

Pojavnost simptoma sindroma bolesne zgrade među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka

Prevalence of sick building syndrome symptoms among employees of public institutions from the city of Osijek

Miodrag Beneš¹, Maja Miškulin^{2*}, Marina Matić³

¹Ordinacija opće medicine u Slatini, Dom zdravlja Virovitičko-podravске županije, Virovitica

²Katedra za javno zdravstvo, Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek

³Odsjek za pedagogiju, Filozofski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek

Primljeno: 23. 4. 2014.

Prihvaćeno: 2. 6. 2014.

*Dopisni autor:

Izv. prof. dr. sc. Maja Miškulin, dr. med.
Katedra za javno zdravstvo, Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku
Josipa Huttlera 4, 31 000 Osijek
e-mail: maja.miskulin@mefos.hr

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

Sažetak. Cilj: Utvrditi proširenost pojavljivanja simptoma sindroma bolesne zgrade (SBZ) među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka te procijeniti postoji li povezanost između učestalosti pojavljivanja pojedinih simptoma SBZ-a među ispitanicima te njihovih demografskih osobina, navike pušenja cigareta, duljine radnog staža i stručne spreme. **Ispitanici i Metode:** Istraživanje je provedeno tijekom svibnja 2013. godine na području grada Osijeka, a bilo je ustrojeno po načelu presječne studije. U istraživanje je bilo uključeno 178 ispitanika, 33,7 % (60/178) muškaraca te 66,3 % (118/178) žena, prosječne dobi $39,3 \pm 10,4$ godina. Odaziv sudjelovanju u istraživanju bio je 59,3 % (178/300). Kao oruđe istraživanja korišten je anonimni anketni upitnik koji je sadržavao pitanja vezana uz spol, dob, naviku pušenja cigareta, duljinu radnoga staža i stručnu spremu ispitanika te pitanja o učestalosti pojavljivanja pojedinih simptoma SBZ-a. **Rezultati:** 61,8 % (110/178) ispitanika imalo je jedan ili više simptoma SBZ-a. Najčešće utvrđeni simptomi bili su: umor, osjećaj pritiska u glavi, glavobolja, svrbež, pečenje ili iritacija očiju te suho/promuklo grlo. Istraživanjem je utvrđeno kako se svi promatrani simptomi SBZ-a češće javljaju kod žena, ispitanika dobnе skupine od 33 do 46 godina, nepušača, ispitanika čija je duljina radnog staža od 1 do 9 godina te kod ispitanika srednje ili više stručne spreme. **Zaključci:** Simptomi SBZ-a često se javljaju kod zaposlenika javnih institucija s područja grada Osijeka, narušavajući njihovo zdravstveno stanje i produktivnost. Jednostavnom prilagodbom radnih uvjeta i procesa rada moguće je smanjiti pojavnost simptoma SBZ-a, čime će se unaprijediti zdravstveno stanje zaposlenika, a time i njihova produktivnost.

Cljučne riječi: Hrvatska; posao; sindrom bolesne zgrade; zdravlje

Abstract. Objective: To determine the prevalence of sick building syndrome (SBS) symptoms among employees of public institutions from the city of Osijek and to assess whether there is a connection between the prevalence of individual symptoms of SBS appearing among subjects and their demographic characteristics, smoking habit, length of working experience and professional qualifications. **Subjects and Methods:** This cross-sectional study was conducted during May 2013 in the city of Osijek. The study included 178 subjects, 33.7 % (60/178) males and 66.3% (118/178) females, mean age 39.3 ± 10.4 years. The overall response rate was 59.3% (178/300). Data on gender, age, smoking habits, length of working experience and professional qualifications of the subjects as well as data pertaining to the frequency of occurrence of certain symptoms of SBS among subjects were gathered through an anonymous questionnaire. **Results:** 61.8% (110/178) of the subjects had one or more symptoms of SBS. The most frequently identified symptoms were: fatigue, feelings of head pressure, headache, itching, burning sensation or irritation of the eyes and dry/sore throat. The study showed that all the observed symptoms of SBS were more frequent in females, subjects aged 33-46 years, non-smokers, subjects whose length of working experience was 1-9 years and subjects of secondary or higher education. **Conclusions:** Symptoms of SBS often occur among employees of public institutions from the city of Osijek, which compromises their health and productivity. By simply adjusting working conditions and practices it is possible to reduce prevalence of symptoms of SBS which would ultimately improve the health condition and overall productivity of the employees.

Key words: Croatia; health; sick building syndrome; work

UVOD

Priroda ljudskog rada u fazi je velikih promjena, osobito u razvijenim zemljama, slijedom čega u njima danas velik dio radnika svoj posao obavlja u zatvorenim uredskim prostorima. Stručnjaci smatraju kako će se ovaj trend povećanja broja radnika koji svoj posao obavljaju u uredima nastaviti i u budućnosti, zbog čega je nužno imati na umu kako izloženosti nepovoljnim okolišnim čimbenicima u uredima bitno utječu na zdravlje i produktivnost sve većeg broja radnika¹. U tom smislu posebno je istraživana kvaliteta zraka unutarnjih prostora te je dokazano kako je unutarnji zrak ponekad pet puta pa čak i do stotinu puta lošiji u odnosu na vanjski zrak²⁻⁴. Na kvalitetu unutarnjeg zraka izravno utječe ulazak raznih zagađivača iz zraka izvana, kao i brojni unutarnji izvori koji oslobađaju različite vrste vlakana, čestica, organskih para ili anorganskih plinova. Brojne studije pokazuju povezanost zdravstvenih problema i loše kvalitete unutarnjeg zraka, naglašavajući kako izloženost takvom zraku uzrokuje višak morbiditeta i mortaliteta^{2,5-8}. Kvaliteta unutarnjeg zraka ovisi o naporima koji se ulažu u poboljšanje kvalitete i kvantitete vanjskog zraka, maksimalnom korištenju prirodne ventilacije u odnosu na kombinirane sustave grijanja, ventiliranja i kondicioniranja zraka i odvajanju ventilacije zraka od toplinskog kondicioniranja, s poboljšanjem mogućnosti kontrole izvora zagađenja i filtracije^{2,9,10}. Sindrom bolesne zgrade (SBZ) poremećaj je zdravlja kod kojeg osobe u određenim zgradama pate od različitih simptoma i ne osjećaju se dobro bez ikakvog razloga. Intenzitet simptoma koje osobe osjećaju povećava se s duljinom boravka u zgradi, a smanjuje se nakon što osoba napusti zgradu te se s vremenom simptomi čak i potpuno povlače^{4,8,11}. SBZ prvi je puta definirala Svjetska zdravstvena organizacija 1983. godine¹². Nekoliko godina kasnije, u svome izvješću Svjetska zdravstvena organizacija navodi kako se kod čak 30 % radnika u novim ili obnovljenim zgradama učestalo javljaju određene zdravstvene tegobe vezane uz radni okoliš kojem su radnici izloženi, slijedom čega su te zgrade u kojima radnici rade okarakterizirane kao „bolesne“¹³. SBZ je definiran kao povećana prevalencija nespecifičnih simptoma unutar populacije određenih zgrada povezanih s

okolišnim čimbenicima, odnosno radnim uvjetima. Nespecifični simptomi vjerojatno su uzrokovani kombiniranim okolišnim, vremenskim i psihološkim faktorima uz slabu kvalitetu zraka unutar zgrade. Kad više od 20 % ljudi koji rade u jednoj zgradi ima ove simptome, koji nestaju ili se njihov intenzitet smanjuje kada napuste zgradu, to može upućivati na postojanje SBZ-a¹⁴. SBZ obuhvaća grupu simptoma nejasne etiologije (odnosno ne postoji jedan jasan uzročni faktor kojim se nedvosmisleno može objasniti pojava simptoma),

Ljudi provode čak 90 % svoga života u zatvorenim prostorima, pri čemu se najveći dio toga vremena odnosi na radne prostore u kojima se i u Hrvatskoj učestalo javljaju simptomi sindroma bolesne zgrade. Ovi simptomi ne ugrožavaju život zaposlenika, no vrlo su neugodni, ometajući zaposlenike u radu značajno narušavajući njihovu produktivnost.

koji se dijele na simptome iritacije sluznica (oči, nos i grlo), kožne simptome kao što su suha koža i/ili ekcemi ili neki kožni osipi te na nespecifične opće simptome kao što su glavobolja, mučnina, vrtoglavica, osjećaj iscrpljenosti i kroničnog umora te poteškoće koncentracije. Svi navedeni simptomi, osim promjena na koži, vremenski koreliraju s boravkom osobe na određenom mjestu, tj. kad osoba napusti to mjesto, simptomi se povlače u roku od nekoliko sati (jedino koži treba otprilike nekoliko dana da se oporavi)^{8,14-16}. Istraživanja su pokazala kako se SBZ može povezati s nekim osobinama ljudi koji u takvim „bolesnim“ zgradama borave, kao što je, primjerice, ženski spol^{2,7,10,17,18} te sklonost alergijama^{7,10,11}, potom s nekim rizičnim fizikalnim čimbenicima radnog okoliša kao što su postojanje vlage u zgradi^{10,19,20}, slabo prozračivanje zgrade^{2,21} i zagađenje zraka unutarnjih prostora^{2,22,23} te, naposljetku, s nekim psihosocijalnim čimbenicima samih zaposlenika kao što su anksioznost, položaj u radnoj hijerarhiji te emocionalna stabilnost^{2,10,24}, ali i s nekim psihosocijalnim čimbenicima radnog okoliša kao što su preopterećenost poslom, stres na poslu, izostanak suradnje i potpore radnih kolega te različite konfliktne situacije u radnom okruženju^{2,10,25}. Vezano uz ove potonje, istaknuto je kako niži po-

ložaj u radnoj hijerarhiji, odnosno veća podređenost predstavljaju rizični čimbenik za razvoj SBZ-a, dok emocionalna stabilnost predstavlja svojevrsni zaštitni čimbenik od razvoja SBZ-a jer su istraživanja pokazala kako se emocionalno stabilne osobe manje tuže na simptome koji upućuju na SBZ^{2,24}.

Unatoč brojnim mogućim rizičnim čimbenicima za pojavnost SBZ-a bitno je istaknuti kako do danas nije utvrđena definitivna uzročno-posljedična veza između SBZ-a i niti jednog od gore spome-

Sindrom bolesne zgrade narušava zdravlje i produktivnost zaposlenika te ima veliko medicinsko i ekonomsko značenje. S ciljem učinkovitog prevladavanja ovog sindroma nužno je kontinuirano pratiti njegovu pojavnost među zaposlenicima te različitim preventivnim mjerama smanjiti njegovo pojavljivanje kako bi se u konačnici unaprijedilo zdravstveno stanje zaposlenika te učinkoviti-je zaštitilo njihovo zdravlje na radnom mjestu.

nutih njezinih mogućih uzroka¹¹. Stručnjaci se također ne slažu oko toga koji bi rizični čimbenici mogli biti značajniji u nastanku ovog sindroma i dok većina smatra kako je sindrom dominantno vezan uz neke fizikalne čimbenike radnog okoliša, prvenstveno uz lošu kvalitetu unutarnjeg zraka^{4,5,7,9,11,26,27}, drugi ističu kako su u smislu nastanka SBZ-a značajniji neki psihosocijalni čimbenici²⁵. Usto, povezanost SBZ-a s različitim čimbenicima vezanim uz radni status, navike te demografske osobine radnika relativno je slabo istražena, a u Hrvatskoj je vezano uz cjelokupnu problematiku SBZ-a provedena tek nekolicina istraživanja na području Zagreba (središnja Hrvatska)^{24,28,29}.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi proširenost pojavljivanja simptoma SBZ-a među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka (istočna Hrvatska) te procijeniti postoji li povezanost između učestalosti pojavljivanja pojedinih simptoma SBZ-a među ispitanicima te njihovih demografskih osobina, navike pušenja cigareta, duljine radnog staža i stručne spreme.

ISPITANICI I METODE

Istraživanje je provedeno tijekom svibnja 2013. godine među zaposlenicima javnih institucija na po-

dručju grada Osijeka (istočna Hrvatska), ustrojeno po načelu *cross-sectional* studije, odnosno kao tipična metoda istraživanja presjeka ili prevalencije. Svi ispitanici su dobrovoljno sudjelovali u ovom istraživanju nakon potpisivanja pristanka informirane osobe, a cjelokupno istraživanje odobrilo je Etičko povjerenstvo Doma zdravlja Osijek. Ispitanici su odabrani slučajnim odabirom među zaposlenicima javnih institucija na području grada Osijeka. Podijeljeno je ukupno 300 upitnika. Odaziv ispunjavanju upitnika bio je 59,3 % (178/300). Svi vraćeni upitnici su statistički obrađeni. Unutar završnog uzorka bilo je 33,7 % (60/178) muškaraca te 66,3 % (118/178) žena, prosječne dobi 39,3 ± 10,4 godina (raspon od 19 do 64 godine). Uzorak je bio razvrstan prema spolu, dobi, odnosno dobnoj skupini (3 dobne skupine ispitanika: 18 do 32 godine, 33 do 46 godina te 47 i više godina), navici pušenja cigareta, duljini radnog staža (3 skupine ispitanika prema duljini radnog staža: 1 do 9 godina, 10 do 19 godina te 20 i više godina radnog staža) te stručnoj spremi ispitanika (2 skupine ispitanika prema stručnoj spremi: skupina ispitanika srednje ili više stručne spreme te skupina ispitanika visoke stručne spreme). Potonja kategorizacija ispitanika prema stručnoj spremi u kojoj su u jednu skupinu uvršteni ispitanici srednje i više, a u drugu ispitanici visoke stručne spreme temeljila se na činjenici da su u ovom istraživanju ispitanici srednje i više stručne spreme obavljali slične poslove te su slijedom toga bili izloženi vrlo sličnim utjecajim radnog okoliša, različitim od onih kojima su zbog vrste posla koji obavljaju bili izloženi ispitanici visoke stručne spreme.

Upitnik korišten u ovom istraživanju osmišljen je kako bi se otkrila učestalost pojavljivanja pojedinih simptoma SBZ-a među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka. Upitnik je sadržavao pitanja koja se odnose na spol i dob ispitanika, naviku pušenja cigareta među ispitanicima, duljinu radnog staža te stručnu spremu ispitanika, kao i pitanja o učestalosti pojavljivanja pojedinih simptoma SBZ-a (kao što su npr. umor, glavobolja itd.) kod ispitanika.

Statistika

Podatci dobiveni anketnim upitnicima obrađeni su metodama deskriptivne statistike. Izračunate

su proporcije, a za njihovu usporedbu primijenjen je χ^2 -test za nezavisne uzorke te Fisherov egzaktni test. Granica statističke značajnosti postavljena je na $P < 0,05$. U obradi podataka korišten je statistički softver SPSS za Windows, verzija 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

REZULTATI

Istraživanje je pokazalo kako je među svim ispitanicima bilo 61,8 % (110/178) ispitanika s jednim ili više simptoma SBZ-a. Učestalost pojedinih simptoma SBZ-a među ispitanicima kod kojih je bila utvrđena prisutnost simptoma SBZ-a bila je sljedeća: umor (72,7 %; 80/110), osjećaj pritiska u glavi (44,5 %; 49/110), glavobolja (40,9 %; 45/110), svrbež, pečenje ili iritacija očiju (30,9 %; 34/110), suho/promuklo grlo (27,3 %; 30/110), iritiran, začepjen ili nos koji curi (22,7 %; 25/110), poteškoće u koncentraciji (21,8 %; 24/110), suhe ruke, crvena koža koja svrbi (20,9 %; 23/110), kašalj (16,4 %; 18/110), suha zarumenjena koža lica (15,5 %; 17/110), mučnina/vrtoglavica (14,5 %; 16/110), svrbež/ljuštenje kože glave ili uha (10,0 %; 11/110).

Analizirajući učestalost simptoma SBZ-a prema spolu ispitanika utvrđeno je kako su najčešći simptomi SBZ-a kod muškaraca bili redom: umor, suho/promuklo grlo, iritiran, začepjen ili nos koji curi, osjećaj pritiska u glavi, poteškoće u koncentraciji te svrbež, pečenje ili iritacija očiju. Najče-

šće utvrđeni simptomi SBZ-a kod žena bili su umor, osjećaj pritiska u glavi, glavobolja, svrbež, pečenje ili iritacija očiju, suho/promuklo grlo te suhe ruke, crvena koža koja svrbi. Svi promatrani simptomi SBZ-a znatno su se češće javljali kod žena, pri čemu je za osjećaj pritiska u glavi ($P < 0,001$), glavobolju ($P < 0,001$), mučninu/vrtoglavicu ($P = 0,023$), svrbež, pečenje ili iritaciju očiju ($P = 0,014$) te suhe ruke, crvene kože koja svrbi ($P = 0,008$) utvrđeno kako se statistički značajno češće javljaju kod žena (tablica 1).

Promatrajući učestalost simptoma SBZ-a prema dobnoj skupini kojoj ispitanici pripadaju uočeno je kako se svi promatrani simptomi, osim svrbeža/ljuštenja kože glave ili uha, češće javljaju kod ispitanika dobne skupine od 33 do 46 godina, pri čemu se jedino simptom glavobolje statistički značajno češće javlja u toj dobnoj skupini u odnosu na preostale dvije dobne skupine (χ^2 -test = 7,90; $P = 0,020$).

Pri analizi učestalosti simptoma SBZ-a prema navici pušenja cigareta kod ispitanika utvrđeno je kako se svi promatrani simptomi češće javljaju kod nepušača, pri čemu je ta razlika između pušača i nepušača statistički značajna jedino kod simptoma glavobolje (χ^2 -test = 17,57; $P < 0,001$). Analizirajući učestalost simptoma SBZ-a prema duljini radnog staža ispitanika uočeno je kako se svi promatrani simptomi, osim kašlja, češće javljaju kod ispitanika čija duljina radnog staža iznosi 1 do 9 godina, pri čemu je statistički značajna razlika

Tablica 1. Učestalost simptoma sindroma bolesne zgrade prema spolu ispitanika

Simptomi SBZ-a	Spol ispitanika		P
	Muški N (%)	Ženski N (%)	
Umor	21 (26,3 %)	59 (73,7 %)	0,079
Osjećaj pritiska u glavi	5 (10,2 %)	44 (89,8 %)	< 0,001 [#]
Glavobolja	3 (6,6 %)	42 (93,4 %)	< 0,001 [#]
Mučnina/vrtoglavica	1 (6,3 %)	15 (93,7 %)	0,023 [#]
Poteškoće u koncentraciji	5 (20,8 %)	19 (79,2 %)	0,172
Svrbež, pečenje ili iritacija očiju	5 (14,7 %)	29 (85,3 %)	0,014 [#]
Iritiran, začepjen ili nos koji curi	6 (24,0 %)	19 (76,0 %)	0,362
Suho/promuklo grlo	9 (30,0 %)	21 (70,0 %)	0,679
Kašalj	4 (22,2 %)	14 (77,8 %)	0,310
Suha zarumenjena koža lica	2 (11,7 %)	15 (88,3 %)	0,058
Svrbež/ljuštenje kože glave ili uha	4 (36,3 %)	7 (63,7 %)	1,000
Suhe ruke, crvene kože koja svrbi	2 (8,6 %)	21 (91,4 %)	0,008 [#]

[#]statistički značajna razlika

Tablica 2. Učestalost simptoma sindroma bolesne zgrade prema duljini radnog staža ispitanika

Simptomi SBZ-a	Duljina radnog staža (godine)			P
	1 – 9 N (%)	10 – 19 N (%)	20 i više N (%)	
Umor	47 (58,7 %)	17 (21,3 %)	16 (20,0)	0,293
Osjećaj pritiska u glavi	27 (55,1 %)	14 (28,6 %)	8 (16,3 %)	0,198
Glavobolja	24 (53,3 %)	12 (26,7 %)	9 (20,0 %)	0,220
Mučnina/vrtoglavica	7 (43,8 %)	5 (31,2 %)	4 (25,0 %)	0,172
Poteškoće u koncentraciji	14 (58,4 %)	5 (20,8 %)	5 (20,8 %)	0,693
Svrbež, pečenje ili iritacija očiju	21 (61,8 %)	9 (26,4 %)	4 (11,8 %)	0,571
Iritiran, začepljen ili nos koji curi	14 (56,0 %)	8 (32,0 %)	3 (12,0 %)	0,304
Suho/promuklo grlo	17 (56,7 %)	11 (36,7 %)	2 (6,6 %)	0,036 [#]
Kašalj	6 (33,3 %)	8 (44,5 %)	4 (22,2 %)	0,007 [#]
Suha zarumenjena koža lica	8 (47,1 %)	4 (23,5 %)	5 (29,4 %)	0,171
Svrbež/ljuštenje kože glave ili uha	8 (72,7 %)	1 (9,1 %)	2 (18,2 %)	0,733
Suhe ruke, crvena koža koja svrbi	13 (56,6 %)	5 (21,7 %)	5 (21,7 %)	0,550

[#]statistički značajna razlika

utvrđena jedino za simptom suho/promuklo grlo ($P = 0,036$). Simptom kašlja se statistički značajno češće javlja kod ispitanika s duljinom radnog staža od 10 do 19 godina ($P = 0,007$) (tablica 2).

Promatrajući učestalost sindroma SBZ-a prema stručnoj spremi ispitanika utvrđeno je kako se

simptomi SBZ-a uglavnom češće javljaju kod ispitanika srednje ili više stručne spreme, pri čemu je pojavljivanje simptoma umora ($P = 0,009$) statistički značajno češće kod ispitanika srednje ili više stručne spreme u odnosu na ispitanike visoke stručne spreme (tablica 3).

Tablica 3. Učestalost simptoma sindroma bolesne zgrade prema stručnoj spremi ispitanika

Simptomi SBZ-a	Stručna sprema ispitanika		P
	Srednja ili viša stručna sprema N (%)	Visoka stručna sprema N (%)	
Umor	42 (52,5 %)	38 (47,5 %)	0,009 [#]
Osjećaj pritiska u glavi	24 (49,0 %)	25 (51,0 %)	0,236
Glavobolja	24 (53,3 %)	21 (46,7 %)	0,080
Mučnina/vrtoglavica	9 (56,3 %)	7 (43,7 %)	0,288
Poteškoće u koncentraciji	13 (54,2 %)	11 (45,8 %)	0,189
Svrbež, pečenje ili iritacija očiju	17 (50,0 %)	17 (50,0 %)	0,334
Iritiran, začepljen ili nos koji curi	8 (32,0 %)	17 (68,0 %)	0,383
Suho/promuklo grlo	13 (43,3 %)	17 (56,7 %)	0,842
Kašalj	6 (33,3 %)	12 (66,7 %)	0,615
Suha zarumenjena koža lica	10 (58,8 %)	7 (41,2 %)	0,195
Svrbež/ljuštenje kože glave ili uha	7 (63,6 %)	4 (36,4 %)	0,205
Suhe ruke, crvene kože koja svrbi	11 (47,8 %)	12 (52,2 %)	0,651

[#]statistički značajna razlika

RASPRAVA

Provedeno istraživanje pokazalo je kako se simptomi SBZ-a često javljaju među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka (istočna Hrvatska) jer je prema rezultatima ovog istraživanja čak 61,8 % njih imalo jedan ili više simptoma SBZ-a. Spomenuti rezultat ovog istraživanja sukladan je rezultatima sličnih istraživanja provedenih u Egiptu, SAD-u, Brazilu, Finskoj, Ujedinjenom Kraljevstvu i Novom Zelandu, Francuskoj, Italiji te središnjoj Hrvatskoj, koja su također utvrdila visoku prevalenciju SBZ-a među zaposlenicima koji svoj posao obavljaju u uredskim prostorima^{5,26,27,29-33}. Istraživanje je nadalje pokazalo kako su najčešće utvrđeni simptomi SBZ-a među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka bili: umor, osjećaj pritiska u glavi, glavobolja, svrbež, pečenje ili iritacija očiju te suho/promuklo grlo, što je sukladno istraživanjima provedenim u Egiptu, SAD-u, Brazilu, Finskoj, Ujedinjenom Kraljevstvu i Novom Zelandu te središnjoj Hrvatskoj, koja također ističu upravo ove simptome kao najčešće simptome SBZ-a među ispitanicima^{5,26,27,29-31}.

Promatrajući povezanost pojavnosti simptoma SBZ-a sa spolom ispitanika, provedeno istraživanje pokazalo je kako se svi promatrani simptomi SBZ-a češće javljaju kod žena. Ovaj rezultat sukladan je istraživanjima provedenim drugdje u svijetu koja također ističu kako se SBZ češće javlja kod osoba ženskog spola^{2,10,17,18,34,35}. Vezano uz ovu zanimljivu povezanost između ženskog spola i pojavnosti SBZ-a istraživači ističu kako je ona neovisna o osobnim čimbenicima, većini čimbenika vezanih uz posao te fizikalnim osobinama zgrada u kojima ispitanici rade¹⁷. Istraživanja su nadalje pokazala kako su brojnost osoba u uredu u kojem ispitanici rade, sklonost alergijama te pušenje karakteristični čimbenici koji kod žena pogoduju razvoju simptoma SBZ-a¹⁷.

Provedeno istraživanje utvrdilo je nadalje kako se svi promatrani simptomi SBZ-a češće javljaju kod ispitanika dobne skupine od 33 do 46 godina, odnosno ispitanika srednje životne dobi, što je sukladno rezultatima istraživanja provedenim među službenicima u Londonu koje je utvrdilo kako se simptomi SBZ-a najčešće javljaju kod osoba dob-

ne skupine od 39 do 44 godina²⁵. Ovaj rezultat u suprotnosti je s rezultatom istraživanja provedenim u Švedskoj koje je utvrdilo kako se simptomi SBZ-a češće javljaju kod ispitanika u dobi od 65 i više godina te s rezultatom istraživanja provedenim u Singapuru koje je utvrdilo kako se SBZ pak češće javlja kod ispitanika mlađe životne dobi^{35,36}. Ovaj rezultat u suprotnosti je i s istraživanjem koje je utvrdilo kako je dob jedino kod muškog spola značajan rizični čimbenik za pojavnost SBZ-a¹⁷. Rezultate ovog istraživanja vezano uz dob moguće je možda objasniti činjenicom kako su zaposlenici srednje životne dobi stabilno pozicionirani u radnoj hijerarhiji svoga radnog okruženja, slijedom čega su slobodniji u iskazivanju postojanja različitih zdravstvenih poteškoća vezanih uz psihosocijalne i fizikalne čimbenike radnog okoliša.

Ovim je istraživanjem nadalje utvrđeno kako se simptomi SBZ-a češće javljaju kod nepušača, što je suprotno rezultatima istraživanja provedenim u Egiptu, Finskoj i Švedskoj koja su utvrdila kako se simptomi SBZ-a češće javljaju kod pušača^{26,27,37}. Usto je potvrđeno kako je i pasivna izloženost duhanskom dimu u radnom okruženju rizični čimbenik za pojavnost simptoma SBZ-a³⁸. Rezultat ovog istraživanja djelomično je sukladan s rezultatima istraživanja koje je utvrdilo kako je pušenje karakteristični čimbenik rizika koji pogoduje razvoju simptoma SBZ-a kod žena, ali ne i kod muškaraca¹⁷. Vezano uz duljinu radnog staža ovo je istraživanje utvrdilo kako se svi promatrani simptomi SBZ-a češće javljaju kod ispitanika čija je duljina radnog staža od 1 do 9 godina. Ovaj rezultat teško je usporediti sa sličnim istraživanjima zbog izostanka evaluacije ovog čimbenika u smislu njegova utjecaja na pojavnost simptoma SBZ-a u dosad objavljenim istraživanjima provedenim drugdje u svijetu vezanim uz ovu problematiku. Objašnjenje ovog rezultata moglo bi se također kriti u činjenici da su osobe s duljinom radnog staža od 1 do 9 godina najčešće već trajno zaposlene kod svojih poslodavaca te relativno stabilno pozicionirane u poslovnoj hijerarhiji svog radnog mjesta, slijedom čega su ove osobe lišene straha od gubitka zaposlenja, slobodnije u iskazivanju postojanja različitih zdravstvenih poteškoća vezanih uz psihosocijalne i fizikalne čimbenike radnog okoliša.

Promatrajući pojavnost simptoma SBZ-a prema stručnoj spremi ispitanika ovo je istraživanje pokazalo kako se svi promatrani simptomi SBZ-a češće javljaju kod ispitanika srednje ili više stručne spreme, što je sukladno istraživanju provedenom u Švedskoj koje je potvrdilo kako su se kožni simptomi SBZ-a češće javljali upravo kod zaposlenika sa srednjom stručnom spremom³⁴. Rezultat prema kojem se upravo kod zaposlenika srednje ili više stručne spreme češće javljaju simptomi SBZ-a može se objasniti činjenicom da upravo ti zaposlenici imaju uglavnom niži položaj u radnoj hijerarhiji u odnosu na zaposlenike s visokom stručnom spremom, a istraživanja su pokazala kako upravo veća podređenost na radnom mjestu predstavlja rizični čimbenik za razvoj SBZ-a^{2,10}.

Provedeno istraživanje ima nekoliko ograničenja koja treba uzeti u obzir prilikom evaluacije dobivenih rezultata. Jedno od ograničenja odnosi se na iskrenost samih ispitanika prilikom popunjavanja upitnika te na veličinu samog uzorka. Isto tako, budući da je sudjelovanje u istraživanju bilo dobrovoljno, ne smije se zanemariti mogućnost da su neki zaposlenici koji imaju neke od simptoma SBZ-a zbog straha od neželjenih posljedica na poslu jednostavno izbjegli sudjelovanje u istraživanju. I na kraju, budući da je istraživanje ustrojeno kao presječna studija, ne mogu se izvući konačni zaključci o utvrđenim uzročno-posljedičnim vezama između obrazaca pojavnosti simptoma SBZ-a te ostalih promatranih varijabli.

ZAKLJUČCI

Provedeno istraživanje utvrdilo je kako se kod zaposlenika javnih institucija na području grada Osijeka (istočna Hrvatska) vrlo često javljaju simptomi SBZ-a, pri čemu su najčešće utvrđeni simptomi u promatranoj populaciji bili: umor, osjećaj pritiska u glavi, glavobolja, svrbež, pečenje ili iritacija očiju te suho/promuklo grlo. Istraživanjem je nadalje utvrđeno kako se svi promatrani simptomi SBZ-a češće javljaju kod žena, ispitanika dobne skupine od 33 do 46 godina, nepušača, ispitanika čija je duljina radnog staža od 1 do 9 godina te kod ispitanika sa srednjom ili višom stručnom spremom, što su potvrdila i slična istraživanja provedena drugdje u svijetu.

Imajući na umu kako ljudi provode čak oko 90 % svoga života u zatvorenim prostorima¹⁰, pri čemu se najveći dio toga vremena odnosi na radne prostore, jasno je kako je narušavanje zdravlja slijedom pojavnosti simptoma SBZ-a vrlo značajno u domeni medicine rada te zaštite zdravlja na radnom mjestu. Usto, imajući na umu kako simptomi SBZ-a mogu značajno narušiti zdravlje zaposlenika te njihovu produktivnost problematika SBZ-a dobiva uz medicinsko i značajno ekonomsko značenje poglavito u trenutnoj gospodarskoj situaciji u Hrvatskoj.

Sukladno svemu navedenom jasno je kako je nužno kontinuirano pratiti pojavnost simptoma SBZ-a među zaposlenicima te različitim preventivnim mjerama njihovu pojavnost svesti na najmanju moguću mjeru s konačnim ciljem unapređenja zdravstvenog stanja zaposlenika i učinkovite zaštite zdravlja na radnom mjestu, slijedom čega će se zasigurno značajno unaprijediti i radna produktivnost zaposlenika.

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

LITERATURA

1. Jaakkola MS, Yang L, Ieromnimon A, Jaakkola JJK. Office work exposures and respiratory and sick building syndrome symptoms. *Occup Environ Med* 2007;64:178-84.
2. Petrović G, Miškulin M. Stanovanje i zdravlje. In: Puntarić D, Miškulin M, Bošnjir J (eds). *Zdravstvena ekologija*. Zagreb: Medicinska naklada, 2012;351-76.
3. Syazwan AI, Hafizan J, Baharudin MR, Azman AZF, Izwyn Z, Zulfadhli I et al. Gender, airborne chemical monitoring, and physical work environment are related to indoor air symptoms among nonindustrial workers in the Klang Valley, Malaysia. *Ther Clin Risk Manag* 2013;9:87-105.
4. Guo P, Yokoyama K, Piao F, Sakai K, Khalequzzaman M, Kamijima M et al. Sick building syndrome by indoor air pollution in Dalian, China. *Int J Environ Res Public Health* 2013;10:1489-504.
5. Rios JL, Boechat JL, Giorda A, dos Santos CY, de Aquino Neto FR, Lapa e Silva JR. Symptoms prevalence among office workers of a sealed versus a non-sealed building: associations to indoor air quality. *Environ Int* 2009;35:1136-41.
6. Syazwan AI, Rafee BM, Juahir H, Azman AZF, Nizar AM, Izwyn Z et al. Analysis of indoor air pollutants checklist using environmetric technique for health risk assessment of sick building complaint in nonindustrial workplace. *Drug Healthc Patient Saf* 2012;4:107-26.
7. Sahlberg B, Gunnbjörnsdóttir M, Soon A, Jogi R, Gislason T, Wieslander G et al. Airborne molds and bacteria, microbial volatile organic compounds (MVOC), plasticizers and formaldehyde in dwellings in three North Eu-

- ropean cities in relation to sick building syndrome (SBS). *Sci Total Environ* 2013;444:433-40.
8. Beneš M. Sindrom bolesne zgrade u javnim institucijama na području grada Osijeka. Osijek: Medicinski fakultet, 2013. Diplomski rad.
 9. Mendell MJ, Lei-Gomez Q, Mirer AG, Seppänen O, Brunner G. Risk factors in heating, ventilating, and air-conditioning systems for occupant symptoms in US office buildings: the US EPA BASE study. *Indoor Air* 2008;18:301-16.
 10. Wang J, Li B, Yang Q, Yu W, Wang H, Norback D et al. Odors and sensations of humidity and dryness in relation to sick building syndrome and home environment in Chongqing, China. *PLoS One* 2013;8:e72385.
 11. Chao HJ, Schwartz J, Milton DK, Burge HA. The work environment and workers' health in four large office buildings. *Environ Health Perspect* 2003;111:1242-8.
 12. World Health Organization. Indoor Air Pollutants: exposure and health effects. Report on a WHO meeting. EURO reports and studies, no.78. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1983.
 13. World Health Organization. Indoor air quality research. EURO reports and studies, no. 103. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1986.
 14. Gomzi M, Bobić J. Sick Building Syndrome: Do We Live and Work in Unhealthy Environment? *Period Biol* 2009; 111:79-84.
 15. Burge PS. The sick building syndrome. *Occup Environ Med* 2004;61:185-90.
 16. Kreiss K. Sick Building Syndrome and Building-related Illness. In: Rom WN, Markowitz SB (eds). *Environmental and Occupational Medicine*, 4th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007;1373-80.
 17. Brasche S, Bullinger M, Morfeld M, Gebhardt HJ, Bischof W. Why do women suffer from sick building syndrome more often than men? Subjective higher sensitivity versus objective causes. *Indoor Air* 2001;11:217-22.
 18. Runeson R, Wahlstedt K, Wieslander G. Personal and psychosocial factors and symptoms compatible with sick building syndrome in the Swedish workforce. *Indoor Air* 2006;16:445-53.
 19. Bornehag CG, Blomquist G, Gyntelberg F, Järvholm B, Malmberg P, Nordvall L et al. Dampness in buildings and health. Nordic interdisciplinary review of the scientific evidence on associations between exposure to "dampness" in buildings and health effects (NORDDAMP). *Indoor Air* 2001;11:72-86.
 20. Engvall K, Norrby C, Norbäck D. Ocular, airway, and dermal symptoms related to building dampness and odors in dwellings. *Arch Environ Health* 2002;57:304-10.
 21. Engvall K, Wickman P, Norbäck D. Sick building syndrome and perceived indoor environment in relation to energy saving by reduced ventilation flow during heating season: a 1 year intervention study in dwellings. *Indoor Air* 2005;15:120-6.
 22. Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome. *Lancet* 1997;349:1013-6.
 23. Daisey JM, Angell WJ, Apte MG. Indoor air quality, ventilation and health symptoms in schools: an analysis of existing information. *Indoor Air* 2003;13:53-64.
 24. Bobić J, Gomzi M, Radošević-Vidaček B, Kanceljak-Macan B. Association of neuroticism with sick building syndrome, quality of life and psychomotor performance. *Coll Antropol* 2009;33:567-72.
 25. Marmot AF, Eley J, Stafford M, Stansfeld SA, Warwick E, Marmot MG. Building health: an epidemiological study of „sick building syndrome” in the Whitehall II study. *Occup Environ Med* 2006;63:283-9.
 26. Abdel-Hamid MA, A Hakim S, Elokda EE, Mostafa NS. Prevalence and risk factors of sick building syndrome among office workers. *J Egypt Public Health Assoc* 2013; 88:109-14.
 27. Reijula K, Sundman-Digert C. Assessment of indoor air problems at work with a questionnaire. *Occup Environ Med* 2004;61:33-8.
 28. Sega K, Kalinić N. Sick building syndrome-a case study in Zagreb. *Arh Hig Rada Toksikol* 1994;45:1-10.
 29. Gomzi M, Bobić J, Radošević-Vidaček B, Macan J, Varnai VM, Milković-Kraus S et al. Sick building syndrome: psychological, somatic and environmental determinants. *Arch Environ Occup Health* 2007;62:147-55.
 30. Tietjen GE, Khubchandani J, Ghosh S, Bhattacharjee S, Kleinfelder J. Headache symptoms and indoor environmental parameters: Results from the EPA BASE study. *Ann Indian Acad Neurol* 2012;15(Suppl 1): S95-9.
 31. Phipps RA, Sisk WE, Wall GL. A comparison of two studies reporting the prevalence of the sick building syndrome in New Zealand and England. *N Z Med J* 1999; 112:228-30.
 32. Teculescu DB, Sauleau EA, Massin N, Bohadana AB, Buhler O, Benamghar L et al. Sick-building symptoms in office workers in northeastern France: a pilot study. *Int Arch Occup Environ Health* 1998;71:353-6.
 33. Abbritti G, Muzi G, Accattoli MP, Fiordi T, Dell'Omo M, Colangeli C et al. High prevalence of sick building syndrome in a new air-conditioned building in Italy. *Arch Environ Health* 1992;47:16-22.
 34. Stenberg B, Wall S. Why do women report "sick building symptoms" more often than men? *Soc Sci Med* 1995;40:491-502.
 35. Ooi PL, Goh KT, Phoon MH, Foo SC, Yap HM. Epidemiology of sick building syndrome and its associated risk factors in Singapore. *Occup Environ Med* 1998;55: 188-93.
 36. Engvall K, Norrby C, Bandel J, Hult M, Norbäck D. Development of a multiple regression model to identify multi-family residential buildings with a high prevalence of sick building syndrome (SBS). *Indoor Air* 2000;10: 101-10.
 37. Sahlberg B, Mi YH, Norbäck D. Indoor environment in dwellings, asthma, allergies, and sick building syndrome in the Swedish population: a longitudinal cohort study from 1989 to 1997. *Int Arch Occup Environ Health* 2009;82:1211-8.
 38. Skyberg K, Skulberg KR, Eduard W, Skåret E, Levy F, Kjus H. Symptoms prevalence among office employees and associations to building characteristics. *Indoor Air* 2003;13:246-52.