

Povezanost korištenja digitalnih medija i kvalitete spavanja u studenata medicine

Lojpur, Dora

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:041893>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-23**



Repository / Repozitorij:

[MEFST Repository](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET

Dora Lojpur

POVEZANOST KORIŠTENJA DIGITALNIH MEDIJA I KVALITETE SPAVANJA U
STUDENATA MEDICINE

Diplomski rad

Akadska godina:

2022./2023.

Mentor:

Izv. prof. dr. sc. Ivana Pavlinac Dodig, dr. med.

Split, srpanj 2023.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Spavanje.....	2
1.1.1. Fiziologija spavanja i cirkadijani ritam.....	2
1.1.2. Važnost spavanja za razvoj i zdravlje.....	8
1.1.3. Navike spavanja.....	9
1.1.4. Studenti i spavanje.....	11
1.1.5. Poremećaji spavanja.....	12
1.2. Digitalni mediji.....	14
1.2.1. Povijest digitalnih medija.....	15
1.2.2. Vrste digitalnih medija.....	17
1.2.3. Učinci digitalnih medija na društvo.....	20
1.2.3.1. Pozitivni učinci.....	20
1.2.3.2. Negativni učinci.....	21
1.2.4. Digitalnih mediji i mentalno zdravlje.....	23
1.3. Povezanost digitalnih medija i kvalitete spavanja.....	25
2. CILJ ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZA	26
3. ISPITANICI I POSTUPCI	29
3.1. Etička načela.....	29
3.2. Ispitanici.....	29
3.3. Upitnici.....	29
3.4. Statistička analiza.....	30
4. REZULTATI	30
5. RASPRAVA	33
6. ZAKLJUČCI	43
7. POPIS CITIRANE LITERATURE	47
8. SAŽETAK	49
9. SUMMARY	58
10. ŽIVOTOPIS	60
11. DODATAK	62

ZAHVALA

Od srca hvala mojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Ivani Pavlinac Dodig, dr. med. na pristupačnosti, pomoći i izdvojenom vremenu u izradi ovog diplomskog rada.

Veliko hvala mojoj obitelji što su mi bili najveći oslonac ovih šest godina.

Posebno se zahvaljujem mojoj mami Lori na bezuvjetnoj podršci i vjeri u moj uspjeh, tati Ranku, braći Josipu i Domagoju na iskazanom razumijevanju i strpljenju.

Hvala mojim prijateljima što su uljepšali moje studentske dane.

POPIS OZNAKA I KRATICA

EEG - elektroencefalogram

RGC - ganglijske stanice mrežnice (engl. *Retinal ganglion cells*)

SCN - suprahijazmatsku jezgru (engl. *suprachiasmatic nucleus*)

LED - Svjetleća dioda (engl. *light-emitting diode*)

REM - brzo kretanje očima (engl. *rapid eye movement*)

NREM - spavanje bez brzih pokreta očiju (engl. *non-rapid eye movement*)

N1 - prvi stadij spavanja

Hz - herc, mjerna je jedinica za frekvenciju

N2 - drugi stadij spavanja

N3 - treći stadij spavanja

SWS - sporovalno spavanje (engl. *slow wave sleep*)

MRI - magnetska rezonanca (engl. *Magnetic Resonance Imaging*)

OSA - opstruktivna apneja tijekom spavanja (engl. *obstructive sleep apnea*)

CSA - centralna apneja tijekom spavanja (engl. *central sleep apnea*)

KBT - kognitivno-bihevioralna terapija

FDA - Uprava za hranu i lijekove (engl. *Food and Drug Administration*)

iOS - Appleov operativni sustav (engl. *iPhone Operating System*)

ARPANET - Mreža agencije za napredne istraživačke projekte (engl. *The Advanced Research Projects Agency Network*)

ARPA - agencija za napredne istraživačke projekte (engl. *Advanced Research Projects Agency*)

WWW - Svjetska računalna mreža (engl. *World Wide Web*)

CERN - Europsko vijeće za nuklearna istraživanja (franc. *Conseil européen pour la recherche nucléaire*)

DVD - digitalni video disk (engl. *digital video disc*)

GIF - format grafičke razmjene (engl. *Graphics Interchange Format*)

FOMO - strah od propuštanja (engl. *Fear of missing out*)

PSQI - Pittsburgh indeksa kvalitete spavanja (engl. *Pittsburgh Sleep Quality Indeks*)

ITM - Indeks tjelesne mase

SMUQ -Upitnik o korištenju društvenih medija (engl. *Social Media Use Questionnaire*)

LE - koji emitira svjetlost (engl. *light-emitting*)

1. UVOD

1.1. Spavanje

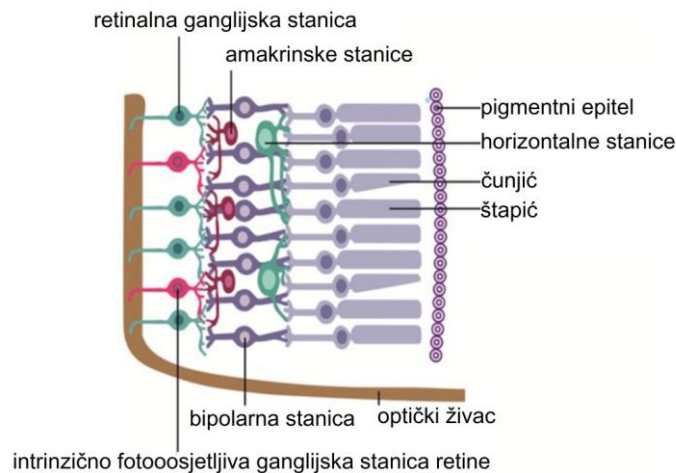
Spavanje se definira kao normalni prekid svjesnog stanja, a u elektrofiziološkom smislu to znači pojavu karakterističnih elektroencefalografskih (EEG) valova. Taj proces na kojeg trošimo oko trećinu života, značajan je ne samo za ljude, već i za sve sisavce, a vjerojatno i sve kralježnjake. Spavanje obuhvaća niz fizioloških stanja kojima upravljaju jezgre u moždanom deblu (1). Za vrijeme spavanja dolazi do promjena disanja, brzine i snage otkucaja srca, tjelesne temperature, krvnog tlaka, aktivnosti moždanih valova i mnogih drugih funkcija. Osoba tijekom spavanja prelazi u besvjesno stanje, a obično se ujutro ne sjeća vremena provedenog spavajući (2).

Mnogim istraživanjima pokušalo se shvatiti koji je značaj spavanja za ljude, te je otkriveno da je spavanje važno za normalno funkcioniranje metabolizma, imunoloških reakcija, za učenje i pamćenje, ali i za cijeli niz drugih fizioloških funkcija. O važnosti spavanja govori nam činjenica da je spavanje regulirano na sličan način kao i druge dnevne aktivnosti koje su bitne za održavanje života. Unatoč tome još uvijek u cijelosti ne razumijemo zašto spavamo, no znanstvenici su razvili nekoliko teorija kako bi barem djelomično dali odgovor na to pitanje. Jedna od teorija je “teorija neaktivnosti”, koja sugerira da je spavanje tijekom noći prilagodba koja je omogućila životinjama da prežive razdoblja ranjivosti. Druga teorija je “teorija očuvanja energije” koja ukazuje da je u prirodi važan čimbenik prirodne selekcije smanjiti potrošnju energije, posebno tijekom noći kada nije jednako učinkovito traženje hrane kao tijekom dana. Treća, tzv. “restorativna teorija” objašnjenje zašto spavamo nalazi u tome da se mnoge funkcije obnavljanja u tijelu (popravlak tkiva, rast mišića, sinteza proteina, otpuštanje hormona rasta) odvijaju većinom tijekom noći. I posljednja teorija “o plastičnosti mozga” ukazuje na povezanost spavanja i promjena strukture i organizacije mozga (3).

1.1.1. Fiziologija spavanja i cirkadijani ritam

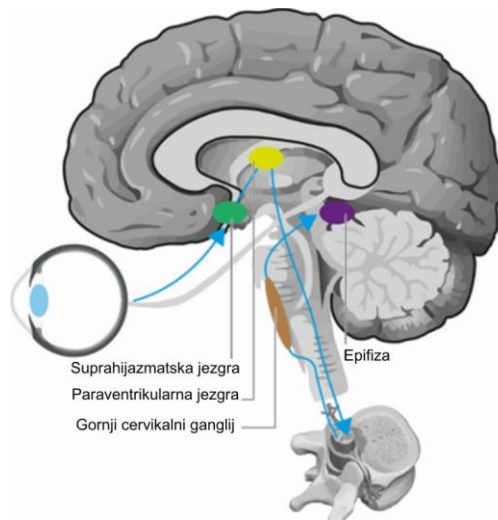
Da bi fiziološki procesi bili sinkronizirani s ciklusom dan-noć, naš biološki sat mora biti sposoban zamijetiti promjene u količini svjetla (1). U tome važnu ulogu imaju ganglijske stanice mrežnice (engl. *Retinal ganglion cells*, RGC), koje sadrže fotopigment melanopsin (Slika 1). Transdukcija signala iz ganglijskih stanica mrežnice, induciranog melanopsinom, odvija se preko retinohipotalamičkog puta u suprahijazmatsku jezgru (engl. *suprachiasmatic nucleus*, SCN).

Upravo SCN smatra se hipotalamičkim pacemakerom, odnosno središtem cirkadijane kontrole, stoga se često naziva “glavnim satom” (engl. *masterclock*) (4). Aktivacija SCN-a potiče odgovor paraventricularne jezgre hipotalamusa, te preganglijske simpatičke neurone u sivoj tvari kralježničke moždine. Nakon toga signal se prenosi u neurone gornjeg cervikalnog ganglija, a njegova postganglijska vlakna projiciraju se u pinealnu žlijezdu (Slika 2). U epifizi se iz triptofana sintetizira melatonin, čija je sinteza obrnuto proporcionalna količini svjetla, a svoj maksimum postiže u rasponu između 2 i 4 sata tijekom noći (1).



Slika 1. Prikaz poprečnog presjeka sustava mrežnice. Preuzeto iz (4).

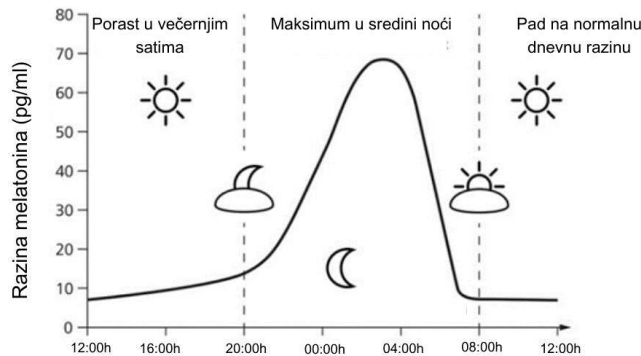
Početak povećanja razine endogenog melatonina odvija se oko 2 sata prije početka prirodnog spavanja, a vrhunac doživljava nakon 5 sati spavanja (5).



Slika 2. Transdukcija signala cirkadijanih informacija. Preuzeto iz (4).

Smatra se da plavo svjetlo valne duljine 460 nm ima jači učinak na ciklus spavanja i budnosti od zelenog ili žutog (4). LED diode koje su danas sastavni dio većine televizora, pametnih mobitela, tableta i računala emitiraju svjetlost koja, iako se čini bijela, ipak ima vršnu emisiju unutar raspona valne duljine plavog svjetla (400-490 nm) (6). Kako je već poznato, sinteza i oslobađanje intrinzičnog melatonina izravno su povezani s izlaganjem svjetlu, a također se pokazalo i da je svjetlo glavni Zeitgeber ili znak doba dana, tj. da ima glavnu ulogu u kontroli cirkadijane aktivnosti. Umjetno svjetlo raznih elektroničkih uređaja sve je više prisutno u svakodnevnom životu, što postaje globalni problem, ne samo radi sve veće ovisnosti o internetu, već i zbog toga što se pokazalo da je noćno izlaganje zaslonima povezano s poremećajima spavanja. Kako je već navedeno, većina tih uređaja koristi LED diode, koje sadrže visok udio svjetla kratke valne duljine, a na to svjetlo postoji visoka osjetljivost retinalnih ganglijskih stanica. Mnogim studijama je pokazano da LED zasloni suzbijaju izlučivanje melatonina tijekom noći, te da posljedično doprinose nastanku poteškoća sa spavanjem (7).

Na promjene lučenja melatonina tijekom 24 satnog razdoblja najviše utječe razina svjetlosti (Slika 3). I to tako da u slučaju smanjene izloženosti svjetlu, tijekom večeri, dolazi do povećanja sinteze melatonina u epifizi, zbog čega su razine melatonina sredinom noći oko 10 puta veće od razine tijekom dana (4).



Slika 3. Fiziološka razina melatonina u 24 satnom razdoblju. Preuzeto iz (4).

Istraživanja na području psihologije sugeriraju da postoje individualne razlike u ljudskom cirkadijanom ritmu, prema tome i dvije osobnosti: jutarnja i večernja. Jutarnji tip koji je nazvan “ševa” odlazi rano u krevet, budi se rano, smatra se pouzdanom, emocionalno stabilnom i savjesnom osobom. Drugi tip, večernji, odnosno takozvana “sova”, odlazi u krevet kasno, teško se budi ujutro i umoran je pri buđenju. Za stariju dob više je karakterističan jutarnji tip. Ta sklonost mijenja se starenjem, tako da su studije pokazale da se pomak prema večernjem tipu događa prema dobi od 13 godina, dok se pomak prema jutarnjem tipu zbiva prema dobi od 50 godina (8).

Spavanje je sastavljeno od četiri do šest ciklusa, od kojih svaki traje po 90-ak minuta. Postoje dva stanja, a to su “rapid eye movement” (REM) i “non-rapid eye movement” (NREM) spavanje. REM spavanje odlikuje atonija mišića koja stvara fiziološku paralizu, dok je za sporovalno spavanje značajno povećanje amplitude EEG valova za više od 20% (9). Udio NREM-a najveći je u prvom dijelu noći, dok REM prevladava u drugoj polovici (10).

Prvi ciklus često najkraće traje, od 70 do 100 minuta, dok kasnije ciklusi najčešće traju između 90 i 120 minuta. Osim toga se tijekom noći mijenja i količina vremena provedena u pojedinoj fazi spavanja (11). Nadalje, različiti stadiji odvijaju se po tipičnom redoslijedu, a primarno su specificirani prema EEG parametrima (Slika 4). Tipično, kako spavanje napreduje tako se frekvencija valova smanjuje, dok se amplituda povećava (1).

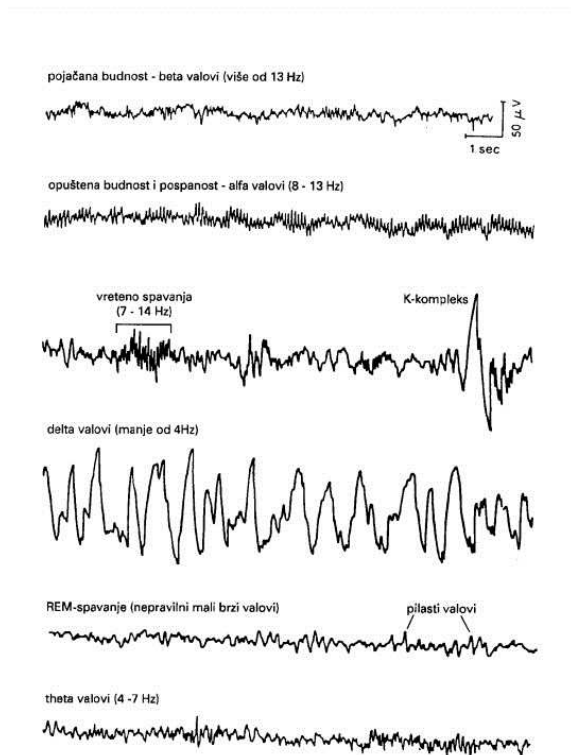
Postoje četiri stadija, koja uključuju jedan REM i tri NREM stadija. Ti su stadiji određeni na temelju analize moždane aktivnosti tijekom spavanja. NREM spavanje sastavljeno je od tri različita stadija. Što je viši stadij NREM-a, to je osobu teže probuditi (11).

Prvi stadij (N1) obuhvaća razdoblje kada osoba tek zaspe, i obično traje između jedne i sedam minuta. Tijekom N1 stadija tijelo se nije još u potpunosti opustilo, no ipak moždana i tjelesna aktivnost počinju usporavati, uz povremene kratke pokrete. Osobu nije teško probuditi iz ovog stadija, no ako osobu ništa iz okoline ne ometa, ona brzo prelazi u N2 (11). Za prvi stadij karakterističan je nestanak alfa ritma, tipičnog za budno stanje, te pojava lutajućih pokreta očiju, koji su spori i konjugirani. U EEG prikazu prevladava srednja amplituda i mješovita frekvencija, koja se pretežno kreće između 4 i 7 Hz, te nepravilno razmaknuti izboji sporih valova (10).

Za drugi stadij (N2) karakterističan je niz promjena, odnosno usporenje većine tjelesnih funkcija, uključujući opuštanje mišića, smanjenje tjelesne temperature, usporenje disanja i smanjenje broja otkucaja srca. Također usporava i moždana aktivnost, s pojavom kratkog ubrzanja aktivnosti na mahove, koja zapravo sprječava buđenje izazvano vanjskim podražajima. N2 traje 10 do 25 minuta u prvom ciklusu, a tijekom noći može doći do produljenja ovog stadija, tako da osoba obično u drugom stadiju provede oko polovicu vremena spavanja (11). N2 je karakteriziran pojavom theta valova, praćenih oscilacijama frekvencije, koje su nazvane vretena spavanja, a također su u ovoj fazi prisutni i K kompleksi (Slika 4). K kompleks definira pojava negativnog oštrog vala, nakon kojeg slijedi pozitivni val (V oblik). Vretena spavanja su valovi čija je frekvencija najčešće između 12 i 14 Hz, s najvišom amplitudom obično u središnjem dijelu vretena (10).

Treći stadij (N3), nazvan je još duboko ili sporovalno spavanje (engl. *slow wave sleep*, SWS). Kako se tijelo sve više opušta, dolazi do dodatnog smanjenja mišićnog tonusa i pulsa te usporenja disanja. Tijekom ovog stadija moždana aktivnost ima karakterističan uzorak na EEG-u, poznat kao delta valovi (Slika 4). N3 je najviše zastupljen tijekom prve polovice noći. U sklopu ranijih ciklusa spavanja treći stadij traje u prosjeku između 20 i 40 minuta, nastavkom spavanja ovaj stadij postaje sve kraći, a osoba više vremena provodi u REM-u. Stručnjaci smatraju da ovaj stadij ima važnu restorativnu funkciju, tj. omogućuje tijelu rast i oporavak, a također pridonosi i jačanju imunološkog sustava te je važan i za druge tjelesne funkcije (11). Obilježje trećeg stadija

je visoka amplituda valova, sporija frekvencija 0,5 do 2 Hz (delta valovi), a također je moguća i pojava vretena spavanja i K kompleksa (10).



Slika 4. EEG prikaz. Preuzeto iz (1).

REM spavanje je stadij u kojem dolazi do porasta moždane aktivnosti, koja je slična razini aktivnosti u budnom stanju. Istodobno dolazi do atonije tijela, što je zapravo privremena paraliza mišića, izuzev mišića očiju i mišića koji kontroliraju disanje. Iako su oči zatvorene, mogu se vidjeti brzi pokreti očiju (11). Ti pokreti su nepravilni, oštro oblikovani i konjugirani s početnim faznim otklonom koji obično traje manje od 500 ms (10). Normalno, osoba ne ulazi u ovaj stadij dok nije provela spavajući barem 90 minuta. Kako protječe noć, tako se trajanje REM stadija produljuje, naročito tijekom druge polovice noći. Prvi REM stadij obično traje nekoliko minuta, no kasniji REM stadiji mogu trajati i do sat vremena. Sveukupno, na REM spavanje u odraslih otpada oko 25% spavanja (11). U EEG zapisu vide se nepravilni mali brzi valovi, tj. karakteristični pilasti

valovi, koji se opisuju kao oštro oblikovani, trokutasti, često nazubljeni valovi frekvencije 2 do 6 Hz, s maksimumom amplitude nad središnjim dijelom (10).

1.1.2. Važnost spavanja za razvoj i zdravlje

Potrebe zdrave osobe za spavanjem iznose u prosjeku sedam sati, dok bebe, mala djeca i adolescenti trebaju više vremena provesti spavajući, da bi im bio omogućen normalni rast i razvoj. No ipak postoje velike razlike u idealnoj količini spavanja među različitim osobama. Tako da mnogi ljudi trebaju više ili manje spavanja od preporučene količine sati ovisno o dobi. Na sve to utječe dnevna aktivnost, tipični obrazac spavanja i zdravlje osobe (12).

Studije sugeriraju da spavanje može imati aktivnu ulogu u razvoju mozga. Jedna od tih studija ispitala je strukturne snimke magnetske rezonance (engl. *Magnetic Resonance Imaging*, MRI) djece i adolescenata u dobi od 5 do 18 godina, te je otkriveno da postoji pozitivna povezanost između prijavljenog trajanja spavanja i bilateralnog volumena hipokampalne sive tvari (13).

Mnogi dokazi sugeriraju da neadekvatno spavanje ima mnoge negativne posljedice kako na kognitivne funkcije tako i na sveukupno zdravlje (14).

O važnosti spavanja govori nam činjenica da i nakon samo jedne noći bez dovoljno odmora, osoba može osjećati pospanost tijekom dana, može doći do promjena raspoloženja pri čemu je najčešća razdražljivost ili tjeskoba, a osobe često navode da su primijetile smanjenje koncentracije i usporeno razmišljanje. Iako postoje i kratkoročni učinci, dugoročne posljedice neispavanosti su ozbiljne i povećavaju rizik za nastanak zdravstvenih problema (15).

Što se tiče kronične deprivacije spavanja, posljedice su značajne. Tako su mnoge studije pokazale da postoji povezanost između neprimjerene količine spavanja i kardiovaskularnog rizika, uključujući povišeni krvni tlak, moždani udar, srčani udar i koronarnu bolest. Također postoji izravna veza spavanja s mentalnim zdravljem, tako da neodgovarajuće trajanje spavanja može potaknuti razvoj stanja kao što su depresija, bipolarni poremećaj ili anksioznost. Poremećaji spavanja dovode se u vezu i sa smanjenom sposobnosti tijela da regulira glukozu u krvi, kao i sa slabijom funkcijom imunološkog sustava (15). Otkrivena je povezanost između trajanja spavanja, adipoznosti i pretilosti. Te su studije uključivale osobe s inače niskim rizikom za razvoj pretilosti,

te se pokazalo da je smanjeno trajanje spavanja povezano s povećanjem tjelesne mase tijekom vremena. Meta analiza pokazala je da postoji veza nedovoljnog trajanja spavanja i dijabetesa. Studije koje su istraživale tu vezu, potkrijepljene laboratorijskim nalazima, pokazale su postojanje korelacije između deprivacije spavanja i čimbenika rizika za razvoj dijabetesa, uključujući inzulinsku rezistenciju i konzumaciju nezdrave hrane. Također je ograničenje spavanja dovedeno u vezu s nastankom proinflatarnog stanja, što se odnosi na povišenje upalnih citokina (16).

Danas je općeprihvaćeno da je nedostatan spavanje glavni uzrok prometnih nesreća (10). Postoji opasnost po život, ako osoba vozi u pospanom stanju, razlog tome je što je u tom slučaju usporeno vrijeme reakcije, a također postoji i rizik od mikrospavanja (15).

1.1.3. Navike spavanja

Trajanje i navike spavanja razlikuju se ovisno o dobi. Većini odraslih ljudi optimalno trajanje spavanja je između 7 i 8 sati, no među ljudima mogu postojati značajne razlike u količini spavanja potrebnoj za normalno funkcioniranje. Bebe spavajući provode znatno više vremena, okvirno oko 17 sati, dok je adolescentima u prosjeku potrebno 9 sati spavanja. Starenjem spavanje postaje kraće i pliće. Kraće trajanje spavanja tijekom noći objašnjava se time da epifiza u starijih ljudi stvara manje melatonina (1).

Studenti često imaju probleme s količinom i kvalitetom spavanja. Smatra se da je to posljedica raznih čimbenika karakterističnih za tu fazu života: sazrijevanje, psihosocijalni razvoj i studentske obveze (17). Velik broj studija ističe kako sve veći broj studenata ne ostvaruje dovoljnu količinu spavanja i ima nepravilne obrasce spavanja (18).

Smatra se da je fiziološki da adolescenti i mlade odrasle osobe kasnije odlaze na spavanje, navečer su manje pospani u odnosu na starije osobe, ne mogu zaspati u ranim večernjim satima, posljedično su u deficitu spavanja tijekom školskog/radnog tjedna, a to nadoknađuju vikendom. Nije jasno kada točno prestaje ta sklonost da budu „noćne ptice“, istraživanja su pokazala da se ta tendencija odgađanja odlaska na spavanje nastavlja do 19. godine, a da kasniji odlazak na spavanje tijekom vikenda ostaje do ranih 20 godina. Također utjecaj na to ima i prelazak iz srednje škole na fakultet te je pokazano da studenti odlaze na spavanje u prosjeku 75 minuta kasnije od srednjoškolaca. Veliki broj studenata nema adekvatnu količinu ni kvalitetu spavanja, većina kasno

odlazi na spavanje i budi se rano ujutro. Većina nema pravilnu higijenu spavanja, koja uključuje redoviti raspored spavanja i buđenja, mirnu okolinu za spavanje, izbjegavanje kofeina u popodnevnim satima, te nekorištenje mobitela i ostalih uređaja neposredno prije spavanja. Razdoblje studiranja predstavlja prelazak iz adolescencije u odraslu dob, a za mnoge je ovaj prijelaz povezan s nedostatnim spavanjem i dnevnom pospanošću. Osim poremećene higijene spavanja, koja je karakteristična za većinu studenata, problem predstavlja i to što vrijeme početka nastave nije prilagođeno cirkadijanim obrascima te dobne skupine (19).

Kao posljedica modernog života, navike spavanja odraslih također variraju ovisno radi li se o radnim ili slobodnim danima. Studije su pokazale da veći rizik za razvoj nesanice imaju zaposlenici koji su preopterećeni poslom i izloženi prekomjernoj razini stresa (20,21). Glavnu ulogu u deprivaciji spavanja, tj. promjeni cirkadijanog ritma imale su noćne smjene i veliki broj radnih sati (22). Iako je većina studija istraživala povezanost korištenja digitalnih medija i spavanja u djece i adolescenata, jedna od studija je pokazala da je korištenje mobitela neposredno prije spavanja negativno povezano i s kvalitetom spavanja u odraslih, a ne samo u mladih ljudi (23).

Pandemija bolesti Covid-19 utjecala je na spavanje na mnogo načina, ovisno o dobi, zanimanju i državi. Što se tiče kvalitete spavanja polovica ispitanika je prijavila da im je spavanje tijekom pandemije bilo prosječno ili loše, dok je trećina smatrala da im je spavanje lošije nego prije razdoblja pandemije. Prosječno trajanje spavanja produženo je u općoj populaciji, s tim da je najveće produljenje spavanja zabilježeno u onih koji su tijekom pandemije radili od kuće, a najmanje u zdravstvenih radnika. Razlog nesanice u medicinskog osoblja tijekom pandemije bila je sama priroda njihovog posla, povećana razina anksioznosti, stresa, zabrinutost zbog zaraze, nesigurnost zbog adekvatne kontrole bolesti i izolacije zaraženih. Pokazalo se da su promjene spavanja ovisile i o dobi, tako je uočeno da je do najvećeg produljenja spavanja došlo u skupini mlađoj od 25 godina, a najmanje u onih između 45 i 54 godine. Za mlade osobe je inače karakteristično da dulje spavaju vikendom, kako bi nadoknadili ograničeno spavanje tijekom radnog dijela tjedna, pa se to dogodilo i tijekom pandemije, kada se nastava održavala online (24).

Pandemija bolesti Covid-19 uvelike je utjecala na našu svakodnevnicu, promjene dnevne rutine, navika i rasporeda. To je također uključivalo lošiju kvalitetu prehrane, pretežno sjedilački način života i smanjenje tjelesne aktivnosti. Strah od nepoznatog, bolesti, neizvjesnost trajanja zatvaranja (engl. *lockdown*) i nedostatak informacija u velikoj mjeri utjecali su na psihološko

stanje velikog broja ljudi. Došlo je do pojave anksioznosti, povećanja razine stresa i slabijeg raspoloženja među općom populacijom (25). Povećana razina stresa, anksioznost i depresija utjecale su na kvalitetu i higijenu spavanja. Pokazalo se da prekomjerno korištenje digitalnih medija prije spavanja negativno utječe na kvalitetu spavanja i povećava rizik za pojavu poremećaja spavanja (26). Za vrijeme pandemije Covid-19 latencija spavanja bila je produljena, te su postojale značajne promjene u vremenu odlaska na spavanje i vremenu buđenja, što je najviše bilo izraženo u ispitanika mlađih od 30 godina. Prekomjerna upotreba digitalnih medija, posebno neposredno pred spavanje, zbog utjecaja plavog svjetla, povećava latenciju spavanja, djeluje na izlučivanje melatonina, odgađa usnivanje i povećava razinu budnosti (26). Stoga je moguće da su produljena latencija spavanja i promjene obrasca spavanja tijekom Covid-19 pandemije rezultat visoke razine stresa zbog socijalnog distanciranja i ograničenja kretanja, te povećanog korištenja digitalnih medija (26). Nadalje, veći pomak prema kasnijem odlasku na spavanje imali studenti nemedicinskih fakulteta, a svi studenti su tijekom zatvaranja češće imali probleme s usnivanjem, buđenjem tijekom noći i nesanicu. Većina studenata medicine prijavila je da su bili manje umorni i anksiozni tijekom zatvaranja, vjerojatno kao posljedica produljenog vremena spavanja. Također, svi studenti bili su lošijeg raspoloženja i smanjenog zadovoljstva tijekom zatvaranja. S obzirom na to da je stres široko rasprostranjen među studentima medicine i ima veliki učinak na kvalitetu spavanja, pretpostavka je da je zatvaranje dodatno narušilo kvalitetu spavanja upravo u tih studenata, što je posljedično dovelo do promjene raspoloženja i pogoršanja mentalnog zdravlja (27).

1.1.4. Studenti i spavanje

Različitim studijama pokazano je da učenici i studenti pate od kroničnog nedostatka spavanja, a narušena im je i kvaliteta spavanja, što ima utjecaj na mnoge sfere njihova života. Također se zna da je količina i kvaliteta spavanja usko povezana s kapacitetom učenja i uspjehom u školi ili na fakultetu (28). Za adolescente je karakteristična promjena u obrascima spavanja, na što utjecaj imaju razni okolišni i biološki čimbenici. Sve češće su među školskom djecom i studentima zastupljeni kasni odlazak na spavanje, kratki i poremećeni obrasci spavanja, nesanica te dnevna pospanost. To postaje važan problem, jer je dokazano da spavanje ima ključnu ulogu u normalnom razvoju i zdravlju djece i adolescenata (29).

Kao posljedica umora i pospanosti, u studenata je i učenje slabije, a često se javlja loše raspoloženje i depresija. Sve to stvara još veću razinu stresa, smanjuje razinu motivacije i sposobnost koncentracije (30). Pokazno je da nedovoljno trajanje spavanja negativno utječe na donošenje odluka, pamćenje, koncentraciju, te učenje u studenata, što onda ima za rezultat lošiji akademski uspjeh (31).

Istraživanje su pokazala da upravo studenti medicine često imaju probleme sa spavanjem, tj. da imaju naviku da tijekom noći kraće spavaju, kako bi se prilagodili svakodnevnom rasporedu i ispunili studentske obveze. Jedna od studija pronašla je visoku razinu stresa i postojanje problema sa spavanjem u studenata medicinskog fakulteta, te postojanje snažne korelacije između kvalitete spavanja i razine stresa (32).

Danas je, kako među studentima, tako i među poslovnim ljudima često prisutan takozvani engl. *social jetleg*, što zapravo znači da je vrijeme spavanja tijekom radnih dana neusklađeno s vremenom spavanja vikendom. Školski, te radni raspored često ometa osobe u postizanju optimalne količine spavanja, zbog čega oni ljudi koji bolje funkcioniraju navečer, odnosno noću, takozvane “noćne ptice”, nagomilaju dug za spavanjem tijekom radnih dana, što nadoknađuju tijekom vikenda (33).

1.1.5. Poremećaji spavanja

Mnogi problemi mogu dovesti do poremećaja spavanja odnosno cirkadijanog ritma. Bilo koja mutacija ili patologija koja utječe na sintezu ili izlučivanje melatonina može dovesti do tih poremećaja. Poremećaji spavanja obuhvaćaju stanja u kojima ljudi ne ostvaruju adekvatno spavanje, bilo da se radi o količini ili kvaliteti. Neki od najčešćih poremećaja spavanja su opstruktivna apneja tijekom spavanja, nesanica, narkolepsija, sindrom nemirnih nogu i poremećaji cirkadijanog ritma. Najčešći simptomi tih poremećaja su nesanica, problemi s ranojutarnjim buđenjem, pretjerana pospanost tijekom dana, razdražljivost, depresija, smanjena radna produktivnost i poteškoće s ispunjavanjem obveza. Poznato je da probleme sa spavanjem i cirkadijanim ritmom češće imaju starije osobe. Ljudi kako stare manje vremena provode u stadiju N3, što je u vezi s nemirnijim i manje restitutivnim spavanjem (34).

Najčešća posljedica neadekvatnog spavanja je dnevni umor, uz umor te osobe često imaju problema s ispunjavanjem obveza, održavanjem koncentracije i izvršavanjem zadataka na poslu, a često se žale i na poteškoće s pamćenjem, logičnim zaključivanjem i učenjem. Nedostatno i nedovoljno kvalitetno spavanje dokazano predstavlja rizik za razvoj depresije, anksioznosti, srčanih bolesti, šećerne bolesti i pretilosti (5).

Trenutno odobreni lijekovi za terapiju poremećaja spavanja, iako učinkoviti, imaju značajne nuspojave koje uključuju potencijal za razvoj ovisnosti, kognitivno oštećenje, pretjeranu dnevnu pospanost, razvoj tolerancije. Neki od najčešće korištenih lijekova su benzodiazepini, anksiolitici, antidepresivi. Melatonin predstavlja alternativu trenutno korištenim lijekovima, s obzirom na dobru podnošljivost, nizak potencijal razvoja ovisnosti i nedokazano postojanje dugoročnih ili kratkoročnih posljedica konzumacije tog pripravka. Studije su pokazale da potiče sinkronizaciju cirkadijanog ritma, poboljšava početak, trajanje i kvalitetu spavanja. Egzogeni melatonin djeluje tako da oponaša humani endogeni melatonin, postižući učinak preko melatoninskih receptora i aktivirajući iste one puteve koje aktivira i prirodni melatonin (5).

Poremećaji disanja tijekom spavanja obuhvaćaju širok spektar poremećaja, a to su hrkanje, opstruktivska apneja tijekom spavanja (engl. *obstructive sleep apnea*, OSA), centralna apneja tijekom spavanja (engl. *central sleep apnea*, CSA) i hipoventilacija (35).

Opstruktivska apneja tijekom spavanja predstavlja stanje u kojem dolazi do kolapsa gornjih dišnih puteva tijekom spavanja (35). Posljedično se smanjuje saturacija kisikom, a povećava se zasićenost ugljikovim dioksidom u krvi, što dovodi do refleksnog udisaja te se u tom trenutku osoba najčešće probudi. Tijekom noći do buđenja dolazi više puta, zbog čega su te osobe stalno umorne, a mogu razviti i depresiju (1).

Središnja apneja karakterizirana je nedostatkom središnjeg signala za disanje tijekom spavanja, odnosno signal iz mozga ne dolazi do dišnih mišića, što dovodi do ponavljajućih razdoblja nedovoljne ventilacije i poremećene izmjene plinova. CSA se može manifestirati na nekoliko načina, a to su: idiopatska CSA, Cheyne-Stokesovo disanje, središnja apneja izazvana narkoticima, sindrom hipoventilacije uzrokovan pretilošću, te periodično disanje izazvano visokom nadmorskom visinom (36).

Nesanica je stanje kada osoba ima problema s usnivanjem, konsolidacijom spavanja, učestalim ili stalnim buđenjem tijekom noći, što u konačnici rezultira narušenom kvalitetom spavanja (5). U liječenju nesanice najvažnija su dva pristupa: kognitivno-bihevioralni terapija (KBT) i terapija lijekovima. Pacijenti često izbjegavaju farmakološku terapiju, pa nerijetko isprobavaju različite metode samopomoći, kao što su opuštanje, čitanje, poboljšanje higijene spavanja, uzimanje antihistaminika i biljnih pripravaka. KBT najčešći je korišteni način liječenja bez lijekova. Istraživanja su pokazala da je djelotvorna u liječenju kronične primarne nesanice, u mlađih i starijih odraslih pacijenata. Akutni učinak KBT-a, tijekom 6-10 tjedana pokazao se jednakim, možda čak i boljim od terapije hipnotičkim lijekovima. Smatra se da najbolji ishod ima početna kombinirana KBT i farmakoterapija, nakon koje slijedi samo KBT. Za farmakološko liječenje nesanice, lijekovi koje je odobrila Uprava za hranu i lijekove (engl. *Food and Drug Administration*, FDA) su agonisti benzodiazepinskih receptora, agonist melatoninских receptora i antihistaminski lijekovi. FDA je također odobrila kloral hidrat i barbiturate, ali se njihovo korištenje ne preporučuje zbog njihove štetnosti (37).

Nesanica je važan čimbenik u nastanku mnogih poremećaja, među kojima su najčešći depresija i koronarna bolest, a također postoji povezanost s povećanim rizikom razvoja hipertenzije i metaboličkog sindroma (37).

1.2. Digitalni mediji

Digitalni mediji predstavljaju sve komunikacijske medije, koji su kodirani u digitalnom obliku, a uloga im je da informacije dođu do što većeg broja ljudi (38-40). Obično se koriste na elektroničkim uređajima, kao što su pametni telefoni, tableti i računala. Digitalni mediji široke difuzije uključuju digitalne audio i videozapise, blogove, e-poštu, e-knjige, trenutne poruke, te u moderno doba društvene medije. Za današnje društvo posebno je značajan razvoj društvenih medija, te povezanost među ljudima koja je omogućena njihovom pojavom (38). Digitalni mediji su omogućili jednostavnu, brzu i učinkovitu distribuciju sadržaja i komunikaciju bez obzira gdje se u svijetu nalazili (41).

Važnost digitalnih medija, njihova sveprisutnost i učinci na moderno društvo ukazuju da se nalazimo na početku nove takozvane informatičke ere (39). Informatičko doba, poznato još kao

digitalno ili računalno doba, obilježeno je prelaskom s tradicionalne industrije i gospodarstva, na industriju i gospodarstvo usmjereno prema informatičkoj tehnologiji (42).

Thomas Chatterton Williams, u svom je tekstu pisao o opasnosti od antiintelektualizma, kojeg donosi novo doba. Unatoč nikad većoj dostupnosti informacija, većina je tih informacija nevažna ili netočna. On također navodi kako brzina ima prednost nad stručnošću, zbog čega je važno da svaka osoba bude kritična prema ponuđenim informacijama i uvijek provjerava njihovu točnost bez obzira na izvor (42).

Internet je vjerojatno najveći čovjekov izum novog doba, a to je postignuće stvorilo virtualni svijet. Činjenica je da digitalni mediji imaju veliki utjecaj na život današnjeg čovjeka, a kako bi ispunio svakodnevne obveze i snašao se u ovom svijetu, čovjek kao da ne može bez korištenja Interneta i digitalnih medija (41).

1.2.1. Povijest digitalnih medija

Podatak koji najbolje pokazuje koliko je brzo došlo do razvoja digitalizacije je taj da je 1986. godine, prije nešto manje od 40 godina, postojao samo 1% ukupnog kapaciteta pohrane medija u digitalnom obliku, a 2007. godine taj postotak iznosio je 94%. 1800-ih godina ljudi su počeli misliti o idejama kako stvoriti stroj koji bi informacije obrađivao brže od čovjeka. Prvi koncept kodova koje bi mogao čitati stroj došao je od Charles Babbage-a (43). Od nekih smatran ocem računala, Babbage je zaslužan za izum prvog mehaničkog računala, čija je osnovna arhitektura bila nalik arhitekturi modernih računala (44). Prvim digitalnim računalima smatraju se Manchester Mark 1, izumljen 1948. godine i EDSAC, iz 1949. godine. Razlika tih strojeva u odnosu na analogne bila je ta da su ovi strojevi imali digitalni softver koji je služio za upravljanje njihovim logičkim operacijama (43). Od 1960-ih godina došlo je do eksponencijalnog porasta snage i kapaciteta pohrane računala. Većina elektroničkih uređaja omogućuje stvaranje, pregledavanje i prijenos digitalnih medija, te pristup ogromnoj količini informacija (39). Glavna razlika ranih i modernih medija je ta da su rani mediji bili analogni, tj. bili su potrebni fizički, mehanički dijelovi za njihovo očitavanje (43). Zbog svoje sveprisutnosti, digitalni mediji zahtijevaju razvoj nove vještine, takozvane digitalne pismenosti, koja osim što uključuje pisanje i čitanje, također obuhvaća i sposobnost snalaženja internetom, stvaranja sadržaja, procjenu izvora

i prepoznavanje vjerodostojnih informacija. Tako brz razvoj digitalizacije upućuje na mogućnost da ćemo u budućnosti živjeti u potpuno digitalnom svijetu, gdje se više medijski zapisi neće prikazivati u papirnatom obliku (39).

Martin Cooper, inženjer američke tvrtke Motorola, uputio je 1973. godine prvi poziv s prijenosnog mobitela. 1983. godine Motorola je izdala prvu seriju komercijalno dostupnih mobilnih telefona, "Motorola DynaTAC". „Nokia Communicator 9000" bio je prvi pametni telefon, i prije nego što je postojao izraz pametni telefon. Zadnjih godina, došlo je do značajnog porasta broja korisnika pametnih telefona, među kojima dominiraju android i Appleov operativni sustav (engl. *iPhone Operating System*, iOS) (39).

Smatra se da je dodatni zamah digitalna tehnologija doživjela pojavom kabelaške televizije, koja je bila popularna u 1980-im godinama. 2000-ih godina dolazi do tranzicije iz analognih prema digitalnim televizijama (45).

Internet je mreža koja povezuje računala u cijelom svijetu. Internet je omogućio komunikaciju i dijeljenje informacija iz bilo kojeg dijela svijeta, koristeći internetsku vezu (46). Važnost međusobne povezanosti računala, istraživači su shvatili 15-ak godina nakon pojave prvih računala (47). Prvi, rani opis mogućnosti koje će imati računala u budućnosti dao je J.C.R. Licklider. On je imao ideju razvoja skupa globalno povezanih računala, pomoću kojih bi svatko mogao brzo pristupiti različitim informacijama i programima, te je smatrao da će unutar nekoliko godina računala imati sposobnost suradnje s ljudima u rješavanju tehničkih i znanstvenih problema (48). Mreža agencije za napredne istraživačke projekte (engl. *The Advanced Research Projects Agency Network*, ARPANET), bila je prva mreža s paketima širokog područja, tehnički temelj Interneta. Osnovala ju je agencija za napredne istraživačke projekte (engl. *Advanced Research Projects Agency*, ARPA) Ministarstva obrane Sjedinjenih Američkih Država. Projekt ARPANET, čija je svrha bila dijeljenje resursa među udaljenim računalima, pokrenuo je Bob Taylor, vodeći se idejom J.C.R. Licklidera. Prva računala bila su povezana 1969. godine, a 1970. godine razvijen je mrežni kontrolni protokol. Daljnjim razvojem softvera omogućena je daljinska prijava, prijenos datoteka i e-pošte (49). Svjetska računalna mreža (engl. *World Wide Web*, WWW) vodeća je usluga za dohvaćanje informacija na internetu, koja omogućuje svakom svom korisniku da pristupi širokom spektru sadržaja. Osnovana je u Ženevi, 1989. godine, od strane Tim Berners-Lee-a i njegovih kolega iz CERN-a.

Početak 21. stoljeća pojavljuju se pametni telefoni, koji postaju sve sličniji računalima, a uz mnoge druge napredne značajke, omogućen je i pristup internetu preko pametnih telefona. To je dovelo do sve većeg korištenja weba na pametnim telefonima, te je 2016. godine pretraživanje weba preko pametnih telefona činilo polovicu ukupnog pretraživanja (50). Društveni mediji poput Twittera, Facebooka i Instagrama, neke su od najčešće korištenih internetskih stranica, koje su omogućile ne samo bolju komunikaciju, već i mogućnost svojim korisnicima da podijele događaje iz vlastitog života s prijateljima i da budu upoznati s novostima iz cijelog svijeta (51).

1.2.2. Vrste digitalnih medija

Glavna uloga digitalnih medija, kao što je već prethodno navedeno, je uspostava komunikacije, te distribucija digitaliziranog sadržaja. Danas se većina digitalnih medija svrstava u jednu od skupina: društveni mediji, audiozapisi, videozapisi, videoigre, reklame i blogovi (52).

Društveni mediji su web stranice kojima je funkcija omogućiti komunikaciju i interakciju, a korisnici imaju mogućnost izrade i dijeljenja vlastitih digitalnih zapisa u obliku fotografija, videozapisa, tekstova ili audiozapisa. Najčešće korišteni društveni mediji su: Instagram, Facebook, WhatsApp, Twitter i Snapchat (52,53).

Instagram su razvili Kevin Systrom i Mike Krieger u San Franciscu, u listopadu 2010. godine kao društvenu mrežu kojoj je svrha prvenstveno dijeljenje fotografija i videozapisa. Korisnici mogu podijeliti svoje sadržaje javno ili s odabranim, takozvanim bliskim prijateljima, a moguće je i prethodno te medije obilježiti *hashtagovima* i geografskom lokacijom, što onda olakšava pregledavanje drugim korisnicima. Vrlo brzo postaje popularan, u 2 mjeseca je stekao milijun registriranih korisnika, te milijardu korisnika do sredine 2018. godine. Unatoč velikom uspjehu i utjecaju koji je postigao, Instagram ipak često kritiziraju zbog utjecaja na politiku, adolescente, te objavljivanja neprikladnih i nezakonitih sadržaja (54).

Facebook je društvena mreža koju su 2004. godine osnovali studenti Sveučilišta Harvard: Mark Zuckerberg, Chris Hughes, Dustin Moskovitz i Eduardo Saverin. Kao i Instagram, Facebook je u vlasništvu američke tvrtke Meta Platforms. Ubrzo je postigao veliku popularnost, a do 2021. godine imao je tri milijarde korisnika. Na Facebooku korisnici mogu napraviti svoj profil, osnivati grupe ili se uključiti u već postojeće grupe. Također na stranici svog profila, mogu objavljivati

razne sadržaje, u obliku teksta, fotografija ili videozapisa. Uz to korisnici mogu međusobno slati i privatne poruke. Zuckerberg je od samog početka Facebooka inzistirao na zabrani stvaranja lažnih identiteta (55). Kao i Instagram, Facebook je bio izložen mnogim kritikama, uključujući kršenje privatnosti korisnika, što je i dalje vodeći problem te društvene mreže, nadalje zbog političke manipulacije, širenja lažnih vijesti, razvoja ovisnosti i poticanja mržnje (56).

WhatsApp je međunarodna besplatna aplikacija u vlasništvu Facebooka. Osnovani su ga Brian Acton i Jan Koum, bivši zaposlenici Yahoo-a, u veljači 2009. godine. Glavna prednost je mogućnost besplatnog slanja i primanja poruka i poziva, za što je potrebna samo internetska veza. Ova aplikacija omogućuje slanje ne samo tekstualnih, već i glasovnih poruka, te glasovne i video pozive, dijeljenje slika, dokumenata, lokacije i videozapisa. Primarno se koristi na mobitelima, ali joj se može pristupiti i s računala. Do 2015. godine WhatsApp je postao najpopularnija aplikacija za slanje poruka, a do 2020. godine imao je više od 2 milijarde korisnika (57,58).

Twitter je internetska stranica za novosti i društvena mreža, gdje ljudi komuniciraju kratkim porukama koje se nazivaju *tweetovi*. Na Twitteru korisnici objavljuju fotografije, tekstove i videozapise. Registrirani korisnici mogu *tweetati*, *retweetati* ili izravno slati poruke drugim registriranim korisnicima, dok neregistrirani korisnici mogu samo pregledavati javne *tweetove*. Razlog njegove popularnosti je taj što je prilagođen skeniranju, tj. osoba može pratiti stotine drugih korisnika i čitati njihove sadržaje samo brzinskim pogledom, što je odlično za današnji moderni svijet, a to je moguće jer Twitter ima ograničenje veličine poruke upravo zbog prilagodbe skeniranju (59,60).

Snapchat je mobilna aplikacija za iOS i Android uređaje, a služi za slanje izravnih poruka. Razvili su je u srpnju 2011. godine Reggie Brown, Evan Spiegel i Bobby Murphy kao Picaboo za iOS uređaje. Reggie Brown je izbačen iz projekta nakon nekoliko mjeseci, a aplikacija je ponovo pokrenuta u rujnu iste godine, pod nazivom Snapchat. Ova aplikacija je primarno osmišljena za privatno dijeljenje fotografija, a danas osim toga pruža mogućnost za razmjenu poruka i videozapisa, videochat uživo, izradu Bitmoji avatara te dijeljenje kronološke priče sa svojim pratiteljima. Osnovna značajka Snapchata je da su poruke i fotografije vidljive samo kratko vrijeme, a nakon toga postaju nedostupne primatelju (61,62).

Audiozapisi uključuju audio knjige, glazbu, podcaste te digitalne radio postaje. Digitalni zvuk je zapravo skup digitalnih numeričkih kodova, koje računalo pretvara u zvučne valove, koje

onda mi možemo razumjeti. Danas su posebno popularne radijske usluge kao što su Spotify, Apple Music, Sirius i Pandora, koje omogućuju svojim pretplatnicima slušanje glazbe iz baze u kojoj se nalaze milijuni različitih pjesama (52,53).

Digitalni videozapisi su niz slika koje se jako brzo izmjenjuju. Videozapisi su prisutni u velikom broju aplikacija i platformi kao što su platforme društvenih mreža, streaming usluge, kirurški simulatori koji se koriste u medicini, televizijske usluge te sustav obrazovanja. Danas je najpopularniji digitalni video medij You Tube (52,53). Osnovan je 2005. godine, od strane Chad Hurley-a, Jawed Karim-a i Steve Chen-a. Njihova vizija bila je da će tako obični ljudi imati mogućnost dijeljenja svojih kućnih videa. You Tube je internetska platforma za dijeljenje videozapisa, s preko 2,5 milijardi korisnika mjesečno. Korisnici zajedno svaki dan na gledanje videozapisa na You Tubu potroše više od milijardu sati. You Tube ima ogroman utjecaj na današnje društvo, uključujući utjecaj na trendove, kulturu i pojavu poznatih osoba. Unatoč svom uspjehu, kao i većina medija, izložen je mnogim kritikama. Glavni razlozi tome su kršenje privatnosti, ugrožavanje sigurnosti djece, širenje lažnih informacija i dijeljenje sadržaja koji je zaštićen autorskim pravima (63,64).

Danas sve popularniji postaje Netflix, usluga za streaming medija, koja omogućuje gledanje velikog broja filmova i serija različitih žanrova, na različitim jezicima. U početku je funkcionirao tako da bi pretplatnici odabrali televizijske ili filmske naslove s Netflixove internetske stranice, koji bi im onda bili poslani u obliku DVD-a. Od 2007. godine Netflix ima mogućnost izravnog streaminga filmova i serija putem interneta. Netflix je danas streaming usluga s videima na zahtjev s najviše pretplata, dostupna u više od 190 zemalja, s više od 232 milijuna plaćenih članstava (65,66).

Videoigre se ubrajaju u digitalne medije jer koriste digitalni signal da bi mogle prikazati i upravljati digitalnim podacima. Njihova upotreba uključuje ulazni uređaj: kontroler, tipkovnicu ili joystick, te uređaj za prikaz koji video prikazuje na monitoru računala, televizoru ili mobitelu. Videoigre zapravo ujedinjuju velik broj drugih medija, kao što su tekst, zvuk, slika i videozapis. Specifičnost videoigara je to što prikazuju virtualni svijet u realnom vremenu, i omogućuju manipuliranje promatranim sadržajem (52,67).

Reklame, odnosno oglasi su digitalni mediji koji obuhvaćaju slike, tekstove, animacije, a ponekad i zvučne zapise. Digitalni oglasi uključuju svako oglašavanje putem aplikacije ili

internetske stranice, a postoje različiti oblici poput oglašavanja na društvenim mrežama, tražilicama ili putem e-pošte (52).

Blogovi su posebne vrste internetskih stranica koje objavljuju nove članke, s tim da se na početnoj stranici nalaze najnoviji postovi. Postovi na blogu su uglavnom u tekstualnom obliku, ali mogu sadržavati i slike, a ponekad i GIF-ove (engl. *Graphics Interchange Format*) ili videozapise. Blogeri mogu pisati o bilo kojoj temi, a danas su najpopularniji blogovi o zdravlju i kondiciji, prehrani, roditeljstvu, marketingu i financijama. Posebna vrsta bloga je vlog, tj. video blog, koji umjesto pisanih riječi koristi videozapis. Vlog je obično osobni videozapis kojeg vloger snima o sebi ili na neku temu, a prikazuje misli, događaje iz života vlogera ili njegova iskustva (68,69).

1.2.3. Učinci digitalnih medija na društvo

1.2.3.1. Pozitivni učinci

Neosporno je da su digitalni mediji postali važan element života modernog čovjeka, a to se posebno odnosi na Internet. Prema podacima iz 2019. godine 4,57 milijardi ljudi ima pristup internetu, a 95% ljudi u dobi između 16 i 24 godine koristi mobitel, te provjerava mobitel svakih 12 minuta (70).

Razvoj digitalnih medija otvorio je mogućnost rada na različitim pozicijama kao što je web razvojni programer, koji znanje iz područja programiranja i kodiranja koristi za dizajniranje novih web stranica, web aplikacija, te pomaže tvrtkama u ažuriranju njihovih web stranica. Zatim grafički dizajner koji stvara digitalne ilustracije sa ciljem prijenosa informacija, te stručnjak za digitalne medije, koji može obavljati brojne zadatke, kao što su uređivanje audio ili videozapisa, oglašavanje na društvenim mrežama, snimanje kamerom i pisanje (53).

Svijet kakav mi poznajemo ubrzao se, svakodnevno imamo pregršt promjena i novosti. Elektronički uređaji, koji su postali dio svakodnevice, olakšavaju pristup raznim informacijama i novostima. Digitalni mediji omogućili su pojedincu da stvara vlastiti sadržaj. Danas svatko tko ima pristup internetu može pisati, stvarati videozapise, fotografije, umjetnička djela i sudjelovati na društvenim mrežama (39). Jedna od prednosti digitalnih medija je da omogućuju učinkovitiju

pohranu, posebno u odnosu na fizičko skladištenje, što znači da pojedinac i organizacije mogu dokumente pohraniti u obliku digitalnih kodova u digitalne baze podataka (52).

Jedan od pozitivnih učinaka medija dogodio se i na području obrazovanja, bilo da se radi o djeci ili o odraslima. Danas se zahvaljujući digitalnim medijima, uz malo upornosti i znatiželje, može sve naučiti, od kuhanja do kodiranja. Također, učenje je postalo mnogo jednostavnije i za učenike i za studente od pojave interneta i interaktivnih aplikacija (41). Učenje na daljinu omogućilo je obrazovanje studentima koji inače ne bi imali tu mogućnost (71). Pandemija Covid-19 uvelike je utjecala na obrazovanje širom svijeta. Došlo je do naglog prelaska s nastave uživo na online nastavu, a pri tome nije bilo dovoljno vremena za planiranje i pripremu virtualnih obrazovnih programa, te se od nastavnika, ali i učenika tražila brza prilagodba podučavanju i učenju u novonastalom virtualnom okruženju (72).

Od velike je važnosti za zdravlje bio razvoj umjetne inteligencije, koja pomaže pri spašavanju života, postavljanju dijagnoze te produljenju životnog vijeka (71).

Društveni mediji imaju važnu ulogu u povezivanju ljudi, omogućujući im da razgovaraju i vide ljude bez obzira na udaljenost, a sve to u stvarnom vremenu (71). Omogućili su da budemo u kontaktu s obitelji i prijateljima diljem svijeta, da pronađemo nove prijatelje i povežemo se s drugim ljudima koji dijele naše ambicije i interese (73). Također, Internet i društvene mreže omogućili su da u svakom trenutku budemo informirani ne samo o događanjima u vlastitoj blizini, već u cijelom svijetu (74).

Osim toga društveni mediji danas su postali glavni oblik zabave za sve dobne skupine, za kojom mnogi posežu u pauzi ili u trenucima kada se žele opustiti. Čovjek je po prirodi društveno biće, pa većini ljudi lajkovi i komentari ispod vlastitih objava pružaju neki oblik zadovoljstva i sreće (75).

1.2.3.2. Negativni učinci

U našem društvu sve veći problem postaje ovisnost o mobitelima, internetu i društvenim mrežama. Javlja se osjećaj ljutnje i napetosti kada osoba nije u mogućnosti pristupiti internetu (41).

Danas nove generacije dolaze u kontakt s elektroničkim uređajima u ranom djetinstvu, a pokazalo se da to ima utjecaj na njihov razvoj. Ta djeca gube sposobnost analitičkog razmišljanja, imaju lošije pamćenje, smanjenu sposobnost čitanja i smanjenu razinu pažnje (41).

S razvojem društvenih mreža pojavili su se neki novi termini, kao što je npr. strah od propuštanja (engl. *Fear of missing out*, FOMO). To je jedan od najčešćih negativnih utjecaja društvenih medija na društvo. FOMO predstavlja osjećaj da se drugi više zabavljaju od nas, te da imaju bolji život od nas. Pri tome nismo svjesni da sadržaj koji je objavljen na društvenim mrežama prikazuje samo najzabavnije i najljepše trenutke iz života tih ljudi. Taj osjećaj nas prisiljava da svako malo provjeravamo obavijesti samo kako bismo se bolje osjećali (76-78).

I prije pojave društvenih medija, adolescenti su imali osjećaj da se moraju uklopiti, da moraju biti popularni ili bolji od drugih, a danas pojavom Facebooka, Instagrama, Twittera i Snaphchata taj pritisak postaje sve veći. Internet je adolescentima olakšao širenje glasina, omogućio im je dijeljenje videozapisa ili pisanje teksta kojim se mogu izrugivati ili ucjenjivati svoje vršnjake (76).

Danas je sve veći problem internetsko zlostavljanje, takozvani engl. *cyberbullying*. Iako su društvene mreže omogućile upoznavanje novih ljudi i sklapanje novih prijateljstava, također su olakšale zlonamjernim ljudima izrugivanje i sramoćenje drugih ljudi. Internetsko zlostavljanje ima velike posljedice, može potaknuti razvoj depresije, a također i samoozljeđivanje ili samoubojstvo. Taj oblik nasilja nema štetan utjecaj samo na odrasle, već često žrtve budu i djeca (77). Jedan od razloga zašto internetsko zlostavljanje postaje sve češće, što su pokazale i studije, je taj da je vjerojatnije da će se ljudi ponašati društveno neprihvatljivo, ako smatraju da neće biti posljedica. Razvojem tehnologije omogućeno je pojedincu da vrlo lako sakrije svoj identitet, pa mnogi u svrhu prijevara i vrijeđanja koriste lažni identitet (79).

Jedan od problema je i da nam društvene mreže nameću ideale ljepote, svakodnevno možemo vidjeti slike ljudi koji su savršeni prema standardima današnjeg društva, zbog čega stvaramo negativnu sliku o vlastitom tijelu (77).

Neki od problema društvenih mreža također su zlouporaba osobnih podataka, krađa identiteta i uhođenje, što osobi može izazvati probleme ne samo u osobnom već i u profesionalnom

životu. U većini slučajeva je za te događaje kriv pojedinac koji ne zna koje sadržaje ne bi trebao dijeliti s javnosti, a često do trenutka brisanja privatnog sadržaja bude već prekasno (76).

Društvene mreže dovele su do pojave novog oblika prijateljstva, koje zapravo nije nimalo nalik onome što u tradicionalnom smislu znači taj pojam (76). Danas je sve veća tendencija ljudi da komuniciraju s drugima putem društvenih mreža, a ne licem u lice. Studije sugeriraju da nedostatak kontakta u stvarnom životu može potaknuti razvoj depresije i drugih oblika mentalnih bolesti (79).

Nove poruke, obavijesti i novosti zapravo u velikoj mjeri ometaju pojedinca u svakodnevnom životu, jer stvaraju stalnu potrebu za provjeravanjem mobitela, odnosno društvenih mreža, a sve to kako bi osoba bila u toku. Na tu naviku ljudi gube jako puno vremena, a ponekad i zanemaruju svoje poslove bez obzira koliko oni bili važni (76). Stalno pregledavanje društvenih mreža može dovesti do raznih problema, kao što je ometanje vožnje, nemogućnost postizanja potpune pažnje osobe s kojom razgovaramo. Također može doći i do razvoja navike odugovlačenja, pa se osoba okreće medijima kako bi izbjegla posao ili bilo koju drugu obvezu (75).

Sve više u mnogim sferama digitalni strojevi zamjenjuju ljude, što sve više dovodi do izražaja otuđenosti modernog društva. Sve više ljudi obavlja kupnju preko interneta, plaćaju račune internet bankarstvom, a sve je popularniji i rad od kuće preko računala, posebno od razdoblja pandemije Covid-19 (79).

1.2.4. Digitalnin mediji i mentalno zdravlje

Danas često čujemo kako su digitalni mediji loši za mentalno zdravlje, posebno mladih, pa je neočekivano čuti da društveni mediji mogu imati i pozitivni utjecaj na mentalno zdravlje. Glavna prednost društvenih medija je da mogu u nekoj mjeri nadomjestiti nedostatak interakcije licem u lice. Društveni mediji nadilaze vrijeme i udaljenost, omogućuju upoznavanje novih prijatelja ili ponovno povezivanje s prijateljima koje nismo vidjeli godinama jer žive na drugom kraju svijeta (80). Suprotno tome, sve veći broj studija pokazao je da digitalni mediji imaju negativan utjecaj na mentalno zdravlje, a posebno se to odnosi na mlade ljude (80).

Jedna od studija pokazala je da postoji dvojak utjecaj društvenih medija na mentalno zdravlje, što najviše ovisi o kvaliteti interakcije (81). Pokazalo se da su podrška, povezanost s drugima i pozitivna interakcija povezani s nižim razinama anksioznosti i depresije, jer korištenje društvenih mreža smanjuje osjećaj usamljenosti i povećava osjećaj pripadnosti što ljudima stvara osjećaj zadovoljstva i samopoštovanja. S druge strane, socijalna usporedba s drugima i negativne interakcije mogu dovesti do smanjene razine samopoštovanja i zadovoljstva vlastitim životom, te potaknuti razvoj anksioznosti i depresije (82).

Čovjek je društveno biće, te mu je za napredovanje u životu potrebno društvo drugih. Povezanost s ljudima može pozitivno djelovati na tjeskobu, stres, može povećati samopouzdanje, te pružiti sreću i utjehu. Suprotno tome, izostanak povezanosti s drugima može negativno utjecati na mentalno zdravlje. Danas su društvene mreže postale neizostavan dio života, ali one nikad neće zamijeniti stvarni ljudski kontakt. Svakome od nas potreban je osobni kontakt, odnosno kontakt licem u lice, jer se tada oslobađaju hormoni koji potiču osjećaj sreće, pozitivnosti i smanjuju razinu stresa. Iako je osnovni cilj društvenih medija povezanost među ljudima, suprotno tome provođenje mnogo vremena na društvenim mrežama može povećati osjećaj izoliranosti i osamljenosti. Veliki broj studija sugerira na povezanost društvenih medija i povećanog rizika od razvoja anksioznosti, depresije, samoozljeđivanja i suicidalnih misli (73).

Mjere tijekom pandemije Covid-19 najviše su utjecaja imale na adolescente. Škole su bile zatvorene, prešlo se na online nastavu, mladima su bila onemogućena druženja i aktivnosti na otvorenom. Sve je to dovelo do povećanog osjećaja usamljenosti, stresa, anksioznosti, depresivnih simptoma i frustracije (83). Mladi širom svijeta, da bi smanjili nezadovoljstvo zbog mjera socijalnog distanciranja, provodili su puno više vremena na digitalnim uređajima, posebno se to odnosilo na društvene mreže kao što su Instagram, Twitter, Facebook, TikTok, LinkedIn, Pinterest i Snapchat. Ova posebna situacija s kojom je bio suočen cijeli svijet, pokazala je da digitalni mediji nemaju samo negativne posljedice na mentalno zdravlje, te da su društvene mreže smanjile stres i osjećaj usamljenosti u mladima tijekom pandemije (83).

I dalje je diskutabilno u kojoj mjeri društveni mediji imaju štetan utjecaj na mentalno zdravlje. Većina dosadašnjih studija orijentirala se na istraživanje negativnog utjecaja medija na mentalno zdravlje. No, ipak neka istraživanja sugeriraju da digitalni mediji mogu imati i pozitivni

utjecaj na mentalno zdravlje, jer su omogućili mladima da se povežu sa svojim vršnjacima, da se osjećaju manje usamljeno i da primaju i pružaju podršku jedni drugima (84).

1.3. Povezanost digitalnih medija i kvalitete spavanja

Studije su pokazale da korištenje elektroničkih uređaja neposredno prije spavanja može uzrokovati probleme sa spavanjem, a uzrok tome je to što plavo svjetlo tih uređaja stimulira mozak (81). Naime, uporaba elektroničkih aparata dovodi do smanjenja izlučivanja melatonina, što se dovodi u vezu s poremećajima spavanja u adolescenata. Retinalne ganglijske stanice koje sadrže melanopsin, posebno su osjetljive na monokromatsko svjetlo kratke valne duljine, a ako se aktiviraju navečer, suzbijaju izlučivanje melatonina i odgađaju cirkadijani ciklus. Svjetlost digitalnih uređaja dovodi do povećanja večernje budnosti, problema s usnivanjem, skraćuje trajanje spavanja, smanjuje količinu i odgađa REM stadij spavanja, vjerojatno remeti usklađenost cirkadijanog ritma s prirodnim ciklusom svjetla i tame, i povećava jutarnju pospanost (5,85,86). Kako bi se izbjegao taj potencijalno štetan utjecaj plavog svjetla na kvalitetu spavanja, preporuka je da se elektronički uređaji ne koriste sat ili dva prije spavanja (81).

Štoviše, studija kojoj je bio cilj ispitati povezanost između ovisnosti o mobitelima, kvalitete spavanja i akademskog uspjeha, pokazala je da osobe koje koriste pametne telefone neposredno pred spavanje ili pregledavaju društvene mreže pokušavajući zaspati mogu imati smanjenu kvalitetu spavanja. Ovisnost o mobitelima jedan je od najčešćih razloga zašto ljudi ostaju budni do kasnih sata, a može uvelike utjecati i na spavanje (31).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZA

Cilj ovog istraživanja bio je istražiti postoji li povezanost korištenja digitalnih medija i kvalitete spavanja u studenata medicine te procijeniti kvalitetu spavanja studenata medicine pomoću Pittsburgh indeksa kvalitete spavanja (engl. *Pittsburgh Sleep Quality Indeks*, PSQI).

Hipoteze ovog istraživanja su:

1. Studenti koji više koriste društvene mreže imat će lošiju kvalitetu spavanja.
2. Studenti koji više koriste društvene mreže imat će poteškoće usnivanja.
3. Studenti koji koriste digitalne medije neposredno prije spavanja imat će lošiju kvalitetu spavanja od onih koji to izbjegavaju.

3. ISPITANICI I POSTUPCI

3.1. Etička načela

Ovo istraživanje odobrilo je Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (Klasa: 003-08/23-03/0015, Ur. br.: 2181-198-03-04-23-0006).

3.2. Ispitanici

U ovom presječnom istraživanju sudjelovalo je 339 studenata šest godina studija medicine Medicinskog fakulteta u Splitu i Mostaru. Od 339 ispitanika bilo je 73 muškarca i 263 žene, a troje se studenta nije izjasnilo niti kao muškarac, niti kao žena. Srednja dob svih studenata koji su sudjelovali je $21,57 \pm 2,24$.

Istraživanje smo proveli pomoću upitnika, koji je bio u digitalnom obliku. Anketa je izrađena u Google formularima. Prikupljanje podataka bilo je anonimno, a ispitanici su potvrdili svoj pristanak sudjelovanja u ovom istraživanju čitanjem informiranog pristanka i označavanjem klikom da pristaju na sudjelovanje, što se nalazilo na početku upitnika. Prikupljanje podataka odvijalo se između 24. siječnja i 25. ožujka 2023. godine. Upitnik smo prvo podijelili putem Interneta, a zbog nedovoljnog odaziva, odlazili smo na nastavu, te molili one koji nisu ispunili upitnik, da ga ispune.

3.3. Upitnici

Prvi dio upitnika (Prilog 1) odnosio se na opće informacije o ispitaniku, tj. demografska i antropometrijska obilježja ispitanika (spol, dob, visina, masa, ITM, godina studija, sveučilište).

Nakon toga slijedila su pitanja o učestalosti i vremenu korištenja pojedinih društvenih mreža. U prvom pitanju o društvenim mrežama ispitanici su trebali odgovoriti koriste li ili ne pojedinu od ponuđenih društvenih mreža (Facebook, Instagram, WhatsApp, Viber, Snapchat, TikTok, Twitter, You Tube, Netflix). Zatim su slijedila pitanja o vremenu korištenja društvenih mreža, prvo pitanje odnosilo se na ukupno vrijeme koje provode na svim društvenim mrežama zajedno, a sljedeća pitanja na vrijeme koje dnevno provode na pojedinim društvenim mrežama.

Nakon pitanja o društvenim mrežama slijedio je Upitnik o korištenju društvenih medija (engl. *Social Media Use Questionnaire, SMUQ*), koji ispituje korištenje društvenih medija i pridružene simptome. Ispitanici su svaku od 9 tvrdnji trebali označiti brojem od 0 do 4, tako da je 0 značilo „nikad“, a 4 „uvijek“. Prema vrijednostima ovog upitnika podijelili smo ispitanike na one s vrijednosti $smuq \leq 10$ i $smuq > 10$, pri čemu je veći broj značio lošiji rezultat. Ispitanike čiji je rezultat SMUQ-a bio manji od 10 nazvali smo „umjereni korisnici“, a one sa SMUQ-om većim od 10 „teški korisnici“.

Zatim su slijedila pitanja o zastupljenosti i važnosti digitalnih medija u svakodnevnom životu, gdje su ispitanici na svaku tvrdnju odgovarali označavanjem brojeva između 1 i 5, gdje je 1 značilo „ne slažem se“, a 5 „u potpunosti se slažem“.

PSQI koristili smo za procjenu kvalitete spavanja. U tom upitniku prve 4 tvrdnje ispitanici su trebali sami ispuniti, a odnosile su se na vrijeme odlaska u krevet, vrijeme potrebno za usnivanje, vrijeme ustajanja i trajanje spavanja. U drugom dijelu ovog upitnika ispitanici su trebali svaku od tvrdnji označiti brojem od 0 do 3, gdje je 0 značilo „nikad tijekom posljednjih mjesec dana“, 1 „rjeđe od jednom tjedno“, 2 „jedan ili dva puta tjedno“ i 3 „tri ili više puta tjedno“. Pitanja su se odnosila na broj puta kada ispitanici nisu mogli zaspati dulje od 30 min, broj buđenja tijekom noći i u ranu zoru, odlazak u wc tijekom spavanja, probleme s disanjem tijekom spavanja, osjećaj hladnoće ili topline, ružne snove, bolove tijekom noći i uzimanje lijekova za spavanje.

Upitnik je sadržavao još dva pitanja, gdje su studenti morali ocijeniti svoju kvalitetu spavanja i procijeniti koliko im je bilo teško održati razinu entuzijazma u posljednjih mjesec dana.

3.4. Statistička analiza

Nakon što je završeno anketiranje ispitanika, svi podaci su iz Google formulara prebačeni, pregledani i organizirani u programu Microsoft Excel za Windows, verzija 11.0. (Microsoft Corporation, Washington, SAD). Statistička analiza podataka napravljena je u Excel-u i MedCalc-u za Windows, verzija 19.1.2 (MedCalc Software, Mariakerke, Belgija). Numeričke varijable prikazane su pomoću srednje vrijednosti i standardne devijacije, a kategorijske varijable pomoću apsolutne i relativne učestalosti. Od statističkih testova korišteni su χ^2 test, a u slučaju malih

učestalosti Fisherov egzaktni test te t-test. Statistički značajnima smatrani su rezultati ako je $P < 0,05$.

4. REZULTATI

U istraživanje je uključeno 339 studenata medicinskog fakulteta, od toga 73 muškarca (21,5%) i 263 žene (77,6%), te 3 ispitanika koji se nisu izjasnili ni kao muškarac, niti kao žena. Ispitanici su podijeljeni u dvije skupine s obzirom na rezultat na SMUQ-u, tako da jednu skupinu čine oni s rezultatom $SMUQ \leq 10$ (153 ispitanika, tj. 45,1%), a drugu oni sa $SMUQ > 10$ (186 ispitanika, tj. 54,9%). Srednja dob svih studenata koji su sudjelovali je $21,57 \pm 2,24$. Demografska i antropometrijska obilježja opisana su u Tablici 1.

Tablica 1. Demografska i antropometrijska obilježja ispitanika

Obilježje	Ukupno N=339	SMUQ \leq 10 N=153 (45,13%)	SMUQ $>$ 10 N=186 (54,87%)	P
Dob (godine)	21,57 \pm 2,24	21,35 \pm 2,06	21,75 \pm 2,35	0,106*
Spol				
Muškarci	73 (21,5%)	31 (20,3%)	42 (22,6%)	
Žene	263 (77,6%)	121 (79,1%)	142 (76,3%)	0,591 [†]
Visina (cm)	174,02 \pm 8,61	173,73 \pm 8,67	174,26 \pm 8,56	0,576*
Masa (kg)	68,36 \pm 13,14	66,89 \pm 12,90	69,58 \pm 13,21	0,061*
ITM (kg/m ²)	22,46 \pm 3,18	22,01 \pm 2,80	22,82 \pm 3,41	0,020*

Podaci za spol su prikazani kao apsolutna i relativna učestalost, a svi ostali podaci kao srednja vrijednost \pm standardna devijacija.

SMUQ - Upitnik o korištenju društvenih medija (engl. *Social Media Use Questionnaire*), ITM - Indeks tjelesne mase

*t test, [†]hi kvadrat test

U Tablici 2 prikazani su rezultati SMUQ upitnika. Ispitanicima koji su imali $SMUQ > 10$ bilo je teže biti na mjestima na kojima nemaju pristup društvenim mrežama ($1,81 \pm 0,92$ vs. $0,71 \pm 0,74$, $P < 0,001$), te su u tim situacijama češće osjećali ljutnju ili tjeskobu jer im je to onemogućeno nego oni čiji je SMUQ bio manji od 10 ($1,45 \pm 0,99$ vs. $0,43 \pm 0,64$, $P < 0,001$). Također su oni sa SMUQ-om većim od 10, češće prijavljivali da im se događa da cijeli dan provedu koristeći društvene mreže ($2,17 \pm 0,97$ vs. $0,97 \pm 0,82$, $P < 0,001$) i da njihova obitelj primjećuje da previše vremena provode na mrežama ($1,87 \pm 1,05$ vs. $0,51 \pm 0,70$, $P < 0,001$).

Između ostalog, ispitanici s vrijednosti SMUQ-a većom od 10, u većoj mjeri su koristili društvene mreže kada su bili s prijateljima ($1,75 \pm 0,83$ vs. $0,95 \pm 0,74$, $P < 0,001$) i izjavili su da bi u slobodno vrijeme prije izabrali društvene mreže nego druženje s prijateljima ($1,04 \pm 0,92$ vs. $0,14 \pm 0,35$, $P < 0,001$). Nadalje ta je skupina ispitanika češće prijavljivala da bi radije ostali sami, nego isprobavali nove aktivnosti ($1,34 \pm 0,99$ vs. $0,24 \pm 0,46$, $P < 0,001$) te su izjavili da bi oni prije rješenje problema potražili na internetu, nego pitali prijatelje za pomoć ($1,92 \pm 1,11$ vs. $0,97 \pm 0,94$, $P < 0,001$). S druge strane, ispitanici sa $SMUQ \leq 10$, u manjoj su mjeri prijavili da je prvo što ujutro naprave to da uzmu mobitel i pregledaju društvene mreže ($1,49 \pm 1,27$ vs. $2,74 \pm 1,05$, $P < 0,001$).

Tablica 2. Upitnik o korištenju društvenih medija (SMUQ)

	Ukupno N=339	SMUQ≤10 N=153	SMUQ>10 N=186	P*
Teško mi je biti na mjestima gdje nemam pristup društvenim mrežama	1,32±1,01	0,71±0,74	1,81±0,92	<0,001
Ljut/a sam i/ili se osjećam tjeskobno i nervozno kada nisam u mogućnosti pristupiti društvenoj mreži	0,99±0,99	0,43±0,64	1,45±0,99	<0,001
Dogodi se da cijeli dan provedem koristeći digitalne medije (društvene mreže, filmovi, serije, youtube,...)	1,63±1,08	0,97±0,82	2,17±0,97	<0,001
Moja obitelj ili moji prijatelji primjećuju da često koristim društvene mreže.	1,25±1,13	0,51±0,70	1,87±1,05	<0,001
Koristim društvene mreže kad sam s prijateljima.	1,39±0,89	0,95±0,74	1,75±0,83	<0,001
U svoje slobodno vrijeme prije ću odabrati društvene mreže nego druženje s prijateljima.	0,63±0,85	0,14±0,35	1,04±0,92	<0,001
Radije biram ostati sam/a koristeći digitalne medije nego isprobavati nove aktivnosti.	0,85±0,97	0,24±0,46	1,34±0,99	<0,001
Rješenje za vlastiti problem prije ću potražiti na internetu nego kroz komunikaciju s bliskim prijateljima	1,49±1,14	0,97±0,94	1,92±1,11	<0,001
Prvo što ujutro napravim je uzmem mobitel i pregledavam društvene mreže.	2,17±1,31	1,49±1,27	2,74±1,05	<0,001
SMUQ ukupan rezultat	11,71±6,01	6,41±2,56	16,08±4,24	<0,001

Podaci su prikazani kao srednja vrijednost±standardna devijacija.

*t test

U Tablici 3 prikazana je učestalost korištenja pojedinih društvenih mreža, odnosno postotak ispitanika koji svakodnevno koristi određenu mrežu. Najveći broj ispitanika koristi WhatsApp, kako u ukupnom broju ispitanika (98,2%), tako i u dvije skupine u koje smo podijeli ispitanike. U prvoj skupini ($SMUQ \leq 10$) postotak ispitanika koji koristi WhatsApp je 96,7%, a u drugoj skupini ($SMUQ > 10$) 99,5%. Najmanji udio ispitanika koji su sudjelovali koristi Twitter.

Ispitanici sa $SMUQ > 10$ češće su koristili sve društvene mreže osim Viber-a nego oni sa $SMUQ \leq 10$. Tako su oni sa $SMUQ > 10$ statistički značajno više koristili Instagram (89,3% vs. 79,7%, $P=0,015$), Tik Tok (41,9% vs. 23,5%, $P<0,001$), Netflix (55,9% vs. 41,2%, $P=0,007$), Twitter (15,1% vs. 5,2%, $P=0,003$) i Snapchat (25,3% vs. 15,7%, $P=0,031$), nego oni sa $SMUQ \leq 10$.

Tablica 3. Udio ispitanika koji koriste pojedinu društvenu mrežu u skupinama s rezultatom na SMUQ upitniku ≤ 10 i > 10

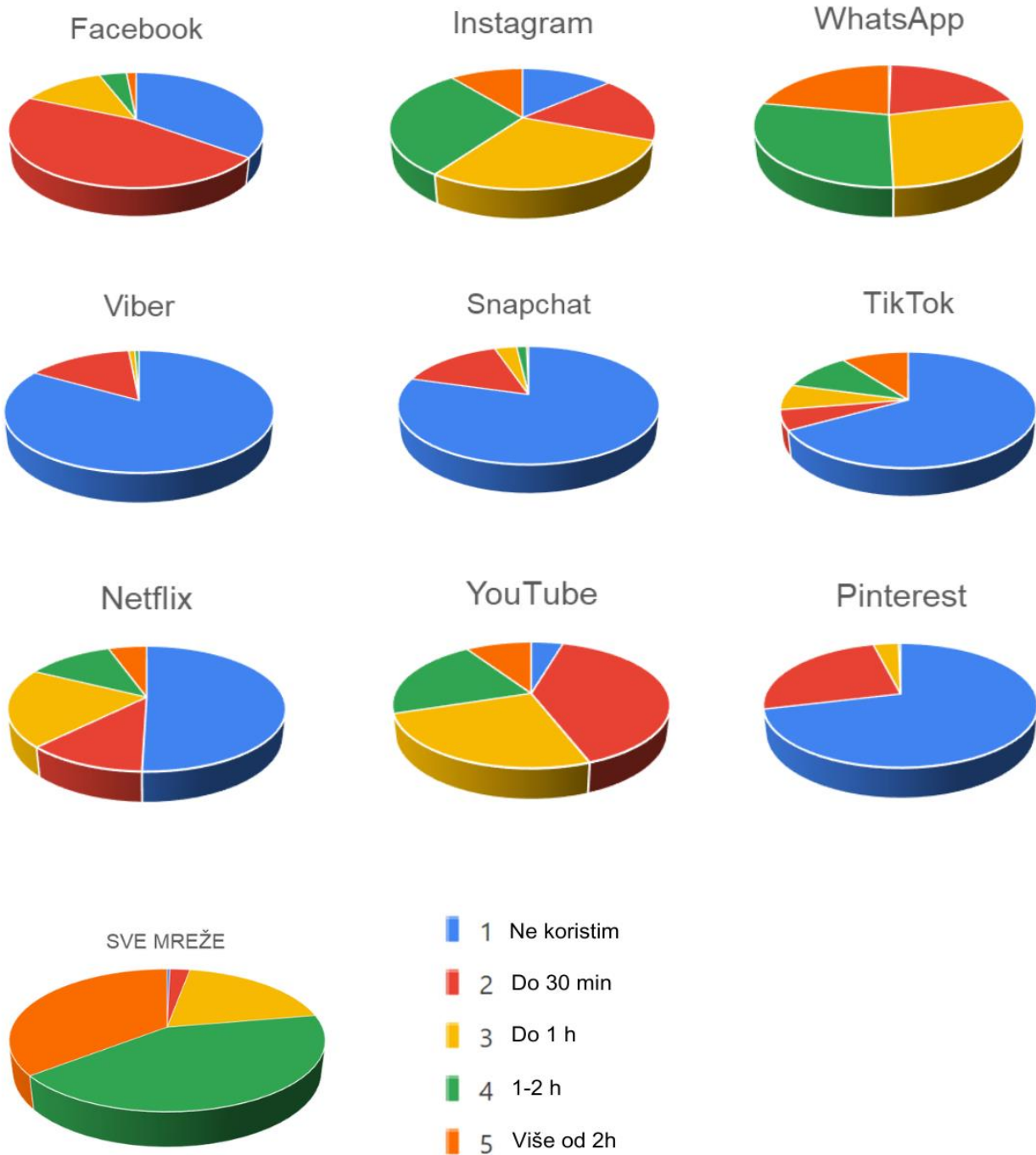
Društvena mreža	Ukupno N=339	SMUQ\leq10 N=153	SMUQ$>$10 N=186	P*
Facebook	232 (68,4%)	99 (64,7%)	133 (71,5%)	0,181
Instagram	288 (85,0%)	122 (79,7%)	166 (89,3%)	0,015
Tik Tok	114 (33,6%)	36 (23,5%)	78 (41,9%)	<0,001
You Tube	314 (92,6%)	140 (91,5%)	174 (93,6%)	0,475
Netflix	167 (49,3%)	63 (41,2%)	104 (55,9%)	0,007
WhatsApp	333 (98,2%)	148 (96,7%)	185 (99,5%)	0,058
Viber	59 (17,4%)	27 (17,7%)	32 (17,2%)	0,915
Twitter	36 (10,6%)	8 (5,2%)	28 (15,1%)	0,003
Pinterest	95 (28,0%)	35 (22,9%)	60 (32,3%)	0,056
Snapchat	71 (20,9%)	24 (15,7%)	47 (25,3%)	0,031

Podaci su prikazani kao brojevi i postotci

*hi kvadrat test

Slika 5 prikazuje koliko su svi ispitanici zajedno vremenski koristili svaku od društvenih mreža i sve mreže ukupno. Od svih ponuđenih društvenih mreža, ispitanici su najviše vremena provodili koristeći WhatsApp i Instagram, te su te mreže uz You Tube, Netflix i TikTok bile one koje su najčešće koristili preko dva sata ili 1 do 2 sata.

Ispitanici su najmanje vremena provodili koristeći Viber, Snapchat i Pinterest, pri tome jako veliki broj ispitanika uopće nije koristio te mreže. Među onima koji su ipak koristili te mreže najviše je bilo onih koji su provodili na njima do 30 minuta. Kada gledamo sve mreže ukupno, najviše je bilo ispitanika koji su društvene mreže koristili 1 do 2 sata i 2 do 3 sata.



Slika 5. Vrijeme korištenja društvenih mreža svih ispitanika

Tablica 4 prikazuje vrijeme korištenja pojedinih društvenih mreža tijekom dana prema skupinama u koje su ispitanici podijeljeni (SMUQ \leq 10 i SMUQ $>$ 10). Ispitanici čiji je rezultat SMUQ upitnika bio veći od 10, u većem su postotku većinu društvenih mreža koristili 1 do 2 sata ili više od 2 sata. S druge strane, vrijeme provedeno na Viberu, Snapchatu i Pinterestu nije bilo statistički značajno različito između dvije skupine ispitanika.

Tablica 4. Vrijeme korištenja digitalnih medija

	N		SMUQ \leq 10 N=153				SMUQ $>$ 10 N=186					P
	Ne koristi	Do 30 min	Do 1h	1-2 h	Više od 2h	Ne koristi	Do 30 min	Do 1h	1-2 h	Više od 2h		
Facebook	62 (40,5%)	67 (43,8%)	22 (14,4%)	2 (1,3%)	0 (0%)	58 (31,2%)	90 (48,4%)	21 (11,3%)	12 (6,5%)	5 (2,7%)	0,010*	
Instagram	30 (19,6%)	34 (22,2%)	48 (31,4%)	34 (22,2%)	7 (4,6%)	15 (8,1%)	26 (14,0%)	49 (26,3%)	67 (36,0%)	29 (15,6%)	<0,001 [†]	
Whats App	1 (0,7%)	37 (24,2%)	43 (28,1%)	48 (31,4%)	24 (15,7%)	0 (0%)	33 (17,7%)	54 (29,0%)	49 (26,3%)	50 (26,9%)	0,030*	
Viber	127 (83,0%)	23 (15,0%)	2 (1,3%)	1 (0,7%)	0 (0%)	156 (83,9%)	28 (15,1%)	1 (0,5%)	1 (0,5%)	0 (0%)	0,706*	
Snapchat	126 (82,4%)	19 (12,4%)	7 (4,6%)	0 (0%)	1 (0,7%)	144 (77,4%)	33 (17,7%)	4 (2,2%)	5 (2,7%)	0 (0%)	0,385*	
Tik Tok	118 (77,1%)	5 (3,3%)	11 (7,19%)	14 (9,2%)	5 (3,3%)	108 (58,1%)	14 (7,5%)	13 (7,0%)	22 (11,8%)	29 (15,6%)	<0,001 [†]	
Netflix	86 (56,2%)	22 (14,4%)	26 (17,0%)	16 (10,5%)	3 (2,0%)	85 (45,7%)	18 (9,7%)	43 (23,1%)	25 (13,4%)	15 (8,1%)	0,004*	
You Tube	6 (3,9%)	75 (49,0%)	41 (26,8%)	25 (16,3%)	6 (3,9%)	9 (4,8%)	60 (32,3%)	46 (24,7%)	46 (24,7%)	25 (13,4%)	<0,001 [†]	
Pinterest	118 (77,1%)	29 (19,0%)	6 (3,9%)	0 (0%)	0 (0%)	123 (66,1%)	56 (30,1%)	6 (3,2%)	1 (0,5%)	0 (0%)	0,061*	

Podaci su prikazani kao brojevi i postotci.

*Fisherov egzakti test, [†]hi-kvadrat test

Tablica 5 prikazuje kvalitetu spavanja procijenjenu pomoću PSQI upitnika, u ispitanika čiji je rezultat SMUQ upitnika bio manji od 10 i u onih čiji je rezultat bio veći od 10. Ukupan rezultat na PSQI upitniku bio je značajno manji u skupini $SMUQ \leq 10$ nego u skupini $SMUQ > 10$ ($7,29 \pm 2,01$ vs. $7,88 \pm 2,10$, $P=0,010$). Ispitanici čiji je SMUQ bio veći od 10 kasnije su odlazili u krevet od onih sa SMUQ-om manjim od 10 (24h 12 min \pm 1h 17 min vs. 23h 45 min \pm 1h 6 min, $P < 0,001$). Također, ispitanicima iz skupine $SMUQ > 10$ trebalo je više vremena za usnivanje (21min \pm 20 min vs. 15 min 45 sek \pm 14min, $P=0,006$), te su se ujutro kasnije ustajali od onih sa $SMUQ \leq 10$ (7h 31 min \pm 1h 6 min vs. 7h 12 min \pm 1h, $P=0,006$). Subjektivnu kvalitetu spavanja su boljom procijenili ispitanici iz skupine $SMUQ \leq 10$ ($3,18 \pm 0,78$ vs. $2,92 \pm 0,76$, $P=0,002$). Nadalje, ti su ispitanici češće imali dnevne simptome od onih sa SMUQ-om manjim od 10 ($1,39 \pm 0,72$ vs. $1,05 \pm 0,73$, $P < 0,001$).

Tablica 5. Kvaliteta spavanja procijenjena pomoću PSQI i broj noćnih buđenja u ispitanika sa rezultatom na SMUQ upiniku ≤ 10 i > 10

	Ukupno N=339	SMUQ≤ 10 N=153	SMUQ> 10 N=186	P*
Odlazak u krevet	23h 59min \pm 1h 13 min	23h 45min \pm 1h 6min	24h 12min \pm 1h 17min	<0,001
Vrijeme potrebno za usnivanje	19 \pm 18min	16 \pm 14min	21 \pm 20min	0,006
Vrijeme ustajanja	7h 22min \pm 1h 4min	7h 12min \pm 1h	7h 31min \pm 1h 6min	0,006
Sati spavanja	7h 3min \pm 1h 10min	7h 6 min \pm 1h 5min	7h 1min \pm 1h 14min	0,534
Subjektivna kvaliteta spavanja	3,04 \pm 0,78	3,18 \pm 0,78	2,92 \pm 0,76	0,002
Latencija spavanja	0,99 \pm 0,90	0,80 \pm 0,81	1,15 \pm 0,93	<0,001
Trajanje spavanja	087 \pm 0,85	0,83 \pm 0,86	0,90 \pm 0,84	0,428
Učinkovitost spavanja	032 \pm 076	0,31 \pm 0,76	0,34 \pm 0,76	0,756
Tegobe sa spavanjem	1,07 \pm 0,44	1,03 \pm 0,43	1,11 \pm 0,45	0,070
Uporaba lijekova za spavanje	0,08 \pm 0,33	0,10 \pm 0,34	0,07 \pm 0,31	0,427
Dnevni simptomi	1,23 \pm 0,75	1,05 \pm 0,73	1,39 \pm 0,72	<0,001
Ukupan PSQI rezultat	7,61 \pm 2,08	7,29 \pm 2,01	7,88 \pm 2,10	0,010
Broj noćnih buđenja	0,67 \pm 0,98	0,70 \pm 1,05	0,64 \pm 0,92	0,558

Podaci su prikazani kao srednja vrijednost \pm standardna devijacija.

*t test

5. RASPRAVA

Cilj ovog diplomskog rada bio je istražiti povezanost korištenja digitalnih medija i kvalitete spavanja u studenata medicine. Rezultati istraživanja pokazali su da su ispitanici koji su imali lošiji rezultat SMUQ upitnika (tzv. teški korisnici) koristili gotovo sve društvene mreže u većem postotku, te su većinu društvenih mreža za razliku od umjerenih korisnika, na što je ukazao bolji rezultat na SMUQ upitniku, koristili više od sat vremena dnevno. Također, teški korisnici su imali lošiju kvalitetu spavanja, kasnije su odlazili na spavanje i kasnije su ujutro ustali, te su češće imali probleme s usnivanjem. Ta je skupina ispitanika imala izraženiju latenciju spavanja i dnevne simptome, a subjektivnu su kvalitetu spavanja lošije ocijenili od umjerenih korisnika.

Slično rezultatima ovog istraživanja, jedna je studija pokazala da postoji negativna povezanost ovisnosti o pametnim telefonima i kvalitete spavanja s akademskim uspjehom. Također je utvrđeno da je prekomjerno korištenje pametnih telefona povezano s lošom kvalitetom spavanja. Rezultati ove studije pokazali su da je većina ispitanika koristila pametne telefone dulje nego što su namjeravali, da su se teško koncentrirali na nastavi dok su obavljali neki zadatak ili radili jer im je pažnju odvlačio mobitel, te im se često događalo da zapostave planirani posao zbog korištenja pametnog telefona. Većina ispitanika imala je problem s latencijom spavanja, dnevnim simptomima i subjektivnom kvalitetom spavanja, što je usporedivo s našim rezultatima (31).

Još je jedna studija čiji je cilj bio istražiti povezanost stresa i kvalitete spavanja, koristila PSQI. Istraživanje je provedeno među studentima medicinskih fakulteta, kao i naše, a glavna razlika je da se radilo o studentima Saudijske Arabije i da je sudjelovao veći broj ispitanika. Ova je studija pokazala da postoji snažna povezanost između stresa, prosjeka ocjena i kvalitete spavanja. Također, ta studija smatra da su dva glavna čimbenika loše kvalitete spavanja studenata stres i nizak prosjek ocjena (32).

Smatra se da će češće probleme sa spavanjem imati osobe koje neposredno prije spavanja koriste digitalne medije, dok će se to rjeđe događati u onih koji izbjegavaju korištenje zaslona barem jedan do dva sata pred spavanje (87). To su pokazali i naši rezultati, tako da su teški korisnici više vremena provodili na društvenim mrežama i češće im se događalo da cijeli dan provedu na digitalnim medijima, pa se iz toga može zaključiti da je upravo ta skupina ispitanika u većoj mjeri koristila digitalne medije prije spavanja, što onda možemo povezati s lošijom kvalitetom spavanja koju su imali ispitanici sa $SMUQ > 10$. Dvanaest mladih zdravih osoba bilo je uključeno u studiju koja se sastojala od dva dijela: čitanja elektroničke knjige na uređaju koji emitira svjetlost (engl.

electronic book on a light-emitting device, LE-eBook) s prigušenim sobnim svjetlom unutar 4 sata prije spavanja pet uzastopnih večeri i čitanja tiskane knjige u istim uvjetima, također pet večeri. Svi sudionici odradili su oba dijela, tako što su nasumično bili raspoređeni u dvije skupine. Ova je studija pokazala da je čitanje LE knjige u usporedbi s čitanjem tiskane knjige smanjilo večernju pospanost, smanjilo aktivnost delta/theta valova u EEG-u, potisnulo porast izlučivanja melatonina, produljilo latenciju spavanja i narušilo jutarnju budnost. Ovo istraživanje sugerira na značajan utjecaj upotrebe elektroničkih uređaja u satima prije spavanja na kvalitetu spavanja, budnost i cirkadijani ritam (86). Glavnu ulogu u smanjenoj kvaliteti spavanja zbog korištenja digitalnih uređaja, ponajprije neposredno prije spavanja ima plavo svjetlo, koje emitira većina elektroničkih uređaja. Mnoga su istraživanja pokazala da plavo svjetlo suzbija sintezu i otpuštanje melatonina, produljuje vrijeme potrebno za usnivanje i povećava latenciju spavanja, povećava budnost navečer i smanjuje trajanje spavanja (5,7,26,85,86). Zato se danas preporučuje izbjegavanje korištenja uređaja 1 do 2h prije spavanja (81).

Problemi sa spavanjem mogu se dovesti i u vezu s tim da oni studenti koji su veći dio dana proveli na društvenim mrežama nisu obavili sve obveze i zadatke koje su isplanirali za taj dan, pa su zbog toga uvečer osjećali nervozu i tjeskobu, što je također pridonijelo otežanom usnivanju (88). Pokazalo se da svakim dodatnim satom koji adolescenti provedu na društvenim mrežama povećavaju rizik pojave anksioznosti i povećanja razine stresa. No, još uvijek nije u potpunosti jasno uzrokuje li prekomjerno korištenje digitalnih medija anksioznost ili anksioznost dovodi do prekomjernog korištenja digitalnih medija. Unatoč tome, potvrđeno je da postoji snažna povezanost upotrebe društvenih mreža i anksioznosti (88).

Smatra se da umjerena upotreba društvenih medija može pozitivno utjecati na osobu, te da društveni mediji mogu biti izvor informacija o aktivnostima i vježbama koje mogu pomoći u borbi protiv stresa. Nasuprot tome, prekomjerno korištenje društvenih medija može dovesti do pojave takozvanog tehnostresa, koji može smanjiti kognitivne sposobnosti i sposobnost obavljanja više zadataka istodobno. Također može dovesti do preopterećenja i ovisnosti o društvenim mrežama, što onda utječe na učinkovitost, produktivnost i obavljanje planiranih zadataka. Ovisnost i kompulzivna tendencija imaju najjači učinak na stres (89).

Ograničenja naše studije bila su da su naši ispitanici u različito vrijeme rješavali anketu i nisu pohađali predmete iste težine kada su rješavali anketu, pa je moguće da je i različita težina

predmeta utjecala na razlike u kvaliteti spavanja. Također, u anketi nisu bila uključena pitanja o dijelu dana u kojem se najviše koriste društvene mreže kao i o korištenju mreža u večernjim satima i prije spavanja. Kao i kod svake druge ankete, i kod naše je bio nedostatak to što su studenti mogli zaokružiti odgovor koji im se činio prihvatljiviji, a ne onaj koji je istinit. Ipak, s obzirom da se radilo o anonimnoj anketi, vjerojatno većina ispitanika nije birala društveno prihvatljive već istinite odgovore.

Sve je veća važnost utvrđivanja povezanosti korištenja digitalnih medija i kvalitete spavanja, posebno danas, kada se sve češće javljaju poremećaji spavanja, ne samo među starijom, već i mlađom populacijom, a digitalni mediji nikada nisu imali toliku važnost u našem svakodnevnom životu kao sada. Upravo zbog toga je od iznimne važnosti prepoznati utjecaj digitalnih medija na svakodnevni život i kvalitetu spavanja, što je i bio jedan od primarnih ciljeva ovog istraživanja. Bilo bi poželjno studente educirati o važnosti spavanja i utjecaja različitih okolišnih čimbenika na kvalitetu spavanja, posebno o utjecaju digitalnih medija na spavanje. Danas stručnjaci preporučuju izbjegavanje gledanja u ekrane minimalno jedan do dva sata prije spavanja. Nadalje, studente bi trebalo educirati o higijeni spavanja i negativnim posljedicama loše kvalitete spavanja. Također je od iznimne važnosti omogućiti studentima savjetovanje o poboljšanju studijskih vještina i suočavanja sa stresom (32).

6. ZAKLJUČCI

Prema rezultatima ovog istraživanja može se zaključiti da:

1. Studenti koji su imali lošiji rezultat na SMUQ upitniku, više koriste digitalne medije.
2. Studenti čiji je SMUQ bio veći od 10, imali su lošiju kvalitetu spavanja i češće su imali problema s usnivanjem za razliku od onih čiji je SMUQ bio manji od 10.
3. Najveći broj ispitanika koristi WhatsApp, a najmanji Twitter.

7. POPIS CITIRANE LITERATURE

1. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall WC, LaMantia AS, White LE. Spavanje i budnost. U: Heffer M, Puljak L, Kostić S, urednici. Neuroznanost. Peto izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2016. Str. 625- 45.
2. The characteristics of sleep [Internet]. Harvard.edu. [citirano 25. travanj 2023]. Dostupno na: <https://healthysleep.med.harvard.edu/healthy/science/what/characteristics>
3. Why do we sleep, anyway? [Internet]. Harvard.edu. [citirano 25. travanj 2023]. Dostupno na: <https://healthysleep.med.harvard.edu/healthy/matters/benefits-of-sleep/why-do-we-sleep>
4. Wahl S, Engelhardt M, Schaupp P, Lappe C, Ivanov IV. The inner clock-Blue light sets the human rhythm. *J Biophotonics*. 2019;12.
5. Xie Z, Chen F, Li WA, Geng X, Li C, Meng X i sur. A review of sleep disorders and melatonin. *Neurol Res*. 2017;39:559–65.
6. Tosini G, Ferguson I, Tsubota K. Effects of blue light on the circadian system and eye physiology. *Mol; Vis*. 2016;22:61–72.
7. Ostrin LA. Ocular and systemic melatonin and the influence of light exposure: Melatonin and light exposure. *Clin Exp Optom*. 2019;102:99–108.
8. Cavallera GM, Giudici S. Morningness and eveningness personality: A survey in literature from 1995 up till 2006. *Pers Individ Dif*. 2008;44:3–21
9. Paquereau J. Physiology of normal sleep. *Rev Prat*. 2007;57:1529–41.
10. Nayak CS, Anilkumar AC. EEG Normal Sleep. StatPearls Publishing; 2023.
11. Suni E. Stages of sleep: What happens in a sleep cycle [Internet]. Sleep Foundation. 2021 [citirano 16. svibanj 2023]. Dostupno na: Stages of Sleep: What Happens in a Sleep Cycle | Sleep Foundation
12. Suni E. How much sleep do we really need? [Internet]. Sleep Foundation. 2021 [citirano 16. svibanj 2023]. Dostupno na: <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need>
13. Tarokh L, Saletin JM, Carskadon MA. Sleep in adolescence: Physiology, cognition and mental health. *Neurosci Biobehav Rev*. 2016;70:182–8
14. Sarchiapone M, Mandelli L, Carli V, Iosue M, Wasserman C, Hadlaczky G i sur. Hours of sleep in adolescents and its association with anxiety, emotional concerns, and suicidal ideation. *Sleep Med*. 2014;15:248–54.

15. Suni E. Sleep deprivation: Causes, symptoms, & treatment [Internet]. Sleep Foundation. 2021 [citirano 16. svibanj 2023]. Dostupno na: Sleep Deprivation: Causes, Symptoms, & Treatment | Sleep Foundation
16. Grandner MA. Sleep, health, and society. *Sleep Med Clin*. 2017;12:1–22.
17. Suardiaz-Muro M, Morante-Ruiz M, Ortega-Moreno M, Ruiz MA, Martín-Plasencia P, Vela-Bueno A. Sueño y rendimiento académico en estudiantes universitarios: revisión sistemática. *Rev Neurol*. 2020;71:43–53.
18. Lund HG, Reider BD, Whiting AB, Prichard JR. Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *J Adolesc Health*. 2010;46:124–32.
19. Hershner SD, Chervin RD. Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nat Sci Sleep*. 2014;6:73–84.
20. Knudsen HK, Ducharme LJ, Roman PM. Job stress and poor sleep quality: data from an American sample of full-time workers. *Soc Sci Med*. 2007;64:1997–2007.
21. Kploanyi EE, Dwomoh D, Dzodzomenyo M. The effect of occupational stress on depression and insomnia: a cross-sectional study among employees in a Ghanaian telecommunication company. *BMC Public Health*. 2020;20:1045.
22. Di H, Guo Y, Daghlas I, Wang L, Liu G, Pan A i sur. Evaluation of sleep habits and disturbances among US adults, 2017-2020. *JAMA Netw Open*. 2022;5:2240788.
23. Exelmans L, Van den Bulck J. Bedtime mobile phone use and sleep in adults. *Soc Sci Med*. 2016;148:93–101.
24. Trakada A, Nikolaidis PT, Andrade MDS, Puccinelli PJ, Economou N-T, Steiropoulos P, et al. Sleep during “lockdown” in the COVID-19 pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:9094.
25. Đogaš Z, Lušić Kalcina L, Pavlinac Dodig I, Demirović S, Madirazza K, Valić M, et al. The effect of COVID-19 lockdown on lifestyle and mood in Croatian general population: a cross-sectional study. *Croat Med J*. 2020;61:309–18.
26. Pecotić R, Pavlinac Dodig I, Lušić Kalcina L, Demirović S, Madirazza K, Valić M, et al. The COVID-19 lockdown promotes changes in sleep habits in the Croatian general population. *Croat Med J*. 2022;63:352–61.

27. Pavlinac Dodig I, Lusic Kalcina L, Demirovic S, Pecotic R, Valic M, Dogas Z. Sleep and lifestyle habits of medical and non-medical students during the COVID-19 lockdown. *Behav Sci (Basel)*. 2023;13.
28. Curcio G, Ferrara M, De Gennaro L. Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep Med Rev*. 2006;10:323–37.
29. Shochat T, Cohen-Zion M, Tzischinsky O. Functional consequences of inadequate sleep in adolescents: a systematic review. *Sleep Med Rev*. 2014;18:75–87.
30. Rodrigues RND, Viegas CAA, Abreu E Silva AAA, Tavares P. Daytime sleepiness and academic performance in medical students. *Arq Neuropsiquiatr*. 2002;60:6–11.
31. Rathakrishnan B, Bikar Singh SS, Kamaluddin MR, Yahaya A, Mohd Nasir MA, Ibrahim F, et al. Smartphone addiction and sleep quality on academic performance of university students: An exploratory research. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:8291.
32. Almojali AI, Almalki SA, Alothman AS, Masuadi EM, Alaqeel MK. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health*. 2017;7:169–74.
33. Borel A-L. Sleep apnea and sleep habits: Relationships with metabolic syndrome. *Nutrients*. 2019;11:2628.
34. Vasey C, McBride J, Penta K. Circadian rhythm dysregulation and restoration: The role of melatonin. *Nutrients*. 2021;13:3480.
35. Mohammadieh A, Sutherland K, Cistulli PA. Sleep disordered breathing: management update. *Intern Med J*. 2017;47:1241–7.
36. Eckert DJ, Jordan AS, Merchia P, Malhotra A. Central sleep apnea: Pathophysiology and treatment. *Chest*. 2007;13:595–607.
37. Buysse DJ. Insomnia. *JAMA*. 2013;309:706–16.
38. Acerbi A. A cultural evolution approach to digital media. *Front Hum Neurosci*. 2016;10:636.
39. Wikipedia contributors. Digital media [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 31. svibanj 2023.]. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital_media&oldid=1157765512
40. Nadkarni S. A brief history of online media / digital media [Internet]. Gobookmart. 2021 [citirano 1. lipnja 2023.]. Dostupno na: <https://gobookmart.com/a-brief-history-of-online-media-digital-media/>

41. Gupta S. Impact of digital media on our society, future & lifestyle [Internet]. Incrementors. 2016 [citirano 1. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.incrementors.com/blog/impact-of-digital-media/>
42. Wikipedia contributors. Information Age [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 31. svibanj 2023.]. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Information_Age&oldid=1153512745
43. Scott JM. History and evolution of digital media [Internet]. SGL Rotec. 2017 [citirano 1. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.sgl-rotec.com/history-evolution-digital-media/>
44. Wikipedia contributors. Charles Babbage [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 1. lipanj 2023.] Dostupno na: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Charles_Babbage&oldid=1155246050
45. Caenrigh. A brief history of digital Media [Internet]. digitalbusters. 2015 [citirano 1. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://digitalbusters.wordpress.com/2015/02/04/a-brief-history-of-digital-media/>
46. Kahn R, Dennis MA. [Internet]. In: Encyclopedia Britannica. 2023. [citirano 1. Lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/Internet>
47. Committee on Innovations in Computing and Communications: Lessons from History, Computer Science and Telecommunications Board, National Research Council, National Academy of Sciences. Funding a revolution: Government support for computing research. Washington, D.C., DC: National Academies Press; 1999. [citirano 2. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://nap.nationalacademies.org/read/6323/chapter/9#170>
48. Brief history of the Internet [Internet]. Internet Society. 2017 [citirano 2. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.internetsociety.org/internet/history-internet/brief-history-internet/>
49. Wikipedia contributors. ARPANET [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 2. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=ARPANET&oldid=1157987207>
50. The Editors of Encyclopedia Britannica. World Wide Web. [Internet]. In: Encyclopedia Britannica. 2023. [citirano 2. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.britannica.com/topic/World-Wide-Web>
51. Internet - TCP/IP Protocol, NSFNET, and Web 2.0. [Internet] In: Encyclopedia Britannica. [citirano 2. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/Internet>

52. Indeed Editorial Team. What Is Digital Media? (With Different Types and Examples) [Internet]. Indeed.com. [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://au.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-digital-media>
53. What is digital media? All you need to know about new media [Internet]. Maryville Online. 2020 [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://online.maryville.edu/blog/what-is-digital-media/>
54. Wikipedia contributors. Instagram [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Instagram&oldid=1158349698>
55. Hall M. Facebook. [Internet]. In: Encyclopedia Britannica. 2023. [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.britannica.com/topic/Facebook>
56. Wikipedia contributors. Facebook [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Facebook&oldid=1157286413>
57. Goodwin GE. What is WhatsApp? A guide to navigating the free internet-based communication platform. Business Insider [Internet]. 2020 Nov 3 [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.businessinsider.com/guides/tech/what-is-whatsapp-guide>
58. Wikipedia contributors. WhatsApp [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=WhatsApp&oldid=1158511857>
59. Wikipedia contributors. Twitter [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Twitter&oldid=1158511528>
60. Gil P. What is twitter & how does it work? [Internet]. Lifewire. 2011 [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.lifewire.com/what-exactly-is-twitter-2483331>
61. Picaro EB. What is Snapchat, how does it work, and what's the point? [Internet]. Pocket-lint. 2022 [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.pocket-lint.com/what-is-snapchat-how-does-it-work-and-what-is-it-used-for/>
62. Wikipedia contributors. Snapchat [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 4. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Snapchat&oldid=1158512436>

63. Hosch WL. YouTube. In: Encyclopedia Britannica. 2023. [citirano 5. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.britannica.com/topic/YouTube>
64. Wikipedia contributors. YouTube [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 5. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=YouTube&oldid=1158511518>
65. Wikipedia contributors. Netflix [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 5. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Netflix&oldid=1158441364>
66. Hosch WL. Netflix. In: Encyclopedia Britannica. 2023. [citirano 5. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.britannica.com/topic/Netflix-Inc>
67. Wikipedia contributors. Video game [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. 2023. [citirano 5. lipanj 2023.]. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Video_game&oldid=1158235484
68. Allison. What's the difference between a blog and a vlog? (EXPLAINED) [Internet]. Blog Tyrant. 2023 [citirano 5. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.blogtyrant.com/difference-between-blog-and-vlog/>
69. Fedewa J. What is a vlog, and why is everyone on YouTube vlogging? [Internet]. How-To Geek. 2021 [cited 5. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.howtogeek.com/723192/what-is-a-vlog-and-why-is-everyone-on-youtube-vlogging/>
70. Korte M. The impact of the digital revolution on human brain and behavior: where do we stand? *Dialogues Clin Neurosci.* 2020;22:101–11.
71. United Nations. The impact of digital technologies [Internet]. | united nations. [citirano 7. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.un.org/en/un75/impact-digital-technologies>
72. Camargo CP, Tempski PZ, Busnardo FF, Martins M de A, Gemperli R. Online learning and COVID-19: a meta-synthesis analysis. *Clinics (Sao Paulo).* 2020;75:2286.
73. Robinson L, Melinda Smith MA. Social media and mental health. [Internet]. - Helpguide.org. [citirano 7. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.helpguide.org/articles/mental-health/social-media-and-mental-health.htm>
74. Greenwood S. 2. Views of social media and its impacts on society [Internet]. Pew Research Center's Global Attitudes Project. 2022 [citirano 7. lipanj 2023.]. Dostupno

- na: <https://www.pewresearch.org/global/2022/12/06/views-of-social-media-and-its-impacts-on-society-in-advanced-economies-2022/>
75. Moreau E. The pros and cons of social media [Internet]. Lifewire. 2014 [citirano 9. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.lifewire.com/advantages-and-disadvantages-of-social-networking-3486020>
 76. Simplilearn. Top 7 impacts of social media: Advantages and disadvantages [Internet]. Simplilearn.com. Simplilearn; 2016 [citirano 7. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.simplilearn.com/real-impact-social-media-article>
 77. Stegner B. 7 negative effects of social media on people and users [Internet]. MUO. 2020 [citirano 8. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.makeuseof.com/tag/negative-effects-social-media/>
 78. Ivusic B. 6 ways to prevent FOMO when using social media [Internet]. MUO. 2022 [citirano 8. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.makeuseof.com/ways-to-prevent-fomo-social-media/>
 79. Turbofuture.com. [Internet]. [citirano 8. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://turbofuture.com/misc/Disadvantages-of-Digital-Technology>
 80. Social media use can be positive for mental health and well-being [Internet]. News. 2020 [citirano 9. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.hsph.harvard.edu/news/features/social-media-positive-mental-health/>
 81. Johnson J. Negative effects of technology: Psychological, social, and health [Internet]. Medicalnewstoday.com. 2020 [citirano 9. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/negative-effects-of-technology>
 82. Seabrook EM, Kern ML, Rickard NS. Social networking sites, depression, and anxiety: A systematic review. *JMIR Ment Health*. 2016;3:50.
 83. Marciano L, Ostroumova M, Schulz PJ, Camerini A-L. Digital media use and adolescents' mental health during the Covid-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health*. 2021;9:793868.
 84. Lennon A. Does social media impact mental health? What we really know [Internet]. Medical News Today. 2022 [citirano 10. lipanj 2023.]. Dostupno na: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/does-social-media-impact-mental-health-what-we-really-know>

85. Chinoy ED, Duffy JF, Czeisler CA. Unrestricted evening use of light-emitting tablet computers delays self-selected bedtime and disrupts circadian timing and alertness. *Physiol Rep.* 2018;6:13692.
86. Chang A-M, Aeschbach D, Duffy JF, Czeisler CA. Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2015;112:1232–7.
87. Silva SSD, Silveira MACD, Almeida HCRD, Nascimento MCPD, Santos MAMD, Heimer MV. Use of digital screens by adolescents and association on sleep quality: a systematic review. *Cad Saude Publica.* 2022;38:300721.
88. Bozzola E, Spina G, Agostiniani R, Barni S, Russo R, Scarpato E i sur. The use of social media in children and adolescents: Scoping review on the potential risks. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19.
89. Harvey C. The effects of social media on stress [Internet]. CLIFF HARVEY. 2020 [citirano 9.travanj 2023.]. Dostupno na: <https://cliffharvey.com/the-effects-of-social-media-on-stress/>

8. SAŽETAK

Cilj: Cilj ovog istraživanja bio je ispitati povezanost digitalnih medija i kvalitete spavanja studenata medicine.

Ispitanici i postupci: U ovom istraživanju sudjelovalo je 339 studenata medicine Medicinskog fakulteta u Splitu i Mostaru, 263 žene i 73 muškarca, u dobi od 19 do 31 godinu. Istraživanje je provedeno pomoću ankete u obliku google formulara. Sastojala se od pitanja o učestalosti i vremenu korištenja društvenih mreža, Upitnika o korištenju društvenih medija (SMUQ), pitanja o zastupljenosti i važnosti digitalnih medija i Pittsburgh indeksa kvalitete spavanja (PSQI). Ispitanici su prema SMUQ upitniku podijeljeni u dvije skupine: s rezultatom $SMUQ \leq 10$ i $SMUQ > 10$.

Rezultati: Najveći broj ispitanika koristi WhatsApp, a najmanji Twitter. Ispitanici čiji je rezultat SMUQ-a bio veći od 10 koristili su gotovo sve društvene mreže u većem postotku od onih sa SMUQ-om manjim od 10. Većinu društvenih mreža studenti sa SMUQ-om većim od 10 koristili su više od 1 sata. Teški korisnici su kasnije odlazili na spavanje (24h 12min±1h 17min vs. 23h 45min±1h 6min, $P < 0,001$), bilo im je potrebno više minuta za usnivanje (21±19min vs. 16±14min, $P = 0,006$), te su se ujutro kasnije ustajali od umjerenih korisnika (7h 31min±1h 6min vs. 7h 12min±1h, $P = 0,006$). Subjektivnu kvalitetu spavanja boljom su ocijenili studenti iz skupine $SMUQ \leq 10$ (3,18±0,78 vs. 2,92±0,76, $P = 0,002$). Teški korisnici češće su imali dnevne simptome od umjerenih korisnika (1,39±0,72 vs. 1,05±0,73, $P < 0,001$). Ukupan PSQI bio je statistički značajno veći u skupini $SMUQ > 10$ nego u skupini $SMUQ \leq 10$ (7,88±2,10 vs. 7,29±2,01, $P = 0,010$).

Zaključak: Studenti medicine koji su prepoznati kao teški korisnici društvenih mreža provodili su više vremena na društvenim mrežama, te su imali lošiju kvalitetu spavanja u odnosu na studente medicine koji su prepoznati kao umjereni korisnici društvenih mreža. To ukazuje na važnost edukacije o utjecaju digitalnih medija na spavanje, posebno među mlađom populacijom koja ih najviše i koristi.

9. SUMMARY

Diploma Thesis Title: The association between digital media use and sleep quality in medical students

Objective: The aim of this study was to examine the relationship between digital media use and sleep quality in medical students.

Subjects and methods: 339 medical students of the University of Split School of Medicine and University of Mostar School of Medicine, 263 women and 73 men, aged 19 to 31, participated in this study. We conducted the survey using a questionnaire, which was in the google form. It consisted of questions about the frequency and time of social media use, the Social Media Use Questionnaire (SMUQ), questions about the representation and importance of digital media and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). According to the SMUQ questionnaire, the respondents were divided into two groups. The first group consists of those with a score of $SMUQ \leq 10$, and the second group consists of those with $SMUQ > 10$.

Results: Research has shown that the largest number of respondents use WhatsApp and the smallest Twitter. Respondents with $SMUQ > 10$ used almost all social networks in a higher percentage than those with $SMUQ \leq 10$. Most social media students with a SMUQ greater than 10 used more than 1 hour. Heavy users went to bed later (24h 12 min \pm 1h 17 min vs. 23h 45 min \pm 1h 6 min, $P < 0.001$), they needed more minutes to fall asleep (21min \pm 19 min 35 sec vs. 15 min 45 sec \pm 14min 8 sec, $P = 0.006$), and in the morning they were more late than moderate users (7h 31 min \pm 1h 6 min vs. 7h 12 min \pm 1h, $P = 0.006$). Subjective sleep quality was rated better by students from the $SMUQ \leq 10$ group (3.18 \pm 0.78 vs. 2.92 \pm 0.76, $P = 0.002$). Severe users were more likely to have daily symptoms than moderate users (1.39 \pm 0.72 vs. 1.05 \pm 0.73, $P < 0.001$). The total PSQI was statistically significantly higher in the $SMUQ > 10$ group than in the $SMUQ \leq 10$ group (7.88 \pm 2.10 vs. 7.29 \pm 2.01, $P = 0.010$).

Conclusion: Medical students who were recognized as heavy users of social networks spent more time on social media and had poorer sleep quality compared to medical students who were recognized as moderate users of social networks. This shows us the importance of educating about the impact of digital media on sleep, especially among the younger population that uses them the most.

10. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODACI:

Ime i prezime: Dora Lojpur

Datum rođenja: [REDACTED]

Mjesto rođenja: [REDACTED]

Državljanstvo: hrvatsko

Adresa stanovanja: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

OBRAZOVANJE:

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

OSTALI JEZICI:

[REDACTED]

[REDACTED]

11. DODATAK

Prilog 1. Anketni upitnik izrađen u aplikaciji Google forms

Poštovani studenti,

Molimo Vas da prihvatite sudjelovanje u ovom anonimnom anketnom istraživanju koje se provodi u svrhu pisanja diplomskih radova. Ovim upitnikom ispitujemo Vaše navike spavanja i korištenja digitalnih medija te Vaša iskustva vezana uz poremećaje mentalnog zdravlja. Za ispunjavanje upitnika potrebno je 10-ak minuta. Vaš identitet kao i odgovori koji se zabilježe bit će u potpunosti anonimni. Ispunjavanje ankete smatra se pristankom na sudjelovanje u istraživanju. Molimo Vas da budete iskreni i zabilježite onaj odgovor koji smatrate najtočnijim kako bi prikupljeni podaci nakon primjerene analize mogli dati pouzdanu sliku o čitavoj ispitivanoj populaciji studenata. Nadamo se da će rezultati i zaključci ovog istraživanja biti korisni za sve nas.

Unaprijed Vam hvala na suradnji!

Spol

•M

•Ž

•ostalo/Ne želim navesti

Koliko imate godina?

Molimo navedite svoju visinu u metrima.

Molimo navedite svoju tjelesnu težinu u kilogramima.

Koja ste godina studija

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Na kojem sveučilištu studirate?

Na kojem fakultetu studirate?

Koje od sljedećih društvenih mreža koristite?

- Facebook
- Instagram
- Whatsapp
- Viber
- Snapchat
- Tik Tok
- Twitter
- You Tube
- Netflix, Amazon Prime & druge streaming platforme

Koliko ukupno sati dnevno koristite društvene mreže?

1- Minimalno, samo za potrebe studiranja

2- 1-2h

3- 2-3h

4- 3-5h

5- Više od 5h

Koliko vremena dnevno provodite na sljedećim društvenim mrežama?

0- Ne koristim

1- Do 30 min

2- Do 1h

3- 1-2h

4- Više od 2h

•Facebook

•Instagram

•Whatsapp

•Viber

•Snapchat

•Tik Tok

•Twitter

•You Tube

•Netflix, Amazon Prime & druge streaming platforme

Svaku od ovih tvrdnji ocijenite kako je navedeno.

0-nikad, 1-rijetko, 2-ponekad, 3- često, 4-uvijek

1. Teško mi je biti na mjestima gdje nemam pristup društvenim mrežama.

2. Ljut/a sam i/ili se osjećam tjeskobno i nervozno kada nisam u mogućnosti pristupiti društvenoj mreži.
3. Dogodi se da cijeli dan provedem koristeći digitalne medije (društvene mreže, filmovi, serije, youtube,...)
4. Moja obitelj ili moji prijatelji primjećuju da često koristim društvene mreže.
5. Koristim društvene mreže kad sam s prijateljima.
6. U svoje slobodno vrijeme prije ću odabrati društvene mreže nego druženje s prijateljima.
7. Radije biram ostati sam/a koristeći digitalne medije nego isprobavati nove aktivnosti.
8. Rješenje za vlastiti problem prije ću potražiti na internetu nego kroz komunikaciju s bliskim prijateljima.
9. Prvo što ujutro napravim je uzmem mobitel i pregledavam društvene mreže.
10. Prije spavanja volim koristiti digitalne medije.

Ocijenite sljedeće izjave koristeći ljestvicu od 1 do 5 gdje 1 znači „ne slažem se“, a 5 znači „u potpunosti se slažem“.

1. Ne mogu zamisliti svoj život bez digitalnih medija.
2. Moj život bio bi dosadan bez digitalnih medija.
3. Ne znam kako bih upotpunio/la svoj dan bez digitalnih medija.
4. Više koristim digitalne medije kao zabavu nego zato što su mi korisni.
5. Barem sat vremena prije spavanja pokušavam ne koristiti društvene mreže.
6. Barem dva sata prije spavanja pokušavam ne koristiti društvene mreže.
7. Više se volim opušati uz filmove i serije nego u društvu s prijateljima.
8. Svjestan/na sam da previše koristim društvene mreže.
9. Uvijek nastojim što manje koristiti društvene mreže.
10. Volio/ljela bih da imam manju potrebu biti na društvenim mrežama.

PSQI

Tijekom posljednjih mjesec dana, kada ste obično išli u krevet?

- Vrijeme odlaska u krevet _____

Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko vam je minuta bilo potrebno da zaspete?

- Broj minuta _____

Tijekom posljednjih mjesec dana, kada ste obično ujutro ustajali iz kreveta?

- Vrijeme ustajanja _____

Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko sati ste u krevetu proveli spavajući?

- Sati sna po noći _____

Tijekom posljednjih mjesec dana, koliko često....

0-nikad tijekom posljednjih mjesec dana

1-rjeđe od jednom tjedno

2-jedan ili dva puta tjedno

3- tri ili više puta tjedno

1. Niste mogli zaspati duže od 30 minuta.
2. Ste se budili tijekom noći ili ranu zoru.
3. Ste morali ustajati iz kreveta radi odlaska u wc.
4. Niste mogli normalno disati tijekom noći.
5. Vam je bilo hladno ili pretoplo tijekom noći.
6. Ste ružno sanjali.
7. Ste imali bolove tijekom noći.
8. Ste uzimali lijekove za spavanje.

Tijekom posljednjih mjesec dana kako biste ocijenili vašu kvalitetu spavanja?

- Vrlo dobro
- Dobro
- Loše
- Vrlo loše

Tijekom posljednjih mjesec dana koliko Vam je bilo teško održati razinu entuzijazma?

- Uopće nije bilo teško
- Samo mali problem
- Popriličan problem
- Ogroman problem

Koliko se puta u prosjeku noću budite?

- Ne budim se noću
- Jednom
- Dva puta
- Tri puta
- Više od tri puta

Svaku od ovih tvrdnji ocijenite kako je navedeno.

0-nikad, 1-rijetko, 2-ponekad, 3-često, 4-uvijek

1. Moram koristiti lijekove i/ili napitke da bih lakše zaspao/la.
2. Noću kad se probudim, brzo ponovno zaspem.
3. Nakon buđenja se još dugo osjećam pospano.
4. Ujutro trebam stimulans (npr. kofein) da bih se razbudio/la.

5. Osjećam se pospano tijekom dana.

Svaku od ovih tvrdnji ocijenite kako je navedeno.

0-nikad, 1-rijetko, 2-ponekad, 3-često, 4-uvijek

1. Noću se osjećam zabrinuto i nervozno bez posebnog razloga.
2. Imam problema sa usnivanjem i čestim buđenjem.
3. Ujutro se teško ustajem i osjećam se bezvoljno.
4. Ujutro se osjećam iscrpljeno i teško se natjeram izvršiti svoje obveze.
5. Osjećam se preopterećeno.
6. Osjećam se umorno i iscrpljeno većinu vremena.
7. Imam glavobolje i/ili bolove u mišićima.
8. Imam promjene apetita.
9. Mijenjam navike spavanja.
10. Vrlo brzo pokazujem negativan stav prema promjenama.
11. Zabrinut/a sam za svoju budućnost.
12. Sumnjam u sebe.
13. Teško pronalazim zadovoljstvo i/ili sreću u svakodnevnici.
14. Osjećam se demotivirano i bespomoćno.
15. Osjećam se iscrpljeno i zarobljeno u trenutnoj životnoj situaciji.
16. Moram koristiti stimulanse (kofein...) da bih bio/bila produktivan/a tijekom dana.
17. Jedem više kako bih imao/la više energije za izvršiti obveze.
18. Ljudi oko mene me vrlo brzo naljute, razočaraju i iznerviraju.
19. Imam potrebu žaliti se na sitnice.

20. Svoje frustracije iznosim na ljude oko sebe.
21. Nemam volje za druženje s prijateljima.
22. Ne mogu se opustiti u društvu s prijateljima.
23. Tražim izgovore da izbjegnem druženja.
24. Imam potrebu udaljiti se od prijatelja, obitelji ili ljudi općenito.
25. Često gledam na sat i imam osjećaj da negdje kasnim.