

LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS
MEDICINOS AKADEMIJA
VISUOMENĖS SVEIKATOS FAKULTETAS
Sveikatos psichologijos katedra

ENRIKA RAGAINYTĖ

**LAIKO, PRALEIDŽIAMO PRIE IŠMANIOJO TELEFONO EKRANO,
SĄSAJOS SU MIEGO KOKYBE**

Sveikatos psichologijos pirmosios pakopos studijų bakalauro baigiamasis darbas

Studentė: Enrika Ragainytė _____
(Vardas, pavardė, parašas)

Darbo vadovas: Prof. dr. Kastytis Šmigelskas _____
(Mokslinis laipsnis, vardas,
vardo pirmoji raidė ir pavardė, parašas)

KAUNAS, 2022

TURINYS

PADĖKA	3
SANTRAUKA	4
SUMMARY	5
PAGRINDINĖS SAŲOKOS	6
1. ĮVADAS	7
1.1. Įžanga.....	7
1.2. Darbo tikslas ir uždaviniai	8
1.3. Literatūros analizė	9
1.3.1 Miegas ir miego kokybė	9
1.3.2 Išmanusis telefonas	15
1.3.3 Išmanusis telefonas ir galimas jo ryšys su miegu	19
2. METODAI	22
2.1. Tyrimo imtis ir eiga.....	22
2.2. Tyrimo instrumentai	23
2.3. Duomenų analizės metodai	23
3. REZULTATAI.....	25
3.1. Subjektyviai suvokiamas ir objektyvus laikas, praleidžiamas naudojantis išmaniuoju telefonu.....	25
3.2. Subjektyvūs ir objektyvūs su miego kokybe susiję rodikliai.....	29
3.3. Laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, sąsajos su miego kokybe.....	32
4. APTARIMAS.....	35
IŠVADOS	41
LITERATŪRA.....	42

PADĖKA

Norėčiau labai nuoširdžiai padėkoti savo darbo vadovui prof. dr. Kastyčiui Šmigelskui, kuris mane palaikė kiekviename tyrimo ir rašto darbo rašymo etape, suteikė naudingų įžvalgų ir visada atsakydavo į kylančius klausimus. Nuoširdus ačiū už tai, kad sutikote būti mano darbo vadovas, tikėjote manimi ir nepalikote vienos su kilusiais klausimais.

SANTRAUKA

Ragainytė, E. (2022). Laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, sąsajos su miego kokybe (Sveikatos psichologijos bakalauro baigiamasis darbas). Mokslinis vadovas: prof. dr. Kastytis Šmigelskas. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Visuomenės sveikatos fakultetas, Sveikatos psichologijos katedra: Kaunas. – 48 p.

Tyrimo problema: XXI amžiuje laikas, praleidžiamas prie išmaniųjų telefonų, ilgėja. Yra žinoma, kad tarp paauglių ilgesnė trukmė, praleidžiama prie išmaniojo įrenginio, yra susijusi su prastesne miego kokybe, tačiau trūksta tyrimų, kuriuose būtų tiriama ši sąsaja suaugusiųjų imtyse.

Tyrimo tikslas – nustatyti sąsajas tarp laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, ir miego kokybės tarp suaugusiųjų.

Tyrimo dalyviai: 21–39 metų žmonės formaliai nedirbantys naktinio darbo, neturintys lėtinių ligų, stiprių depresijos ar nerimo simptomų, galinčių paveikti miego kokybę (n=24).

Tyrimo instrumentai: laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, buvo vertinamas objektyviai, fiksuojant kiekvienos dienos ekrano laiką, nurodomą tyrimo dalyvio telefone, ir mobiliojo telefono programą, kurioje buvo praleidžiama daugiausia laiko. Subjektyviai laikas buvo vertinamas pateikiant klausimą anketoje apie trukmę. Miego kokybė buvo vertinama objektyviai, išmaniojo laikrodžio pagalba, ir subjektyviai, pateikiant autorės sukurta anketa.

Tyrimo eiga: tyrimo dalyviai stebėjo ir vertino savo miegą ir laiką, praleidžiamą prie išmaniojo telefono, 7 dienas. Duomenys buvo apdoroti statistinės analizės paketu „SPSS 27 for Windows“, taikytos Spearman'o ir Phi koreliacinės analizės, Student'o t, Mano-Vitnio U ir χ^2 kriterijai.

Svarbiausi tyrimo rezultatai: suaugusieji subjektyviai savo vertinimu vidutiniškai prie išmaniojo telefono praleisdavo 3 val. 5 min., mažiausiai laiko praleisdavo šeštadieniais, daugiausiai – ketvirtadieniais. Objektyviai įvertinimu – 3 val. 45 min., mažiausiai laiko antradieniais, daugiausiai – šeštadieniais. Laiko prie išmaniojo telefono daugiau praleisdavo vyrai ir vyresnė grupė (30–39 m.). Subjektyviai laikas prie telefono buvo nuvertinamas vidutiniškai 40,3 min. – didesnė paklaida buvo būdinga vyresnei grupei ir žmonėms, kurie objektyviai vertinimu daugiau laiko praleido prie telefono. Daugiau nei pusę dienų (51,8 proc.) tyrimo dalyviai naudojosi išmaniuoju telefonu prieš miegą, vidutiniškai 31,8 min. Populiariausios naudojimosi programėlės buvo „Facebook“ (37,5 proc.) ir „Messenger“ (26,8 proc.). Tyrimo dalyviai vidutiniškai miegoti eidavo 24:00 valandą, užmigdavo vidutiniškai per 11,5 min, o naktimis dažniausiai prabusdavo 2 kartus. Vidutinė tyrimo dalyvių miego trukmė buvo 8 val. 8 min., ilgiausiai jie miegodavo sekmadieniais, o trumpiausiai pirmadieniais. Dažniausiai suaugusieji jautėsi gerai išsimiegoję (58,3 proc.) ir 53 proc. atvejų ryte nurodė esantys žvalūs – vyrai jautėsi išsimiegoję geriau nei moterys. Vidutinis objektyvus miego kokybės balas siekė 78,1. Objektyvi miego kokybė tyrime labiau siejosi su kitais miego rodikliais negu subjektyvus išsimiegojimo pojūtis. Suaugusiųjų objektyvus miego kokybės balas buvo didesnis, kai jų miego trukmė buvo ilgesnė, užmigimo laikas trumpesnis ir objektyvus prabudimų naktį skaičius mažesnis.

Objektyviai įvertintas laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, ir miego kokybė tyrime nebuvo susiję tarpusavyje. Telefono naudojimas prieš miegą vyresnių žmonių imtyje buvo susijęs su prastesne miego kokybe ir trumpesne miego trukme, moterų imtyje – su prastesne miego kokybe ir nebuvimu žvalia ryte.

Išvada – tarp telefono naudojimo ir miego kokybės sistemingų sąsajų nenustatyta, vertinant tiek objektyvius, tiek subjektyvius rodiklius. Objektyviai įvertintas laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, ir miego kokybė faktiškai nekoreliuoja ($\rho < 0,10$). Tarp pavienių sąsajų galima matyti, kad telefono naudojimas prieš miegą vyresnių žmonių imtyje buvo susijęs su prastesne miego kokybe ir trumpesne miego trukme, moterų imtyje – su prastesne miego kokybe ir nesijautimu žvalia ryte.

Raktažodžiai: išmaniojo telefono naudojimas, laikas prie ekrano, miegas, miego kokybė, suaugusieji.

SUMMARY

Ragainytė, E. (2022). The relationship between screentime with smartphone and sleep quality (Bachelor of Health Psychology thesis). Supervisor: professor Kastytis Šmigelskas, PhD. Lithuanian University of Health Sciences, Medical Academy, Faculty of Public Health, Department of Health Psychology: Kaunas. – 48 p.

The problem of the study: in the 21st century, the screentime with smartphones is increasing. It is known that among adolescents, the longer screentime with smart devices is associated with poorer sleep quality, but there is a lack of studies to investigate this link among adults.

The aim of the study – identify links between the screentime with smartphone and sleep quality among adults.

Participants: people aged 21 to 39 years, which are not formally engaged in night work, having no chronic diseases, severe symptoms of depression or anxiety that can affect the sleep quality (n=24).

Methods: the screentime with smartphone was measured objectively, capturing each days screentime indicated on the study participant's phone and the mobile phone app where most of their time was spent. Subjectively, the screentime was also assessed by asking a self-report question in a questionnaire. The quality of sleep was assessed objectively using the smartwatch, and subjectively, with the questionnaire as self-report.

Procedure and evaluations: participants monitored and assessed their sleep and screentime with smartphone for 7 days. The data was processed using the statistical analysis package "SPSS 27 for Windows", the Spearman and Phi correlation analysis, Student's, Mann-Whitney U, and χ^2 tests were applied.

Main results: adults thought that on average they spent with smartphone 3 hours 5 minutes, spending the least time on Saturdays, mostly on Thursdays. Objective assessment was 3 hours 45 minutes, the least time on Tuesdays, mostly on Saturdays. Men and the elder group (30–39 years old) spent more time with the smartphone. Subjectively, the time on the phone was subjectively underestimated by an average of 40.3 minutes – a higher error was more common for elder group and people who, by objective assessment, spent more time on the phone. For more than half of day cases (51.8%), the study participants used a smartphone before bedtime, 31.8 minutes on average. The most popular apps were Facebook (37.5%) and Messenger (26.8%). On average, participants went to bed at 24:00 o'clock, fell asleep on average in 11.5 minutes, and usually woke up twice per night. Sleep duration on average was 8 hours 8 minutes, adults slept the longest on Sundays, and the shortest on Mondays. In most cases, adults felt that they slept well (58.3%) and in 53% of day cases they reported feeling fresh in the morning – on self-report, men had better sleep than women. The mean objective sleep quality score was 78.1. The objective sleep quality in the study was more associated with other sleep indicators than the subjective assessment. Objective sleep quality score was higher when adults sleep duration was longer, the time of falling asleep was shorter, and the objective number of wake-at-nights was lower.

Objectively estimated screentime with smartphone and the quality of sleep in the study had no consistent associations. Phone use before bedtime in a sample of older group was associated with poorer sleep quality and shorter sleep duration, in a sample of women with poorer sleep quality and lack of feeling fresh in the mornings.

Conclusion – there are no consistent relationships between smartphone use and sleep quality, regardless of objective and subjective measurements. Objectively estimated screentime with smartphone and the quality of sleep do not correlate ($\rho < 0.10$). Among the associations, it can be seen that phone use before bedtime in an elder subgroup was associated with poorer sleep quality and shorter sleep duration, and in the sample of women – with poorer sleep quality and lack of feeling fresh in the mornings.

Keywords: smartphone use, screentime, sleep, sleep quality, adults.

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Aktigrafija (angl. *actigraphy*) – metodas, kurio metu, naudojant įvairius ant riešo nešiojamus prietaisus, yra fiksuojami rankos judesiai miego metu, padedantys nustatyti su miego kokybę susijusius rodiklius (Fobian ir kt., 2016).

Cirkadinis miego reguliavimo mechanizmas – mechanizmas sąlygojantis miego atsiradimą nepriklausomai nuo budrumo ir atsakingas už miego ir būdravimo kaitą 24 valandų paros laikotarpyje (Andruškienė ir Varoneckas, 2010).

Homeostatinis miego reguliavimo mechanizmas – mechanizmas lemiantis miego pasireiškimą ir trukmę, vykstant cheminių medžiagų kiekio pokyčiams kai kuriose smegenų dalyse, ir susijęs su organizmo kūno temperatūra ir metabolizmo procesais (Bjorness ir kt., 2016).

Melatoninas – hormonas, reguliuojantis cirkadinį ritmą (Wahl ir kt., 2019).

Miegas – tai periodiškai pasikartojanti fiziologinė sumažėjusio jutiminio budrumo būseną, kuriai yra būdingas sąmoningų judesių nebuvimas, stereotipinė poza, sumažėjusi reakcija į dirgiklius (Andruškienė ir Varoneckas, 2010).

Miego kokybė – konstruktas parodantis, kaip gerai mes miegame – ar miegas yra ramus ir atstatantis, ir apimantis bendrą miego laiką, užmigimo laiką, prabudimų miego metu dažnumą, budrumą naktį ir miego efektyvumą (Crivello ir kt., 2019; National Sleep Foundation, 2020).

Objektyvus vertinimas – vertinimas pagrįstas nešališkais ir tiksliais faktais, skaičiavimais, kuriems nedaro įtakos žmogaus asmeniniai įsitikinimai.

Subjektyvus vertinimas – vertinimas, pagrįstas asmenine žmogaus nuomone.

Ultradinis miego reguliavimo mechanizmas – mechanizmas darantis įtaką vidinei miego struktūrai, sąlygodamas miego fazių kaitą (Varoneckas, 2002).

1. ĮVADAS

1.1. Įžanga

Miegas yra svarbus faktorius, darantis įtaką žmonių gerovei ir sveikatai. Miego metu yra sureguliuojama ir atkuriamas smegenų veikla, žmogaus kūne vyksta daug svarbių procesų, susijusių su fizinės ir psichologinės sveikatos palaikymu (Smith ir Pharm, 2021).

Žmogus beveik trečdalį gyvenimo praleidžia miegodamas (Aminoff ir kt., 2011), tačiau per pastaruosius 20–30 metų yra stebimas miego trukmės mažėjimas (The Good Body, 2021). Trumpesnė miego trukmė yra susijusi su su prastesniu informacijos atgaminimu, mažesniu darbingumu diena, pablogėjusia emocijų kontrole, prastesniu valingo dėmesio palaikymu ir sumažėjusiu atsparumu ligoms (Poe ir kt., 2010; Bishir ir kt., 2020). Taip pat ji yra susijusi su didesne diabeto, nutukimo bei širdies ir kraujagyslių ligų išsivystymo rizika (Covassin ir Singh, 2016; Cooper ir kt., 2018; Harvard School of Public Health, 2021).

Tačiau ne tik miego trukmė yra svarbi – bendra miego kokybė taip pat yra labai svarbus faktorius, darantis įtaką žmogaus kasdieniam funkcionavimui. Siekiant apibrėžti miego kokybę, dažniausiai yra atsižvelgiama į penkis miego kokybės vertinimo aspektus: bendras miego laikas, užmigimo laikas, prabudimai miego metu, budrumas naktį (angl. *wakefulness*) ir miego efektyvumas (Ohayon ir kt., 2017; Crivello ir kt., 2019).

Miego kokybei įtaką daro fiziologiniai veiksniai, tokie kaip senėjimas ir lytinių hormonų pokyčiai (Mander ir kt., 2017; Li ir kt., 2018), taip pat psichologiniai veiksniai, tokie kaip patiriamas stresas, depresijos ar nerimo simptomai, psichoaktyvių medžiagų bei kofeino vartojimas (Dugas ir kt., 2017; Koob ir Colrain, 2019; Reichert ir kt., 2020; Idrissi ir kt., 2020; Wu ir Wei, 2020). Miego kokybei įtaką daro ir žmogaus gyvensenos veiksniai, tokie kaip pamaininio ar naktinio darbo pobūdis, išmaniųjų įrenginių naudojimas (Hulsegge ir kt., 2018; Wahl ir kt., 2019).

Taigi, yra matoma, kad nemažai veiksnių daro įtaką miego kokybei, tačiau pastaraisiais dešimtmečiais išaugo tyrimų, nagrinėjančių išmaniojo telefono naudojimo sąsajas su miego kokybe, ypač paauglių imtyse (Akçay ir Akçay, 2018; Yang ir kt., 2019).

Išmanusis telefonas – tai nešiojamas įrenginys su integruotomis kompiuterio ir kitomis, su paprastu telefonu nesusijusiomis, funkcijomis (Provazza, 2019). Yra pastebėta tendencija, kad kiekvienais metais žmonių praleidžiamas laikas prie išmaniųjų telefonų didėja (Zalani, 2021; Roy ir kt., 2020), taip pat didėja ir paauglių prie išmaniojo telefono praleidžiama trukmė naktimis, prieš miegą (Mireku ir kt., 2019).

Amerikoje atliktas tyrimas parodė, kad nuo 2014 metų iki 2021 suaugusių žmonių vidutinis laikas, praleidžiamas prie mobiliojo įrenginio, pailgėjo 1 valanda ir 22 minutėmis

(Zalani, 2021). Taip pat paauglių tarpe, nuo 2020 metų pradžios iki 2020 metų galo, laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, pailgėjo 20–30 proc. (Meyer ir kt., 2020). Taigi, žvelgiant į statistinius duomenis, yra matoma, kad XXI amžiuje laikas, praleidžiamas prie išmaniųjų telefonų, didėja – išmanieji telefonai tampa vis didesne žmonių gyvenimo dalimi.

Yra nustatyta, kad ilgesnis laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ekrano, tarp paauglių, yra susijęs su prastesne miego kokybe, trumpesne miego trukme, sumažėjusiu miego efektyvumu ir prastesne psichine sveikata (Fobian ir kt., 2016; Twenge ir kt., 2017; Cabré-Riera ir kt., 2018). Taip pat yra nustatyta, jog studentai, kuriems yra būdingas probleminis telefono naudojimas, pasižymi sunkumu užmigti bei prastesne subjektyvia ir objektyvia miego kokybe (Ibrahim ir kt., 2018).

Išmaniųjų telefonų ekranų skleidžiama mėlyna šviesa padidina budrumą, gerina atmintį ir pažinimo funkcijas, taip pat ji reguliuoja cirkadinį ritmą, miego ciklus (Wahl ir kt., 2019). Todėl didelis mėlynos šviesos kiekis, gaunamas naktį, gali sutrikdyti miegą įvairiais būdais: sumažinti melatonino sekreciją, sumažinti mieguistumą vakare, sutrikdyti cirkadinį ritmą, miego fazes, ilginti užmigimo laiką bei sumažinti budrumą ryte (Chang ir kt., 2015; Wahl ir kt., 2019; Pacheco, 2021). Mėlyna šviesa prieš miegą taip pat yra susijusi su prastesne subjektyvia miego kokybe (Amra ir kt., 2017; Mireku ir kt., 2019).

Kinijoje atliktame tyrime, kuriame 4 savaites buvo ribojamas išmaniojo telefono naudojimas prieš miegą, buvo pasiektas rezultatas, atskleidžiantis miego kokybės pagerėjimą: sumažėjo užmigimo laikas, pailgėjo tyrimo dalyvių miego trukmė, pagerėjo miego kokybė ir padidėjo miego efektyvumas (He ir kt., 2020).

Dauguma tyrimų rodo, kad laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ekrano, yra susijęs su miego kokybe paauglių imtyse – ilgesnė trukmė, praleidžiama prie išmaniojo įrenginio, yra susijusi su prastesne miego kokybe (Fobian ir kt., 2016; Akçay ir Akçay, 2018; Ibrahim ir kt., 2018; Yang ir kt., 2019), tačiau vis dar trūksta tyrimų, kuriuose būtų tiriama ši sąsaja suaugusiųjų imtyse.

Šiuo tyrimu bus pirmą kartą išsamiau nagrinėjamos ar nuosekliau apibendrinamos laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, sąsajos su miego kokybę sveikų suaugusiųjų imtyje. Toks tyrimas Lietuvoje dar atliktas nebuvo.

1.2. Darbo tikslas ir uždaviniai

Šio tyrimo tikslas – nustatyti sąsajas tarp laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, ir miego kokybės tarp suaugusiųjų.

Tyrimo uždaviniai:

1. Subjektyviai ir objektyviai įvertinti, kiek laiko suaugusieji praleidžia prie išmaniojo telefono ekrano;
2. Nustatyti subjektyvius ir objektyvius su miego kokybe susijusius rodiklius;
3. Nustatyti sąsajas tarp laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, ir miego kokybės tarp suaugusiųjų.

1.3. Literatūros analizė

1.3.1 Miegas ir miego kokybė

Miego fiziologija

Miegas tai periodiškai pasikartojanti fiziologinė sumažėjusio jutiminio budrumo būseną, vykstanti dėl aktyvių smegenų procesų. Miegui yra būdingas sąmoningų judesių nebuvimas, stereotipinė poza, sumažėjusi reakcija į dirgiklius, o jo metu yra sureguliuojama ir atkuriamą smegenų veikla (Andruškienė ir Varoneckas, 2010). Miegas yra svarbus faktorius, darantis įtaką žmonių gerovei ir sveikatai. Jo metu žmogaus kūne vyksta daug svarbių procesų, susijusių su smegenų funkcijų, fizinės ir psichologinės sveikatos palaikymu (Smith ir Pharm, 2021). Miegas atlieka svarbią funkciją, darančią įtaką smegenų veiklai – miego metu yra apdorojama per dieną gauta informacija ir formuojamos naujos neuronų jungtys (Poe ir kt., 2010).

Miegas yra sudarytas iš dviejų būsenų: lėtųjų bangų arba lėtojo miego (angl. *nonREM sleep*) ir greitųjų akių judesių arba aktyvaus miego (angl. *REM sleep*), kurios cikliška kinta miego metu pradedant nuo lėtojo miego stadijų (Patel ir kt., 2021).

Lėtasis miegas yra skirstomas į 1, 2, 3 stadijas, iš kurių 1 ir 2 stadijos yra vadinamos paviršiniu miegu, o 3 stadija – giliuoju miegu. Lėtojo miego metu elektroencefalogramoje fiksuojamų smegenų sklaidžiamų bangų dažnis sumažėja, o voltažas padidėja, lyginant su budrumo būseną, taip pat elektromiogramos fiksuojamas raumenų tonusas viso miego metu mažėja (Andruškienė ir Varoneckas, 2010). Greitųjų akių judesių miego metu, skirtingai nuo lėtojo miego, smegenų sklaidžiamų bangų dažnis tampa mišrus, o voltažas būna mažas. Elektrokulogramoje šio miego metu yra fiksuojami greitųjų akių judesių protrūkiai. Aktyvusis miegas yra skirstomas į toninio ir fazinio miego periodus. Toniniam miegui yra būdinga raumenų atonija, o faziniam miegui – greitųjų akių judesių protrūkiai bei faziniai raumenų trūkčiojimai (Andruškienė ir Varoneckas, 2010).

Įprastai miego metu žmogus pereina 4–6 miego ciklus per naktį, o kiekvieno ciklo trukmė vidutiniškai trunka apie 90 minučių (Patel ir kt., 2021). Miego ciklai nakties eigoje trumpėja – pirmoje nakties dalyje dominuoja lėtojo miego stadijos, o antroje nakties pusėje dažnėja ir ilgėja aktyvaus miego epizodai (Andruškienė ir Varoneckas, 2010; Patel ir kt., 2021).

Miegą aktyviai reguluoja organizme vykstantys biologiniai procesai ir yra išskiriami trys miegą reguliuojantys mechanizmai – homeostatinis, cirkadinis ir ultradinis, kurie veikdami kartu reguluoja mūsų būdravimo ir miego būsenas.

Homeostatinis mechanizmas yra apibrėžiamas buvusio miego ir būdravimo dažniu ir yra susijęs su organizmo kūno temperatūra ir metabolizmo procesais (Bjorness ir kt., 2016). Cirkadinis mechanizmas sąlygoja miego atsiradimą nepriklausomai nuo budrumo. Jis yra atsakingas už miego ir būdravimo kaitą 24 valandų paros laikotarpyje (Andruškienė ir Varoneckas, 2010). Tai yra žmogaus organizmo „biologinis laikrodis“, kurį veikia virškryžminis branduolys (lot. *suprachiasmatic nucleus*) smegenyse. Šis branduolys yra jautrus šviesai ir melatonino sekrecijai kankorėžinėje liaukoje, todėl jis paros ritmo fazes derina su šviesos periodu (Scammell ir kt., 2017). Dar vienas miegą reguliuojantis mechanizmas yra ultradinis. Ultradinis nervų sistemos ritmas daro įtaką vidinei miego struktūrai, sąlygodamas miego fazių kaitą.

Kiekvienas miegą reguliuojantis mechanizmas ir miego ciklas yra svarbus žmogaus fizinei, kognityvinei ir emocinei gerovei, nes jų sutrikdymas gali sukelti pernelyg didelį mieguistumą dieną, neproduktyvumą ir pažintinių funkcijų sutrikdymą (Mander ir kt., 2017).

Miego kokybė

Kalbant apie miegą, svarbu paminėti, kad svarbu yra ne tik, kiek laiko žmogus išmiega (miego kiekybė), bet ir kaip išmiega (miego kokybė). Remiantis miego fondo (angl. *sleep foundation*) duomenimis, daugumai suaugusiųjų, nuo 18 iki 64 metų, reikia apie 7–9 valandų miego per naktį, kad jie jaustųsi pailsėję (Suni, 2021).

Tyrimai rodo, kad tinkamas miegas yra susijęs su atminties gerėjimu ir mokymusi, didesne dėmesio koncentracija, lengvesniu sprendimų priėmimu ir kūrybiškumu (Poe ir kt., 2010). Tačiau taip pat yra žinoma, kad esant miego trūkumui, žmonių smegenys turi suaktyvinti daugiau sričių, norint priimti sprendimą, o tai reiškia, kad blogai miegančiam žmogui būna sunkiau priimti gyvenimiškus sprendimus. Taip pat miego trūkumas yra susijęs su prastesniu informacijos atgaminimu – prastesne atminties funkcija, pablogėjusia emocijų kontrole, prastesniu valingo dėmesio palaikymu ir sumažėjusiu atsparumu ligoms (Poe ir kt., 2010; Bishir ir kt., 2020).

Gera miego kokybė yra svarbi žmogui, nes ji užtikrina būtiną fizinę, emocinę ir psichinę atsistatymo naudą (Ohayon ir kt., 2017). Literatūroje nėra pateikiama tikslaus miego kokybės apibrėžimo, tačiau yra žinoma, kad miego kokybė parodo, kaip gerai mes miegame – ar miegas yra ramus ir atstatantis (National Sleep Foundation, 2020).

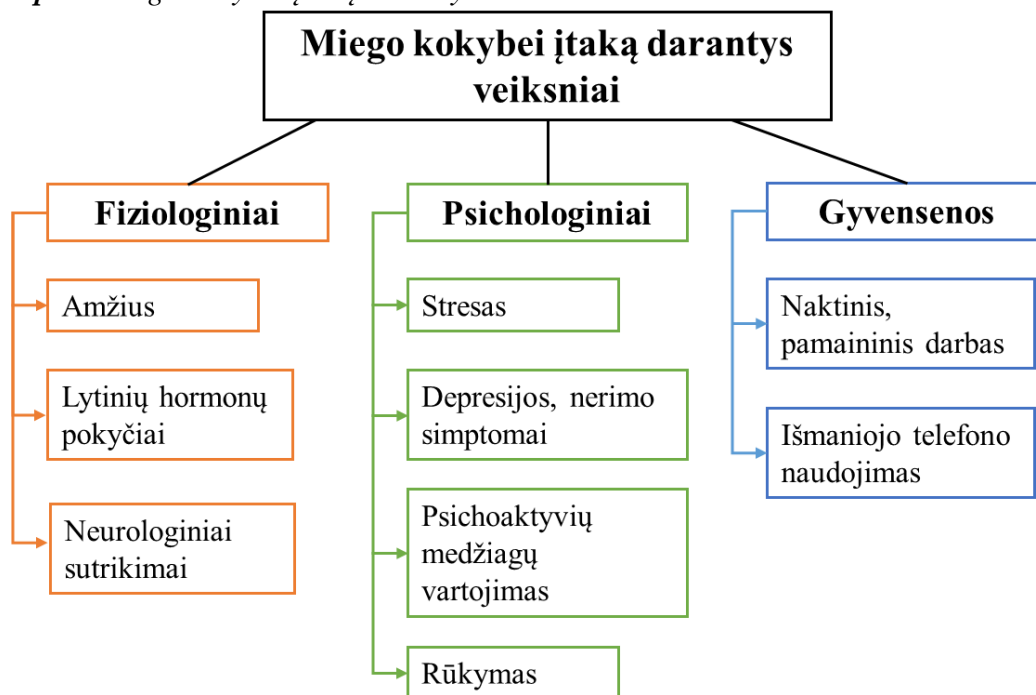
Miego kokybė skiriasi nuo mūsų subjektyvaus išsimiegojimo pojūčio ir ją yra sunkiau išmatuoti nei miego trukmę, bet jos išmatavimai gali būti objektyvūs. Vertinant miego kokybę, dažniausiai yra atliekami tyrimai, kurių metu yra koncentruojamasi į penkis miego kokybės

vertinimo aspektus: bendras miego laikas, užmigimo laikas, prabudimai miego metu, budrumas naktį (angl. *wakefulness*) ir miego efektyvumas (angl. *sleep efficiency*) (Ohayon ir kt., 2017; Crivello ir kt., 2019).

Bendras miego laikas nurodo, kiek žmogus bendrai praleido laiko miegodamas. Užmigimo laikas apima minutes, per kiek žmogus užmiega nuo atsigulimo į lovą visiškai pasiruošus miegoti. Užmigimas per 30 minučių ar mažiau yra geros miego kokybės rodiklis (National Sleep Foundation, 2020). Prabudimai miego metu apima žmogaus prabudimo kartų skaičių naktį. Dažni prabudimai (daugiau nei kartą) naktį gali sutrikdyti miego ciklą ir pabloginti miego kokybę. Budrumas naktį rodo, kiek minučių žmogus buvo budrus, nuo tada, kai nuėjo miegoti. Žmonės, pasižymintys gera miego kokybe, naktį būna budrūs 20 minučių ar mažiau. Miego efektyvumas nurodo laiką, kurį iš tikrųjų praleidžiame miegodami. Idealiu atveju šis laikas turėtų sudaryti 85 ar daugiau procentų mūsų viso miego laiko, kad būtų pasiektas optimalus atsistatymas (National Sleep Foundation, 2020).

Miego kokybei įtaką daro su žmogaus fiziologija, psichologija ir gyvenmena susiję veiksniai, kurie yra matomi 1 paveiksle. Kiekvienas iš jų gali savitai paveikti miego kokybę, todėl yra svarbu suprasti šių veiksnių daromą įtaką miegui. Nagrinėjant mokslinę literatūrą, yra pastebėta, kad vieni iš didžiausių įtaką miego kokybei darančių veiksnių yra gyvenmenos veiksniai, tokie kaip išmaniųjų įrenginių naudojimas tamsoje, nereguliari miego rutina bei pamaininis darbas. Taip pat miego kokybei nemažą įtaką daro psichologiniai veiksniai, tokie kaip patiriamas stresas, depresijos ar nerimo simptomai bei psichoaktyvių medžiagų vartojimas (Pacheco, 2021). Literatūroje taip pat yra aprašoma fiziologinių veiksnių, tokių kaip amžiaus, lytinių hormonų pokyčių ar neurologinių sutrikimų, daroma įtaką miego kokybei. Amžiaus įtaka miego kokybei yra plačiai nagrinėjama, tačiau lytinių hormonų ir neurologinių sutrikimų poveikis – rečiau.

1 pav. Miego kokybei įtaką darantys veiksniai



Fiziologiniai veiksniai, darantys įtaką miego kokybei

Miego konstruktui yra skiriama vis daugiau dėmesio geriatrijos tyrimuose, kuriuose nustatoma, kad miegas yra susijęs su žmogaus amžiumi. Miego trukmė, miego etapai, prabudimų kiekis ir miego kokybė keičiasi senstant, o ypač sulaukus vyresnio amžiaus (> 65 metai) (Mander ir kt., 2017).

Literatūra patvirtina, kad bendras miego laikas mažėja su amžiumi (nuo vaikų iki vyresnio amžiaus) (Campbell ir kt, 2007). Remiantis miego fondo pateikta informacija, matomi ryškūs rekomenduojamo miego laiko per parą skirtumai: naujagimiui (0–3 mėn.) reikia 14–17 valandų miego, paaugliui (14–17 m.) – 8–10 valandų miego, o vyriausiesiems (>64 m.) reikia nuo 7 iki 8 valandų miego per parą (Suni, 2021). Taip pat augant keičiasi ir užmigimo laikas. Nuo vaikystės iki paauglystės užmigimo laikas išlieka pastovus, tačiau reikšmingas skirtumas yra pastebimas tarp suaugusiųjų ir vyresnio amžiaus žmonių – sulaukus 50 metų, užmigimo laikas nuolat ilgėja (Li ir kt., 2018). Taip pat buvo nustatyta, kad prabudimų skaičius bei prabudimų trukmė didėja iki 60 metų, o vėliau išlieka pastovūs. Aptariant miego fazes, yra žinoma, kad gilaus miego fazė (lėtasis miegas) trumpėja su amžiumi (Pótári ir kt., 2017). Taip pat Pótári ir kt. (2017) tyrime buvo nustatyta, kad vyresnio amžiaus žmonės dienos metu miega dažniau nei jaunesni suaugusieji. Campbell ir kt. (2007) atliktas tyrimas taip pat parodė, kad didėjant amžiui dienos metu miego dažnis taip pat didėja. Taigi, senstant bendras miego laikas ir giliojo miego (nonREM) fazės laikas mažėja, o prabudimų nakties metu skaičius, prabudimo nakties metu laikas ir miego dienos metu dažnis didėja.

Senstant, miego kokybei įtaką daro įvairūs fiziologiniai ir psichosocialiniai senėjimo pokyčiai, gretutinės medicininės ligos, vaistų vartojimas, cirkadinių ir homeostatinių procesų pokyčiai, o prastas miegas yra susijęs su daugeliu neigiamų pasekmių sveikatai, ypač vyresnio amžiaus žmonių pažintinių procesų pablogėjimu (Mander ir kt., 2017; Li ir kt., 2018).

Miego kokybei įtaką daro ir lytiniai hormonai. 2020 metais atlikta sisteminė analizė parodė, kad trūksta tyrimų, kuriuose būtų analizuotos vyrų lytinių hormonų sąsajos su miegu, tačiau buvo nustatyta, kad moterų lytiniai hormonai yra susiję su miego kokybe (Morssinkhof ir kt., 2020). Atlikta sisteminė analizė parodė, kad tarp moterų didesnis estrogenų kiekis yra susijęs su mažesnėmis miego problemomis. Tyrimuose, kuriuose buvo naudojama hormoninė intervencija, buvo nustatyta, kad lytiniai hormonai yra susiję su miegu – lytinių hormonų slopinimas buvo susijęs su dažnesnėmis miego problemomis (Toffol ir kt., 2019). Taip pat moterų lytiniai hormonai yra susiję su miego ir pabudimo ciklu – estradiolis, gaminamas moterų kiaušidėse, yra susijęs su miego ir pabudimo ciklo reguliacija. Senstant moterų lytinių hormonų kiekis mažėja, todėl atlikti tyrimai, kuriuose buvo tirtos vyresnės nei 60 metų moterys, parodė, kad su amžiumi susijęs moterų lytinių hormonų mažėjimas yra susijęs su prastesne miego kokybe (Brown ir Gervais, 2020). Vyresniame amžiuje dėl hormoninių pokyčių – estrogeno, estradiolio, progesterono sumažėjimo, moterys dažniau prabunda miego metu, sutrumpėja jų lėtojo miego fazės trukmė (Andruškienė ir Varoneckas, 2010).

Taip pat miego kokybei didelę įtaką daro neurologiniai sutrikimai, tokie kaip išsėtinė sklerozė, Alzheimerio, Parkinsono, Huntingtono ligos. Šių ligų atvejais smegenyse vyksta neuronų pokyčiai, kurie sutrikdo miego ciklus ir miegą reguliuojančius mechanizmus, todėl žmonės, sergantys šiomis ligomis, pasižymi sunkumu užmigti ir sumažėjusią miego trukmę (Bishir ir kt., 2020).

Miego kokybę lemiantys psichologiniai veiksniai

Miegas yra susijęs ir su patiriamu kasdieniu stresu (Blaxton ir kt., 2015). Almojali ir kt. (2017) tyrime buvo nustatyta, kad studentų patiriamas psichologinis stresas gali prognozuoti prastą miego kokybę, o mažesnis patiriamo streso lygis, tarp suaugusių žmonių, prognozuoja geresnę miego kokybę (Wu ir Wei, 2020). Blaxton ir kt. (2015) tyrime buvo nustatyta, kad vyresnio amžiaus žmonių gera miego kokybė sumažina ateinančios dienos patiriamo streso lygį.

Taip pat miegas yra susijęs su depresijos simptomais. Šis ryšys yra abipusis, nes vieni tyrimai rodo, kad prasta miego kokybė gali padidinti depresijos simptomų atsiradimo tikimybę (Kalmbach ir kt., 2017; Okun ir kt., 2018; Idrissi ir kt., 2020), tačiau kiti rodo, kad depresijos simptomai gali daryti įtaką miego kokybei – gali kilti sunkumų užmiegant (Fang ir kt., 2019). Atliktos sisteminės apžvalgos rezultatai taip pat parodė, kad depresijos ir miego kokybės ryšys yra

dvikryptis – depresija sergantys pacientai pasižymi ilgesniu užmigimo laiku ir išsako daugiau subjektyvių miego problemų, o dažnesnės miego problemos gali sukelti depresijos simptomus (Morssinkhof ir kt., 2020).

Psichiką veikiančių medžiagų vartojimas taip pat yra susijęs su miego kokybe. Alkoholio vartojimas daro didelį poveikį miegui, kuris priklauso nuo to ar vartojimas yra ūmus ir lėtinis. Nors alkoholis iš pradžių slopina nervų sistemą – miegas gali atrodyti pakankamai ramus, tačiau šis poveikis išnyksta po kelių valandų, todėl antroje nakties pusėje miegas būna fragmentiškas ir sutrikęs (Colrain ir kt., 2014). Koob ir Colrain (2019) atliktame tyrime buvo nustatyta, kad alkoholio vartojimas yra susijęs su greitesniu užmigimu, tačiau vėlesnio miego kokybė yra prasta, palyginti su naktimis, kai nevartojama alkoholio – miego metu padidėja prabudimų dažnis ir budrumo trukmė, sumažėja REM miego stadijos dažnis ir ilgis.

Rūkymas taip pat yra susijęs su miego kokybe – dažnesnis rūkymas gali lemti prastesnę miego kokybę (Dugas ir kt., 2017; Purani ir kt., 2018). Viename tyrime buvo atskleista, kad šiam ryšiui įtaką gali daryti nikotino poveikis miego ir pabudimo ciklų reguliavimui, naktinis potraukis rūkyti ir abstinencijos simptomai (Dugas ir kt., 2017).

Taip pat kofeino vartojimas yra susijęs su miego kokybe. Kofeinas, esantis kavos, gazuotose gėrimuose, žalioje arbatoje, yra stiprus miego ir būdravimo ciklo reguliatorius, mažinantis mieguistumą naktį ir didinantis mieguistumą dienos metu, taip sutrikdydamas miego kokybę (Reichert ir kt., 2020).

Miego kokybę lemiantys gyvenamosios veiksniai

Miego kokybei įtaką daro laisvalaikio leidimo, darbo pobūdis. 2020 metais 17,7 proc. Europos šalių gyventojų dirbo pamaininį darbą (EuroStat, 2021), kuris yra susijęs su miego sutrikimais (Andruškienė ir Varoneckas, 2010). Pamainomis dirbantys žmonės dažnai patiria sunkumų bandydami užmigti ir palaikydami miego vientisumą, taip pat dirbant naktinėse pamainose sutrinka miegą reguliuojantis cirkadinis mechanizmas, miego-būdravimo ciklas – žmonės būna budrūs naktimis, o dienomis miega (Ganesan ir kt., 2019). Žmonės, dirbantys vakarinėse pamainose gali turėti tokią pačią bendrą miego trukmę kaip ir dienomis dirbantys darbuotojai, nes jie kompensuoja nakties miegą dienos metu, tačiau yra tikėtina, kad jų miego kokybė bus prastesnė (Hulsegge ir kt., 2018). Sutrikęs miegas, būdingas pamaininį ir naktinį darbą dirbantiems žmonėms, gali sukelti daugelio kūno funkcijų, tokių kaip gliukozės metabolizmo, hormonų išsiskyrimo ir autonominės nervų sistemos funkcionavimo, reguliavimo pokyčius, taip pat naktinėse pamainose dirbančių darbuotojų budrumas ir darbingumas yra mažesnis, lyginant su dieninį darbą dirbančias žmonėmis (Hulsegge ir kt., 2018; Ganesan ir kt., 2019).

Laikas, leidžiamas prie išmaniųjų įrenginių, taip pat yra susijęs su miego kokybe. Mėlyną šviesą skleidžiančių prietaisų, tokių kaip išmanieji telefonai, planšetiniai kompiuteriai ir nešiojami kompiuteriai, naudojimas ir prieinamumas per pastarąjį dešimtmetį labai išaugo (Jniene ir kt., 2019). Yra žinoma, kad tinkamai naudojami išmanieji įrenginiai yra naudingi, praktiški ir yra puiki komunikacijos, pramogų priemonė (Brown, 2019). Tačiau šie įrenginiai, tapo nepakeičiama kasdienio gyvenimo dalimi, naudojama prieš miegą, o tai daro įtaką žmonių miego kokybei.

Jungtinėje Karalystėje buvo atliktas tyrimas, kuriame daugiau nei du trečdaliai (71,5 %) 11–12 metų paauglių pranešė, kad naudojami išmaniaisiais įrenginiais (telefonu, kompiuteriu, televizoriumi) nakties metu. Tyrimai rodo, kad išmaniojo telefono naudojimas naktį yra susijęs su sunkumu užmigti, nes išmaniojo telefono skleidžiama mėlyna šviesa slopina smegenyse gaminamą melatoniną – hormoną, kuris reguliuoja cirkadinį ritmą (Wahl ir kt., 2019). Melatonino gamybos sutrikdymas sukelia neurofiziologinį susijaudinimą, kuris padidina budrumo jausmą (Pacheco, 2021). Tyrimai taip pat rodo, kad išmaniųjų įrenginių skleidžiama mėlyna šviesa gali sutrikdyti žmogaus miego fazes – sutrumpinti lėtojo miego ir greitų akių judesių (REM) miego fazes (Harvard Health Publishing, 2020).

1.3.2. Išmanusis telefonas

Išmaniojo telefono naudojimas

Išmanusis telefonas – tai nešiojamas įrenginys su integruotomis kompiuterio ir kitomis, su paprastu telefonu nesusijusiomis, funkcijomis (Provazza, 2019). Išmanusis telefonas turi platesnę programinės įrangos paleidimo galimybę, internetą ir kitas funkcijas, tokias kaip muzikos klausymo, vaizdo įrašymo, žaidimų, kameros, skambinimo, teksto žinučių rašymo, GPS.

Modernioje visuomenėje vis daugiau žmonių turi išmaniuosius telefonus. 2021 metų duomenimis, išmaniaisiais telefonais naudojosi 6,37 milijardai žmonių pasaulyje, o tai reiškia, kad 80,6 proc. pasaulio žmonių jau turėjo savo asmeninius išmaniuosius telefonus. Lyginant su 2016 metais, kai išmaniuosius telefonus turėjo tik 3,67 milijardai populiacijos, galima matyti, kad išmaniojo telefono naudojimas padidėjo daugiau nei 70 proc. (Turner, 2021).

Yra pastebėta tendencija, kad kiekvienais metais žmonių praleidžiamas laikas prie išmaniųjų telefonų ilgėja. Šiai tendencijai didelę įtaką daro išmaniųjų telefonų populiarėjimas ir jų suteikiama galimybė lengviau komunikuoti su žmonėmis, domėtis naujienomis, įamžinti prisiminimus, klausyti muzikos (Brown, 2019). Zalani (2021) Amerikoje atliktas tyrimas parodė, kad suaugusių žmonių vidutinis laikas, praleidžiamas prie mobiliojo įrenginio, nuo 2014 metų iki 2021 pailgėjo 1 valanda ir 22 minutėmis – 2021 metais jis siekė 3 valandas ir 54 minutes.

Išmaniojo telefono naudojimo didėjimui įtaką taip pat padarė ir koronaviruso (COVID–19) atsiradimas bei beveik visose pasaulio šalyse paskelbtas karantinas. Amerikoje atliktas tyrimas parodė, kad karantino laikotarpiu, nuo 2020 metų pradžios iki 2020 metų galo, laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, tarp paauglių padidėjo 20–30 proc. (Meyer ir kt., 2020), o Indijoje, paauglių ir jaunų suaugusiųjų laiko praleidžiamo prie mobiliųjų įrenginių vidurkis padidėjo nuo 3,5 valandos iki 5 valandų ir 10 minučių lyginant su laikotarpiu iki COVID–19 (Roy ir kt., 2020).

Išmanusis telefonas turi nuolatinę prieigą prie interneto, kuriame yra pasiekimas įvairus turinys. Remiantis statistiniais duomenimis, kurie sudaryti atsižvelgiant į aktyvių socialinių svetainių naudotojų vertinimą, 2021 metais populiariausios pasaulio socialinės svetainės buvo „Facebook“, „YouTube“, „WhatsApp“ ir „Instagram“ (Statista Research Department, 2021). „Facebook“ – pirmasis socialinis tinklas, kuris viršijo milijardą registruotų paskyrų ir 2021 metais kiekvieną mėnesį šis socialinis tinklas turėjo daugiau nei 2,89 milijardo aktyvių vartotojų.

Taigi, žvelgiant į statistinius duomenis yra matoma, kad XXI amžiuje išmanieji telefonai populiarėja, o laikas praleidžiamas prie jų ilgėja – išmanieji telefonai ir socialiniai tinklai tampa neatsiejama daugelio žmonių gyvenimo dalimi.

Išmaniojo telefono naudojimas suteikia galimybę tvarkyti svarbius reikalus nepriklausomai nuo vietos: darbovietėje, viešajame transporte, oro uoste ar kitur. Taip pat skambučio ar susirašinėjimo pagalba, lengviau komunikuoti su žmonėmis (Kuss, 2018). Jame įdiegtas interneto ryšys ir socialinių medijų programos leidžia greitai sužinoti naujienas vykstančias pasaulyje, artimoje aplinkoje (ReadingJunction, 2020). Išmaniojo telefono naudojimas taip pat palengvina mokymosi procesą, nes įvairiuose internetiniuose tinklaraščiuose galima greitai surasti reikalingą informaciją bet kuria tema (Chartrand, 2016). Taip pat išmanusis telefonas palengvina mūsų kasdienybę – jame galima greitai apskaičiuoti reikalingus veiksmus, naudojant skaičiuotuvo funkciją, užrašuose pasižymėti svarbią informaciją, kuri būtų prieinama bet kurioje vietoje ir neleistų jos pamiršti. Telefonas taip pat yra naudingas kritinių padėčių, susisiekimo, nuvykimo į nepažįstamas vietas atvejais – įdiegta GPS sistema suteikia galimybę žmonėms sklandžiai nuvykti į tam tikras vietas, taip pat sumažina riziką pasiklysti ir palengvina vairuotojų darbą (Sørensen ir kt., 2018).

Tačiau, išmaniojo telefono naudojimas gali daryti neigiamą, kartais net žalingą, poveikį žmogaus fizinei ir psichinei sveikatai (2 paveikslas).

2 pav. Neigiamas išmaniojo telefono naudojimo poveikis



Išmaniojo telefono poveikis fizinei sveikatai

Išmanieji telefonai ir jų naudojimas yra susiję su žmonių sveikata. Išmanieji telefonai skleidžia elektromagnetinę mikrobangų spinduliuotę 850–1800 Hz diapazone, kuri gali daryti įtaką žmonių sveikatai (Bianchi ir kt., 2012).

Kai oda liečiasi prie išmaniojo įrenginio, ji patiria daug spinduliuotės, tačiau nėra aišku, kaip ši spinduliuotė veikia ją. Siekiant tai išsiaiškinti, buvo atlikta sisteminė analizė, kurios rezultatai parodė, kad išmaniojo telefono skleidžiama spinduliuotė yra susijusi su šiek tiek padidėjusią odos problemų rizika, tačiau šis ryšys silpnas ir neturi statistinės reikšmės (Keykhosravi ir kt., 2018). Miller ir kt. (2019) tyrime buvo nustatyta, kad spinduliuotė paveikia nervų sistemos ląsteles, todėl besivystantiems vaikams ji gali būti pavojingesnė nei suaugusiesiems ir būti susijusi su didesne vėžio rizika vėlesniame gyvenime. Taip pat Akdag ir kt. (2018) atliktame tyrime, ištyrus keturias vyrų grupes, iš kurių viena nesinaudojo išmaniaisiais telefonais, buvo nustatyta, kad telefono skleidžiama spinduliuotė gali pažeisti plaukų folikulų ir ausies kanalų DNR. Tačiau tikslus išmaniųjų telefonų skleidžiamos spinduliuotės poveikis žmogaus sveikatai vis dar yra neaiškus, nes vis dar trūksta tyrimų šia tema (Miller ir kt., 2019).

Išmaniųjų telefonų ekranai skleidžia mėlyną šviesą, kurios per didelis kiekis gali sutrikdyti mūsų sveikatą. Mėlyna šviesa yra matomos šviesos spektro dalis – tai, ką mato žmogaus akis. Mėlyna šviesa turi trumpiausią bangos ilgį ir didžiausią energiją, o svarbiausios jos šaltinis yra saulės šviesa (Helmer, 2020). Mėlyna šviesa padidina budrumą, gerina atmintį ir pažinimo funkcijas bei pakelia nuotaiką, taip pat ji reguliuoja cirkadinį ritmą, miego ciklus (Wahl ir kt., 2019).

Modernioje visuomenėje atsirado daug dirbtinių mėlynos šviesos šaltinių: fluorescencinė šviesa, šviesos diodai, plokščiaekraniai LED televizoriai, kompiuterių monitoriai, išmanieji telefonai, planšetinių kompiuterių ekranai, kurių nuolatinis poveikis gali sukelti sveikatos sutrikimus. Nuolatinis mėlynos šviesos poveikis gali pažeisti tinklainės ląsteles ir sukelti regėjimo problemas, pavyzdžiui, su amžiumi susijusią geltonosios dėmės degeneraciją, trumparegystę. Nuolatinis mėlynos šviesos poveikis taip pat gali prisidėti prie kataraktos, akių vėžio ir ataugų, ant skaidraus dangalo virš baltosios akies dalies, atsiradimo (Eye health and vision science, 2019).

Mėlynos šviesos poveikis prieš miegą taip pat gali sutrikdyti miego įpročius, nes mėlyna šviesa daro įtaką melatonino gamybai mūsų kūne, sutrikdo cirkadinį ritmą (Harvard Health Publishing, 2020). Remiantis pateiktais duomenimis, vaikai yra labiau pažeidžiami nei suaugusieji, nes jų akys sugeria daugiau mėlynos šviesos iš skaitmeninių prietaisų nei suaugusiųjų (Heiting, 2019).

Taigi, yra matoma, kad išmaniojo telefono naudojimas yra susijęs su žmonių sveikata, organizmo pusiausvyros palaikymu. Išmaniojo telefono skleidžiamos spinduliuotės ir mėlynos šviesos per didelis kiekis gali sukelti sveikatos problemas, susijusias su regėjimu, klausa, oda, nervų sistema (Akdag ir kt., 2018; Miller ir kt., 2019; Eye health and vision science, 2019; Heiting, 2019).

Išmaniojo telefono poveikis psichinei sveikatai

Išmaniojo telefono naudojimas gali daryti neigiamą įtaką žmonių psichologinei sveikatai. Buvo nustatyta, kad jauni žmonės naudojami išmaniuoju telefonu bandydami sumažinti patiriamo streso lygį, tačiau ši streso įveikos strategija gali suteikti tik trumpalaikį streso mažinimo efektą, bet ilgalaikėje perspektyvoje šis streso mažinimo būdas turi žalingą poveikį asmens psichinei sveikatai bei didina riziką įgyti priklausomybę nuo išmaniojo įrenginio (Kuss ir kt., 2018).

Išmanusis telefonas turi nuolatinę prieigą prie interneto, kuriame yra pasiekiamas ir psichiką žalojantis turinys. Socialinėse medijose jauni žmonės perduoda mintis apie savižudybę ir savęs žalojimą, įskaitant dalijimąsi savižalos vaizdais, kurie gali paskatinti kitus imtis tokių pačių veikslių ar normalizuoti šį reiškinį (Abi-Jaoude ir kt., 2020). Taip pat socialiniuose tinklaraščiuose pateikiami vaizdai gali mažinti paauglių pasitikėjimą savimi, formuoti neigiamą kūno įvaizdį, skatinti emocines problemas (Abi-Jaoude ir kt., 2020).

Abi-Jaoude ir kt. (2020) tyrime buvo nustatyta, kad mergaitės ir jaunos moterys praleidžia daugiau laiko socialinėje erdvėje nei berniukai ir dažniau elektroninėje erdvėje patiria patyčias. Socialinėse medijose vykstančios elektroninės patyčios, daro įtaką žmonių, o ypač paauglių, fizinei ir psichologinei gerovei – didėja savižalos, savižudybės, smurto, nesaugaus lytinio akto rizika (Coric ir Kaštelan, 2020).

Amerikoje atliktame stebėjimo tyrime, kuriame dalyvavo 13–18 metų paaugliai, buvo nustatyta, kad merginų, ilgesnis laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ar socialiniuose tinkluose, yra susijęs su dažnesnėmis psichikos problemomis, depresija (Twenge ir kt., 2018). Yang ir kt. (2019) atliktoje sisteminėje ir meta analizėje buvo nustatyta, kad telefono naudojimas yra stipriai susijęs su depresija. Taip pat buvo pastebėta, kad žmonės, kurie pasižymėjo didesne laiko, paleidžiamo prie telefono ekrano, trukme, jautė didesnę nerimą kai buvo prašoma nesinaudoti telefonu nei tie, kurie mažiau laiko praleisdavo prie telefono (Rozgonjuk ir kt., 2018).

Taigi, yra pastebima, kad didesnė laiko trukmė, praleidžiama prie išmaniųjų telefonu įvairias tikslais, yra susijusi su psichine sveikata. Didesnė laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, trukmė, gali sąlygoti priklausomybės nuo mobiliojo telefono atsiradimą, didinti savižalos, smurto, depresijos, nerimo, patyčių atsiradimo riziką, mažinti pasitikėjimą savimi bei formuoti neigiamą kūno įvaizdį (Kuss ir kt., 2018; Twenge ir kt., 2018; Rozgonjuk ir kt., 2018; Yang ir kt., 2019; Abi-Jaoude ir kt., 2020; Coric ir Kaštelan, 2020).

1.3.3. Išmanusis telefonas ir galimas jo ryšys su miegu

Miegas yra svarbus faktorius darantis įtaką žmogaus kasdieniam funkcionavimui, fizinei ir psichologinei sveikatai (Pacheco, 2021). Miego kokybei įtaką daro įvairūs faktoriai, tačiau pastaraisiais dešimtmečiais vis daugiau dėmesio yra skiriama išmaniojo telefono naudojimo sukeltamų miego problemų tyrimams paauglių imtyse (Akçay ir Akçay, 2018).

Analizuota literatūra, kurioje buvo tiriamos miego kokybės ir išmaniojo telefono naudojimo sąsajos, atskleidė, kad tiriant šiuos kintamuosius yra atliekami kiekybiniai, ilgalaikiai kiekybiniai tyrimai, eksperimentai bei sisteminės ir meta analizės.

Šioje literatūros analizėje buvo išanalizuota 13 tyrimų, iš kurių 30 proc. sudarė eksperimentai. Atliekant eksperimentus dažniausiai buvo taikomas aktigrafijos (angl. *actigraphy*) metodas, kurio metu, naudojant įvairius ant riešo nešiojamus prietaisus, yra fiksuojami rankos judesiai miego metu, padedantys nustatyti nereguliarų miego-būdravimo režimą, galimą mieguistumą dieną, ir kitus, su miego kokybę susijusius komponentus (Chang ir kt., 2015; Fobian ir kt., 2016; Bartel ir kt., 2018). Taip pat eksperimentų metu buvo naudojamos išmaniojo telefono programėlės, reguliuojančios telefono skleidžiamos šviesos kiekį ir trukmę („Screen on/ off Logger Lite“) ir padedančios nustatyti išmaniojo telefono skleidžiamos mėlynos šviesos poveikį miego kokybei (Bartel ir kt., 2018). Dar vienas eksperimentas taikė telefono ribojimo prieš miegą intervenciją (He ir kt., 2020). Apklausų metu dažniausiai buvo naudojamas Pitsburgo miego kokybės indekso klausimynas (angl. *The Pittsburgh Sleep Quality Index*). Taip pat buvo naudojamos problematiško telefono naudojimo skalės ir klausimynai (angl. „*Mobile Phone*

Problem Use Scale”, „*Problematic Mobile Phone Use Questionnaire (PMPU-Q)*”) ir pačių autorių sukurti klausimynai.

Analizuoti tyrimai rodo, kad paauglių imtyje laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ekrano, yra susijęs su miego kokybe – didesnė laiko trukmė, praleidžiama prie telefono ekrano, yra susijusi su prastesne miego kokybe (Vernon ir kt., 2017; Akçay ir Akçay, 2018; Yang ir kt., 2019).

Yra nustatyta, kad padidėjęs laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ekrano, tarp paauglių, yra susijęs su prastesne miego kokybe ir prastesne psichine sveikata (Cabr -Riera ir kt., 2018). Didesnis telefono ir kitų išmaniųjų įrenginių naudojimas (televizoriaus, kompiuterio, žaidimo konsolės) tarp 14–15 metų paauglių yra susijęs su sumažėjusiu miego efektyvumu (Fobian ir kt., 2016) bei paauglių išmaniojo telefono naudojimas ilgiau nei 2 valandas per dieną yra susijęs su nepakankamu miegu – paaugliai miega mažiau nei 7 valandas per naktį (Twenge ir kt., 2017). Ibrahim ir kt. (2018) atliktame tyrime buvo nustatyta, jog Saudo Arabijos studentams būdinga priklausomybė nuo mobiliojo telefono yra susijusi prastesne objektyvia ir subjektyvia miego kokybe ir sunkumu užmigti.

Jungtinėje Karalystėje buvo atliktas tyrimas, kurio metu daugiau nei du trečdaliai (72 %) 11–12 metų paauglių pranešė, kad naudojami išmaniaisiais įrenginiais nakties metu. Maždaug trečdalis (32 %) pranešė, kad naudojami mobiliaisiais telefonais naktį tamsoje (Mireku, ir kt., 2019).

Yra pastebėta, kad didelė dalis paauglių nežino apie neigiamą išmaniųjų telefonų naudojimo prieš miegą poveikį – jie klaidingai mano, kad socialinių medijų stebėjimas prieš miegą gali jiems padėti užmigti (Amra ir kt., 2017). Tačiau išmaniojo telefono naudojimas naktį yra susijęs su sunkumu užmigti, prastesne subjektyvia miego kokybe bei trumpesne miego trukme darbo dienomis, nes paaugliai, naudodamiesi išmaniaisiais telefonais naktį, nueina miegoti vėliau (Carter ir kt., 2016; Amra ir kt., 2017). Taip pat išmaniojo telefono naudojimas prieš miegą yra susijęs su padidėjusiu budrumu naktį, padidėjusiu mieguistumu ir sumažėjusiu darbingumu dienos metu (Wahl ir kt., 2019; Mireku ir kt., 2019; Pacheco, 2021).

Yra nustatyta, kad išmaniojo telefono ar kitų įrenginių skleidžiama mėlyna šviesa tamsoje ir su ja susijusi trumpesnė miego trukmė bei prastesnė miego kokybė taip pat yra susijusi ir su nuotaikos problemomis, įskaitant nerimą ir depresiją, sutrikusia atmintimi ir gebėjimu mokytis, širdies ir kraujagyslių sistemos sutrikimais bei nutukimu ir 2 tipo diabetu (Lemola ir kt., 2014; Wheaton ir kt., 2016; Ogilvie ir Patel, 2017).

Taip pat tyrimai nustatė, kad išmaniųjų telefonų buvimas miegamajame yra susijęs su dažnesniu jo naudojimu (Akçay ir Akçay, 2018) ir sutrikdytu miegu, nes telefono buvimas miegamajame gali didinti norą patikrinti socialinėse medijose pateikiamą turinį bei naktį gaunami pranešimai gali prabudinti žmogų (Carter ir kt., 2016).

14 dienų trukęs eksperimentas atskleidė, kad išmaniųjų įrenginių naudojimas prieš miegą, jaunų suaugusiųjų imtyje, sutrikdo miegą įvairiais būdais: ilgina užmigimo laiką, sumažina mieguistumą vakare, sumažina melatonino sekreciją, sutrikdo cirkadinį ritmą, miego fazes bei sumažina budrumą ryte (Chang ir kt., 2015).

Taip pat Kinijoje buvo atliktas eksperimentas, kuriame dalyvavę jauni suaugusieji turėjo 4 savaites, 30 minučių prieš miegą, nesinaudoti išmaniuoju telefonu (He ir kt., 2020). Po keturių savaičių intervencijos buvo pasiektas maždaug 12 minučių užmigimo laiko sumažėjimas ir maždaug 18 minučių pailgėjo tyrimo dalyvių miego trukmė, taip pat pagerėjo miego kokybė bei padidėjo miego efektyvumas ir sumažėjo išmaniojo telefono turinio keliamas sujaudinimas prieš miegą. Bartel ir kt. (2018) atliktame eksperimente buvo gauti panašūs rezultatai. Buvo nustatyta, kad paaugliai, kurie nustojo naudotis savo telefonais 80 minučių anksčiau nei nuėjo miegoti ir išjungė šviesą 17 minučių anksčiau, po vienos savaitės telefono naudojimo apribojimo miegojo 21 minute ilgiau.

Taigi, galima matyti, kad laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, yra susijęs su miego kokybe – didesnė laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, trukmė yra susijusi su prastesne miego kokybe: sunkumu užmigti, trumpesne miego trukme, sumažėjusiu miego efektyvumu, prastesne objektyvia ir subjektyvia miego kokybe (Fobian ir kt., 2016; Vernon ir kt., 2017; Twenge ir kt., 2017; Akçay ir Akçay, 2018; Ibrahim ir kt., 2018; Yang ir kt., 2019; He ir kt., 2020). Išmaniojo telefono naudojimas naktį, prieš miegą, yra susijęs su sunkumu užmigti, trumpesne miego trukme darbo dienomis, prastesne subjektyvia miego kokybe, padidėjusiu budrumu naktį, padidėjusiu mieguistumu ir sumažėjusiu darbingumu dienos metu (Carter ir kt., 2016; Amra ir kt., 2017; Wahl ir kt., 2019; Mireku ir kt., 2019; Pacheco, 2021).

Yra nustatyta, kad laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, ribojimas gali padėti pagerinti miego kokybę, todėl yra svarbu supažindinti žmones su informacija apie išmaniųjų telefonų ilgalaikio naudojimo žalą ir skatinti riboti savo laiką, praleidžiamą prie telefono ekrano, siekiant išvengti neigiamų, išmaniojo telefono naudojimo, pasekmių (Bartel ir kt., 2018; He ir kt., 2020).

2. METODAI

2.1. Tyrimo imtis ir eiga

Tyrimo objektas – laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ekrano, ir miego kokybė tarp suaugusiųjų.

Tyrimo dalyviai – 21–39 metų suaugusieji, n=24.

Tyrimo vieta: tyrimo dalyvių namai ar kita pasirinkta jų miegojimo vieta Kaune arba Klaipėdoje.

Tyrimo dalyvių atrankos kriterijai:

- Formaliai nedirba naktinio darbo;
- Neturi lėtinių ligų, galinčių paveikti miego kokybę;
- Neturi stiprių depresijos ar nerimo simptomų.

Bioetikos leidimas atlikti tyrimą buvo gautas (2 priedas). Tyrimo duomenys buvo renkami nuo 2021.11.17 iki 2022.02.22. Tyrimo dalyvių buvo ieškoma sniego gniūžtės principu.

Susisiekus su tyrimo dalyviu buvo sutariamas susitikimo laikas, kurio metu buvo pateikiama informacija apie tyrimą ir sutikimo dalyvauti tyrime forma (3 priedas). Tyrimo dalyviui buvo duodamas išmanusis laikrodis „Fitbit Charge 4“, kuris matuoja miego kokybės elementus: miego trukmę, prabudimų skaičių, užmigimo laiką, miego kokybės balą, mobilusis telefonas, kuriame yra įrašyta išmaniojo laikrodžio programėlė, ir individualiai pildoma anketa.

Tyrimo dalyvis 7 dienas turėjo miegoti su išmaniuoju laikrodžiu, o ryte, per 2 valandas nuo atsikėlimo, kiekvieną dieną užpildyti autorės pateiktą anketą (4 priedas). Taip pat vieną kartą dienoje, bet kuriuo metu, tyrimo dalyvis turėjo įsijungti išmaniojo laikrodžio programėlę mobiliajame telefone ir atnaujinti duomenis (prisijungus prie programėlės į ją yra įkeliamas praėjusios nakties miego kokybės vertinimas).

Ketvirtąją tyrimo dieną buvo susisiekiama su tyrimo dalyviu ir pasiteiraujama, kaip jam sekasi atlikti tyrimą. Praėjus 7 tyrimo dienoms, susitikimo su tyrimo dalyviu metu, buvo prašoma duoti savo išmanųjį telefoną (apie tai tyrimo dalyvis buvo informuotas pirmojo susitikimo metu), siekiant pasižymėti telefone fiksuojamą objektyvų kiekvienos dienos ekrano laiką ir kokioje mobiliojo telefono programoje kiekvieną dieną buvo praleidžiama daugiausia laiko. Surinkus visus duomenis buvo padėkojama tyrimo dalyviui už dalyvavimą tyrime.

Vėliau tyrimo dalyvio rezultatai buvo suvedami į duomenų sistemą. Išmaniojo laikrodžio programėlėje, tyrimo dalyvio anketoje ir išmaniajame telefone pateikti duomenys: subjektyvus ir objektyvus laikas, praleistas prie išmaniojo telefono, subjektyvus laikas, praleistas prie išmaniojo

telefono prieš miegą, objektyvus užmigimo laikas ir objektyvi miego trukmė buvo transformuoti į minutes.

2.2. Tyrimo instrumentai

Renkantis miego kokybės įvertinimui tinkamiausią ir prieinamiausią išmaniojo laikrodžio modelį, buvo analizuojama literatūra ir straipsniai, kuriuose buvo pateikti išmaniųjų laikrodžių palyginimai ir vertinimai. Paieškos metu buvo rastas tyrimas, kurio metu buvo lyginami kelių gamintojų (Fitbit, Garmin, Withings ir Xiaomi) laikrodžiai, pateikiantys miego kokybės balą (Stables, 2021). Tyrimo metu buvo nustatyta, kad 2021 metų rinkoje, Fitbit gamintojų laikrodžiai turėjo vienus iš jautriausių miego sensorių. Todėl tyrimui buvo pasirinktas „Fitbit Charge 4“ modelio laikrodis, kuris analizuotame tyrime buvo išskirtas kaip vienas iš geriausių.

Laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, buvo matuojamas objektyviai ir subjektyviai. Objektyviai laikas, praleistas prie išmaniojo telefono ekrano, buvo vertinimas fiksuojant telefone rašomą ekrano laiką (angl. *screen time*). Buvo fiksuojamas dienos ekrano laikas, nurodomas telefone, ir kokioje mobiliojo telefono programoje kiekvieną dieną buvo praleidžiama daugiausia laiko. Subjektyvus laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ekrano, buvo vertinamas pateikiant klausimą apie trukmę individualiai pildomoje anketoje: „Kaip manote, kiek laiko vakar praleidote prie telefono?“

Miego kokybė buvo vertinama objektyviai ir subjektyviai. Objektyvus miego kokybės vertinimas buvo atliekamas naudojant „Fitbit Charge 4“ išmanųjį laikrodį. Išmanusis laikrodis fiksavo tyrimo dalyvio miego trukmę, prabudimų skaičių, užmigimo laiką ir miego kokybės balą (1–100). Šie miego kokybės elementai buvo pateikiami išmaniojo laikrodžio programėlėje. Subjektyvus miego kokybės vertinimas buvo atliekamas pateikiant klausimus autorės sukurtoje anketoje. Anketoje buvo pateikiami 6 klausimai, kurie padėjo įvertinti miego kokybės elementus:ėjimo miegoti ir atsikėlimo laiką, užmigimo ir prabudimo ypatumus, pasitenkinimą miegu ir žvalumą.

2.3. Duomenų analizės metodai

Duomenų apdorojimas buvo atliktas statistinės analizės paketu „SPSS 27 for Windows“. Duomenų skirstinio normalumas buvo tikrinamas naudojant eksceso (g_e) ir asimetrijos (g_a) koeficientus. Jei šie koeficientai buvo tarp $-1 \leq g_a$; $g_e \leq 1$, buvo laikoma, kad skirstinys yra normalusis. Tyrimo dalyviai pagal amžių buvo suskirstyti į dvi grupes: jaunesni (20–29 m.) ir vyresni (30–39 m.). Pasirinktas reikšmingumo lygmuo buvo 0,05.

Gautų kintamųjų įvertinimui buvo naudojama vienmatė ir dvimatė analizė. Apskaičiuojant vidutines reikšmes, buvo pateikiami vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai ($\pm SN$), procentai (proc.), medianos, modos, kvartiliai [IQR], minimalios (min.) ir maksimalios (max.) reikšmės bei eksceso (g_e) ir asimetrijos (g_a) koeficientai.

Pirmiausia, vienmatėje analizėje buvo analizuojami objektyvūs ir subjektyvūs duomenys, susiję su telefono naudojimo ypatumais. Taip pat buvo apskaičiuojami skirtumai tarp objektyvių ir subjektyvių laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, vertinimų ir laiko vidurkiai savaitės dienomis. Dvimatėje analizėje buvo taikoma koreliacinė Spearman'o analizė, Student'o t, Mano-Vitnio U ir χ^2 kriterijai.

Vėliau vienmatėje analizėje buvo analizuojami objektyvūs ir subjektyvūs miego kokybės elementų duomenys. Taip pat buvo apskaičiuojami miego trukmės vidurkiai savaitės dienomis. Dvimatėje analizėje buvo taikoma Spearman'o koreliacinė analizė, Mano-Vitnio U ir χ^2 kriterijai.

Galiausiai, siekiant nustatyti sąsajas tarp miego laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, ir miego kokybės buvo taikoma Spearman'o ir Phi koreliacinė analizė, Mano-Vitnio U ir Student'o t kriterijai.

3. REZULTATAI

Tyrime dalyvavo 24 suaugusieji: 12 (50 proc.) moterų ir 12 (50 proc.) vyrų, kurių amžius svyravo nuo 21 iki 39 metų (vidurkis=29,4±5,95). 24 tyrimo dalyviai tyrime dalyvavo po 7 dienas, todėl buvo gautos 168 stebėjimo dienos, kurios buvo analizuojamos tyrime.

3.1. Subjektyviai suvokiamas ir objektyvus laikas, praleidžiamas naudojantis išmaniuoju telefonu

Siekiant objektyviai ir subjektyviai įvertinti suaugusiųjų praleidžiamą laiką prie išmaniojo telefono ekrano, buvo analizuojami užpildytų anketų ir jų asmeniniuose telefonuose pateikiami duomenys (1 lentelė).

Suaugusieji subjektyviu vertinimu vidutiniškai per dieną prie išmaniojo telefono praleisdavo 3 val. 5 min. (±1 val. 17 min.). Jų subjektyvus laikas svyravo tarp 1 ir 7 valandų per dieną. Subjektyvus laiko vertinimas tarp lyčių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($t=-1,08$; $p=0,282$) – moterys per dieną vidutiniškai praleisdavo 2 val. 58 min. (±1 val. 3 min.), vyrai – 3 val. 11 min. (±1 val. 28 min.).

Objektyvūs, telefone rodomi duomenys atskleidė, kad vidutiniškai suaugęs žmogus per dieną prie išmaniojo telefono ekrano praleisdavo 3 val. 45 min. (±1 val. 51 min.), o praleidžiamo laiko trukmė svyravo nuo 57 minučių iki 10 val. 8 min. Objektyvus laiko vertinimas tarp lyčių statistiškai reikšmingai skyrėsi ($U=2797,00$; $p=0,020$) – moterys buvo linkusios prie išmaniojo telefono ekrano praleisti mažiau laiko (3 val. 27 min.±1 val. 46 min.) nei vyrai (4 val. 2 min.±1 val. 53 min.).

Tiek subjektyvus, tiek objektyvus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, vertinimas buvo susijęs su amžiumi. Vyresnių žmonių grupė (30–39 m.) buvo linkusi daugiau laiko praleisti naudojantis išmaniuoju telefonu ($U=2315,50$; $p<0,001$) ir manyti, kad laiko prie jo praleido daugiau ($U=2795,50$; $p=0,021$), nei jaunesni (20–29 m.) suaugusieji.

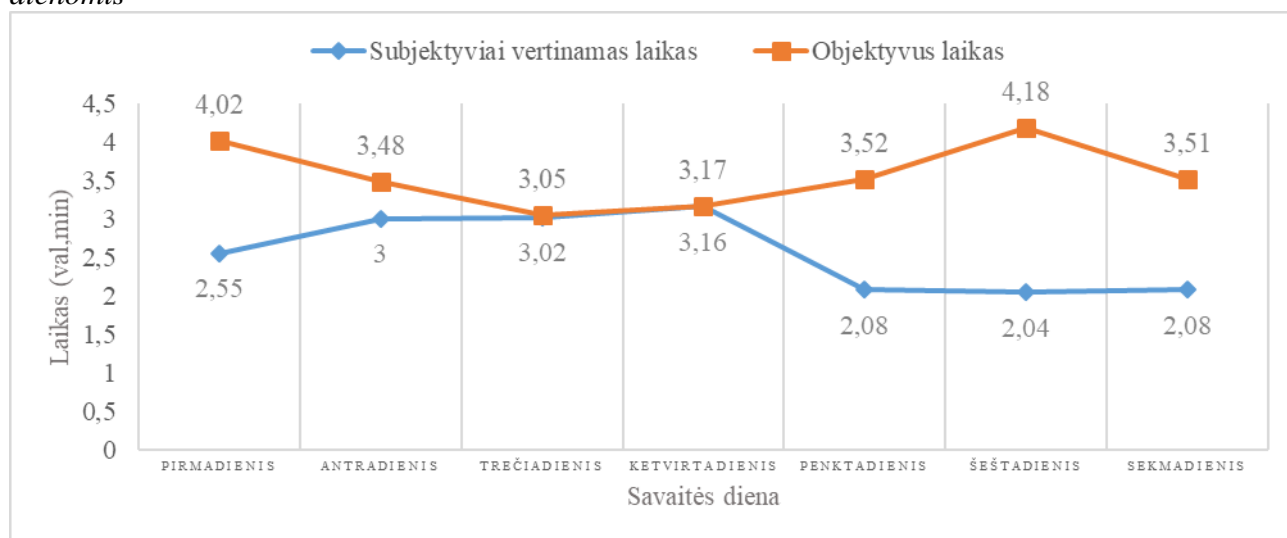
1 lentelė. Subjektyvus ir objektyvus suaugusiųjų laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano vertinimas

Kintamasis	Subjektyviai suvokiamas laikas	Objektyvus išmatuotas laikas
Vidurkis	3 val. 05 min. ± 1 val. 17 min.	3 val. 45 min. ± 1 val. 51 min.
Mediana	3 val.	3 val. 27 min.
Min.	1 val.	57 min.
Max.	7 val.	10 val. 8 min.
g_a	0,712	1,079
g_c	0,548	1,112

Siekiant sužinoti, kiek subjektyvus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, vertinimas yra susijęs su objektyviu vertinimu, buvo apskaičiuojama koreliacija tarp šių kintamųjų. Rezultatai parodė, kad sąsaja tarp subjektyvaus ir objektyvaus laiko vertinimo yra statistiškai reikšminga, teigiama ir vidutiniškai stipri ($\rho=0,61$; $p < 0,001$). Tai reiškia, kad kuo žmogus daugiau laiko praleido prie išmaniojo telefono ekrano, tuo jis žymėjo ilgesnę subjektyvaus laiko trukmę prie jo.

Siekiant sužinoti, kaip skiriasi subjektyvus ir objektyvus laiko, praleidžiamo naudojantis išmaniuoju telefonu, vertinimas skirtingomis savaitės dienomis, buvo apskaičiuojama kiekvienos savaitės dienos vidutinė laiko trukmė, praleidžiama naudojantis išmaniuoju telefonu (3 paveikslas). Rezultatai parodė, kad subjektyviu vertinimu tyrimo dalyviai mažiausiai laiko naudojantis telefonu praleisdavo šeštadieniais (2 val. 4 min.), daugiausiai – ketvirtadieniais (3 val. 16 min.). Objektyviu vertinimu, suaugusieji mažiausiai laiko naudojantis telefonu praleisdavo antradieniais (3 val.) daugiausiai – šeštadieniais (4 val. 18 min.). Didžiausias laiko vertinimo skirtumas tarp objektyvaus ir subjektyvaus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, pastebimas šeštadieniais – 2 val. 14 min., o mažiausias ketvirtadieniais – 1 minutė.

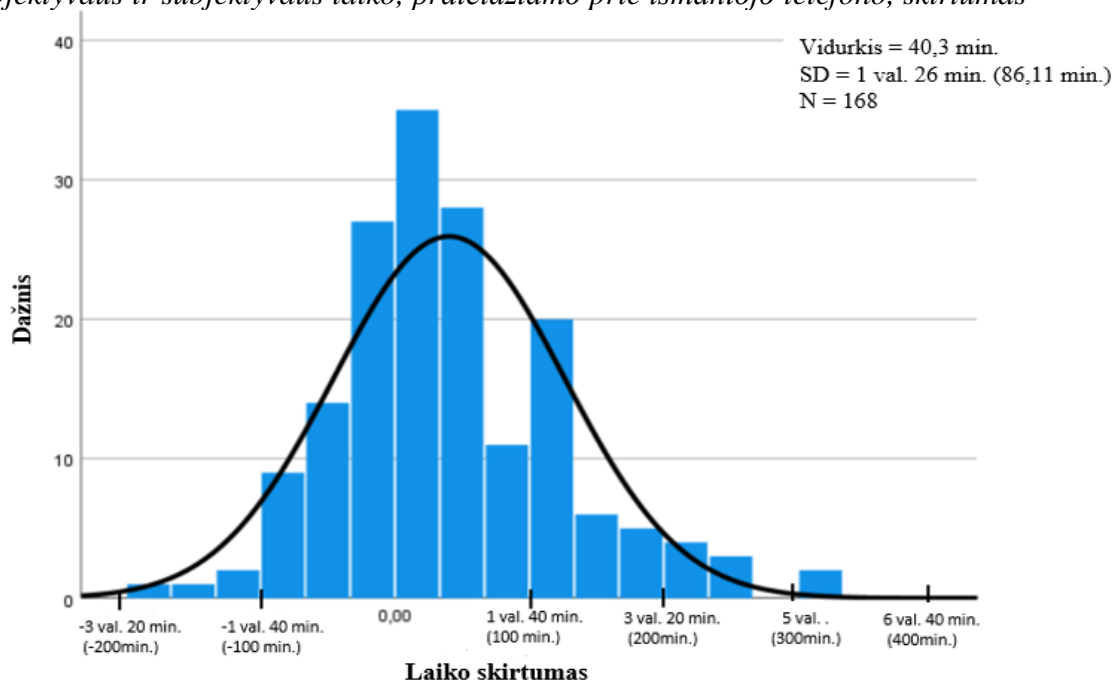
3 pav. Laiko, praleidžiamo naudojantis išmaniuoju telefonu, vertinimas skirtingomis savaitės dienomis



Norint išsiaiškinti, kiek vidutiniškai žmogus klysta subjektyviai vertindamas laiką, praleidžiamą prie išmaniojo telefono ekrano, iš objektyvaus laiko vertinimo buvo atimamas subjektyvus. Gauti rezultatai svyravo nuo -2 val. 52 min. iki 5 val. 27 min. (4 paveikslas). Neigiamos reikšmės rodo, kad žmogus mano, kad laiko prie telefono ekrano praleidžia daugiau nei iš tiesų, o teigiamos – kad mažiau. Rezultatai parodė, kad vidutinis objektyvaus ir subjektyvaus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, skirtumas buvo 40,30 min. (± 1 val. 26 min.),

kas rodo, jog suaugusieji buvo linkę manyti, kad prie išmaniojo telefono ekrano praleido mažiau laiko nei iš tikrųjų.

4 pav. Objektivaus ir subjektyvaus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, skirtumas



Lyginant laiko skirtumą pagal lytį buvo nustatyta, kad moterys vertindamos laiką, praleistą prie išmaniojo telefono, vidutiniškai klydo 29 minučių (± 1 val. 26 min.), o vyrai – 51 minutę (± 1 val. 25 min.), tačiau tarp lyčių šis rodiklis statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($t=-1,69$; $p=0,093$). Lyginant skirtumą pagal amžių, buvo gauta, kad vyresni žmonės (30–39 m.) buvo labiau linkę nuvertinti savo laiką, praleidžiamą prie išmaniojo telefono ekrano (vidurkis=65,03 min.), nei jaunesni (20–29 m.) (vidurkis=19,37 min.) ($U=2622,00$; $p=0,005$).

Norint nustatyti ar žmonės, manantys, kad praleidžia mažiau laiko prie išmaniojo telefono ekrano, pasižymi ilgesniu objektyviu laiku, praleidžiamu prie telefono ekrano, buvo ieškoma koreliacija tarp gauto objektyvaus ir subjektyvaus laiko vertinimo skirtumo ir objektyvaus laiko duomenų. Gauti rezultatai parodė, kad šie du kintamieji buvo statistiškai reikšmingai, teigiamai ir gana stipriai susiję tarpusavyje ($\rho=0,67$; $p<0,001$) – kuo žmogus daugiau laiko praleido prie išmaniojo telefono ekrano, tuo labiau jis buvo linkęs subjektyviai nuvertinti laiką prie jo.

Taip pat buvo nustatyta, kad 51,8 proc. dienų tyrimo dalyviai naudodavosi išmaniuoju telefonu prieš miegą (2 lentelė). Tyrimo dalyvių telefono prieš miegą naudojimosi trukmė svyravo nuo 3 minučių iki 2 valandų, o vidutiniškai prieš miegą suaugusieji prie išmaniojo telefono ekrano praleisdavo $31,8 \pm 27,8$ min. Moterys prieš miegą išmaniuoju telefonu vidutiniškai naudodavosi $29,4 \pm 23,6$ min., vyrai – $33,4 \pm 30,5$ min. 48,2 proc. atvejų, suaugusieji prieš miegą nesinaudojo išmaniuoju telefonu. Nesinaudojimo telefonu prieš miegą laiko trukmė svyravo nuo 10 minučių iki

3 valandų, o vidutinė trukmė buvo 54,5±37,4 min. Moterys telefonu iki miego vidutiniškai nesinaudodavo 61,5 ±41,8 min., o vyrai – 43,4±26,1 min.

2 lentelė. Išmaniojo telefono naudojimas prieš miegą tarp suaugusiųjų

Kintamasis	Lytis	n	proc.	Vidutinė trukmė (min.)
Išmaniojo telefono naudojimas prieš miegą	Moterys ir vyrai	87	51,8	31,8±27,8
	Moteris	35	41,7	29,4±26,6
	Vyras	52	61,9	33,4±30,5
Nesinaudojimas išmaniuoju telefonu prieš miegą	Moterys ir vyrai	81	48,2	54,5±37,4
	Moteris	42	58,3	61,5±41,8
	Vyras	32	38,1	43,4±26,1

Siekiant nustatyti per kiek laiko nuo atsikėlimo tyrimo dalyviai, siekdami patenkinti savo smalsumą, pradėdavo naudotis savo išmaniuoju telefonu, buvo analizuojami subjektyvūs, anketoje pateikti duomenys. Rezultatai parodė, kad vidutiniškai suaugęs žmogus, siekdamas patenkinti savo smalsumą, telefonu pradėdavo naudotis praėjus 22,4±30,7 min. nuo atsikėlimo.

Siekiant nustatyti, kokiose programėlėse suaugę žmonės praleidžia daugiausiai laiko, buvo analizuojami objektyvūs, iš asmeninių telefonų surinkti duomenys. Gauti rezultatai parodė, kad suaugusiųjų imtyje dažniausiai naudojamos išmaniojo telefono programėlės buvo „Facebook“ (37,5 proc.) ir „Messenger“ (26,8 proc.), o mažiausiai populiarī veikla ir naudojamos programėlės išmaniuosiuose telefonuose buvo kalbėjimas telefonu (1,2 proc.) ir „Google Chrome“ programėlė (0,6 proc.) (3 lentelė).

Lyginant naudojamas programėles pagal lytį, reikšmingų skirtumų tarp programėlių naudojimo dažnumo nebuvo rasta ($\chi^2=11,48$; $p=0,119$). Moterų dažniausiai naudojamos programėlės buvo „Messenger“ (34,5 proc.) ir „Facebook“ (31 proc.), vyrų taip pat „Facebook“ (44 proc.) ir „Messenger“ (19 proc.).

3 lentelė. Dažniausiai naudojamos išmaniojo telefono programėlės tarp moterų ir vyrų

Programėlė, kurioje buvo praleista daugiausia laiko	Moterys, proc.	Vyrai, proc.	χ^2	p
Facebook	31,0	44	11,48	0,119
Messenger	34,5	19		
Instagram	10,7	13,1		
Žaidimai	8,3	14,4		
YouTube	9,5	7,1		
TikTok	3,6	1,2		
Kalbėjimas telefonu	2,4	0		
Google Chrome	0,0	1,2		

Taigi, gauti tyrimo rezultatai parodė, kad tyrimo dalyvių grupė vidutiniškai subjektyviu savo vertinimu prie išmaniojo telefono praleisdavo 3 val. 5 min., mažiausiai laiko praleisdavo šeštadieniais (2 val. 4 min.), o daugiausiai – ketvirtadieniais (3 val. 16 min.). Subjektyviu vertinimu laiko prie išmaniojo telefono daugiau praleido vyresni (30–39 m.) žmonės. Objektyviu įvertinimu

tyrimo dalyviai vidutiniškai prie išmaniojo telefono praleisdavo 3 val. 45 min., mažiausiai laiko antradieniais (3 val.), daugiausiai – šeštadieniais (4 val. 18 min.). Objektviu vertinimu laiko prie išmaniojo telefono daugiau praleido vyrai ir vyresni (30–39 m.) žmonės. Subjektyvus ir objektyvus laiko vertinimas tyrime buvo susiję, tačiau subjektyviai laikas buvo nuvertinamas vidutiniškai 40,3 min. Laiko nuvertinimas nebuvo susijęs su lytimi, tačiau didesnė paklaida buvo būdinga vyresnei grupei ir žmonėms, kurie objektyviu vertinimu daugiau laiko praleido prie telefono. Taip pat daugiau nei pusę dienų (51,8 proc.) tyrimo dalyviai naudojo išmaniuoju telefonu prieš miegą vidutiniškai 31,8 min. Ryte vidutiniškai telefonu pradėdavo naudotis praėjus 22,4 min. nuo atsikėlimo. Populiariausios naudojimosi programėlės suaugusiųjų imtyje buvo „Facebook“ (37,5 proc.) ir „Messenger“ (26,8 proc.). Reikšmingų skirtumų tarp lyties ir programėlių naudojimo dažnumo nebuvo nustatyta.

3.2. Subjektyvūs ir objektyvūs su miego kokybe susiję rodikliai

Siekiant nustatyti ir įvertinti subjektyvius miego kokybės rodiklius, buvo analizuojami anketų klausimai, susiję su pagalbos užmigti poreikiu, subjektyviu išsimiegojimo pojūčiu, prabudimų nakties metu dažnumu ir jaučiamu žvalumu ryte.

Gauti rezultatai parodė, kad didžiajai daliai suaugusiųjų (32,1 proc.) visiškai nereikėjo socialinių tinklų pagalbos norint užmigti, o tik 5,4 proc. tyrimo dalyvių visiškai sutiko su teiginiu, kad jiems reikėjo pagalbos, tokios kaip muzikos klausymo ar naršymo socialinėse svetainėse, norint užmigti. Analizuojant subjektyvaus išsimiegojimo pojūtį, gauti rezultatai parodė, kad dažniausiai žmonės išsimiegojo gerai (47 proc.), rečiau – nei gerai, nei blogai (32,7 proc.), o rečiausiai – blogai (8,9 proc.) (4 lentelė). Subjektyvus miego kokybės vertinimas nebuvo susijęs su amžiumi ($\chi^2=3,87$; $p=0,276$), tačiau buvo susijęs su lytimi – vyrai jausdavosi geriau išsimiegoję negu moteris ($\chi^2=10,15$; $p=0,017$). Rezultatai, susiję su subjektyviu prabudimų naktį kartų dažniu, parodė, kad suaugusiųjų subjektyvus prabudimų dažnis svyravo nuo 0 iki 12 kartų per naktį, dažniausiai jie manė, kad per naktį prabusdavo 2 kartus [IQR 0;3]. Taip pat tyrimo rezultatai atskleidė, kad 53 proc. atvejų suaugusieji ryte nurodė esantys žvalūs, o 47 proc. – ne.

4 lentelė. Pagalbos poreikis norint užmigti ir subjektyvus išsimiegojimo pojūtis suaugusiųjų imtyje

Pagalbos poreikis, norint užmigti (muzikos klausymas, buvimas socialiniuose tinkluose ir pan.)	n	proc.
Visiškai nesutinku	54	32,1
Nesutinku	50	29,8
Nei sutinku, nei nesutinku	27	16,1
Sutinku	28	16,7
Visiškai neutinku	9	5,4

Subjektyvus išsimiegojimo pojūtis	n	proc.
Labai blogai	0	0,0
Blogai	15	8,9
Nei gerai, nei blogai	55	32,7
Gerai	79	47,0
Labai gerai	19	11,3

Siekiant objektyviai nustatyti ir įvertinti su miego kokybe susijusius rodiklius, buvo analizuojami išmanojo laikrodžio „Fitbit Charge 4“ programėlėje pateikiami duomenys, susiję su miego trukme, nuėjimo miegoti ir užmigimo laiku, prabudimų skaičiumi ir miego kokybės balu.

Gauti rezultatai pateikti 5 lentelėje. Suaugę žmonės vidutiniškai miegoti eidavo 24:00 valandą, tačiau jų nuėjimo miegoti laikas svyravo nuo 15 val. 06 min. iki 6 val. 40 min. ryto. Suaugusieji vidutiniškai užmigdavo per 11,5 min. Miego trukmė svyravo nuo 2 val. 56 min. iki 10 val. 53 min., o vidutinė miego trukmė buvo 8 val. 8 min. Taip pat gauti rezultatai, susiję su objektyviu prabudimų nakties metu dažniu parodė, kad dažniausiai suaugusieji prabudavo 2 kartus per naktį [IQR 1;3]. Objektyvios miego kokybės balo įverčiai svyravo nuo 35 iki 93, o vidutinis miego kokybės balas suaugusiųjų imtyje siekė 78,1. Objektyvi miego kokybė nebuvo susijusi nei su lytimi ($U=3228,00$; $p=0,341$), nei su amžiumi ($\rho=-0,03$; $p=0,702$).

5 lentelė. Objektyvūs rodikliai, susiję su miego kokybe

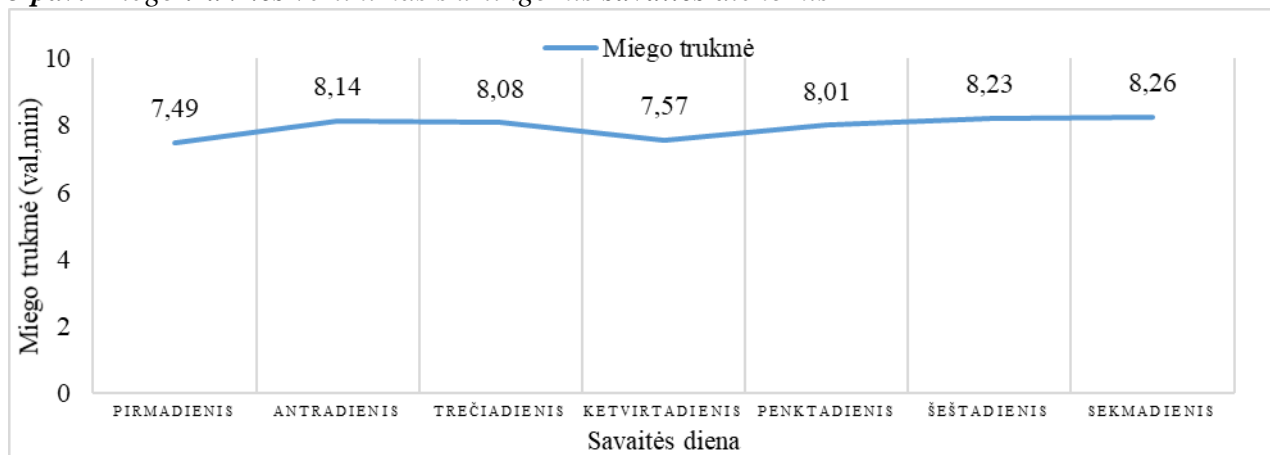
Kintamasis	Vidurkis	Mediana	Min.	Max.	g_a	g_e
Nuėjimo miegoti laikas	24:00	24:09	15:06	6:40	0,077	3,159
Užmigimo laikas	11,5 min. $\pm 8,37$ min.	9,5	0	41	1,257	1,231
Miego trukmė	8 val. 8 min ± 1 val. 22 min.	8 val. 25 min.	2 val. 56 min.	10 val. 53 min.	-0,764	1,587
Prabudimų skaičius	-	2	0	6	-	-
Miego kokybės balas	78,1 $\pm 9,07$	79	35	93	-1,351	3,970

Siekiant sužinoti, kiek objektyvūs miego kokybės rodiklių vertinimai yra susiję su subjektyviais, buvo apskaičiuojama Spearman'o koreliacija tarp subjektyvaus išsimiegojimo pojūčio ir objektyvaus miego kokybės balo bei subjektyvaus ir objektyvaus prabudimų naktį kiekio. Gauti rezultatai parodė teigiamą, statistiškai reikšmingą, tarp silpno ir vidutinio stiprumo ryšį tarp kintamųjų. Tai reiškia, kad subjektyvus išsimiegojimo pojūtis buvo susijęs su objektyviu miego kokybės balu ($\rho=0,30$; $p < 0,001$) – kuo objektyvus miego kokybės balas rodė aukštesnį įvertį, tuo subjektyviai žmogus jautėsi geriau išsimiegojęs. Taip pat ir prabudimų nakties metu kintamieji buvo susiję ($\rho=0,32$; $p < 0,001$) – kuo žmogus daugiau kartų prabudo nakties metu, tuo jis išsakė didesnę prabudimų naktį kiekį.

Siekiant sužinoti, kaip skiriasi miego trukmė skirtingomis savaitės dienomis, buvo apskaičiuojama kiekvienos savaitės dienos vidutinė miego trukmė suaugusiųjų tarpe (5 paveikslas). Rezultatai parodė, kad suaugusieji ilgiausiai miegodavo sekmadieniais (8 val. 26 min.), o

mažiausiai pirmadieniais – 7 val. 49 min. Didžiausias miego trukmės skirtumas skirtingomis savaitės dienomis buvo 37 minutės. Vidutinė miego trukmė darbo dienomis suaugusiųjų imtyje buvo 8 val. 1 min., o savaitgaliais – 8 val. 24 min.

5 pav. Miego trukmės vertinimas skirtingomis savaitės dienomis



Siekiant nustatyti, kurie subjektyvūs ir objektyvūs miego rodikliai yra reikšmingiausi suaugusio žmogaus bendram miego kokybės vertinimui, buvo atlikta koreliacinė analizė (6 lentelė). Nustatyta, kad objektyvus miego kokybės balas buvo didesnis, kai suaugusiųjų miego trukmė buvo ilgesnė, užmigimo laikas trumpesnis ir objektyvus prabudimų naktį skaičius mažesnis ($p < 0,05$). Subjektyvi suaugusiųjų miego kokybė buvo geresnė, kai miego trukmė buvo ilgesnė ir subjektyvus prabudimų naktį dažnis mažesnis ($p < 0,05$).

6 lentelė. Objektyvaus miego kokybės balo ir miego kokybės elementų sąsajos

Kintamasis	Objektyvus miego kokybės balas		Subjektyvi miego kokybė	
	Koeficientas	p	Koeficientas	p
Miego trukmė	rho=0,61	<0,001	rho=0,21	0,007
Nuėjimo miegoti laikas	rho=-0,04	0,623	rho=-0,04	0,570
Užmigimo laikas	rho=-0,20	0,010	rho=-0,08	0,300
Objektyvus prabudimų naktį kiekis	rho=-0,24	0,002	rho=-0,13	0,093
Subjektyvus prabudimų naktį kiekis	rho=0,18	0,074	rho=-0,23	0,003

Statistiškai reikšmingų sąsajų tarp objektyvaus miego kokybės balo ir nuėjimo miegoti laiko, subjektyvaus prabudimų naktį kiekio nebuvo nustatyta ($p > 0,05$). Taip pat sąsajų tarp subjektyvaus miego kokybės vertinimo ir nuėjimo miegoti laiko, užmigimo laiko ir objektyvaus prabudimų naktį kiekio nustatyta nebuvo ($p > 0,05$). Tai reiškia, kad šie miego elementai tyrime nebuvo statistiškai reikšmingai susiję su bendra suaugusiųjų miego kokybe.

Taigi, gauti rezultatai atskleidė, kad didžiajai daliai suaugusiųjų (32,1 proc.) visiškai nereikėjo socialinių tinklų ar kitokios pagalbos norint užmigti, jie vidutiniškai miegoti eidavo 24:00

valandą, vidutiniškai užmigo per 11,5 min, o naktimis dažniausiai prabusdavo 2 kartus. Vidutinė tyrimo dalyvių miego trukmė buvo 8 val. 8 min., ilgiausiai jie miegodavo sekmadieniais (8 val. 26 min.), o trumpiausiai pirmadieniais – 7 val. 49 min. Didelio skirtumo tarp vidutinės miego trukmės darbo ir savaitgalio dienomis nebuvo – jis skyrėsi 23 min. Dažniausiai suaugusieji jautėsi gerai išsimiegoję (58,3 proc.) ir 53 proc. atvejų ryte nurodė esantys žvalūs. Subjektyvus miego kokybės vertinimas nebuvo susijęs su amžiumi, tačiau buvo susijęs su lytimi – vyrai jautėsi išsimiegoję geriau nei moterys. Vidutinis objektyvus miego kokybės balas suaugusiųjų imtyje pateko į geros miego kokybės ribas ir siekė 78,1, jis nebuvo susijęs nei su suaugusiųjų lytimi, nei su amžiumi. Objektyvūs ir subjektyvus miego kokybės ir prabudimų naktį dažnumo vertinimai buvo susiję. Suaugusiųjų objektyvus miego kokybės balas buvo didesnis, kai jų miego trukmė buvo ilgesnė, užmigimo laikas trumpesnis ir objektyvus prabudimų naktį skaičius mažesnis. Subjektyvi suaugusiųjų miego kokybė geresnė, kai miego trukmė buvo ilgesnė ir subjektyvus prabudimų naktį dažnis mažesnis. Objektyvi miego kokybė tyrime labiau siejosi su kitais miego rodikliais negu subjektyvus išsimiegojimo pojūtis.

3.3. Laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, sąsajos su miego kokybe

Siekiant nustatyti laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, sąsajas su miego kokybe buvo taikoma dvimatė analizė, naudojant miego kokybės ir su telefono naudojimusi susijusius kintamuosius. Šių kintamųjų sąsajos buvo apskaičiuojamas dvejoms suaugusiųjų amžiaus grupėms (20–29 m. ir 30–39 m.) (7 lentelė) ir lytims (moterys ir vyrai) (8 lentelė) (1 priedas).

7 lentelė. Laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, sąsajos su miego kokybe skirtingose amžiaus grupėse

Kintamasis	Miego trukmė	Miego kokybės balas	Subjektyvus išsimiegojimo pojūtis	Žvalumo jausmas ryte
Objektyviai išmatuotas laikas, prie išmaniojo telefono ekrano				
20–29 m.	rho=-0,11	rho=-0,03	rho=-0,01	U=975,00
30–39 m.	rho=-0,02	rho=0,05	rho=-0,03	U=697,00
Subjektyviai suvokiamas laikas, prie išmaniojo telefono ekrano				
20–29 m.	rho=-0,11	rho=0,01	rho=0,03	t=-0,12
30–39 m.	rho=0,02	rho=0,21	rho=-0,18	t=-2,25*
Objektyvaus ir subjektyvaus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, skirtumas				
20–29 m.	rho=-0,01	rho=-0,05	rho=-0,02	U=961,00
30–39 m.	rho=-0,04	rho=-0,11	rho=0,10	U=633,50
Telefono naudojimas prieš miegą				
20–29 m.	U=989,50	U=983,50	U=969,00	Phi=0,03
30–39 m.	U=447,50*	U=385,50*	U=598,50	Phi=-0,15

*p<0,05

Analizuojant rezultatus pagal amžių, buvo nustatyta, kad jaunesnių suaugusiųjų (20–29 m.) grupėje statistiškai reikšmingų sąsajų tarp telefono naudojimo ir miego kokybės elementų, nebuvo ($p > 0,05$).

Vyresnių žmonių (30–39 m.) grupėje subjektyviai suvokiamas laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ekrano, buvo susijęs žvalumo jausmu ryte ($p < 0,05$). Vyresnė grupė (30–39 m.) rytais buvo žvalesnė, kai galvojo, kad prie išmaniojo telefono laiko praleido mažiau laiko (vidurkis=180,71), nei tie, kurie manė, kad praleido jo daugiau (vidurkis=218,57).

Taip pat vyresnių (30–39 m.) tyrimo dalyvių, kurie prieš miegą naudojami išmaniuoju telefonu, miego trukmė buvo trumpesnė (vidutinis rangas=34,13) ir objektyvi miego kokybė prastesnė (vidutinis rangas=32,87), nei tų, kurie juo nesinaudojo (vidutinis rangas=49,73; vidutinis rangas=47,52).

Subjektyvus išsimiegojimo pojūtis nebuvo susijęs su telefono naudojimosi kintamaisiais, taip pat objektyvus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, vertinimas bei objektyvus ir subjektyvus laiko skirtumas, nebuvo susiję su miego kokybės elementais nei vienoje amžiaus grupėje ($p > 0,05$).

8 lentelė. Laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, sąsajos su miego kokybe tarp lyčių

Kintamasis	Miego trukmė	Miego kokybės balas	Subjektyvus išsimiegojimo pojūtis	Žvalumo jausmas ryte
Objektyviai išmatuotas laikas, prie išmaniojo telefono ekrano				
Moteris	$\rho = -0,02$	$\rho = -0,04$	$\rho = -0,13$	U=844,50
Vyras	$\rho = -0,02$	$\rho = 0,09$	$\rho = -0,04$	U=818,00
Subjektyviai suvokiamas laikas, prie išmaniojo telefono ekrano				
Moteris	$\rho = 0,08$	$\rho = 0,13$	$\rho = -0,06$	t=0,15
Vyras	$\rho = -0,10$	$\rho = 0,12$	$\rho = -0,13$	t=-2,05*
Objektyvus ir subjektyvus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, skirtumas				
Moteris	$\rho = -0,09$	$\rho = -0,14$	$\rho = -0,11$	U=879,50
Vyras	$\rho = -0,08$	$\rho = 0,003$	$\rho = 0,08$	U=717,00
Telefono naudojimas prieš miegą				
Moteris	U=796,50	U=639,00*	U=685,50	Phi=-0,29*
Vyras	U=697,00	U=707,50	U=824,00	Phi=0,11

* $p < 0,05$

Analizuojant rezultatus pagal lytį, buvo nustatyta, kad moterų telefono naudojimas prieš miegą buvo susijęs su objektyvia miego kokybe (U=639,00; $p = 0,047$) ir žvalumo jausmu ryte ($\phi = -0,29$; $p = 0,007$). Moterys, kurios naudojami telefonu prieš miegą, pasižymėjo prastesne objektyvia miego kokybe (vidutinis rangas=36,26), nei tos, kurios juo nesinaudojo (vidutinis rangas=46,96). Taip pat moterys, atsikeldavo rytais žvalesnės, kai nesinaudodavo telefonu prieš miegą (61,2 proc.) nei tada, kai juo naudodavosi (31,4 proc.).

Vyrų subjektyviai suvokiamas laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, buvo susijęs su žvalumo jausmu ryte (t=-2,05; $p = 0,044$). Vyrai, kurie galvojo, kad prie išmaniojo telefono laiko

praleido mažiau (vidurkis=173,75), rytais buvo linkę būti žvaliesni, nei tie, kurie manė, kad praleido jo daugiau (vidurkis=213,89).

Miego trukmė ir subjektyvus išsimiegojimo pojūtis nebuvo susiję su išmaniojo telefono naudojimosi kintamaisiais, taip pat objektyvus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, vertinimas ir objektyvaus ir subjektyvaus laiko skirtumas nebuvo susiję su miego kokybės elementais nei vyrų, nei moterų imtyse ($p>0,05$).

Objektyvus laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono ekrano, objektyvaus ir subjektyvaus laiko skirtumas, nebuvo statistiškai reikšmingai susiję su miego kokybės elementais nei tarp lyčių, nei tarp skirtingų amžiaus grupių ($p>0,05$).

Taigi, jaunų suaugusiųjų (20–29 m.) grupėje statistiškai reikšmingų sąsajų tarp telefono naudojimo ir miego kokybės elementų nebuvo nustatyta, tačiau vyresni (30–39 m.) suaugusieji, kurie galvojo, kad daugiau laiko praleido naudodamiesi išmaniuoju telefonu, rytais nesijautė žvalūs. Taip pat vyresni žmonės (30–39 m.), kurie naudojami išmaniuoju telefonu prieš miegą, pasižymėjo trumpesne miego trukme ir prastesne objektyvia miego kokybe. Palyginus sąsajas tarp lyčių, buvo nustatyta, kad vyrai, kurie galvojo, kad praleido daugiau laiko prie išmaniojo telefono ekrano, rytais nesijautė žvalūs. Taip pat moterims, kurios naudojami išmaniuoju telefonu prieš miegą, buvo būdinga prastesnė objektyvi miego kokybė ir nesijautimas žvaliomis ryte. Nei vyrų, nei moterų grupėse miego trukmė ir subjektyvus išsimiegojimo pojūtis nebuvo statistiškai reikšmingai susiję su išmaniojo telefono naudojimosi kintamaisiais ($p>0,05$). Amžiaus grupėse subjektyvus išsimiegojimo pojūtis nebuvo statistiškai reikšmingai susijęs su telefono naudojimosi kintamaisiais ($p>0,05$). Objektyvaus laiko vertinimas bei objektyvaus ir subjektyvaus laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, skirtumas nebuvo susiję su miego kokybės elementais nei tarp lyčių, nei tarp skirtingų amžiaus grupių.

4. APTARIMAS

Šio tyrimo tikslas buvo nustatyti sąsajas tarp laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, ir miego kokybės tarp suaugusiųjų. Yra žinoma, kad miegas yra svarbus faktorius, darantis įtaką žmonių gerovei ir sveikatai, o miego kokybei įtaką daro daug įvairių veiksnių, tačiau pastaraisiais dešimtmečiais išaugo tyrimų, nagrinėjančių išmaniojo telefono naudojimo sąsajas su miego kokybe, ypač paauglių imtyse (Akçay ir Akçay, 2018; Yang ir kt., 2019). Paauglių imtyse sąsajos tarp telefono naudojimo ir miego kokybės yra plačiai aprašytas mokslinėje literatūroje, tačiau šios sąsajos sveikų suaugusiųjų imtyse nėra labai plačiai nagrinėtos.

Šio tyrimo rezultatai atskleidė, kad tarp telefono naudojimo ir miego kokybės sistemingų sąsajų nebuvo nustatyta, vertinant tiek objektyvius, tiek subjektyvius rodiklius. Objektyviai įvertintas laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, ir miego kokybė faktiškai nebuvo susiję. Tarp pavienių sąsajų buvo galima matyti, kad telefono naudojimas prieš miegą vyresnių žmonių imtyje buvo susijęs su prastesne miego kokybe ir trumpesne miego trukme, o moterų imtyje – su prastesne miego kokybe ir nebuvimu žvalia ryte.

Gauti tyrimo rezultatai, susiję su išmaniojo telefono naudojimu, atskleidė, kad subjektyviu vertinimu suaugusieji prie išmaniojo telefono ekrano vidutiniškai praleisdavo 3 val. 5 min. – reikšmingų skirtumų tarp lyčių nebuvo. Objektyviu vertinimu – 3 val. 45 min., daugiau laiko prie išmaniojo telefono praleisdavo vyrai. Nors 2022 metų duomenimis moterys išsakė, kad jų manymu, jos daugiau laiko praleidžia prie išmaniojo telefono nei vyrai (Ceci, 2022), objektyvių duomenų, susijusių su telefono naudojimo skirtumais tarp lyčių, nepavyko rasti. Tikslių prielaidų, kodėl vyrai buvo linkę praleisti daugiau laiko prie išmaniojo telefono negalima kelti, tačiau rezultatai, susiję su išmaniųjų programėlių naudojimo dažnumu, parodė, kad vyrai dažniau nei moterys naudojami „Facebook“ socialine platforma ir žaidė žaidimus. Gali būti, kad šių programėlių naudojimas yra susijęs su ilgesniu laiku, praleidžiamu prie išmaniojo telefono.

Taip pat gauti tyrimo rezultatai atskleidė, kad vyresni žmonės tiek objektyviu, tiek subjektyviu vertinimu buvo linkę daugiau laiko praleisti prie išmaniojo telefono ekrano. Gauti rezultatai nesutampa su Deng ir kt. (2018) atlikto tyrimo rezultatais, kurie parodė, kad jaunesni asmenys buvo linkę praleisti daugiau laiko, naudojantis išmaniuoju telefonu. Nėra aišku, kodėl tyrime vyresni žmonės buvo linkę paleisti daugiau laiko naudojantis telefonu nei jaunesni, tačiau gali būti, kad vyresnių žmonių tikslai ir naudojamos programos telefone skiriasi nuo jaunesnių, o tai gali daryti įtaką ilgesniam telefono naudojimo laikui.

Gauti bendri suaugusiųjų laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, rezultatai yra panašūs į Amerikoje atlikto tyrimo rezultatus, kurie atskleidė, kad suaugusių žmonių vidutinis laikas, praleidžiamas prie mobiliojo įrenginio, 2021 metais siekė 3 val. ir 54 min. (Zalani, 2021). Zalani

(2021) tyrime taip pat buvo pastebėta laiko didėjimo tendencija – 2014 metas suaugęs žmogus vidutiniškai prie išmaniojo telefono praleisdavo 2 val. 32 min., o 2021 metais 1 val. 22 min. ilgiau. Laiko, praleidžiamo prie mobiliojo telefono, didėjimo prielaidos gali būti COVID-19 pandemine situacija pasaulyje, taip pat programėlių, leidžiančių bendrauti interneto pagalba, populiarėjimas, lengvesnis žiniasklaidos pasiekimas ir įvairios vaizdinės medžiagos telefone stebėjimas, siekiant patenkinti asmeninius poreikius (Roy ir kt., 2020; Molla, 2021).

Subjektyvūs ir objektyvūs laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, vertinimai tyrime buvo susiję tarpusavyje. Tačiau gauti tyrimo rezultatai atskleidė, kad suaugusieji buvo linkę manyti, kad prie išmaniojo telefono ekrano praleidžia mažiau laiko nei iš tikrųjų – vidutiniškai klydo vertindami laiką prie telefono 40,30 min. Gauti tyrimo rezultatai sutapo su Korėjos universitete atlikto tyrimo rezultatais, kurie atskleidė, kad studentai savo laiką, praleidžiamą prie mobiliojo telefono, nuvertina 20 proc. (Lee ir kt., 2017). Tačiau Kinijoje atliktas tyrimas nustatė, kad jauni suaugusieji naudojimosi telefonu trukmę vidutiniškai pervertina 109 min. (Lee ir kt., 2021).

Atliktame tyrime atsiskleidė tai, kad kuo suaugęs žmogus daugiau laiko praleido prie išmaniojo telefono ekrano, tuo labiau jis buvo linkęs subjektyviai nuvertinti savo laiką prie jo. Trūksta tikslios informacijos, norint paaiškinti šią tendenciją, tačiau gali būti, kad suaugusieji nuvertina savo laiką, praleidžiamą prie išmaniojo telefono ekrano, nes ilgai naudojantis telefonu jie praranda laiko nuovoką ir jiems yra sunkiau suvokti realią, prabėgusio laiko, trukmę (Collins, 2020; Harris, 2020). Taip pat galima atsižvelgti į tyrėjų daroma riboto kognityvinio pajėgumo prielaidą, kuria teigiama, kad ilgesnis telefono naudojimas padidina pažinimo krūvį ir sumažina tikslaus išmaniojo telefono naudojimo trukmės įvertinimo tikimybę (Deng ir kt., 2018).

Taip pat tyrime atsiskleidė tai, kad vyresni žmonės buvo linkę daryti didesnę paklaidą ir labiau nuvertinti realų išmaniojo telefono naudojimosi laiką. Tyrėjai kelia prielaidą, kad žmogaus amžius gali daryti įtaką kognityvinėms funkcijoms (dėmesiui) ir savęs vertinimui – vyresnių žmonių kognityvinių funkcijų pokyčiai, veiklos, kurioms yra skiriamas dėmesys, ir įvairūs situaciniai veiksniai gali lemti nešališką subjektyvų įvairių rodiklių vertinimą (Vanden Abeele ir kt., 2013).

Tyrimo rezultatai, susiję su miego kokybės elementais parodė, kas suaugusieji miegoti eidavo apie 24:00 valandą, o vidutiniškai užmigdavo per 11,5 min. Vidutinė miego trukmė buvo 8 val. 8 min., o tiek subjektyviu, tiek objektyviu vertinimu dažniausiai jie naktimis prabudavo 2 kartus. Tyrime gauti suaugusiųjų miego kokybės elementų vertinimai atitinka suaugusiam žmogui nustatytus gerus miego kokybės rodiklius (Suni, 2021; National Sleep Foundation, 2020). Remiantis miego fondo duomenimis, daugumai suaugusiųjų, nuo 18 iki 64 metų, reikia apie 7–9 valandų miego per naktį, kad jie jaustųsi pailsėję ir žvalūs (Suni, 2021). Užmigimas per 30 minučių ar mažiau yra geros miego kokybės rodiklis, o dažni prabudimai (daugiau nei kartą) naktį gali

sutrikdyti miego ciklą ir pabloginti miego kokybę (National Sleep Foundation, 2020), tačiau galima manyti, kad vidutinis, dviejų kartų prabudimas per naktį, nedaro jai labai didelės įtakos (Ohayon ir kt., 2017).

Tiek subjektyviu, tiek objektyviu vertinimu, daugumai tyrime dalyvavusių suaugusiųjų būdinga gera miego kokybė, išsimiegojimo ir žvalumo jausmas ryte. Tyrimai rodo, kad gera miego kokybė užtikrina būtiną fizinę, emocinę ir psichinę žmogaus atsistatymo naudą, ji yra susijusi su atminties gerėjimu ir mokymusi, didesne dėmesio koncentracija, lengvesniu sprendimų priėmimu ir kūrybiškumu (Poe ir kt., 2010; Ohayon ir kt., 2017).

Objektyvus miego kokybės vertinimas nebuvo susijęs nei su amžiumi, nei su lytimi, tačiau subjektyviu vertinimu geriau išsimiegoję jausdavosi vyrai nei moterys. Shim ir Kang (2017) atliktame tyrime taip pat buvo pastebėta, kad moterų miego kokybė buvo prastesnė nei vyrų. Tikslių prielaidų dėl stebimos tendencijos negalima kelti, tačiau gali būti, kad moterų miego kokybę gali paveikti sociokultūriniai veiksniai, lyčių biologiniai skirtumai, ankstyvoji menopauzė, dažnesnės emocijų problemos ir kiti gyvenimo būdo veiksniai, kurie skiriasi tarp lyčių (Asghari ir kt., 2012; Shim ir Kang, 2017).

Atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, kad objektyvi miego kokybė buvo susijusi su miego trukme, užmigimo laiku ir objektyviu prabudimų naktį dažniu – objektyvus miego kokybės balas buvo didesnis, kai suaugusiųjų miego trukmė buvo ilgesnė, užmigimo laikas trumpesnis ir objektyvus prabudimų naktį skaičius mažesnis. Subjektyvi suaugusiųjų miego kokybė buvo geresnė, kai miego trukmė buvo ilgesnė ir subjektyvus prabudimų naktį dažnis mažesnis. Ohayon ir kt. (2017) atliktoje literatūros analizėje buvo pastebėtos sąsajos tarp miego kokybės ir užmigimo laiko bei prabudimų nakties metu dažnumo – užmigimas per daugiau nei 40 minučių ir dažnesni prabudimai (daugiau nei 4 kartus per naktį) suaugusiųjų imtyje yra susiję su prastesne miego kokybe. Taip pat Gupta ir kt. (2020) atliktame tyrime, kuriame buvo lyginama žmonių miego trukmė ir miego kokybę prieš ir po COVID-19 pandemijos karantino, buvo pastebėta, kad prieš karantiną vyravusi trumpesnė suaugusiųjų miego trukmė buvo susijusi su prastesne miego kokybe. Tačiau negalima atmesti prielaidos, kad per ilga miego trukmė taip pat gali būti susijusi su prasta miego kokybe (Lallukka ir kt., 2018).

Atliktas tyrimas atskleidė, kad vertinant miego kokybės konstrukta, patikimesni duomenys buvo gauti vertinant objektyvius miego kokybės elementus. Dažnesnės ir stipresnės sąsajos buvo nustatytos su objektyviais miego kokybės vertinimo elementais. Todėl galima manyti, kad nagrinėjant miego kokybės konstrukta, jo vertinimui labiau tinka objektyvūs matavimai – miego kokybė yra labiau susijusi su objektyviu nei subjektyviu vertinimu.

Vertinant laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono ekrano, sąsajas su miego kokybe, jaunų suaugusiųjų (20–29 m.) grupėje statistiškai reikšmingų sąsajų tarp subjektyvių ir objektyvių

telefono naudojimo ir miego kokybės elementų nebuvo. Nors JAV atliktas tyrimas nustatė, kad didesnis objektyvus laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, jaunų suaugusiųjų imtyje ($21,89 \pm 1,73$ m.) yra susijęs su prastesne bendra miego kokybe (Arshad ir kt., 2021), gauti atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad žmonių, jaunesnių nei 30 metų, išmaniojo telefono naudojimo laikas nebuvo susijęs su miego kokybės pokyčiais. Galima daryti prielaidą, kad nėra svarbu kada ir kiek ilgai jaunas suaugusysis naudoja telefoną, tai nedaro reikšmingos įtakos jo miego kokybei.

Vyresni žmonės (30–39 m.), kurie naudojami išmaniuoju telefonu prieš miegą, pasižymėjo trumpesne miego trukme ir prastesne objektyvia miego kokybe. Gali būti, kad vyresni žmonės turi suformavę pastovesnę ryto rutiną (nuolatinis darbo pradžios laikas, rytinė vaikų priežiūra ir pan.) nei jaunesni suaugusieji. Naudodamiesi telefonu prieš miegą jie dalį laiko, skirtą miegui, išnaudoja prie telefono ir taip sutrumpina savo miego trukmę (Hale ir kt., 2018), o kartu ir blogina miego kokybę – miego trukmė yra reikšmingai susijusi su miego kokybe.

Taip pat negalima atmesti prielaidos, kad miego kokybė vyresnių žmonių imtyje yra susijusi su fiziologiniais organizmo pokyčiais. Literatūroje dažnai yra aprašoma, kad miego kokybė pradeda prastėti 50–60 metais (Gadie ir kt., 2017; Mander ir kt., 2017; Shim ir Kang, 2017), tačiau iš gautų tyrimo rezultatų galima matyti, kad jau nuo 30 gyvenimo metų miegą gali vis lengviau paveikti įvairūs (biologiniai, socialiniai, psichologiniai) veiksniai.

Nuo 26 iki 38 metų, žmogaus organizmas keičiasi ir sensta – blogėja žmogaus fizinė sveikata, hormonų gamyba, todėl veikiant įvairiems veiksniams, organizmas nebegali taip greitai atsistatyti į homeostazės būseną (Belsky ir kt., 2015). Vyresniems žmonėms yra būdingas ilgiau trunkantis atsistatymas po miego grafiko pasikeitimų – nuėjus miegoti vėliau ar anksčiau, įvyksta staigūs cirkadinio ritmo pokyčiai, prie kurių vyresnio žmogaus organizmas prisitaiko sunkiau (Newsom, 2022). Taip pat vyresniems žmonėms yra būdingas melatonino gamybos mažėjimas (Newsom, 2022). Išmaniųjų telefonų skleidžiama mėlyna šviesa dar labiau sumažina jo gamybą (Harvard Health Publishing, 2020), todėl galima manyti, kad telefono naudojimas prieš miegą, gali sąlygoti prastesnę miego kokybę ir apsunkinti organizmo atsistatymą miego metu.

Taip pat tyrime atsiskleidė tai, kad vyresnė grupė (30–39 m.) ir vyrai, kurie galvojo, kad mažiau laiko praleido prie išmaniojo telefono, jautėsi rytais žvalūs. Nėra aišku, kodėl objektyvus telefono naudojimo laikas nėra susijęs su vyresnių žmonių ir vyrų miego kokybe, nes tyrime dauguma atvejų, o ypač vyresnių suaugusiųjų imtyje, subjektyvus laikas prie išmaniojo telefono buvo nuvertinimas. Todėl negalima atmesti prielaidos, kad egzistuoja subjektyvaus vertinimo neatitikimai. Gali būti, kad parašytas anketos pildymo laikas buvo pakeistas – anketa buvo pildyta vėliau nei parašyta, o žvalumo jausmo ryte įvertinimui tai ypač svarbu. Prisiminimas apie žvalumo jausmą išblėsta vos tik žmogus suaktyvina savo nervų sistemą (nusiprausia, pavalgo, padaro mankštą ir pan.) (Sullivan, 2020), todėl gali būti, kad vyresni tyrimo dalyviai ir vyrai ne taip rimtai

žiūrėjo į pateikiamus tyrimo reikalavimus kaip jaunesni ar moterys – tai galėjo iškreipti tam tikrus subjektyvius vertinimo rodiklius. Taip pat atsižvelgiant į bendras tyrimo tendencijas, negalima atmesti prielaidos, kad šie rezultatai galėjo buvo gauti atsitiktinai.

Tyrimo rezultatai parodė, kad moterims, kurios naudojami išmaniuoju telefonu prieš miegą, buvo būdinga prastesnė objektyvi miego kokybė ir nesijautimas žvaliomis ryte. Gauti tyrimo rezultatai patvirtina kitų tyrimų rezultatus, atskleidžiančius, kad telefono naudojimas prieš miegą yra susijęs su prastesne miego kokybe ir žvalumo jausmo ryte trūkumu (Amra ir kt., 2017; Bartel ir kt., 2018; Wahl ir kt., 2019; Mireku ir kt., 2019; He ir kt., 2020; Pacheco, 2021). Išmaniojo telefono skleidžiama mėlyna šviesa padidina budrumą, ir daro įtaką melatonino gamybai, taip pat įvairūs telefono skleidžiami garsai ir bangos gali trikdyti žmogų, todėl išmaniojo telefono naudojimas prieš miegą ar jo buvimas kambariame miego metu gali sutrikdyti miegą įvairiais būdais (Carter ir kt., 2016; Wahl ir kt., 2019; Akçay ir Akçay, 2018; Ibrahim ir kt., 2018; Yang ir kt., 2019; Harvard Health Publishing, 2020). Nėra aišku kodėl vyrų telefono naudojimas prieš miegą nėra susijęs su miego kokybės komponentais, nes subjektyvus telefono naudojimo laikas iki miego reikšmingai tarp lyčių nesiskyrė. Gali būti, kad telefono naudojimo kintamasis nėra vienintelis, darantis įtaką moterų miego kokybei, nes moterų fiziologija, lytiniai hormonai ir kiti gyvensenos veiksniai taip pat yra susiję su jų bendra miego kokybe (Silva ir kt., 2019; Morssinkhof ir kt., 2020).

Apibendrinant galima teigti, kad atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, kad tarp telefono naudojimo ir miego kokybės sistemingų sąsajų nebuvo nustatyta. Objektyviai įvertintas laikas, praleidžiamas prieš išmaniojo telefono, ir miego kokybė tyrime faktiškai nekoreliuoja ($\rho < 0,10$). Tarp pavienių sąsajų galima matyti, kad suvokiamas trumpesnis laikas, praleistas naudojantis telefonu, vyresnėje ir vyrų grupėse buvo susijęs su žvalumo jausmu ryte, tačiau, gali būti, kad ši sąsaja buvo gauta atsitiktinai. Taip pat telefono naudojimas prieš miegą vyresnių žmonių imtyje buvo susijęs su prastesne miego kokybe ir trumpesne miego trukme, moterų imtyje – su prastesne miego kokybe ir nebuvimu žvalia ryte. Šie rezultatai sutampa su mokslinėje literatūroje aprašytais rezultatais – telefono naudojimas prieš miegą gali paveikti jį įvairiais būdais ir būti susijęs su prastesne miego kokybe ir žvalumo jausmo trūkumu ryte (Carter ir kt., 2016; Akçay ir Akçay, 2018; Ibrahim ir kt., 2018; Wahl ir kt., 2019; Yang ir kt., 2019).

Vienas iš tyrimo privalumų yra, kad tyrimo metu buvo renkami objektyvūs ir subjektyvūs duomenys, susiję su suaugusiųjų išmaniojo telefono naudojimo ir miego kokybės elementais, kuriuos buvo galima lyginti tarpusavyje. Objektyvių duomenų rinkimas ir panaudojimas tyrime padidino jo patikimumą. Taip pat tyrime vienas žmogus buvo stebimas 7 dienas ir naktis iš eilės ir tai sudarė galimybę palyginti tiriamųjų naudojimosi telefonu ir miego kokybės pokyčius skirtingomis savaitės dienomis. Dar vienas privalumas yra tas, kad šis tyrimas papildo duomenų bazę, atskleidžiamas laiko, praleidžiamo prieš išmaniojo telefono ekraną, ir miego kokybės sąsajas

sveikų suaugusiųjų imtyje, išskiriant jas pagal lytį ir amžių. Tyrime buvo pastebėta, kad išmaniojo telefono naudojimas nėra susijęs su jaunesnių žmonių (20–29 m.) miego kokybe – sąsajos pradeda ryškėti 30–39 m. suaugusiųjų grupėje. Taip pat labiausiai su miego kokybe yra susijęs telefono naudojimas prieš miegą, o šis rezultatas gali padėti rengiant prevencines programas, skirtas gerinti sveikų suaugusiųjų miego kokybę.

Šis tyrimas taip pat turi ir trūkumų. Vienas iš jų yra, maža imtis – negalima generalizuoti gautų tyrimo rezultatų. Dar vienas tyrimo trūkumas yra tas, kad nebuvo nagrinėjamos tiriamų reiškinių priežastys, todėl kas daro įtaką tiriamiems kintamiesiems ir kodėl egzistuoja skirtumai tarp lyčių ir amžiaus grupių nėra aišku. Taip pat vertinant telefono naudojimą prieš miegą buvo analizuojami tik subjektyvūs suaugusiųjų atsakymai, kurie galėjo būti vertinami nešališkai. Ir galiausiai, nebuvo įmanoma kontroliuoti laiko, kada tiriamieji užpildo anketą, negalima atmesti prielaidos, kad prie anketos pildymo laiko jie parašydavo ryto laiką, nors iš tiesų pildydavo vakare, nes buvo prašoma ją užpildyti per 2 valandas nuo atsikėlimo. Tai galėjo iškreipti kai kuriuos, su subjektyviais miego kokybės elementais susijusius, kintamuosius.

Remiantis atliktu tyrimu, tyrimams, atliekamiems šia tema ateityje, būtų galima rekomenduoti tirti didesnes sveikų suaugusiųjų imtis, kad gautus rezultatus būtų galima generalizuoti sveikai populiacijai. Taip pat būtų galima pasiūlyti išmatuoti ir nagrinėti objektyvią laiko, praleidžiamo prie išmaniojo telefono, trukmę prieš miegą, norint nustatyti laiko, kuris nekenktų miego kokybei, trukmę. Taip pat atliekant tyrimus, būtų vertinga įtraukti klausimus apie tiriamų kintamųjų pasireiškimo priežastis (kodėl tyrimo dalyviai jaučiasi blogai išsimiegoję, nežvalūs? Dėl kokios priežasties dažniausiai naudojasi išmaniuoju telefonu?) bei plačiau nagrinėti skirtingų amžiaus grupių ir lyčių skirtumus.

IŠVADOS

1. 21–39 metų amžiaus suaugusieji savo subjektyviu vertinimu vidutiniškai per dieną prie išmaniojo telefono ekrano praleidžia 3 val. 5 min., objektyviu įvertinimu – 3 val. 45 min., ilgesnis telefono naudojimo laikas yra būdingas vyresnei grupei (30–39 m.) ir vyrams. Subjektyviai laikas yra nuvertinamas vidutiniškai 40,3 min., didesnė paklaida yra labiau būdinga vyresnei grupei ir tiesiogiai koreliuoja su objektyviu laiku, praleidžiamu naudojantis išmaniuoju telefonu ($\rho=0,67$).
2. Subjektyviai vertindami, 58,3 proc. atvejų tyrimo dalyviai nurodė, kad buvo gerai išsimiegoję, jų objektyvios miego kokybės bendras lygis siekė 78,1. Objektyvi miego kokybė labiau negu subjektyvus išsimiegojimo pojūtis buvo susijusi su kitais miego rodikliais – ilgesne miego trukme ($\rho=0,61$), trumpesniu užmigimo laiku ($\rho=-0,20$) ir mažesniu objektyviu prabudimų naktį dažniu ($\rho=-0,24$).
3. Tarp telefono naudojimo ir miego kokybės sistemingų sąsajų nenustatyta, vertinant tiek objektyvius, tiek subjektyvius rodiklius. Objektyviai įvertintas laikas, praleidžiamas prie išmaniojo telefono, ir miego kokybė faktiškai nekoreliuoja ($\rho<0,10$). Tarp pavienių sąsajų galima matyti, kad telefono naudojimas prieš miegą vyresnių žmonių imtyje buvo susijęs su prastesne miego kokybe ir trumpesne miego trukme, moterų imtyje – su prastesne miego kokybe ir nebuvimu žvalia ryte.

LITERATŪRA

1. Abi-Jaoude, E., Naylor, K. T., Pignatiello, A. (2020). Smartphones, social media use and youth mental health. *Canadian Medical Association Journal*, 192(6), E136–E141. doi:10.1503/cmaj.190434
2. Akçay, D., Akçay, B. D. (2018). The effect of mobile phone usage on sleep quality in adolescents. *The Journal of Neurobehavioral Sciences*, Vol. 5. doi: 10.5455/JNBS.1519129764
3. Akdag, M., Dasdag, S., Canturk, F., Akdag, M. Z. (2018). Exposure to non-ionizing electromagnetic fields emitted from mobile phones induced DNA damage in human ear canal hair follicle cells. *Electromagnetic Biology and Medicine*, 37(2), 66–75. doi:10.1080/15368378.2018.1463246
4. Almojali, A. I., Almalki, S. A., Alothman, A. S., Masuadi, E. M., Alaqueel, M. K. (2017). The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 7(3), 169–174. doi:10.1016/j.jegh.2017.04.005
5. Aminoff, M. J., Boller, F., Swaab, D. F. (2011). We spend about one-third of our life either sleeping or attempting to do so. *Handbook of Clinical Neurology*, 2011;98:vii. doi: 10.1016/B978-0-444-52006-7.00047-2.
6. Amra, B., Shahsavari, A., Shayan-Moghadam, R., Mirheli, O., Moradi-Khaniabadi, B., Bazukar, M., Yadollahi-Farsani A., Kelishadi, R. (2017). The association of sleep and late-night cell phone use among adolescents. *Jornal de Pediatria*, 93(6), 560–567. doi:10.1016/j.jped.2016.12.004
7. Andruškienė, J., Varoneckas, G. (2010). Miegas ir jį veikiančios faktoriai: mokomoji knyga. Vilnius: Ciklonas.
8. Arshad, D., Joyia, U. M., Fatima, S., Khalid, N., Rishi, A. I., Rahim, N., Bukhari, S. F., Shairwani, G. K., Salmaan, A. (2021). The adverse impact of excessive smartphone screen-time on sleep quality among young adults: A prospective cohort. *Sleep science (Sao Paulo, Brazil)*, 14(4), 337–341. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20200114>
9. Asghari, A., Farhadi, M., Kamrava, S. K., Ghalehbaghi, B., Nojomi, M. (2012) Subjective sleep quality in urban population. *Archives of Iranian medicine*: 15(2):95-8. PMID: 22292580.
10. Barreto, J. E., Whitehair, C. L. (2017). Social Media and Web Presence for Patients and Professionals: Evolving Trends and Implications for Practice. *PM&R Journal*. doi: 10.1016/j.pmrj.2017.02.012. PMID: 28527508.
11. Bartel, K., Scheeren, R., Gradisar, M. (2018). Altering Adolescents' Pre-Bedtime Phone Use to Achieve Better Sleep Health. *Health Communication*, 1-7. doi:10.1080/10410236.2017.1422099
12. Belsky, D. W., Caspi, A., Houts, R., Cohen, H. J., Corcoran, D. L., Danese, A., Harrington, H., Israel, S., Levine, M. E., Schaefer, J. D., Sugden, K., Williams, I. Yashin, A. I., Poulton, R., Moffitt, T. E. (2015). Quantification of biological aging in young adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(30), E4104–E4110. doi:10.1073/pnas.1506264112
13. Bianchi, J., Page, B., Robertson, S. (2012). Your Dermatology Pocket Guide: Common Skin Conditions Explained. *NHS Education for Scotland, Edinburgh, UK*.
14. Bishir, M., Bhat, A., Essa, M. M., Ekpo, O., Ihunwo, A. O., Veeraraghavan, V. P., Mohan, S. K., Mahalakshmi, A. M., Ray, B., Tuladhar, S., Sulie Chang, S., Chidambaram, S. B., Sakharkar, M. K., Guillemin, G. J., Qoronfleh, M. W., Ojcius, D. J. (2020). Sleep Deprivation and Neurological Disorders. *BioMed Research International*, 1–19. doi:10.1155/2020/5764017
15. Bjorness, T. E., Dale, N., Mettlach, G., Sonneborn, A., Sahin, B., Fienberg, A. A., Yanagisawa, M., Bibb, J. A., Greene, R. W. (2016). An Adenosine-Mediated Glial-

- Neuronal Circuit for Homeostatic Sleep. *The Journal of Neuroscience*. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3906-15.2016
16. Blaxton, J. M., Bergeman, C. S., Whitehead, B. R., Braun, M. E., Payne, J. D. (2015). Relationships Among Nightly Sleep Quality, Daily Stress, and Daily Affect. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, gbv060. doi:10.1093/geronb/gbv060
 17. Brown, A. M. C., Gervais, N. J. (2020). Role of ovarian hormones in the modulation of sleep in females across the adult lifespan. *Endocrinology*. doi:10.1210/endocr/bqaa128
 18. Brown, H. (2019). What are the most popular reasons why people use their smartphones every day? *Gadget Cover*. Žiūrēta internete (2021–12–18): <https://www.gadget-cover.com/blog/what-are-the-most-popular-reasons-why-people-use-their-smartphones-every-day>
 19. Cabré-Riera, A., Torrent, M., Donaire-Gonzalez, D., Vrijheid, M., Cardis, E., Guxens, M. (2018). Telecommunication devices use, screen time and sleep in adolescents. *Environmental Research*. doi:10.1016/j.envres.
 20. Campbell, S. S., Murphy, P. J. (2007) The nature of spontaneous sleep across adulthood. *Journal of Sleep Research*; 16(1):24-32. doi: 10.1111/j.1365-2869.2007.00567.x.
 21. Carter, B., Rees, P., Hale, L., Bhattacharjee, D., Paradkar, M. S. (2016). Association Between Portable Screen-Based Media Device Access or Use and Sleep Outcomes. *JAMA Pediatrics*, 170(12), 1202. doi:10.1001/jamapediatrics.2016.2
 22. Ceci, L. (2022). On average, do you spend more time on your phone than with your partner? *Statista*. Žiūrēta internete (2022–05–08): <https://www.statista.com/statistics/1224535/time-spent-on-smartphone-and-with-partner-by-gender-us/>
 23. Chang, A.-M., Aeschbach, D., Duffy, J. F., Czeisler, C. A. (2015). Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(4), 1232–1237. doi:10.1073/pnas.1418490112
 24. Chartrand, R. (2016). Advantages and Disadvantages of Using Mobile Devices in a University Language Classroom. *Bulletin of the Institute of Foreign Language Education Kurume University*, 23, 1-13.
 25. Collins, G. (2020). Why the infinite scroll is so addictive. A lesson from behavioral psychology. *UXdesing*. Žiūrēta internete (2022–04–06): <https://uxdesign.cc/why-the-infinite-scroll-is-so-addictive-9928367019c5>
 26. Colrain, I. M., Nicholas, C. L., Baker, F. C. (2014). Alcohol and the Sleeping Brain. *Handbook of Clinical Neurology*, 125: 415–431. doi: 10.1016/B978-0-444-62619-6.00024-0
 27. Cooper, C. B., Neufeld, E. V., Dolezal, B. A., Martin, J. L. (2018). Sleep deprivation and obesity in adults: a brief narrative review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 4(1), e000392. doi:10.1136/bmjsem-2018-000392
 28. Coric, M. K., Kaštelan, A. (2020). Bullying through the internet – cyberbullying. *Psychiatria Danubina*, vol. 32, Suppl. 2, pp 269-272.
 29. Covassin, N., Singh, P. (2016). Sleep Duration and Cardiovascular Disease Risk. *Sleep Medicine Clinics*, 11(1), 81–89. doi:10.1016/j.jsmc.2015.10.007
 30. Crivello, A., Barsocchi, P., Girolami, M., Palumbo, F. (2019). The Meaning of Sleep Quality: A Survey of Available Technologies. *IEEE Access*, vol. 7, pp. 167374-167390, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2953835.
 31. DataReportal (2021). Digital 2021 Global Overview. Internetinė svetainė *DataReportal*. Žiūrēta internete (2022–03–28): <https://datareportal.com/>
 32. Deng, T., Kanthawala, S., Meng, J., Peng, W., Kononova, A., Hao, Q., Zang, Q., David, P. (2018). Measuring smartphone usage and task switching with log tracking and self-reports. *Mobile Media & Communication*, 205015791876149. doi:10.1177/2050157918761491

33. Devcic, I. I. (2017). How to Fix Your Broken Perception of Time Four Ways to Reset Your Internal Clock and Plan More Accurately. *Zapier*. Žiūrėta internete (2022–04–05): <https://zapier.com/blog/fix-time-perception/>
34. Dugas, E., Sylvestre, M., O'Loughlin, E., Brunet, J., Kakinami, L., Constantin, E., O'Loughlin, J. (2017). Nicotine dependence and sleep quality in young adults. *Addictive Behaviors*, 65, 154–160. doi:10.1016/j.addbeh.2016.10.020
35. Eye health and vision science (2019). Is blue light from your cell phone, TV bad for your health? Internetinė svetainė *UC Davis Health*. Žiūrėta internete (2021–12–18): <https://health.ucdavis.edu/newsroom/news/headlines/is-blue-light-from-your-cell-phone-tv-bad-for-your-health/2019/05>
36. Ellis, D. A., Wiseman, R., Jenkins, R. (2015). Mental Representations of Weekdays. *PlosOne*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134555>
37. EuroStat (2021). Employees working shifts as a percentage of the total of employees, by sex and age (%). Internetinė svetainė *EuroStat*. Žiūrėta internete (2021–12–27): https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsa_ewpshi&lang=en
38. Fang, H., Tu, S., Sheng, J., Shao, A. (2019). Depression in sleep disturbance: A review on a bidirectional relationship, mechanisms and treatment. *Journal of Cellular and Molecular Medicine*. doi:10.1111/jcmm.14170
39. Farsi D. (2021). Social Media and Health Care, Part I: Literature Review of Social Media Use by Health Care Providers. *Journal of medical Internet research*, 23(4), e23205. <https://doi.org/10.2196/23205>
40. Fobian, A. D., Avis, K., Schwebel, D. C. (2016). Impact of Media Use on Adolescent Sleep Efficiency. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. vol. 37, no. 1, pp. 9–14, Jan. 2016. DOI: 10.1097/DBP.0000000000000239
41. Gadie, A., Shafto, M., Leng, Y., Kievit, R. A. (2017). How are age-related differences in sleep quality associated with health outcomes? An epidemiological investigation in a UK cohort of 2406 adults. *BMJ Open*, 7(7), e014920. doi:10.1136/bmjopen-2016-014920
42. Ganesan, S., Magee, M., Stone, J. E., Mulhall, M. D., Collins, A., Howard, M. E., Lockley S. W., Rajaratnam, A. M. W., Sletten, T. L. (2019). The Impact of Shift Work on Sleep, Alertness and Performance in Healthcare Workers. *Scientific Reports*, 9(1). doi:10.1038/s41598-019-40914-x
43. Gupta, R., Grover, S., Basu, A., Krishnan, V., Tripathi, A., Subramanyam, A., Nischal, A., Hussain, A., Mehra, A., Ambekar, A., Saha, G., Mishra, K. K., Bathla, M., Jagiwala, M., Manjunatha, N., Nebhinani, N., Gaur, N., Kumar, N., Dalal, P. K., Kumar, P., Avasthi, A. (2020). Changes in sleep pattern and sleep quality during COVID-19 lockdown. *Indian journal of psychiatry*, 62(4), 370–378. <https://doi.org/10.4103/psychiatry>.
44. Hale, L., Kirschen, G. W., LeBourgeois, M. K., Gradisar, M., Garrison, M. M., Montgomery-Downs, H., Kirschen, H., McHale, S. M., Chang, A. M., Buxton, O. M. (2018). Youth Screen Media Habits and Sleep: Sleep-Friendly Screen Behavior Recommendations for Clinicians, Educators, and Parents. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America*, 27(2), 229–245. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2017.11.014>
45. Harris, B. L. (2020). The Effect of Smartphone Use on the Perception of Time. *Master's thesis, Texas A&M University*. URI <https://hdl.handle.net/1969.1/191663>
46. Harvard Health Publishing (2020). Blue light has a dark side. *Harvard Health Publishing*. Žiūrėta internete (2021–12–18): <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/blue-light-has-a-dark-side>
47. He, J., Tu, Z., Xiao, L., Su, T., Tang, Y. (2020). Effect of restricting bedtime mobile phone use on sleep, arousal, mood, and working memory: A randomized pilot trial. *PLOS ONE*, 15(2), e0228756. doi:10.1371/journal.pone.0228756
48. Heiting, G. (2019). How to help children avoid computer vision syndrome. Internetinė svetainė *All About Vision*. Žiūrėta internete (2021–12–18): <https://www.allaboutvision.com/cvs/children-computer-vision-syndrome.htm>

49. Helmer, J. (2020). Seeing Blue: How Blue Light Can Affect Your Health. *WebMD*. Žiūrėta internete: (2021–12–18): <https://www.webmd.com/eye-health/blue-light-health>
50. Hulsegge, G., Loef, B., van Kerkhof, L. W., Roenneberg, T., van der Beek, A. J., Proper, K. I. (2018). Shift work, sleep disturbances and social jetlag in healthcare workers. *Journal of Sleep Research*, e12802. doi:10.1111/jsr.12802
51. Yang, J., Fu, X., Liao, X., Li, Y. (2019). Association of problematic smartphone use with poor sleep quality, depression, and anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 112686. doi:10.1016/j.psychres.2019.112
52. Ibrahim, N. K., Baharoon, B. S., Banjar, W. F., Jar, A. A., Ashor, R. M., Aman, A. A., Al-Ahamadi, J. R. (2018). Mobile Phone Addiction and Its Relationship to Sleep Quality and Academic Achievement of Medical Students at King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *Journal of Research in Health Sciences*, 18(3): e00420. PMID: PMC6941644
53. Idrissi, A. J., Lamkaddem, A., Benouajjit, A., El bouazzaoui, M., El Houari, F., Alami, M., Labyad, S., Chahidi, A., Benjelloun, M., Rabhi, S., Kissani, N., Zarhbouch, B., Ouazzani, R., Kadiri, F., Alouane, R., Elbiaze, M., Boujraf, S., El Fakir. S. E., Souirti, Z. (2020). Sleep quality and mental health in the context of COVID–19 pandemic and lockdown in Morocco. *Sleep Medicine*. doi:10.1016/j.sleep.2020.07.045
54. Ingram, D. G., Smith, K. C. (2019). What the heck is social jet lag and why it's harmful to your teen. *Children's Mercy*. Žiūrėta internete (2022–04–10): <https://www.childrensmercy.org/parent-ish/2019/08/what-the-heck-is-social-jet-lag-and-why-its-harmful-to-your-teen/>
55. Jniene, A., Errguig, L., El Hangouche, A. J., Rkain, H., Abouddrar, S., El Ftouh, M., Dakka, T. (2019). Perception of Sleep Disturbances due to Bedtime Use of Blue Light-Emitting Devices and Its Impact on Habits and Sleep Quality among Young Medical Students. *BioMed Research International*, 2019, 1–8. doi:10.1155/2019/7012350
56. Kalmbach, D. A., Arnedt, J. T., Song, P. X., Guille, C., Sen, S. (2017). Sleep Disturbance and Short Sleep as Risk Factors for Depression and Perceived Medical Errors in First-Year Residents. *Sleep*, 40(3). doi:10.1093/sleep/zsw073
57. Keykhosravi, A., Neamatshahi, M., Mahmoodi, R., Navipour, E. (2018). Radiation Effects of Mobile Phones and Tablets on the Skin: A Systematic Review. *Advances in Medicine*, 2018, 1–5. doi:10.1155/2018/9242718
58. Koob, G. F., Colrain, I. M. (2019). Alcohol use disorder and sleep disturbances: a feed-forward allostatic framework. *Neuropsychopharmacology*. doi:10.1038/s41386-019-0446-0
59. Kuss, D. J., Kanjo, E., Crook-Rumsey, M., Kibowski, F., Wang, G. Y., Sumich, A. (2018). Problematic Mobile Phone Use and Addiction Across Generations: the Roles of Psychopathological Symptoms and Smartphone Use. *Journal of Technology in Behavioral Science*. doi:10.1007/s41347-017-0041-3
60. Lallukka, T., Sivertsen, B., Kronholm, E., Bin, Y. S., Øverland, S., Glozier, N. (2018). Association of sleep duration and sleep quality with the physical, social, and emotional functioning among Australian adults. *Sleep Health*, 4(2), 194–200. doi:10.1016/j.sleh.2017.11.006
61. Lee, H., Ahn, H., Nguyen, T. G., Choi, S. W., Kim, D. J. (2017). Comparing the Self-Report and Measured Smartphone Usage of College Students: A Pilot Study. *Psychiatry investigation*, 14(2), 198–204. <https://doi.org/10.4306/pi.2017.14.2.198>
62. Lee, P. H., Tse, A., Wu, C., Mak, Y. W., Lee, U. (2021). Validation of Self-Reported Smartphone Usage Against Objectively-Measured Smartphone Usage in Hong Kong Chinese Adolescents and Young Adults. *Psychiatry investigation*, 18(2), 95–100. <https://doi.org/10.30773/pi.2020.0197>
63. Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F., Grob, A. (2014). Adolescents' Electronic Media Use at Night, Sleep Disturbance, and Depressive

- Symptoms in the Smartphone Age. *Journal of Youth and Adolescence*, 44(2), 405–418. doi:10.1007/s10964-014-0176-x
64. Li, J., Vitiello, M. V., Gooneratne, N. (2018). Sleep in Normal Aging. *Sleep Medicine Clinics*. doi: 10.1016/j.jsmc.2017.09.001
 65. Mander, B. A., Winer, J. R., Walker, M. P. (2017). Sleep and Human Aging. *Neuron*. doi: 10.1016/j.neuron.2017.02.004
 66. Meyer, J., McDowell, C., Lansing, J., Brower, C., Smith, L. (2020). Physical activity, sedentary behaviour, mental health and COVID-19. *Cambridge Engage* (May 5, 2020).
 67. Miller, A. B., Sears, M. E., Morgan, L. L., Davis, D. L., Hardell, L., Oremus, M., Soskolne, C. L. (2019). Risks to Health and Well-Being From Radio-Frequency Radiation Emitted by Cell Phones and Other Wireless Devices. *Frontiers in Public Health*, 7. doi:10.3389/fpubh.2019.00223
 68. Mireku, M. O., Barker, M. M., Mutz, J., Dumontheil, I., Thomas, M. S. C., Rösli, M., Elliott, P., Toledano, M. B. (2019). Night-time screen-based media device use and adolescents' sleep and health-related quality of life. *Environment International*, 124, 66–78. doi:10.1016/j.envint.2018.11.069
 69. Morssinkhof, M. W. L., Van Wylick, D. W., Priester-Vink, S., van der Werf, Y. D., den Heijer, M., van den Heuvel, O. A., Broekman, B. F. P. (2020). Associations between sex hormones, sleep problems and depression: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.08.006>
 70. Murdock, K. K., Horissian, M., Crichlow-Ball, C. (2017). Emerging Adults' Text Message Use and Sleep Characteristics: A Multimethod, Naturalistic Study. *Behavioral Sleep Medicine*, vol. 15, no. 3, pp. 228–241, May 2017.
 71. Nayak, L. M., Linkov, G. (2019). Social Media Marketing in Facial Plastic Surgery. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. doi:10.1016/j.fsc.2019.04.002
 72. National Sleep Foundation (2020) What Is Sleep Quality? Internetinė svetainė *National Sleep Foundation*. Žiūrėta internete (2021–12–02): <https://www.thensf.org/what-is-sleep-quality/>
 73. Newsom, R. (2022). Aging and Sleep. *Sleep Foundation*. Žiūrėta internete (2022–05–08): <https://www.sleepfoundation.org/aging-and-sleep>
 74. Ogilvie, R. P., Patel, A. R. (2017). The Epidemiology of Sleep and Obesity. *Sleep Health*. doi: 10.1016/j.sleh.2017.07.013
 75. Ohayon, M. ir kt. (2017). National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. *Sleep Health*, 3(1), 6–19. doi:10.1016/j.sleh.2016.11.006
 76. Okun, M. L., Mancuso, R. A., Hobel, C. J., Schetter, C. D., Coussons-Read, M. (2018). Poor sleep quality increases symptoms of depression and anxiety in postpartum women. *Journal of Behavioral Medicine*. doi:10.1007/s10865-018-9950-7
 77. Pacheco, D. (2021). How Is Sleep Quality Calculated? Internetinė svetainė *National Sleep Foundation*. Žiūrėta internete (2022–01–10): <https://www.sleepfoundation.org/sleep-hygiene/how-is-sleep-quality-calculated>
 78. Pacheco, D. (2021). Why Do We Need Sleep? *Sleep Foundation*. Žiūrėta internete (2021–12–19): <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/why-do-we-need-sleep>
 79. Patel, A. K., Reddy, V., Araujo, J. F. (2021). Physiology, Sleep Stages. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
 80. Poe, G. R., Walsh, C. M., Bjorness, T. E. (2010). Cognitive Neuroscience of Sleep. *Progress in Brain Research*. doi: 10.1016/B978-0-444-53702-7.00001-4
 81. Pótári, A. ir kt. (2017). Age-related changes in sleep EEG are attenuated in highly intelligent individuals. *NeuroImage*, 146, 554–560. doi:10.1016/j.neuroimage.2016.09.
 82. Provazza, A. (2019). Smartphone. Internetinė svetainė *Search Mobile Computing*. Žiūrėta internete (2021–12–18): <https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/smartphone>

83. Purani, H., Friedrichsen, S., Allen, A. (2018). Sleep quality in cigarette smokers: Associations with smoking-related outcomes and exercise. *Addictive Behaviors*. doi:10.1016/j.addbeh.2018.10.023
84. Rani Molla (2021). Tech companies tried to help us spend less time on our phones. It didn't work. Checking in on "time well spent." Internetinė svetainė *Vox Media*. Žiūrėta internete (2022–03–29): <https://www.vox.com/recode/2020/1/6/21048116/tech-companies-time-well-spent-mobile-phone-usage-data>
85. ReadingJunction (2020). Advantages and Disadvantages of Mobile Phones (New Updated 2021). Internetinė svetainė *ReadingJunction*. Žiūrėta internete (2021–12–17): <https://readingjunction.com/advantages-disadvantages-mobile-phones/>
86. Reichert, C. F., Veitz, S., Bühler, M., Gruber, G., Deuring, G., Rehm, S. S., Rentsch, K., Garbazza, C., Meyer, M., Slawik, H., Lin, Y., Weibel, J. (2020). Wide awake at bedtime? Effects of caffeine on sleep and circadian timing in male adolescents – a randomized crossover trial. *Biochemical Pharmacology*, 114283. doi:10.1016/j.bcp.2020.114283
87. Roy, S., Tiwari, S., Kanchan, S., Bajpai, P. (2020). Impact of covid-19 pandemic led lockdown on the lifestyle of adolescents and young adults. *medRxiv*. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.08.22.20180000>.
88. Rozgonjuk, D., Levine, J.C., Hall, B.J., Elhai, J.D. (2018). The association between problematic smartphone use, depression and anxiety symptom severity, and objectively measured smartphone use over one week. *Computers in Human Behavior*, 87, 10-17. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.019>.
89. Scammell, T. E., Arrigoni, E., Lipton, J. (2017). Neural Circuitry of Wakefulness and Sleep. *Neuron*. doi: 10.1016/j.neuron.2017.01.014
90. Shim, J., Kang, S. W. (2017). Behavioral Factors Related to Sleep Quality and Duration in Adults. *Journal of lifestyle medicine*, 7(1), 18–26. <https://doi.org/10.15280/jlm.2017.7.1.18>
91. Silva, A., Narciso, F. V., Rosa, J. P., Rodrigues, D. F., Cruz, A., Tufik, S., Viana, F., Bichara, J. J., Pereira, S., da Silva, S. C., Mello, M. T. (2019). Gender differences in sleep patterns and sleep complaints of elite athletes. *Sleep science (Sao Paulo, Brazil)*, 12(4), 242–248. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20190084>
92. Smith, Y., Pharm, B. (2021) Function of Sleep. Internetinė svetainė *News medical*. *Life sciences*. Žiūrėta internete (2021–12–02): <https://www.news-medical.net/health/Function-of-Sleep.aspx>
93. Sørensen, A. Ø., Bjelland, J., Bull-Berg, H., Landmark, A. D., Akhtar, M. M., Olsson, N. O. E. (2018). Use of mobile phone data for analysis of number of train travellers. *Journal of Rail Transport Planning & Management*. doi:10.1016/j.jrtpm.2018.06.002
94. Statista Research Department (2021). Global social networks ranked by number of users 2021. *Statista*. Žiūrėta internete (2021–12–17): <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>
95. Sűdy, Á. R., Ella, K., Bódizs, R., Káldi, K. (2019). Association of Social Jetlag With Sleep Quality and Autonomic Cardiac Control During Sleep in Young Healthy Men. *Frontiers in Neuroscience*, 13. doi:10.3389/fnins.2019.00950
96. Sullivan, D. (2020). 13 Fatigue-Fighting Hacks to Supercharge Your Mornings. *Health line*. Žiūrėta internete (2022–05–08): <https://www.healthline.com/health/morning-fatigue-remedies>
97. Suni, E. (2021). How Much Sleep Do We Really Need? *Sleep Fondation*. Žiūrėta internete (2021–12–06): <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need>
98. The Good Body (2021). 41 Sleep Statistics: Updated for 2021. Internetinė svetainė *The Good Body*. Žiūrėta internete (2022–01–04): <https://www.thegoodbody.com/sleep-statistics/>

99. Toffol, E., Partonen, T., Heikinheimo, O., Suhonen, S. P. (2019). Contraception: satisfaction with the method, effects on sleep and psychological well-being. *BMJ Sexual & Reproductive Health*, bmjsrh–2018–200107. doi:10.1136/bmjsex-2018-200107
100. Turner, A. (2021). Numer of mobile phone & smartphone users. Internetinė svetainė *Bank My Cell*. Žiūrėta internete (2021–12–18): <https://www.bankmycell.com/blog/how-many-phones-are-in-the-world>
101. Twenge, J. M., Joiner, T. E., Rogers, M. L., Martin, G. N. (2018). Increases in Depressive Symptoms, Suicide-Related Outcomes, and Suicide Rates Among U.S. Adolescents After 2010 and Links to Increased New Media Screen Time. *Clinical Psychological Science*, Volume: 6 issue: 1, page(s): 3-17. <https://doi.org/10.1177/2167702617723376>
102. Twenge, J. M., Krizan, Z., Hisler, G. (2017). Decreases in self-reported sleep duration among U.S. adolescents 2009–2015 and association with new media screen time. *Sleep Medicine*, 39, 47–53. doi:10.1016/j.sleep.2017.08.013
103. Umemura, G. S., Pinho, J. P., da Silva Brandão Gonçalves, B., Furtado, F., Forner-Cordero, A. (2018). Social jetlag impairs balance control. *Scientific reports*, 8(1), 9406. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27730-5>
104. Vanden Abeele, M., Beullens, K., Roe, K. (2013). Measuring mobile phone use: Gender, age and real usage level in relation to the accuracy and validity of self-reported mobile phone use. *Mobile Media & Communication*, 1(2), 213–236. doi:10.1177/2050157913477095
105. Varoneckas, G. (2002). Pasaulinis miego ir sveikatos projektas. Miego sutrikimų gydymo mokymo rinkinys: Miego higiena ir elgesio terapija. Gydymo menas. Kaunas: Sveikatingumo ir medicinos reklamos centras. 4-6 (80), 50-53, 26-29, 56-59.
106. Vernon, L., Modecki, K. L., Barber, B. L. (2017). Mobile Phones in the Bedroom: Trajectories of Sleep Habits and Subsequent Adolescent Psychosocial Development. *Child Development*, 89(1), 66–77. doi:10.1111/cdev.12836
107. Wahl, S., Engelhardt, M., Schaupp, P., Lappe, C., Ivanov, I. V. (2019). The inner clock - blue light sets the human rhythm. *Journal of Biophotonics*. doi:10.1002/jbio.201900102
108. Wheaton, A. G., Chapman, D. P., Croft, J. B. (2016). School Start Times, Sleep, Behavioral, Health, and Academic Outcomes: A Review of the Literature. *Journal of School Health*, 86(5), 363–381. doi:10.1111/josh.12388
109. Wu, K., Wei, X. (2020). Analysis of Psychological and Sleep Status and Exercise Rehabilitation of Front-Line Clinical Staff in the Fight Against COVID-19 in China. *Medical Science Monitor Basic Research*. DOI: 10.12659/MSMBR.924085
110. Zalani, R. (2021). Screen Time Statistics 2021: Your Smartphone Is Hurting You. *Elite Content Marketer*. Žiūrėta internete (2021–10–19): <https://elitecontentmarketer.com/screen-time-statistics/>