

# Povezanost kvalitete spavanja i kvalitete života u žena oboljelih od raka dojke

## Correlation between sleep quality and quality of life in women with breast cancer

Tena Ormuž, Renata Martinec\*, Renata Pinjatela

Odsjek za motoričke poremećaje,  
kronične bolesti i art terapije,  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet,  
Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

**Sažetak. Cilj:** Ispitivanje povezanosti kvalitete spavanja i kvalitete života u žena oboljelih od raka dojke te razlika u doživljaju kvalitete spavanja i kvalitete života u odnosu na dob, vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze i vrstu operativnog zahvata. **Ispitanici i metode:** Istraživanjem je obuhvaćen uzorak od 96 ispitanica oboljelih od raka dojke. Jednokratno je primijenjen Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) konstruiran za procjenu kvalitete spavanja u onkoloških pacijenata i FACIT Measurement System – verzija FACT-B konstruirana za populaciju osoba s rakom dojke u svrhu procjene fizičkih, socijalnih, emocionalnih, funkcionalnih i dodatnih determinanti kvalitete života. **Rezultati:** U uzorku žena obuhvaćanih ovim istraživanjem prisutna je tendencija prema lošijoj kvaliteti spavanja te nije utvrđena razlika u kvaliteti spavanja u odnosu na kronološku dob, vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze i vrstu operativnog zahvata. Isto tako, nije dobivena statistički značajna razlika u procjeni kvalitete života u odnosu na vrijeme proteklo od dijagnoze i vrstu operativnog zahvata. U odnosu na kronološku dob utvrđena je statistički značajna razlika između ispitanica u dobi od 31 do 40 godina i ispitanica u dobi od 51 do 60 godina ( $p = 0,038$ ), pri čemu su ispitanice mlađe dobne skupine imale lošiju kvalitetu života. Također je dobivena statistički značajna povezanost između kvalitete spavanja i kvalitete života ( $p = 0,008$ ), odnosno, žene koje su imale lošiju kvalitetu spavanja imale su statistički značajno nižu kvalitetu života. **Zaključak:** Dobiveni rezultati ukazuju na potrebu provođenja daljnjih istraživanja s ciljem ispitivanja kauzalnih odnosa između kvalitete spavanja i kvalitete života te koncipiranja adekvatnih medicinskih, psihoterapijskih i komplementarno-suportivnih intervencija usmjerenih na ublažavanje psihofizičkog distresa u oboljelih od raka dojke.

**Cljučne riječi:** kvaliteta spavanja; kvaliteta života; rak dojke

**Abstract. Aim:** The aim of the study was to determine the correlation between sleep quality and quality of life in women with breast cancer, and the difference in sleep quality and quality of life compared to age, time elapsed since the diagnosis and type of surgical interventions. **Patients and methods:** The research was carried out on a sample of 96 participants with breast cancer. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was applied to evaluate the sleep quality of oncology patients. Also, FACIT Measurement System – version FACT-B was applied in population with breast cancer to assess physical, social, emotional, functional and additional quality of life determinants. **Results:** In respondents a tendency towards lower sleep quality is noticed, and there was no difference in sleep quality compared to age, time elapsed since the diagnosis and types of surgical interventions. Likewise, no statistically significant difference in the quality of life was obtained compared to age, time elapsed since the diagnosis and type of surgical interventions. In comparison to age, a statistically significant difference was found between the group of 31-40 years old and 51-60 years old ( $p = 0.038$ ) where the younger group of respondents had poorer quality of life. There was also a statistically significant correlation between sleep quality and quality of life ( $p = 0.008$ ), i.e. women who had poorer sleep quality had statistically significantly lower quality of life. **Conclusion:** The results emphasize a need for further research of the causal relationships between sleep quality and quality of life. Also, further development of adequate medical, psychotherapeutic and complementary-supportive interventions is stressed, focused on alleviating psychophysical distress in breast cancer patients.

**Key words:** breast cancer; quality of life; sleep quality

**\*Dopisni autor:**

Izv. prof. dr. sc. Renata Martinec  
Odsjek za motoričke poremećaje,  
kronične bolesti i art terapije  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet  
Sveučilišta u Zagrebu  
Borongajska cesta 83f, 10 000 Zagreb  
e-mail: renata.martinec@zg.t-com.hr

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

## UVOD

Rak dojke najčešća je maligna bolest u žena čija je incidencija, prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, od 2008. godine porasla za više od 20 %<sup>1</sup>. Prema podacima Hrvatskog registra za rak, u Republici Hrvatskoj je 2014. godine od raka dojke oboljelo 2 644 žena, a 1 071 ih je umrlo<sup>2</sup>. Porast incidencije povezan je sa suvremenim načinom života, ali ohrabruje činjenica da je u razvijenim zemljama od druge polovice 1980-ih godina sve manji mortalitet od raka dojke, što se može pripisati učinkovitijem liječenju te uvođenju *screening* programa<sup>3,4</sup>. Na etiologiju raka dojke mogu utjecati različiti rizični čimbenici kao što su dob, pozitivna obiteljska anamneza, izloženost endogenim i egzogenim hormonima, prehrana, dobroćudna bolest dojke te okolišni čimbenici<sup>5</sup>. U suvremenim istraživanjima, međutim, pokušava se također istražiti i povezanost psihoemocionalnih parametara kao prediktora nastanka malignog oboljenja, ali i dužine preživljavanja oboljelih od raka dojke<sup>6-8</sup>. Sve navedeno navodi na zaključak da etiologija raka dojke predstavlja kompleksno, a stručnjacima i zanimljivo područje, jer bi prorada i izbjegavanje individualno utvrđenih rizičnih čimbenika trebala također predstavljati dio komplektnog terapijskog tretmana.

Nadalje, samo maligno oboljenje kao i nužne, ali često puta agresivne, terapijske intervencije mogu dovesti do brojnih neugodnih fizičkih i psihosocijalnih reakcija u oboljelih<sup>9,10</sup>. Naime, uz fizički neugodne i bolne reakcije, u populaciji žena s rakom dojke može se javiti značajan psihološki distres koji je potkrijepljen strahom od smrtnog ishoda, strahom od recidiva, nepovoljnim socijalnim reakcijama, narušenim partnerskim odnosima, smanjenom profesionalnom kompetencijom i dr. Ovakva stanja često su popraćena neugodnim emocionalnim reakcijama kao što su osjećaj bespomoćnosti, krivnje, ljutnje, straha, srama, tjeskobe i depresije<sup>10-12</sup>. Tako, primjerice, Mertz i sur. navode rezultate istraživanja prema kojima je 77 % žena od 343 obuhvaćene ovim ispitivanjem procijenilo da se nalazi u stanju distresa, najčešće povezanog sa zabrinutošću (77 %) i nervozom (71 %)<sup>13</sup>. Nepovoljni emocionalni odgovori nisu povezani samo s egzistencijalnim pitanjima života

i smrti ili zdravlja i bolesti, već i s oblicima primijenjenih medicinskih tretmana. Primjerice, kirurške intervencije te liječenje kortikosteroidima, citostaticima i radioterapijom dodatno opterećuju normalno organsko funkcioniranje te izazivaju promjene fizičkog izgleda. Takve promjene u tjelesnom iskustvu mogu uvjetovati niz poremećaja u doživljaju i prihvaćanju slike tijela<sup>14,15</sup>. Također, u povezanosti sa slikom tijela javljaju se i problemi psihoseksualnog funkcioniranja koji se mogu manifestirati kroz seksualnu anksioznost, izbjega-

Dobiveni podaci pokazuju da ispitanice obuhvaćene ovim istraživanjem pokazuju tendenciju prema lošijoj kvaliteti spavanja. Utvrđena je statistički značajna povezanost između kvalitete spavanja i kvalitete života tako da je prisutnost poremećaja spavanja povezana s lošijom kvalitetom života. Ovi rezultati upućuju na zaključak da bi se, u okviru standardnog liječenja onkoloških pacijenata, posebna pažnja trebala usmjeriti na ublažavanje poremećaja spavanja i poboljšanje psihosocijalnog statusa u oboljelih.

vanje seksualnih aktivnosti, nedostatak seksualne želje i dr. Ovakve reakcije mogu inducirati teškoće u uspostavljanju ili održavanju intimnih veza i odnosa, potrebu za socijalnom izolacijom i povlačenjem iz užeg ili šireg društvenog konteksta<sup>16,17</sup>.

Može se zaključiti da prisutnost malignog oboljenja predstavlja klasični stresni podražaj koji se odražava na održanje psihofizičke homeostaze. Odnosno, promjene u biokemijskom i fiziološkom statusu povezane su i s promjenama u kognitivnom, emocionalnom i bihevioralnom statusu. Tako se, primjerice, mogu javiti promjene u ekspresivnom ponašanju i adaptivnom funkcioniranju, problemi pamćenja i koncentracije te poremećaji spavanja i hranjenja.

Navedene psihofizičke posljedice popraćene negativnim refleksijama o bolesti, ishodu liječenja, ženstvenosti, socijalnom prihvaćanju, majčinstvu, profesionalnoj uspješnosti i dr. mogu inducirati pretjeranu zaokupljenost vlastitom egzistencijom. To se, kako pokazuju i rezultati nekih istraživanja, može odraziti i na kvalitetu spavanja, odnosno pojavu nesanice. Hodoba opisuje nesanicu kao subjektivnu teškoću uspavlivanja, odr-

žavanja spavanja, doživljaj loše kvalitete spavanja ili nedovoljnog spavanja, sve unatoč dobrim uvjetima za spavanje<sup>18</sup>. Također, prema istom autoru, objektivizirana nesanica, tj. insomnijski sindrom podrazumijeva gornje subjektivne teškoće, specifičnu kliničku sliku s dnevnim umorom i pospanošću, smetnjama koncentracije i nestabilnim raspoloženjem na jednoj strani, te podložnosti infekciji, kostobolji, želučanom kataru, pa i vriedu želuca, kao i drugim kroničnim bolestima tihog tijeka.

Rezultati koje navode Fortner i sur. ukazuju na povećanu pojavnost poremećaja spavanja u osoba oboljelih od raka dojke<sup>19</sup>. Slično, Liao i sur.<sup>20</sup> ističu da je u ispitanika obuhvaćenih njihovim istraživanjem najviša razina distresa bila procijenjena 4 mjeseca nakon postavljanja dijagnoze, a insomnija se izdvojila kao najčešći simptom sveukupnog distresa. Kao najznačajniji prediktori distresnih simptoma ekstrahirani su: anksioznost, profesionalna zdravstvena podrška i vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze. Koh također povezuje loše raspoloženje, tjeskobu i depresiju s kvalitetom spavanja u oboljelih od raka dojke<sup>21</sup>. No osim psihoemocionalnih stanja, na kvalitetu spavanja u ovoj populaciji također može utjecati način liječenja, promjene u funkcionalnom statusu, prisutnost bolnih senzacija, napadaji vrućine, sindrom nemirnih nogu, osobine ličnosti ili specifična stanja koja su povezana s kronološki uvjetovanim promjenama (npr. menopauza)<sup>22-25</sup>.

Fenomen spavanja predstavlja važan fiziološki čimbenik koji definira zadovoljstvo vlastitom egzistencijom, kako u općoj populaciji tako i u osoba koja boluju od malignih oboljenja. Osobe koje povremeno ili često loše spavaju mogu se osjećati umornima, lošeg raspoloženja, imati teškoće u komunikaciji kao i u prostoru cjelokupnog doživljaju sebe, čime se neposredno dotiče i područje kvalitete života u pojedinca. Pritom se posebice misli na subjektivnu komponentu kvalitete života koja uključuje subjektivnu percepciju i procjenu fizičkog, materijalnog, društvenog i emocionalnog blagostanja, osobnog razvoja i svrhovite aktivnosti<sup>2</sup>.

Slijedom navedenog definiran je cilj istraživanja koji se odnosio na ispitivanje povezanosti kvalitete spavanja i kvalitete života u žena oboljelih od

raka dojke, te razlika u doživljaju kvalitete spavanja i kvalitete života u odnosu na dob, vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze i vrstu operativnog zahvata.

## ISPITANICI I METODE

Istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku od ukupno 96 ispitanica, članica udruga ili klubova žena oboljelih od raka dojke na području Republike Hrvatske. Svi sudionici bili su ženskog spola. Prema nacrtu istraživanja bilo je predviđeno da se ispitivanje provede na području cijele Hrvatske. U tu svrhu navedeni upitnici bili su prosljeđeni na *e-mail* adrese 41 udruge ili kluba čije su članice žene oboljele od raka dojke. S predsjednicama udruga ili voditeljicama klubova dodatno smo kontaktirali telefonom kako bi dobile detaljnije informacije o sadržaju i cilju istraživanja te načinu ispunjavanja upitnika. Sudjelovanje u istraživanju prihvatile su članice iz udruga i klubova sa sjedištem u Zagrebu (3), Omišu (1), Varaždinu (1) i Belom Manastiru (1).

Za potrebe istraživanja prikupljeni su sociodemografski podaci koji su se odnosili na kronološku dob, stupanj obrazovanja, zaposlenje, bračni status, vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze i vrstu operativnog zahvata.

Distribucija ispitanika u odnosu na nezavisne varijable izdvojene za potrebe ovog istraživanja, a koje su se odnosile na kronološku dob, vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze i vrstu operativnog zahvata prikazana je u tablici 1.

### Instrumenti procjene

U svrhu provedbe istraživanja korišteni su sljedeći instrumenti:

a) Za procjenu kvalitete spavanja korišten je upitnik *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI)<sup>26</sup>. Tražena je i dobivena suglasnost autora upitnika za njegovo korištenje u ovom istraživanju. Autori istraživanja jednostruko su preveli s engleskog izvornika na hrvatski jezik. Ovaj instrument mjeri 7 komponenti kvalitete spavanja (19 čestica): 1. trajanje spavanja (PSQIDURAT), 2. smetnje u spavanju (PSQIDISTB), 3. latencija uspavlivanja (PSQILATEN), 4. poteškoće u dnevnom funkcioniranju zbog neispavanosti (PSQIDAYDYS), 5. uobičajena efikasnost spavanja (PSQIHSE), 6. subjektivna kvaliteta spavanja (PSQI-

**Tablica 1.** Distribucija ispitanika u odnosu na dob, vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze i vrstu operativnog zahvata

Varijable	Kategorije	N (%)
Kronološka dob	Nije naveden KD	12 (12,5)
	31 – 40	6 (6,3)
	41 – 50	7 (7,3)
	51 – 60	21 (21,9)
	> 60	50 (52,1)
	UKUPNO	96 (100)
Vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze /godine/	< = 2	31 (32,3)
	2 – 5	14 (14,6)
	5 – 10	26 (27,1)
	10 – 20	19 (19,8)
	> 20	6 (6,3)
	UKUPNO	96 (100)
Vrsta operativnog zahvata	Nije naveden operativni zahvat	6 (6,3)
	Bez operativnog zahvata	5 (5,2)
	Obostrana mastektomija	7 (7,3)
	Jednostrana mastektomija	48 (50)
	Poštedna operacija	30 (31,3)
	UKUPNO	96 (100)

**Tablica 2.** Unutarnja pouzdanost (Cronbach alpha) upitnika PSQI i FACT-B

Upitnik	Broj skala	Cronbach alpha
FACT-B	5	0,74
PSQI	7	0,71

SLPQUAL), 7. korištenje farmakoloških sredstava (PSQIMEDS). Čestice 1 – 4 zahtijevaju odgovor ispitanika o, primjerice, satima spavanja i vremenu odlaska na spavanje, a na česticama 5 – 19 odgovori se bilježe na skali od 0 do 3, gdje 0 predstavlja odsutnost simptoma, a 3 prisutnost simptoma 3 ili više puta tjedno. Ukupni PSQI rezultat dobiva se zbrajanjem rezultata na 7 skala. Raspon rezultata kreće se od 0 do 21. Ukupni rezultat > 5 ukazuje na lošiju kvalitetu spavanja, pri čemu je veći broj bodova povezan s većim intenzitetom poremećaja spavanja u manjem broju kategorija ili s osrednjim intenzitetom poremećaja spavanja u više različitih kategorija. Autori upitnika nisu definirali precizniju kategorizaciju rezultata. Naime, ovaj upitnik konstruiran je s namjerom da diskriminira „dobre“ od „loših“ spavača te omogući kvalitativnu procjenu poremećaja koji utječu i na kvalitetu spavanja na individualnoj ili grupnoj razini.

Komponente upitnika izvedene su iz kliničkog iskustva, odnosno na temelju ekstrakiranja područja koja se najčešće procjenjuju kad se pojedinci žale na spavanje. U svojem istraživanju Buysse i sur. navode da se ovaj upitnik pokazao kao dobra mjera kvalitete spavanja i smetnji u spavanju<sup>26</sup>. U razlikovanju dobrih i loših spavača, ukupni PSQI rezultat veći od 5 daje osjetljivost od 89,6 % i specifičnost od 86,5 %. Carpenter i Andrykowski ispitivali su psihometrijske osobine PSQI kod četiri skupine oboljelih: a) osoba s transplantacijom koštane srži, b) pacijenata s transplantacijom bubrega, c) žena s rakom dojke i d) žena s benignim oboljenjima dojke<sup>27</sup>. Kod svih je skupina dobivena dobra unutarnja pouzdanost i konstruktiva valjanost PSQI.

b) Za procjenu kvalitete života korišten je upitnik za procjenu kvalitete života u osoba s kroničnim bolestima – *FACIT Measurement System*, verzija FACT-B konstruirana za populaciju osoba oboljelih od raka dojke. Tražena je i dobivena suglasnost autora upitnika za njegovo korištenje u ovom istraživanju. Korištena je hrvatska inačica upitnika dostupna na [www.facit.org](http://www.facit.org). FACT-B se sastoji od 37 čestica raspoređenih u 5 skala (fizička dobrobit, socijalna/obiteljska dobrobit, emocionalna dobrobit, funkcionalna dobrobit i dodatne brige).

Sudionici su na pitanja odgovarali označavanjem jednog od sljedećih ponuđenih odgovora: nikad, rijetko, ponekad, često, vrlo često. Raspon postignutih bodova kreće se od 0 – 144, a veći broj bodova označava bolju kvalitetu života<sup>28</sup>. Autori upitnika FACT-B nisu definirali precizniju kategorizaciju rezultata. Prema istraživanju Brady i sur. engleska verzija FACT-B ima visoku unutarnju pouzdanost (Cronbach alpha = 0,90)<sup>28</sup>.

Unutarnja pouzdanost hrvatskih inačica mjernih instrumenata korištenih u ovom istraživanju prihvatljiva je (tablica 2).

### Statistička obrada podataka

Za utvrđivanje povezanosti ukupnih rezultata na upitnicima FACT-B i PSQI na cijelom uzorku korišten je Spearmanov koeficijent korelacije. Za utvrđivanje razlika između pojedinih skupina na upitnicima FACT-B i PSQI korišten je Kruskal Wallisov test i Mann-Whitneyjev U-test. Statistička obrada provedena je korištenjem programskog paketa SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, SAD).

## REZULTATI

U tablici 3 prikazana je deskriptivna analiza rezultata dobivenih primjenom upitnika PSQI i FACT-B. Na temelju analize registriranih rezultata na upitniku PSQI može se uočiti da je u uzorku žena obuhvaćanih ovim istraživanjem prisutna tendencija prema lošijoj kvaliteti spavanja s obzirom na to da je u 68,8 % ispitanica zabilježeno > 5 bodova (AS = 7,45, SD = 3,83), što prema uputama autora upit-

nika ukazuje na „loše spavače“. Što se tiče analize pojedinih varijabli upitnika, podaci su pokazali da 16,7 % (N = 16) ispitanica spava noću manje od 5 sati, dok 40 % ispitanica (N = 41,7) svake noći spava više od 7 sati. 88 % žena (N = 85) imalo je smetnje spavanja tijekom noći zbog ustajanja, noćnih mora, bolova i sl. jednom ili više puta tjedno. 63,5 % žena (N = 61) spominje značajne ili vrlo značajne poteškoće u dnevnom funkcioniranju zbog neispavanosti jednom ili više puta tjedno. No, 75 % žena (N = 72) procijenilo je svoju kvalitetu sna vrlo dobrom i prilično dobrom. 67,6 % žena (N = 65) izjavilo je da nisu ili da su samo jednom koristile lijekove za spavanje tijekom tjedan dana. Rezultati na upitniku FACT-B kreću se u rasponu od 43,6 do 143 bodova (AS = 102,04, SD = 19,27). Veći broj bodova na upitniku (maks. 144) označava bolju kvalitetu života, što ukazuje na tendenciju prema zadovoljavajućoj kvaliteti života u ispitanica obuhvaćenih ovim istraživanjem.

Povezanost između kvalitete spavanja i kvalitete života kod žena s rakom dojke statistički je značajna i iznosi -0,409 ( $p < 0,000$ ), odnosno kod ispitanica kod kojih je rezultat na FACT-B viši, rezultat na PSQI je niži. Viši rezultat na FACT-B označava bolju kvalitetu života, dok niži rezultat na PSQI označava bolju kvalitetu spavanja.

Povezanost kvalitete spavanja i kvalitete života također je potvrđena i na temelju statistički značajne razlike na upitniku FACT-B između ispitanica s lošom kvalitetom spavanja (PSQI > 5) i ispitanica s dobrom kvalitetom spavanja (PSQI ≤ 5) (tablica 4).

**Tablica 3.** Deskriptivna analiza rezultata na upitnicima PSQI i FACT-B

Varijable	N	Minimum	Maksimum	AS	SD
PSQI	96	0	19	7,45	3,83
PSQI ≤ 5	30 (31,3 %)				
PSQI > 5	66 (68,8 %)				
FACT-B	96	43,6	143	102,04	19,27

PSQI = ukupan rezultat na upitniku PSQI; FACT-B = ukupan rezultata na upitniku FACT-B; AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija

**Tablica 4.** Rezultati dobiveni Mann-Whitneyjevim U-testom na upitniku FACT-B s obzirom na kvalitetu spavanja

Varijable	PSQI	N	Srednji rang	U	Z	p
FACTB	PSQI ≤ 5	30	59,70	654,000	-2,656	0,008
	PSQI > 5	66	43,41			

FACT-B = ukupan rezultat na upitniku FACT-B; PSQI = ukupan rezultat na upitniku PSQI; U = Mann-Whitneyjev U-test

Dobiveni rezultati pokazuju da su ispitanice koje su imale lošiju kvalitetu spavanja (PSQI > 5), imale i statistički značajno lošiju kvalitetu života ( $p = 0,008$ ) u odnosu prema ispitanicama koje su imale dobru kvalitetu spavanja.

#### Razlike u kvaliteti spavanja i kvaliteti života s obzirom na kronološku dob ispitanica

U tablici 5 prikazane su razlike rezultata na upitnicima PSQI i FACT u odnosu na kronološku dob

ispitanica. Za potrebe ispitivanja ispitanice su podijeljene u 4 dobne skupine.

Rezultati dobiveni Kruskal-Wallisovim testom pokazuju da nisu zabilježene statistički značajne razlike među četirima dobnim skupinama na upitnicima PSQI i FACT-B.

Kako bi se utvrdila razlika u kvaliteti života i kvaliteti spavanja među pojedinim dobnim skupinama korišten je Mann-Whitneyjev U-test. Rezultati pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika

**Tablica 5.** Rezultati dobiveni Kruskal-Wallisovim H-testom na upitnicima PSQI i FACT-B s obzirom na dobne skupine

Varijable	Dob	N	Srednje vrijednosti	Srednji rang	H	p
PSQI	31 – 40	6	1,67	42,50	0,228	0,973
	41 – 50	7	1,71	42,71		
	51 – 60	21	1,67	40,36		
	> 60	50	1,76	43,37		
	Ukupno	84				
FACT-B	31-40	6	87,4	26,33	5,807	0,121
	41-50	7	105,73	48,07		
	51-60	21	107,55	50,69		
	>60	50	100,06	40,22		
	Ukupno	84				

AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; PSQI = ukupan rezultat na upitniku PSQI; FACT-B = ukupan rezultat na upitniku FACT-B; H = hi-kvadrat

**Tablica 6.** Razlike dobivene Mann-Whitneyjevim U-testom između pojedinih dobnih skupina

Varijable	Dob (godine)	N	Srednji rang	U	Z	p
FACTB	31-40	6	8,08	27,500	-2,071	0,038
	51-60	21	15,69			

FACT-B = ukupan rezultat na upitniku FACT-B; U = Mann-Whitneyjev U-test

**Tablica 7.** Rezultati dobiveni Kruskal-Wallisovim H-testom na upitnicima PSQI i FACT-B u odnosu na vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze

Varijable	Vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze (godine)	N	Srednje vrijednosti	Srednji rang	H	p
PSQI	<= 2	31	1,65	44,32	4,497	0,343
	2 – 5	14	1,93	60,79		
	5 – 10	26	1,73	44,85		
	10 – 20	19	1,74	48,50		
	> 20	6	1,83	57,25		
	Ukupno	96				
FACT-B	<= 2	31	99,41	45,27	2,810	0,590
	2 – 5	14	101,47	47,07		
	5 – 10	26	102,86	48,27		
	10 – 20	19	106,76	57,42		
	> 20	6	122,83	41,25		
	Ukupno	96				

AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; PSQI = ukupan rezultat na upitniku PSQI; FACT-B = ukupan rezultat na upitniku FACT-B; H = hi-kvadrat



**Tablica 8.** Rezultati dobiveni Kruskal-Wallisovim H-testom na upitnicima PSQI i FACT-B s obzirom na vrstu operativnog zahvata

Varijable	Vrsta operativnog zahvata	N	Srednje vrijednosti	Srednji rang	H	p
PSQI	bez operativnog zahvata	5	1,8	49,70	0,834	0,841
	poštedna operacija	30	1,73	46,80		
	jednostrana mastektomija	48	1,75	45,39		
	radikalna obostrana mastektomija	7	1,71	37,71		
FACT-B	bez operativnog zahvata	5	89,12	28,00	2,604	0,457
	poštedna operacija	30	104,61	48,23		
	jednostrana mastektomija	48	102,64	45,36		
	radikalna obostrana mastektomija	7	105,21	47,21		

AS = aritmetička sredina; SD = standardna devijacija; PSQI = ukupan rezultat na upitniku PSQI; FACT-B = ukupan rezultat na upitniku FACT-B; H = hi-kvadrat

među pojedinim dobnim skupinama u kvaliteti spavanja.

Statistički značajna razlika dobivena je u kvaliteti života među ispitanicama u dobi od 31 do 40 godina i od 51 do 60 godina, pri čemu su žene u dobi od 31 do 40 godina imale statistički značajno nižu kvalitetu života od žena u dobi od 51 do 60 godina ( $p = 0,038$ ) (tablica 6).

#### Razlike u kvaliteti spavanja i kvaliteti života s obzirom na vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze

U tablici 7 prikazane su razlike u dobivenim rezultatima na upitnicima PSQI i FACT-B u odnosu na vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze. U svrhu provedbe ispitivanja definirano je 5 vremenskih kategorija: 1)  $\leq 2$  godine, 2) 2 – 5 godina; 3) 5 – 10 godina; 4) 10 – 20 godina i 5)  $> 20$  godina. Na osnovi analize rezultata dobivenih Kruskal-Wallisovim testom može se zaključiti da ne postoje statistički značajne razlike u kvaliteti spavanja i kvaliteti života u ispitanica s obzirom na vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze.

#### Razlike u kvaliteti spavanja i kvaliteti života s obzirom na vrstu operativnog zahvata

S obzirom na vrstu operativnog zahvata (OPZAH) uzorak je podijeljen u 4 skupine: 1) bez operativnog zahvata, 2) poštedna operacija (lumpektomija, segmentektomija, kvadrantektomija), 3) jednostrana mastektomija, 4) radikalna obostrana mastektomija.

U tablici 8 prikazani su rezultati dobiveni na upitnicima PSQI i FACT-B u odnosu na vrstu operativnog zahvata.

Na temelju rezultata dobivenih Kruskal-Wallisovim testom može se zaključiti da nisu dobivene statistički značajne razlike u kvaliteti spavanja i kvaliteti života s obzirom na vrstu operativnog zahvata.

### RASPRAVA

Na temelju analize rezultata registriranih na upitniku PSQI može se uočiti da je u uzorku žena obuhvaćanih ovim istraživanjem prisutna tendencija prema lošijoj kvaliteti spavanja, te da ne postoji razlika u kvaliteti spavanja u odnosu na kronološku dob, vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze i vrstu operativnog zahvata. Dobiveni podaci ukazuju na povećanu pojavnost različitih simptoma i posljedica poremećaja spavanja. Slično, Fortner i sur. su na temelju korištenja PSQI upitnika na heterogenom uzorku žena oboljelih od raka dojke dobili podatke prema kojima je 61 % ispitanica procijenilo da ima značajne probleme spavanja, povezane sa smanjenim ukupnim vremenom spavanja<sup>19</sup>. Pacijentice su kao najčešće uzroke poremećaja spavanja istaknule bol, noćno mokrenje, napade vrućine, kašljanje i glasno hrkanje. U istraživanju Bower i sur. 60 % ispitanica izjavilo je da se suočava sa značajnim problemima povezanim sa spavanjem i umorom<sup>29</sup>.

U cilju ispitivanja utjecaja vremena proteklog od postavljanja dijagnoze na kvalitetu spavanja Fon-

tes i sur.<sup>30</sup> proveli su istraživanje na uzorku od 458 pacijentica koristeći upitnike HADS i PSQI. Na temelju analize grupe simptoma i varijacija u kvaliteti spavanja tijekom 3 godine nakon postavljanja dijagnoze identificirana su moguća 3 trajektorija: „visoka kvaliteta spavanja” koja pretpostavlja dobru kvalitetu spavanja tijekom tri godine te „srednja kvaliteta spavanja” i „loša kvaliteta spavanja” koje se odnose na lošu kvalitetu spavanja tijekom cijelog opserviranog razdoblja, često povezanu s neuropatskim bolom. Posljednji trajektorij također je povezan s češćom prisutnošću simptoma anksioznosti i depresije. U cilju ispitivanja utjecaja medicinskih tretmana na kvalitetu spavanja Costa i sur.<sup>31</sup> proveli su sustavni pregled 12 istraživanja usmjerenih na ispitivanje kvalitete spavanja, insomnije i poremećaja spavanja u žena s rakom dojke. Rezultati su pokazali da najveći negativni utjecaj imaju kemoterapija i radioterapija, dok su vrlo heterogeni podaci dobiveni u odnosu na vrstu operativnog zahvata i hormonsku terapiju).

Prevalencija poremećaja spavanja uvjetovala je da se ovaj fenomen, uz umor i depresiju, razmatra kao značajni element klastera reaktivnih simptoma u populaciji žena s rakom dojke<sup>32</sup>. Uz fizičke uzroke poremećaja spavanja, autori naglašavaju i psihološke utjecaje. Tako, primjerice, Onselen i sur.<sup>33</sup> navode da je kvaliteta spavanja povezana s poremećajima raspoloženja, dok Mystakidou i sur.<sup>34</sup> ističu da beznađe, bol i raspoloženje može utjecati na kvalitetu spavanja u uznapredovalim stadijima raka dojke. Nadalje, kao značajni prediktori poremećaja spavanja mogu se navesti depresija i smanjeno fizičko funkcioniranje<sup>25</sup>.

Rezultati dobiveni na upitniku FACT-B pokazali su da ispitanice obuhvaćene ovim istraživanjem imaju zadovoljavajuću kvalitetu života. Također, podaci su ukazali da ne postoje razlike u doživljaju kvalitete života u odnosu na vrijeme proteklo od postavljanja dijagnoze i vrstu operativnog zahvata. Međutim, pojedini autori, kao što su Hsu i sur., navode podatke svoje 12,5 godišnje longitudinalne studije koji ukazuju da se tijekom vremena kvaliteta života u ispitanica s rakom dojke statistički značajno poboljšava<sup>35</sup>. Isto tako, u kontekstu razmatranja utjecaja vremena proteklog od postavljanja dijagnoze Gao i sur.<sup>36</sup> zaključuju

da kvaliteta života nije statični koncept te da osobe oboljele od raka dojke prolaze cijeli niz dinamičkih promjena tijekom suočavanja s bolešću. Isto tako ističu da u ovoj populaciji određeni parametri, kao npr. poboljšanje razine funkcioniranja u okviru seksualnih, obiteljskih, socijalnih i profesionalnih uloga, mogu pridonijeti poboljšanju kvalitete života. Što se tiče utjecaja operativnog zahvata na kvalitetu života, autori Unukovych i sur. navode da su žene s kontralateralnom profilaktičkom mastektomijom uz neposrednu rekonstrukciju dojke (N = 60) dvije godine nakon provedene operacije iskazivale zadovoljavajuću kvalitetu života, iako ih je gotovo polovica navela barem jedan problem vezan uz doživljaj slike tijela<sup>37</sup>.

Što se tiče odnosa kvalitete života i kronološke dobi, u ovom su istraživanju ispitanice u dobi od 31 do 40 godina imale statistički značajno nižu kvalitetu života od žena u dobi od 51 do 60 godina. Veće nezadovoljstvo kvalitetom života u mlađoj populaciji žena moglo bi se objasniti percepcijom smanjene mogućnosti zadovoljena spolnih i rodni uloga koje su očekivane u dobi između 30 i 40 godina. Također, određeni autori navode da se u mlađoj populaciji češće javlja zabrinutost usmjerena na djecu, partnerske odnose i narušen tjelesni izgled<sup>38,39</sup>.

Rezultati dobiveni u ovom istraživanju potvrdili su da postoji statistički značajna povezanost između kvalitete spavanja i kvalitete života u osoba s rakom dojke, što je u skladu s rezultatima nekih drugih sličnih istraživanja. Autori Liu i sur.<sup>40</sup> te Fortner i sur.<sup>19</sup> također navode rezultate prema kojima je kvaliteta života povezana s poremećajima spavanja. U tom kontekstu Sanford i sur. ističu da je loša kvaliteta spavanja povezana s lošijom kvalitetom života, umorom, depresijom i hormonalnim poremećajima<sup>41</sup>. Slično tumači i Koh prema kojem liječenje raka, a pogotovo dugotrajno, izaziva poremećaj bioritma u pacijentica te kronični umor kao posljedicu deprivacije spavanja<sup>21</sup>. Upravo je umor, inače jedan od češćih simptoma u oboljelih od raka, prepoznat kao značajan čimbenik koji ima negativan utjecaj na kvalitetu života<sup>42,43</sup>. Pojedini autori, poput Rafihi-Ferreira i sur.<sup>44</sup>, zaključuju da bi se kvaliteta spavanja mogla razmatrati kao prediktor kvalitete života i psiho-



loške dobrobiti u žena oboljelih od raka dojke. Naime, u okviru svojeg istraživanja opisuju da su ispitanice s lošijom kvalitetom spavanja izražavale veće nezadovoljstvo kvalitetom života i više simptoma depresije. Kao smetnje spavanja navodile su noćno mokrenje, napade vrućine i česta noćna buđenja.

Povezanost poremećaja spavanja i kvalitete života moguće je promatrati kao dvosmjernu interakciju jer psihofizičke posljedice poremećaja spavanja mogu dovesti do lošije procjene kvalitete života u dimenzijama fizičke, socijalne/obiteljske, emocionalne i funkcionalne dobrobiti. I nezadovoljstvo osobnom kvalitetom života i posljedične reakcije poput zabrinutosti i zaokupljenosti vlastitim problemima mogu uzrokovati poremećaje spavanja kao što su teškoće uspavlivanja, učestalo buđenje tijekom spavanja, teškoće ponovnog uspavlivanja nakon prekinutog sna i dr.

Vrijednost rezultata dobivenih u okviru ovog i drugih sličnih istraživanja ogleda se u isticanju važnosti ranog prepoznavanja poremećaja spavanja, adekvatne procjene kvalitete i trajanja spavanja, sustavne analize mogućih uzroka te primjene odgovarajućih metoda usmjerenih na ublažavanje poremećaja spavanja.

Ono što se pokazalo osobito značajnim u ovom istraživanju jest činjenica da se istraživanje provelo u okviru 3 udruge i 3 kluba, dok su upitnici bili poslani na adrese 41 udruge ili kluba. Dakle, 35 udruge ili klubova nije prihvatilo sudjelovanje u istraživanju. Takav stav može biti posljedica sve veće zainteresiranosti za istraživanje raka dojke i reaktivnih biopsihosocijalnih odgovora. Naime, prema izjavama članica klubova ili udruge, od njih se ponekad očekuje da sudjeluju u pojedinim istraživanjima, ali psihoterapijske i druge intervencije prilagođene iskazanim i definiranim problemskim područjima uglavnom se ne provode. Najveća zainteresiranost za ispunjavanjem upitnika bila je prisutna na području grada Zagreba. Jedan od razloga takve uključenosti može biti fizička prisutnost istraživača koji je vodio ispitivanje i bio dostupan za objašnjavanje cilja istraživanja i načina njegovog provođenja. No i u takvim uvjetima zainteresiranost ispitanica nije bila zadovoljavajuća jer, iako je istraživač nekoliko puta naglasio

svoju otvorenost za sva pitanja, pojedini upitnici bili su nepotpuno ili pogrešno ispunjeni. Ispitanice su izrazile i mišljenje da bi se više napora trebalo ulagati u traženje uspješnijih načina liječenja te kompleksnije pružanje psihološke podrške, kako njima tako i članovima njihovih obitelji.

U tom smislu možda bi upravo sustavno provođenje psiholoških i suportivnih intervencija usmjerenih na poboljšanje psihosocijalnog statusa moglo pridonijeti poboljšanju kvalitete spavanja kao i kvaliteti života u osoba oboljelih od raka dojke. Tako, primjerice, Hewitt<sup>45</sup> na temelju provedene metaanalize istraživanja usmjerenih na ispitivanje psihosocijalnih intervencija u osoba s rakom dojke navodi rezultate prema kojima različiti pristupi (kao npr. individualno savjetovanje, grupe podrške, psihoterapijske intervencije, progresivna mišićna relaksacija, vođena imaginacija, psioedukacijski programi i dr.) utječu na poboljšanje raspoloženja, psihofizičku opuštenost, održavanje stanja ugodne i vitalnosti, usvajanje prikladnih mehanizama suočavanja, kao i na smanjenje osjećaja mučnine, povraćanja i simptoma posttraumatskog stresnog poremećaja. Autorice zaključuju da bi različiti psihosocijalni programi trebali biti korišteni kao rutinski pristupi u okviru holističkog liječenja i rehabilitacije osoba s rakom dojke. Sličan stav naglašava i Antoni, koji na temelju spoznaja o utjecaju psihosocijalnih intervencija na psihološku adaptaciju ali i na molekularnu aktivnost organizma naglašava mogućnost provođenja daljnjih istraživanja u području biobihevirolne onkologije<sup>46</sup>.

Budući da poremećaji spavanja mogu utjecati na različite aspekte kvalitete života u oboljelih od raka dojke, Liu i sur. naglašavaju da bi se u okviru kompleksnog liječenja i rehabilitacije dodatna pažnja trebala usmjeriti na koncipiranje i provedbu interventnih pristupa u tom području<sup>32</sup>. U tom smislu može se razmatrati farmakološka terapija ali i neki drugi suportivni pristupi. Tako, primjerice, Vargas i sur. ukazuju kako intervencija kognitivno-bihevioralnog upravljanja stresom smanjuje anksioznost i druge procese uvjetovane stresom kod žena koje se podvrgavaju prvim tretmanima raka dojke, a time dolazi i do promjena u kvaliteti spavanja<sup>47</sup>. Druga istraživanja ispitivala su utjecaj različitih suplemenata na poremećaj spavanja

kod žena oboljelih od raka dojke, pa su tako Chen i sur.<sup>48</sup> potvrdili da je suplement melatonin povezan s poboljšanjem subjektivne kvalitete spavanja, bez značajke štetnih učinaka, a del Giglio i sur.<sup>49</sup> potvrđuju neka prijašnja istraživanja o uspješnosti korištenja guarane u tretmanu umora koji se javlja u žena s rakom dojke. Courneya i sur. predlažu kako bi tjelesno vježbanje, poput aerobika i kombiniranih vježbi, moglo biti jedna od privlačnih opcija kod poremećaja spavanja<sup>50</sup>. Od ostalih oblika tjelesne aktivnosti joga se pokazala kao koristan tretman za poboljšanje kvalitete spavanja i smanjenje korištenja lijekova<sup>51</sup>. Pojedini autori ispitivali su utjecaj komplementarnih terapija, pa tako rezultati studije koju su proveli Demiralp i sur. pokazuju kako trening progresivne mišićne relaksacije poboljšava kvalitetu spavanja u pacijenata s rakom dojke tijekom kemoterapije<sup>52</sup>. Milbury i sur. navode kako se program tibetske zvučne meditacije čini kao izvediva i prihvatljiva intervencija koja dovodi do kratkoročnih poboljšanja u kognitivnim funkcijama, kao i u mentalnom zdravlju, te duhovnosti u pacijentica s rakom dojke<sup>53</sup>. Rezultati istraživanja Alvarez i sur. pokazali su da korištenje *neurofeedback* metode dovodi do smanjenja negativnih kognitivnih i emocionalnih posljedica liječenja, umora i poremećaja spavanja<sup>54</sup>.

Na temelju navedenog može se zaključiti da postoje različite intervencije koje se mogu kombinirati i individualno prilagođavati. Njihovom primjenom može se utjecati na emocionalnu prilagodbu, poboljšanje raspoloženja te smanjenje doživljaja bola, tjeskobe i depresija, čime se posredno utječe i na kvalitetu spavanja i kvalitetu života oboljelih od raka dojke<sup>21</sup>.

### ZAKLJUČAK

Dobiveni podaci pokazuju da ispitanice obuhvaćene ovim istraživanjem pokazuju tendenciju prema lošijoj kvaliteti spavanja. Također je utvrđena statistički značajna povezanost između kvalitete spavanja i kvalitete života tako da je prisutnost poremećaja spavanja povezana s lošijom kvalitetom života. Ovi rezultati upućuju na zaključak da bi se, u okviru standardnog liječenja onkoloških pacijenata, posebna pažnja trebala usmjeriti na ublažavanje poremećaja spavanja i poboljšanje psihosocijalnog statusa u oboljelih. U

tom smislu potrebno je poticati suradnju između stručnjaka različitih disciplina kako bi se, u okviru holističkog pristupa, omogućila primjena kompleksnih terapijskih i rehabilitacijskih programa usmjerenih na podržavanje različitih aspekata kvalitete života. Također, treba naglasiti potrebu provođenja daljnjih znanstvenih i kliničkih istraživanja koja bi uključivala veći broj ispitanika, objektivne i standardizirane instrumente procjene te evaluaciju većeg broja varijabli u cilju razumijevanja kauzalnih odnosa između kvalitete spavanja i kvalitete života. Dodatne spoznaje u okviru ovog problemskog područja mogle bi utjecati na bolje poznavanje kompleksnih mehanizama koji definiraju složenu interakciju različitih reaktivnih simptoma, kao i na uspješnije koncipiranje adekvatnih medicinskih, psihoterapijskih i komplementarno-suportivnih intervencija usmjerenih na ublažavanje psihofizičkog distresa u oboljelih od raka dojke.

**Izjava o sukobu interesa:** autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa.

### LITERATURA

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C et al. Cancer Incidence and Mortality Worldwide [Internet]. IARC Cancer Base No. 11, France: International Agency for Research on Cancer. [cited 2017 March 12]. Available from: <http://globocan.iarc.fr>.
2. Šekerija M. Incidencija raka u Hrvatskoj 2014. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Hrvatski registar za rak 2016; Bilten br. 36.
3. Strnad M. Starija životna dob i rak. *MEDICUS* 2005;14: 251-6.
4. Hrvatski časopis za javno zdravstvo [Internet]. Znaor A. Registar za rak, 2011;7 [cited 2017 Feb 24]. Available from: <https://www.hcjz.hr/index.php/hcjz/article/view-File/289/293>.
5. Žitnjak D, Soldić D, Kust D, Bolanča A, Kusić Z. Demographic and clinico-pathologic features of patients with primary breast cancer treated between 1997 and 2010: A single institution experience. *Acta Clin Croat* 2015;54: 295-302.
6. Watson M, Homewood J, Haviland J, Bliss JM. Influence of psychological response on breast cancer survival: 10-year follow-up of a population-based cohort. *Eur J Cancer* 2005;41:1710-4.
7. Thornton LM, Andersen BL, Blakely WP. The pain, depression, and fatigue symptom cluster in advanced breast cancer: Covariation with the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and the sympathetic nervous system. *Health Psychol* 2010;29:176-84.
8. Currier MB, Nemeroff CB. Depression as a risk factor for cancer: From pathophysiological advances to treatment implications. *Annu Rev Med* 2014;65:203-21.

9. Pahljina-Reinić R. Psihosocijalna prilagodba na rak dojke. *Psihologijske teme* 2004;13:69-90.
10. Martinec R, Miholić D, Stepan Giljević J. Psihosocijalna onkologija i neki aspekti kompleksne rehabilitacije u odraslih osoba i djece oboljelih od malignih bolesti. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja* 2012;48:145-55.
11. Hagen KB, Aas T, Kvaloy JT, Eriksen HR, Soiland H, Lind R. Fatigue, anxiety and depression overrule the role of oncological treatment in predicting self-reported health complaints in women with breast cancer compared to healthy controls. *The Breast* 2016;28:100-16.
12. Jorgensen L, Game JP, Sodaard M, Laursen BS. The experience of distress in relation to surgical treatment and care for breast cancer: An interview study. *Eur J Oncol Nurs* 2015;19:612-8.
13. Mertz BG, Bistrup PE, Johansen C, Dalton SO, Deltour I, Kehlet H et al. Psychological distress among women with newly diagnosed breast cancer. *Eur J Oncol Nurs* 2012;16:439-43.
14. Martinec R. Multidimenzionalna procjena doživljaja slike tijela u žena s rakom dojke, *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja* 2014;49:54-68.
15. Heijer M, Seynaeve C, Timman R, Duivenvoorden HJ, Vanheusden K, Tilanus-Linthorst M et al. Body image and psychological distress after prophylactic mastectomy and breast reconstruction in genetically predisposed women: A prospective long-term follow-up study. *Eur J Cancer* 2012;48:1263-8.
16. Mroczek B, Kurpas D, Grochans E, Kuszmar G, Rolter I, Zultak-Baczowska et al. Psychosexual functioning of woman after breast cancer therapy. *Psychiatr Pol* 2012;46:51-61.
17. Jankowska M. Sexual functioning in young women in the context of breast cancer treatment, *Reports of Practical Oncology & Radiotherapy* 2013;18:193-200.
18. Hodoba D. Poremećaji spavanja i budnosti i njihovo liječenje. *MEDICUS* 2002;11:193-206.
19. Fortner BV. Sleep and quality of life in breast cancer patients. *J Pain Symptom Manage* 2002;24:471-81.
20. Liao NM, Chen SC, Lin YC, Chen MF, Wang CH, HSU YH et al. Change and predictors of symptom distress in breast cancer patients following the first 4 months after diagnosis. *J Formos Med Assoc* 2015;114:246-53.
21. Koh KB. Identity of somatoform disorders: Comparison with depressive disorders and Anxiety disorders. In: Koh KB (ed). *Somatization and Psychosomatic Symptoms*. New York: Springer. 2013;3-18.
22. Kraljević N. Limfedem u žena s rakom dojke. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina* 2013;24:132-44.
23. Joffe H, White DP, Crawford SL, McCurnin KE, Economou N, Connors et al. Adverse effects of induced hot flashes on objectively recorded and subjectively reported sleep: results of a gonadotropin-releasing hormone agonist experimental protocol. *Menopause* 2013;20:905-14.
24. Saini A, Brruti A, Ferini-Strambi L, Castronovo V, Ramelti E, Giuliano PL et al. Restless legs syndrome as a cause of sleep disturbances in cancer patients receiving chemotherapy, *J Pain Symptom Manage* 2013;46:56-64.
25. Colagiuri B, Christensen S, Jensen AB, Price MA, Butow PN, Zachariae. Prevalence and Predictors of sleep difficulty in a national cohort of women with primary breast cancer three to four months postsurgery. *J Pain Symptom Manage* 2011;42:710-20.
26. Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiat Res* 1988;28:193-213.
27. Carpenter JS, Andrykowski MA. Psychometric evaluation of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Psychosom Res* 1998;45:5-13.
28. Brady MJ, Cella DF, Mo F, Bonomi AE, Tulskey DS, Lloyd SR et al. Reliability and validity of the functional assessment of cancer therapy – Breast Quality-of-Life Instrument. *J Clin Oncol* 1997;15:974-86.
29. Bower JE, Ganz PA, Irvin MR, Kwan E, Breen EC, Cole SW. Inflammation and Behavioral Symptoms After Breast Cancer Treatment: Do Fatigue, Depression, and Sleep Disturbance Share a Common Underlying Mechanism? *J Clin Oncol* 2011;29:3517-22.
30. Fontes F, Severo M, Goncalves M, Pereira S, Lunet N. Trajectories of sleep quality during the first three years after breast cancer diagnosis. *Sleep Med* 2017;34:193-9.
31. Costa AR, Fontes F, Pereira S, Goncalves M, Azevedo A, Lunet N. Impact of breast cancer treatments on sleep disturbances – A systematic review. *The Breast* 2014;23:697-709.
32. Liu L, Fiorentino L, Natarajan L, Parker BA, Mills PJ, Sadler GR et al. Pre-treatment symptom cluster in breast cancer patients is associated with worse sleep, fatigue and depression during chemotherapy. *Psycho-Oncology* 2009;18:187-94.
33. Onselen CV, Dunn LB, Lee K, Dodd M, Koettters T, West C et al. Relationship between mood disturbance and sleep quality in oncology outpatients at the initiation of radiation therapy. *Eur J Oncol Nurs* 2009;14:373-9.
34. Mystakidou K, Parpa E, Tsilika E, Pathiaki M, Patiraki E, Galanos A et al. Sleep quality in advanced cancer patients. *J Psychosom Res* 2007;62:527-33.
35. Hsu T, Ennis M, Hood N, Graham M, Goodwin PJ. Quality of life in long-term breast cancer survivors. *J Clin Oncol* 2013;31:3540-7.
36. Gao J, Dizon DS. Preparing for survivorship: Quality of life in breast cancer survivors. *J Sex Med* 2013;10:16-20.
37. Unukovych D, Sandelin K, Liljegren A, Arver B, Wickman M, Johansson H et al. Contralateral prophylactic mastectomy in breast cancer patients with a family history: A prospective 2-years follow-up study of health-related quality of life, sexuality and body image. *Eur J Cancer* 2012;48:3150-6.
38. Avis NE, Crawford S, Manuel J. Quality of life among younger women with breast cancer. *J Clin Oncol* 2005;23:3322-30.
39. Boyle CC, Stanton AL, Ganz PA, Bower JE. Posttraumatic growth in breast cancer survivors: does age matter. *Psycho-Oncology* 2017;26:800-7.
40. Liu L, Fiorentino L, Rissling M, Natarajan L, Parker BA, Dimsdale JE et al. Decreased health-related quality of life in women with breast cancer is associated with poor sleep. *Behav Sleep Med* 2013;11:189-206.
41. Sanford SD, Wagner LI, Beaumont JL, Butt Z, Sweet JJ, Cella D. Longitudinal prospective assessment of sleep quality: before, during, and after adjuvant chemotherapy for breast cancer. *Support Care Cancer* 2013;21:959-67.

42. Boower JW, Ganz PA, Desmond KA, Rowland JH, Meyerowitz BE, Belin TR. Fatigue in breast cancer survivors: occurrence, correlates, and impact on quality of life. *J Clin Oncol* 2000;18:743-53.
43. Curt GA. The impact of fatigue on patients with cancer: Overview of fatigue 1 and 2. *The Oncologist* 2000;5: 9-12.
44. Rafihi-Ferreira RE, Pires MLN, Soares MRZ. Sleep, quality of life and depression in women in breast cancer post-treatment. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 2012;25: 506-13.
45. Hewitt M. The effectiveness of psychosocial interventions for women with breast cancer. *In: Hewitt M, Herdman R, Holland J. (eds). Meeting psychosocial needs of woman with breast cancer. Washington, D.C.: The National Academies Press, 2004:95-132.*
46. Antoni MH. Psychosocial intervention effects on adaptation, disease course and biobehavioral processes in cancer. *Brain Behav Immun* 2013;30:588-98.
47. Vargas S, Antoni MH, Carver CS, Lechner SC, Wohlge-muth W, Llabre M et al. Sleep quality and fatigue after a stress management intervention for women with early-stage breast cancer in southern Florida. *Int J Behav Med* 2014;21:971-81.
48. Chen WY, Giobbie-Hurder A, Gantman K, Savoje J, Scheib, R, Parker LM et al. A randomized, placebo-controlled trial of melatonin on breast cancer survivors: impact on sleep, mood, and hot flashes. *Breast Cancer Res Treat* 2014;145:381-8.
49. del Giglio AB, Cubero DIG, Lerner TG, Guariento RT, de Azevedo RGS, Paiva H. Purified dry extract of *Paullinia cupana* (guarana) (PC-18) for chemotherapy-related fatigue in patients with solid tumors: an early discontinuation study. *Journal of Dietary Supplements* 2013;10:325-34.
50. Courneya KS, Segal RJ, Mackey, JR, Gelmon K, Friedenreich CM, Yasui Y et al. Effects of exercise dose and type on sleep quality in breast cancer patients receiving chemotherapy: a multicenter randomized trial. *Breast Cancer Res Treat* 2014;144:361-9.
51. Mustian KM, Sprod LK, Janelins M, Peppone LJ, Palesh OG, Chandwani K et al. Multicenter, Randomized Controlled Trial of Yoga for Sleep Quality Among Cancer Survivors. *J Clin Oncol* 2013;31:3233-41.
52. Demiralp M, Oflaz F, Komorou S. Effects of relaxation training on sleep quality and fatigue in patients with breast cancer undergoing adjuvant chemotherapy. *J Clin Nurs* 2010;19:1073-83.
53. Milbury K, Chaoul A, Biegler K, Wangval T, Spelman A, Meyers CA et al. Tibetan sound meditation for cognitive dysfunction: results of a randomized controlled pilot trial. *Psychooncology* 2013;22:2354-63.
54. Alvarez J, Meyer FL, Granof DL, Lundy A. The Effect of EEG Biofeedback on Reducing Postcancer Cognitive Impairment. *Integr Cancer Ther* 2013;12:475-87.