
Miegas ir poilsio jausmas: ryšys tarp smegenų elektrofiziologinių rodiklių ir subjektyviai vertinamos miego kokybės vyrų ir moterų grupėse

M. Žakevičius*

V. Liesienė**

R. Masaitienė***

O. Rukšėnas*

*VU, GMF, Biochemijos ir
biofizikos katedra

**Kauno medicinos universitetas

***VŠĮ Sapiegos ligoninės
Miego sutrikimų diagnostikos
laboratorija

Santrauka. Darbo tikslas – registruojant nubudimus, išnagrinėti miego vientisumo pažeidimus abiejose miego fazėse bendrai ir įvertinti nubudimų ryšį su poilsio jausmu po miego vyrų ir moterų grupėse, neatsižvelgiant į nemigos tipą.

Visos nakties miego polisomnogramos buvo užrašytos 25 vyrams (vidutinis amžius 45,7 ± 6,1 metų) ir 25 moterims (vidutinis amžius 45,4 ± 5,5 metų) su įvairiais miego sutrikimais. Žievinius mikronubudimus registravome naudodami AMSA kriterijus ir tyrėme tik žievinius, be jokio papildomo raumeninio aktyvumo mikronubudimus (raumeninis aktyvumas galėjo būti tik paradoksinio miego metu nuo smakro elektrodo). Vegetaciniai ir elgseniniai nubudimai registruoti esant vegetacinės ar motorinės sistemos suaktyvėjimui, susijusiam su aktyvumo pokyčiais bent viename iš EEG kanalų. Subjektyvi miego kokybė buvo vertinama Pitsburgo miego kokybės skale.

Iš gautų rezultatų galima daryti šias išvadas:

- Vyrų grupėje su subjektyviu miego kokybės jausmu (PMKI) geriau koreliuoja elgseniniai nubudimai, o moterų grupėje – žieviniai mikronubudimai.

- Su subjektyviu miego kokybės jausmu (PMKI) ir amžiumi, neatsižvelgiant į lytį, geriausiai koreliuoja ne atskiri nubudimų tipų indeksai, o indeksų derinys. Vadinasi, subjektyviai vertinamai miego kokybei įvertinti labiau tinka ne atskiri nubudimų indeksai, o indeksų derinys.

- Statistiškai patikimai tarp lyčių skiriasi tik subjektyvus miego kokybės vertinimas (PMKI): vyrų PMKI vidurkis – 11,12 ± 4,08, moterų – 14,48 ± 3,65. Nubudimų skaičius tarp lyčių patikimai nesiskiria.

- Gana silpna koreliacija tarp subjektyviai vertinamos miego kokybės ir nubudimų rodo, kad vien iš kiekybinio nubudimų įvertinimo spręsti apie subjektyvią miego kokybę negalime. Tikėtina, kad svarbesnis yra ne nubudimų kiekis (dažnis), o bendras sužadavimo kiekis, t. y. bendra nubudimų trukmė ar santykinė jos dalis nuo miego trukmės.

Raktažodžiai: miegas, miego sutrikimai, mikronubudimai, vegetaciniai nubudimai, elgseniniai nubudimai, Pitsburgo miego kokybės indeksas (PMKI), polisomnografija, subjektyvi miego kokybė.

Neurologijos seminarai 2009; 13(40): 90–95

ĮVADAS

Moksliniais tyrimais nustatyta miego svarba nervų sistemos veiklai, galvos smegenų darbui. Miego metu galvos smegenys dirba – susitvarko biocheminiai, bioelektriniai procesai, žmogus net auga miegodamas, sustiprinama atmintis, formuojasi asmenybė ir vyksta daug kitų svarbių organizmui procesų [1–7]. Neturintiems pilnaverčio miego asmenims, ypač moterims, nustatyta blogesnė koronarinių ligų išėiga [8]. Mieguistumas dienos metu vidutinio amžiaus moterų grupėje siejasi su nerimu, depresija bei

menstruaciniais simptomais [9]. Nemigos paplitimas ir skundai miego kokybe tarp moterų būna ryškiau išreikšti įvairiame amžiuje. Be to, nurodoma, kad miego deprivacija (ją gali sukelti dažni nubudimai) lemia cholesterolio, kortizolio kiekio padidėjimą ir aiškiai didesnę kardiovaskulinių sutrikimų riziką moterims [10].

Pastaruoju metu atkreiptas dėmesys į miego vientisumą ir jo suskaldymo reikšmę mūsų gyvenime [11]. Yra duomenų, kad miego fragmentacija – miego suskaidymas dažniais trumpais nubudimais (mikro, vegetaciniais, judesiniais / elgseniniais) – mažina miego atstatomąją vertę, ypač smegenims [12]. Nėra iki galo aišku, kas konkrečiai nulemia savijautą dienos metu – tam tikras nubudimų ar galbūt tam tikro nubudimo kiekis ir pasiskirstymas miego cikle [12]. Tyrimų, nagrinėjančių vyrų ir moterų objektyvių ir subjektyvių miego kokybės duomenų skirtumus, taip pat nėra daug.

Klausimų yra nemažai, bet tyrimų, nagrinėjančių santykį tarp objektyvių ir subjektyvių miego kokybės duome-

Adresas:

Prof. Osvaldas Rukšėnas

Vilniaus universiteto Gamtos mokslų fakulteto

Biochemijos ir biofizikos katedra

Čiurlionio g. 21/27, LT-03101 Vilnius

Tel. (8-5) 239 82 22, el. paštas: osvaldas.ruksenas@gf.vu.lt

nę, nėra pakankamai. Todėl šiuo tyrimu siekėme analizuoti dar vieną šios svarbios srities aspektą – pasitenkinimą miegu ir poilsio jausmą po miego, kuris yra svarbus kiekvieno asmens gyvenimo kokybei, ir išsiaiškinti, ar yra reikšmingų skirtumų tarp vyrų ir moterų grupių.

Darbo tikslas – ryšį tarp objektyvių ir subjektyvių miego kokybės duomenų įvertinti per miego vientisumą, t. y. išnagrinėti miego vientisumo pažeidimus abiejose miego fazėse bendrai, registruojant mikronubudimus, vegetacinius ir elgseninius nubudimus ir vyrų bei moterų grupėse įvertinti šių parametrų ryšį su poilsio jausmu po miego, neatsižvelgiant į nemigos tipą.

METODAI

Polisomnografija

Darbe buvo naudojamas firmos JAEGER-TOENNIES polisomnografas „Somnostar PRO“ su programine įranga „Matrix Sleep Analysis“, „SleepLab® for Windows“ (versija 1.70.0.3).

Buvo registruojama 15 parametrų: elektroencefalograma, abipusė elektrookulograma, smakro elektromiograma, elektrokardiograma, kojų judesiai ir kiti, mažiau reikšmingi mūsų tyrimui, parametrai; mikrofonu – knarkimas.

Tiriamieji

Pirmiausia iš visų Vilniaus miesto VšĮ Sapiegos ligoninės Miego sutrikimų tyrimų laboratorijos pacientų, kuriems buvo atliktas PSG tyrimas, buvo atrinkti pacientai pagal diagnozę – atmetėme pacientus su MAS (miego apnėjos sindromas) ir labai knarkiančius, nes, esant tokiems sutrikimams, sunku nustatyti mikronubudimų prigimtį ir juos išskirti. Atrinkti pagal diagnozę asmenys buvo suskirstyti į amžiaus grupes kas 5 metai. Tyrimui pasirinktos žmonių grupės nuo 36 iki 55 metų.

Remiantis tokiais išankstiniais kriterijais, buvo atrinkta 50 pacientų (25 vyrai ir 25 moterys). Šiems pacientams buvo atliktas visą naktį trukęs PSG tyrimas. Visų polisomnogramų trukmė – 7–8 val., pacientai ryte tyčia žadinami nebuvo, nebent patys to paprašydavo. Prieš atliekant PSG tyrimą, pacientai konsultuodavosi su gydytojais ir pildydavo reikiamas anketas. Vienos iš tokių anketų – anketa Pitsburgo (Pittsburgh) miego kokybės indeksui nustatyti – duomenis mes ir naudojome savo tyrimė.

Pitsburgo miego kokybės skalė

Pacientai, prieš atliekant tyrimą, pildydavo ją kartu su kitomis anketomis patys arba gydytojo padedami ir tuomet gydytojas rekomenduodavo arba ne PSG tyrimą. Atliekant tyrimus rusakalbiams pacientams, viskas buvo išverčiama į rusų kalbą.

Pitsburgo skalė (anketa) susideda iš 19 klausimų tiriamajam ir 5 klausimų kambario ar lovos partneriui, jei toks yra. Klausimai rakte yra suskirstyti į 7 grupes taip, kad jų suma sudaro galutinį atsakymą apie miego kokybę:

- Subjektyvi miego kokybė,
- Miego latentškumas,
- Miego trukmė,
- Įprastinis miego efektyvumas,
- Miego sutrikimai,
- Vaistų miegui vartojimas,
- Bloga savijauta dienos metu.

Kiekviena klausimų grupė vertinama pagal atsakymą nuo 0 iki 3 balų. Visais atvejais 0 reiškia, kad nėra jokių problemų, o 3 nurodo ryškius sutrikimus. Galutinis atsakas gaunamas, sumuojant visų grupių balų skaičių, taigi suma gali būti nuo 0 iki 21. Subjektyvų miego kokybės blogėjimą rodo balų skaičiaus didėjimas nuo 0 iki 21 [14].

Duomenys, gauti analizuojant polisomnogramas, t. y. mikronubudimų indeksai – mikronubudimų skaičius per valandą (MAI), yra objektyvūs, o duomenys, gauti peržiūrėjus anketas, t. y. Pitsburgo miego kokybės indeksai (PSQI), yra subjektyvūs, nes pacientai jas pildė remdamiesi savo pojūčiais, mintimis ar nuotaikomis.

Mikronubudimų registravimas

Šiame darbe vertinant ir žymint mikronubudimus, buvo remiamasi ASDA (angl. *American Sleep Disorders Association* – Amerikos miego sutrikimų asociacija) nustatytais kriterijais (rekomendacijomis) [15].

Mikronubudimas – tai daugiau nei 2 ir mažiau nei 30 sek. trunkantis staigus EEG dažnio pokytis, pasireiškiantis alfa, teta ar greitų bangų (> 16 Hz, bet ne miego verpstės), ryškiai išsiskiriančių iš aplinkinio EEG fono, atsiradimu. Paradoksinio miego (PM) metu prie jau minėto staigus EEG dažnio pokyčio pridedamas dar vienas kriterijus – tai pasmakrinis (angl. *submental*) raumeninis tonusas [15, 16]. Nubudimas dar turi atitikti ir kitus papildomus kriterijus [15].

Vegetacinių nubudimų registravimas

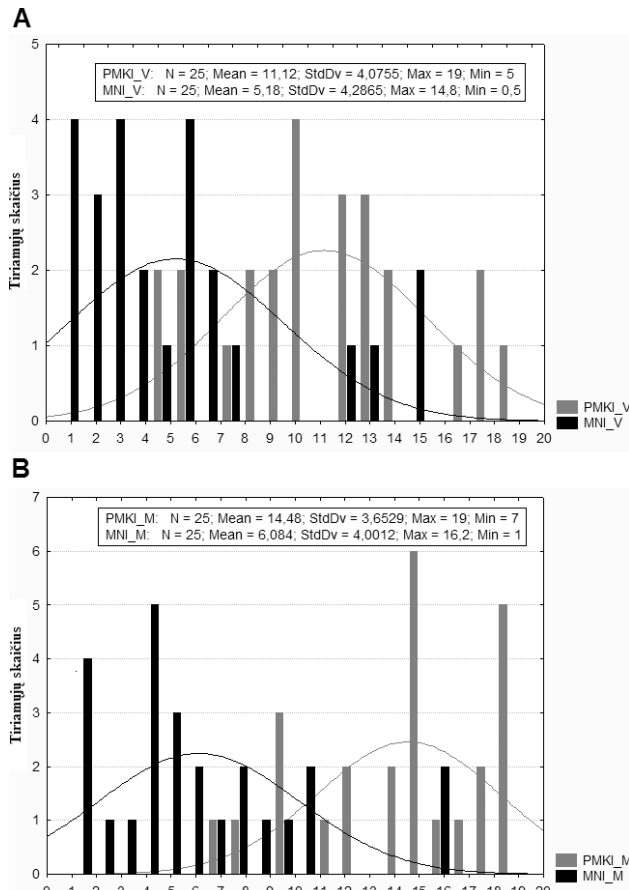
Vegetacinis nubudimas registruojamas tada, kai vegetacinis suaktyvėjimas yra susijęs su trumpalaikiu (praeinančiu) EEG aktyvumu (EEG nubudimu) [17, 18]. Mes registruojome širdies ritmo (EKG) nukrypimo nuo medicininių normų arba su kvėpavimu susijusių įvykių sukeltus EEG nubudimus.

Elgseninių nubudimų registravimas

Elgseniniai nubudimai aprašyti Rechtschaffen ir Kales vadove kaip elektromiografinio aktyvumo padidėjimas [19], susietas su pokyčiais bent viename iš EEG kanalų.

REZULTATAI

Buvo išanalizuotos 50 pacientų nakties polisomnogramos, kurių kiekvienos ilgis 7–8 val. Remiantis anksčiau aprašytais kriterijais, buvo žymimi nubudimai, po to naudojant



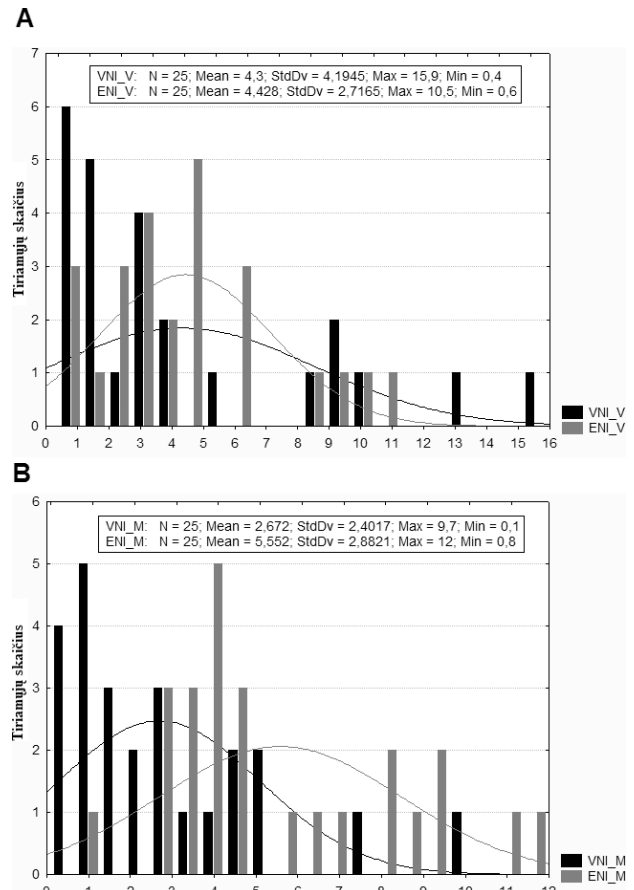
1 pav. Vyrų (A) ir moterų (B) grupės PMKI ir MNI skirstiniai su aprašančiomis statistikomis.

X ašyje – indeksų reikšmės. N – tiriamųjų skaičius; Mean – vidurkis; StdDv – standartinis nuokrypis; Max – maksimali indekso reikšmė; Min – minimali indekso reikšmė. PMKI – Pitsburgo miego kokybės indeksas; MNI – mikronubudimų indeksas.

programas „Matrix Sleep Analysis“, „SleepLab®“ buvo generuojami nubudimų indeksai. Iš užpildytų anketų pagal raktą suskaičiuoti Pitsburgo miego kokybės indeksai (PMKI).

Rezultatai

Vyrų ir moterų grupėse buvo po 25 tiriamuosius. Vyrų vidutinis amžius $45,7 \pm 6,1$ metų, moterų $45,4 \pm 5,5$ metų. Atlikus Kolmogorovo-Smirnovo ir χ^2 testus, duomenų



2 pav. Vyrų (A) ir moterų (B) grupės VNI ir ENI skirstiniai su aprašančiomis statistikomis.

X ašyje – indeksų reikšmės. N – tiriamųjų skaičius; Mean – vidurkis; StdDv – standartinis nuokrypis; Max – maksimali indekso reikšmė; Min – minimali indekso reikšmė. ENI – elgseninių nubudimų indeksas; VNI – vegetacinių nubudimų indeksas.

normališkumui tikrinti buvo nustatyta, kad duomenys patikimai nesiskyrė nuo normaliojo skirstinio, todėl tolesnei statistinei analizei taikyti parametriniai testai. Toliau pateikiami vyrų ir moterų grupių nubudimų indeksų skirstiniai ir jų aprašančios statistikos (1–2 pav.).

Po to atlikta koreliacinė PMKI bei tirtų nubudimų indeksų (MNI, VNI, ENI) ir tiriamųjų amžiaus bei visų indeksų (PMKI, MNI, VNI, ENI) analizė ir žiūrėta, kuris iš parametrų geriausiai koreliuoja su subjektyviu miego kokybės jausmu, t. y. su PMKI. Papildomai buvo tirta įvairių

1 lentelė. PMKI ir nubudimų indeksų koreliacijos koeficientai (pilka spalva – statistškai patikimi duomenys).

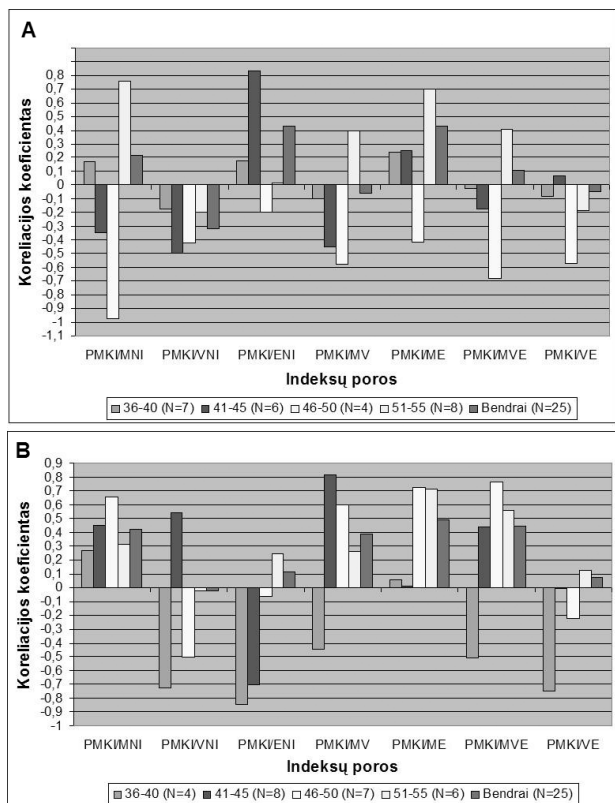
Vyrai	PMKI / MNI	PMKI / VNI	PMKI / ENI	PMKI / MNI+VNI	PMKI / MNI+ENI	PMKI / MNI+VNI+ENI	PMKI / VNI+ENI
Koreliacija	$R_{xy} = 0,21$	$R_{xy} = -0,32$	$R_{xy} = 0,43$	$R_{xy} = -0,06$	$R_{xy} = 0,43$	$R_{xy} = 0,11$	$R_{xy} = -0,04$
Reikšmingumas	$p = 0,307$	$p = 0,119$	$p = 0,032$	$p = 0,777$	$p = 0,032$	$p = 0,612$	$p = 0,835$
Moterys	PMKI / MNI	PMKI / VNI	PMKI / ENI	PMKI / MNI+VNI	PMKI / MNI+ENI	PMKI / MNI+VNI+ENI	PMKI / VNI+ENI
Koreliacija	$R_{xy} = 0,42$	$R_{xy} = -0,02$	$R_{xy} = 0,12$	$R_{xy} = 0,39$	$R_{xy} = 0,49$	$R_{xy} = 0,45$	$R_{xy} = 0,07$
Reikšmingumas	$p = 0,034$	$p = 0,912$	$p = 0,578$	$p = 0,054$	$p = 0,011$	$p = 0,024$	$p = 0,731$

R_{xy} – koreliacijos koeficientas; p – reikšmingumo lygmuo; PMKI – Pitsburgo miego kokybės indeksas; MNI – mikronubudimų indeksas; ENI – elgseninių nubudimų indeksas; VNI – vegetacinių nubudimų indeksas.

2 lentelė. PMKI ir nubudimų indeksų ryšys su amžiumi (pilka spalva – statistškai patikimi duomenys).

Vyrai	PMKI / AMZ	MNI / AMZ	VNI / AMZ	ENI / AMZ	MNI+VNI / AMZ	MNI+ENI / AMZ	MNI+VNI+ENI / AMZ	VNI+ENI / AMZ
Koreliacija	$R_{xy} = 0,39$	$R_{xy} = 0,44$	$R_{xy} = 0,05$	$R_{xy} = 0,15$	$R_{xy} = 0,29$	$R_{xy} = 0,47$	$R_{xy} = 0,36$	$R_{xy} = 0,15$
Reikšmingumas	$p = 0,053$	$p = 0,028$	$p = 0,819$	$p = 0,474$	$p = 0,154$	$p = 0,017$	$p = 0,074$	$p = 0,483$
Moterys	PMKI / AMZ	MNI / AMZ	VNI / AMZ	ENI / AMZ	MNI+VNI / AMZ	MNI+ENI / AMZ	MNI+VNI+ENI / AMZ	VNI+ENI / AMZ
Koreliacija	$R_{xy} = 0,26$	$R_{xy} = -0,10$	$R_{xy} = 0,28$	$R_{xy} = 0,35$	$R_{xy} = 0,06$	$R_{xy} = 0,15$	$R_{xy} = 0,29$	$R_{xy} = 0,43$
Reikšmingumas	$p = 0,207$	$p = 0,644$	$p = 0,185$	$p = 0,083$	$p = 0,765$	$p = 0,475$	$p = 0,162$	$p = 0,029$

R_{xy} – koreliacijos koeficientas; p – reikšmingumo lygmuo; PMKI – Pitsburgo miego kokybės indeksas; MNI – mikronubudimų indeksas; ENI – elgseninių nubudimų indeksas; VNI – vegetacinių nubudimų indeksas; AMZ – amžius.



3 pav. Nubudimo indeksų koreliacija su PMKI atskirose tiriamųjų vyrų (A) ir moterų (B) amžiaus grupėse.

PMKI – Pitsburgo miego kokybės indeksas; MNI – mikronubudimų indeksas; ENI – elgseninių nubudimų indeksas; VNI – vegetacinių nubudimų indeksas; MV = MNI + VNI; ME = MNI + ENI; MVE = MNI + VNI + ENI; VE = VNI + ENI; N – tiriamųjų skaičius.

3 lentelė. Vyrų ir moterų grupių nubudimo indeksų skirtumų palyginimas – bendrai tarp lyčių ir atskirai tarp atitinkamų amžiaus grupių tarp lyčių.

V / M	Bendrai	36-40	41-45	46-50	51-55
PMKI	$p = 0,0035$	$p = 0,0260$	$p = 0,2557$	$p = 0,0461$	$p = 0,5844$
MNI	$p = 0,4446$	$p = 0,00003$	$p = 0,1918$	$p = 0,2872$	$p = 0,3385$
VNI	$p = 0,0987$	$p = 0,5147$	$p = 0,2903$	$p = 0,5469$	$p = 0,7391$
ENI	$p = 0,1624$	$p = 0,4379$	$p = 0,7733$	$p = 0,4657$	$p = 0,2146$

p – skirtumo tarp imčių reikšmingumo lygmuo. PMKI – Pitsburgo miego kokybės indeksas; MNI – mikronubudimų indeksas; ENI – elgseninių nubudimų indeksas; VNI – vegetacinių nubudimų indeksas. V/M – vyrų / moterų grupės palyginimas.

nubudimų derinių koreliacija su subjektyviu miego kokybės jausmu (1 ir 2 lent.).

Lyginant, kurie nubudimai labiausiai koreliuoja su subjektyviu miego kokybės jausmu, matomi gana ryškūs skirtumai tarp lyčių. Vyrų grupėje didžiausia koreliacija tarp PMKI ir ENI (tarp PMKI ir MNI daug silpnesnė), tuo tarpu moterų grupėje atvirkščiai – stipriausia koreliacija stebima tarp PMKI ir MNI (tarp PMKI ir ENI daug silpnesnė) (1 lent.).

Siekiant įvertinti, ar skirtingas tiriamųjų amžius turi įtakos priklausomybei tarp miego kokybės jausmo ir skirtingų nubudimų indeksų, tiriamieji buvo suskirstyti į grupes kas 5 metai (3 pav.). Stebina neigiamos koreliacijos (ypač vegetacinių nubudimų), nes tai reikštų, jog, daugėjant nubudimų, pasitenkinimas miegu didėja. Vyrų grupėje taip pat išsiskiria 46–50 metų, o moterų – 36–40 metų grupės, kuriose daugelis koreliacijų neigiamos, bet daryti konkretesnes išvadas bus galima tik išplėtus tiriamųjų grupes.

Vyrų ir moterų grupės lygintos t-testu dviem nepriklausomoms imtims. Buvo lyginamos tiek bendros skirtingų lyčių tiriamųjų grupės, tiek pagal amžiaus grupes – kas 5 metai (3 lent.).

Kaip matome, patikimai bendrai tarp lyčių skiriasi tik PMKI imtys. Atskirose amžiaus grupėse tarp lyčių skiriasi: 36–40 metų grupėje PMKI ir MNI imtys; 46–50 metų grupėje PMKI imtys. Tačiau dėl riboto būtent šių dviejų amžiaus grupių dydžio objektyviai įvertinti tokius rezultatus būtų sudėtinga.

REZULTATŲ APTARIMAS IR IŠVADOS

Miegas yra dinaminis procesas, su sudėtingomis savireguliacinėmis savybėmis, todėl riba tarp funkcijų normos (pvz., fiziologiškai normalaus nubudimų kiekio, dažnio ir kt.) ir patologijos nėra aiški. Nubudimų įtakos subjektyviai miego kokybei tyrimo rezultatai yra įdomūs keliais aspektais. Iš koreliacijų tarp nubudimų indeksų ir subjektyviai vertinamos miego kokybės matome, kad, vertinant atskirų nubudimų rūšių koreliacijas, jos yra gana silpnos. Maksimalios koreliacijos reikšmės

neviršija $R_{xy} = 0,43$ ($p = 0,032$) (bendroje grupėje $R_{xy} = 0,33$; $p = 0,02$).

Lyginant lytis tarpusavyje, aiškėja įdomūs skirtumai – objektyvūs duomenys (mikro, vegetacinių ir elgseninių nubudimų indeksai) tarp lyčių nesiskiria, bent jau statistiškai reikšmingai. Tuo tarpu Pitsburgo miego kokybės indeksų imtys skiriasi pakankamai reikšmingai ($p = 0,0035$) (3 lent.), o vyrų PMKI reikšmės ($11,12 \pm 4,08$) yra mažesnės nei moterų ($14,48 \pm 3,65$). Galima būtų daryti išvadą, kad jei objektyvūs duomenys nesiskiria, tai arba skiriasi lyčių fiziologija šioje srityje, t. y. nubudimai vyrų organizmą veikia mažiau (mažesnis neigiamas poveikis miegui), arba vyrai subjektyviai miegą vertina geriau, t. y. teigia, „kad miega geriau“, negu leistų teigti nubudimų duomenys. Aišku, galimas ir atvirkščias variantas – moterys pablogina realią padėtį. Statistiškai patikimų duomenų moterų grupėje (4 iš 7) yra daugiau nei vyrų (2 iš 7) (1 lent.), o išskirčių daugiau vyrų grupėje. Be to, prisiminus berniukų / vyrų auklėjimo ypatybes („būk stiprus“, „neverk kaip mergaitė“ ir pan.), galima daryti išvadą, kad moterys savo būklę vertina galbūt objektyviau, o vyrai linkę pagražinti realius savo pojūčius. Neutralesnis šio fakto vertinimas galėtų būti toks – moterys tiesiog daugiau dėmesio skiria savo sveikatai, labiau išsiklauso į organizme vykstančius pokyčius bei potyrius ir objektyviau juos vertina.

Taip pat sunku objektyviai paaiškinti, kad vyrų grupėje su subjektyviu miego kokybės jausmu (PMKI) geriau koreliuoja elgseniniai nubudimai (ENI) ($R_{xy} = 0,43$; $p = 0,032$), o moterų grupėje – žieviniai mikronubudimai (MNI) ($R_{xy} = 0,42$; $p = 0,034$). Analizuojant tiriamuosius pagal lytis atskirai, skirtumai, nors ir kitokie, pastebėti ir ankstesniame mūsų tyrime [13]. Abiejų lyčių tiriamiesiems labiausiai su pasitenkinimo miegu jausmu koreliuoja ne pavieniai nubudimų indeksai, o bendra indeksų kombinacija, abiem atvejais – tai mikro ir elgseninių nubudimų bendras indeksas (vyrų $R_{xy} = 0,43$; $p = 0,032$; moterų $R_{xy} = 0,49$; $p = 0,011$). Tai rodo, kad subjektyviam miego kokybės jausmui didesnę įtaką turi ne pavieniai nubudimai, o bendras nubudimų kiekis – kas būtų logiška.

Kalbant apie gautas silpnas koreliacijas, galima daryti išvadą, kad svarbesnis yra ne nubudimų kiekis (dažnis), o bendras sužadavimo kiekis, t. y. bendra nubudimų trukmė ar procentinė jos dalis nuo miego trukmės, ko šiame darbe nenagrinėjome. Tokią prielaidą palaikytų CAV (ciklinių alteruojančių vaizdų) sistemos šalininkai, nagrinėjantys ir bendrą laikinę išsiskiriančio aktyvumo / sužadavimo dalį visoje miego trukmėje ir to reikšmę.

Analizuojant indeksų ryšį su tiriamųjų amžiumi paaiškėjo, kad koreliacijos moterų grupėje dar silpnesnės nei tarp nubudimų ir miego kokybės indeksų, tuo tarpu vyrų grupėje koreliacijos daug didesnės ir statistiškai patikimesnės. Kaip ir nagrinėjant subjektyviai vertinamos miego kokybės sąryšius su nubudimais, taip ir šiuo atveju, koreliacijos su amžiumi yra stipresnės ne su konkreto tipo nubudimų indeksu, o su jų deriniais: vyrų atveju su amžiumi labiau koreliuoja mikro ir vegetacinių nubudimų indeksas ($R_{xy} = 0,47$; $p = 0,02$), o moterų – vegetacinių ir elgseni-

nių nubudimų indeksas ($R_{xy} = 0,43$; $p = 0,03$). Rezultatų patikimumui patikrinti ateityje reikės išplėsti tiriamųjų grupes.

Gauta:
2009 03 11

Primta spaudai:
2009 04 15

Literatūra

1. Tobler I. Phylogeny of sleep regulation. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and practice of sleep medicine. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005; pp. 77–90.
2. Zeplin H, Siegel J, Tobler I. Mammalian sleep. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and practice of sleep medicine. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005.
3. Karni A, Tanne D, Rubenstein BS, Askenasy JJ, Sagi D. Dependence on REM sleep of overnight improvement of a perceptual skill. *Science* 1994; 265: 679–82.
4. Stickgold R. Sleep-dependent memory consolidation. *Nature* 2005; 437: 1272–8.
5. Born J, Rasch B, Gais S. Sleep to remember. *Neuroscientist* 2006; 12: 410–24.
6. Yoo SS, Hu PT, Gujar N, Jolesz FA, Walker MP. A deficit in the ability to form new human memories without sleep. *Nat Neurosci* 2007; 10: 385–92.
7. Mackiewicz M, Shockley KR, Romer MA, Galante RJ, Zimmerman JE, et al. Macromolecule biosynthesis—A key function of sleep. *Physiol Genomics* 2007; 31: 441–57.
8. Leineweber C, Kecklund G, Janszky I, Akerstedt T, Orth-Gomer K. Poor sleep increases the prospective risk for recurrent events in middle-aged women with coronary disease. The Stockholm Female Coronary Risk Study. *J Psychosom Res* 2003; 54(2): 121–7.
9. Benediktsdottir B, Gislason T, Tomasson K. Daytime sleepiness among 50 year old Icelandic women – an epidemiological study. Scandinavian Sleep Research Society, 9th Congress, Reykjavik 15–17 August 2001.
10. Nebraska DJ. Sleep deprivation increases cardiac risk in women. *Archiv Intern Med* 2003; 163: 205–9.
11. Terzano MG, Parrino L, Spaggiari MC, et al. CAP variables and arousals as sleep elektroencephalogram markers for primary insomnia. *Clin Neurophysiol* 2003; 114: 1715–23.
12. Terzano MG, Parrino L. The cyclic alternating pattern (CAP) in human sleep. In: Guilleminault C, ed. Clinical neurophysiology of sleep disorders handbook of clinical neurophysiology. Vol. 6. 2005.
13. Žakevičius M, Liesienė V, Rukšėnas O, Masaitienė R. Poligrafinė mikronubudimų analizė ir jų įtakos subjektyviai miego kokybei įvertinimas vyrų ir moterų grupėse. *Lab Med* 2006; 3(31): 7–11.
14. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatr Res* 1989; 28: 193–213.
15. American Sleep Disorders Association (ASDA). EEG arousals: scoring rules and examples. A preliminary report from the Sleep Disorders Atlas Task Force of the American Sleep Disorders Association. *Sleep* 1992; 15: 174–84.
16. Sforza E, Chapotot F, Pigeau R, Naitoh PP, Buguet A. Effects of sleep deprivation on spontaneous arousals in humans. *Sleep* 2004; 27(6): 1068–75.

17. Rees K, Spence DP, Earis JE, Calverley PM. Arousal responses from apneic events during non-rapid-eye-movement sleep. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 1016–21.
18. McNamara F, Lijooowska AS, Thach BT. Spontaneous arousal activity in infants during NREM and REM sleep. *J Physiol* 2002; 538: 263–9.
19. Rechtschaffen A, Kales A. A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Public Health Service, US Government, Printing Service, Washington DC, 1968.

M. Žakevičius, V. Liesienė, R. Masaitienė, O. Rukšėnas

SLEEP AND SENSE OF THE REST: RELATION BETWEEN BRAIN ELECTROPHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND SUBJECTIVE SLEEP QUALITY IN MEN AND WOMEN GROUPS

Summary

The purpose of our research was to analyse sleep fragmentation by scoring various arousals (cortical, subcortical and behavioural) in all sleep stages and to evaluate their relation to subjective sense of the rest after sleep, irrespective of the type of insomnia, in men and women groups.

We have recorded a whole-night sleep polysomnograms for 25 men (average age 45.7 ± 6.1 years) and 25 women (average age

45.4 ± 5.5 years), range 36 to 55 years, with various sleep disorders. For the scoring of microarousals we used ASDA criteria but scored only cortical type arousals (they could be accompanied with submental muscle tone from the chin in REM sleep). Subcortical and behavioural arousals were scored when vegetative or motor activation was associated with the change in any EEG channel. The sleep quality was evaluated using the Pittsburgh sleep quality index.

From our results we can make the following *conclusions*:

- Subjective sense of the rest (PSQI) in men group correlates better with behavioural arousals, and in women group – with cortical microarousals;
- Combination of arousal indices but not a single arousal index correlates better with subjective sense of rest and age, regardless of the gender;
- Statistically significant differences between men (11.12 ± 4.08) and women (14.48 ± 3.65) are only in the case of PSQI values. Arousal indices do not differ between genders;
- Rather weak correlation between subjective sense of rest and arousals suggest that quantitative evaluation of arousals alone is not enough to judge about the patient's sleep quality. Total time of arousals or its fraction from the total sleep time could be more important for evaluation of sleep quality.

Keywords: microarousals, subcortical arousals, behavioural arousals, Pittsburgh sleep quality index (PSQI), polysomnography, sleep, sleep disorders, subjective sleep quality.