

Original article

Investigation of Sick Building Syndrome among the Personnel Working at the Tertiary Centers in Qazvin University of Medical Sciences

Mehdi Safdari¹Mojtaba Jafarvand^{2*}Zeynab Pakseresht Keshavarz³

- 1- MSc, Department of Environmental Health, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
- 2- MSc, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
- 3- BSc in Nursing, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

***Corresponding author:** Mojtaba Jafarvand, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Email: m.jafarvand98@gmail.com

Received: 10 June 2018

Accepted: 16 September 2018

ABSTRACT

Introduction and purpose: The sick building syndrome is a collection of neurological, stimulatory, respiratory, dermal, and sensory signs, which is caused by the physical and mental conditions of the working environment. Therefore, the present study aimed to determine the frequency of the signs of sick building syndrome among the staff working at one of the educational and therapeutic centers in Qazvin University of Medical Sciences.

Methods: This cross-sectional descriptive study was conducted at one of tertiary centers of Qazvin University of Medical Sciences in the summer of 2017. The population of the study consisted of a staff of 161 working at different sections, including emergency ward, follow-up services, operating room, cardiac care unit, intensive care unit. The standard questionnaire of MM040EA on sick building syndrome and indoor air quality was used to collect data. The results of the study were analyzed by employing the Chi-square and ANOVA tests (SPSS software, version 18) after the participants completed the questionnaires.

Results: The results showed that some of the symptoms of the syndrome, including dry skin (60.87%), headache (52.17%), fatigue (49.03%), and dizziness (45.34%), were more prevalent than other symptoms. The findings also revealed that the prevalence of the sick building syndrome does not significantly correlate with sex and occupational position. However, the frequency of the syndrome correlated significantly with the age ($P=0.025$), unpleasant odor ($P=0.04$), high temperature ($P=0.033$), and dry weather ($P=0.032$).

Conclusion: According to the results of the current study, skin dryness and headache were the most common symptoms of the sick building syndrome among the staff. Therefore, the evaluation of air conditioning systems, ambient air humidity control, per capita increase in work space, and the use of sound insulation are beneficial ways to reduce the symptoms of sick building syndrome.

Keywords: Environmental factors, Sick building syndrome, Tertiary center

► **Citation:** Safdari M, Jafarvand M, Pakseresht Keshavarz Z. Investigation of Sick Building Syndrome among the Personnel Working at the Tertiary Centers in Qazvin University of Medical Sciences. Journal of Health Research in Community. Summer 2018;4(2): 14-22.

مقاله پژوهشی

مطالعه علائم و نشانه‌های سندرم ساختمان بیمار در بین کارکنان مراکز آموزشی و درمانی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

چکیده

مهدی صفدری^۱مجتبی جعفروند^{۲*}زینب کشاورز پاک‌سرشت^۳

مقدمه و هدف: سندرم ساختمان بیمار (Sick Building Syndrome) مجموعه‌ای از نشانه‌های عصبی، تحریکی، تنفسی، پوستی و حسی است که به دلیل شرایط فیزیکی و روانی محیط کار ایجاد می‌شود. در این ارتباط، هدف از مطالعه حاضر بررسی فراوانی علائم سندرم ساختمان بیمار در بین کارکنان یکی از مراکز آموزشی و درمانی دانشگاه علوم پزشکی قزوین می‌باشد.

روش کار: مطالعه حاضر با استفاده از روش توصیفی - مقطعی در میان کارکنان مراکز آموزشی و درمانی دانشگاه علوم پزشکی قزوین در تابستان سال ۱۳۹۶ انجام شد. ۱۶۱ نفر از کارکنان بخش اورژانس، تحت نظر، اتاق عمل، CCU (Coronary Care Unit) و ICU (Intensive Care Unit) به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. جهت جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استاندارد MM040EA مرتبط با سندرم ساختمان بیمار و کیفیت هوای داخل ساختمان استفاده شد. پس از تکمیل پرسشنامه توسط افراد، اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار SPSS 18 توسط آزمون کای دو و ANOVA تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان دادند که برخی از علائم سندروم شامل: خشکی پوست (۶۰/۸۷ درصد)، سردرد (۵۲/۱۷ درصد)، خستگی (۴۹/۰۳ درصد) و سنگینی سر (۴۵/۳۴ درصد) از سایر علائم شایع‌تر می‌باشند. از سوی دیگر، بر مبنای نتایج بین فراوانی سندرم ساختمان بیمار با جنس و سمت شغلی ارتباط معناداری مشاهده نشد؛ اما بین فراوانی این سندرم با سن ($P=0/025$)، بوی نامطبوع ($P=0/04$)، دمای بالا ($P=0/033$) و هوای خشک محیط کار ($P=0/032$) ارتباط معناداری به دست آمد.

نتیجه‌گیری: در میان علائم سندرم ساختمان بیمار، خشکی پوست و سردرد بیشترین شیوع را در میان کارکنان داشتند؛ از این رو ارزیابی سیستم‌های تهویه مطبوع، کنترل رطوبت محیط کار، افزایش سرانه فضای کار برای هر نفر و استفاده از عایق‌های صوتی راه‌کاری مفید برای کاهش علائم این سندرم می‌باشد.

کلمات کلیدی: سندروم ساختمان بیمار، عوامل محیطی، مرکز آموزشی و درمانی

۱. کارشناسی ارشد بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
۲. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
۳. کارشناس پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

* نویسنده مسئول: مجتبی جعفروند، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

Email: m.jafarvand98@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۶/۲۵

◀ **استناد:** صفدری، مهدی؛ جعفروند، مجتبی؛ کشاورز پاک‌سرشت، زینب. مطالعه علائم و نشانه‌های سندرم ساختمان بیمار در بین کارکنان مراکز آموزشی و درمانی دانشگاه علوم پزشکی قزوین. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، تابستان ۱۳۹۷؛ ۴(۲): ۲۲-۱۴.

مقدمه

تلاش برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی و در نتیجه کاهش میزان ورود و خروج هوای داخل و افزایش میزان استفاده از مواد

لازم به ذکر است که در میان افراد شاغل در بیمارستان، کارکنان بخش‌های حیاتی مانند اورژانس، تحت نظر و مراقبت‌های ویژه به دلیل حضور مستمر در بخش، بیشتر در معرض آسیب ناشی از نشانه‌های سندرم ساختمان بیمار قرار دارند [۸،۹].

فراوانی این بیماری در مطالعات مختلف، متفاوت گزارش شده است. براساس گزارش WHO (World Health Organization)، فراوانی این بیماری در ساختمان‌های نوساز تا حدود ۳۰ درصد برآورد شده است [۱۰]. در مطالعات مختلف به دنبال بهبود وضعیت محیط کار و اقدامات حمایتی در مورد کارکنان ساختمان، بهبود عملکرد آن‌ها تا بیش از ۴۰ درصد گزارش شده است [۴،۱۱].

بیمارستان مورد مطالعه در پژوهش حاضر دارای ۴۲۰ فرد شاغل و محیط کار نسبتاً سالم به لحاظ بهداشتی و استانداردهای ساختمانی می‌باشد. با توجه به اینکه این بیمارستان در اوایل فعالیت خود بوده و ساختمان آن به احتمال زیاد بسیاری از عوامل خطر ذکر شده برای SBS را دارد و نیز از آنجایی که ابتلا به این بیماری می‌تواند سبب کاهش کارایی عملکرد کارکنان شود، پژوهش حاضر با هدف تعیین فراوانی این سندرم، علائم و دلایل ایجاد کننده آن و همچنین ارائه اقدامات اصلاحی لازم انجام شد.

روش کار

پژوهش توصیفی-مقطعی حاضر در ارتباط با کارکنان بخش‌های اورژانس، تحت نظر، ICU و CCU در یک بیمارستان تحت نظر دانشگاه علوم پزشکی قزوین با ۴۲۰ کارمند در تابستان سال ۱۳۹۶ انجام شد. این بخش‌ها از جمله بخش‌های مهمی هستند که با توجه به مطالعات پیشین انتخاب شدند [۱۲،۱۳]. روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر به صورت سرشماری بود. با مراجعه به محل کار کارکنان بخش و پس از هماهنگی و ارائه توضیحات لازم توسط پژوهشگران، پرسشنامه‌ها بین ۱۶۱ نفر توزیع شدند و سپس گردآوری گردیدند. شایان ذکر است که پرسشنامه مذکور فاقد نام بود و اطلاعات

مصنوعی در ساختمان‌ها سبب شده است که در سال‌های اخیر شکایات مربوط به کیفیت هوای داخل ساختمان (IAQ: Indoor Air Quality) به دلیل تجمع آلوده‌کننده‌ها افزایش یابد. عوارض مربوط به IAQ به "سندرم ساختمان بیمار" معروف بوده و بیشتر مردم اثرات ناشی از آن نظیر خواب‌آلودگی، سردردهای مکرر، تحریک چشم و خستگی را تجربه کرده‌اند. بیماری‌هایی از قبیل مسمومیت با مونواکسید کربن، بیماری‌های عفونی، بیماری لژیونلا، آسم و آلرژی ارتباط مستقیمی با وضعیت ساختمان دارند [۱،۲].

علائم بیماری سندرم ساختمان بیمار در دو گروه علائم تنفسی و علائم سیستم عصبی مرکزی شامل: سردرد، تحریک گلو، بینی و چشم، سرفه‌های خشک و خارش دار، احساس سبکی سر، تهوع، اختلال در تمرکز حواس و احساس بوی نامطبوع در محل کار جای می‌گیرند. این بیماری باعث می‌شود که افراد حاضر در ساختمان حالات روحی و جسمی نامطلوبی را تجربه کنند [۳،۴].

ویژگی اصلی علائم ذکر شده این است که با ورود به ساختمان و یا اندکی پس از آن آغاز می‌شوند و با خروج از ساختمان از بین می‌روند. شایان ذکر است که برای مشخص شدن و بروز مشخصه‌های این بیماری، حداقل یک سال سابقه کار و وجود دو نشانه به مدت یک ماه لازم می‌باشد [۵،۶].

Hellgren و همکاران در سال ۲۰۰۶ مطالعه وسیعی را به منظور بررسی علائم مرتبط با هوای داخل (Indoor-air-related Symptoms) در ۱۰ بیمارستان بزرگ کشور فنلاند انجام دادند. در این مطالعه که با استفاده از پرسشنامه استاندارد کیفیت هوا صورت گرفت، ۳۸۱۱ نفر از ۱۰ بیمارستان شرکت نمودند و نتایج با یافته‌های حاصل از بررسی در مورد کارکنان بخش اداری مقایسه گردید. نتایج نشان دادند که شکایت کارکنان بیمارستانی در ارتباط با خشکی و گرفتگی هوا، صدا و بوی نامطبوع بیشتر از محیط‌های اداری می‌باشد. همچنین علائم مرتبط با هوای داخل از جمله سوزش بینی، پوست دست و چشم و خستگی در محیط‌های بیمارستانی بیشتر از محیط‌های اداری گزارش شد [۷].

به دست آمده به صورت محرمانه نزد پژوهشگر نگهداری شد. جهت تعیین میزان شیوع علائم ساختمان بیمار از پرسشنامه استاندارد MM040EA مرتبط با سندرم ساختمان بیمار و کیفیت هوای داخل ساختمان استفاده گردید [۱۴]. روایی و پایایی این پرسشنامه در پژوهشی که توسط قانعیان و همکاران در ارتباط با بخش مراقبت‌های ویژه یک بیمارستان صورت گرفت، با آلفای کرونباخ ($P=0/75$) تأیید شد [۱۲]. این پرسشنامه دارای چهار بخش بود؛ بخش اول شامل اطلاعات دموگرافیک، بخش دوم و سوم دربرگیرنده سؤالاتی درباره علائم و بیماری‌ها و دو بخش دیگر در مورد محیط و شرایط کاری. ذکر این نکته ضرورت دارد که در پرسشنامه مورد نظر پاسخ به سؤالات مربوط به علائم سندرم به صورت "بله، گاهی اوقات، بله اغلب اوقات و نه هرگز" تقسیم‌بندی شده‌اند. علاوه بر این، این سؤال پرسیده می‌شود که آیا این علائم ناشی از محیط کار هستند یا خیر؟ افرادی که اغلب اوقات و گاهی اوقات حداقل یکی از علائم عمومی و نورولوژیک همچون احساس سنگینی سر، سردرد، تهوع، سرگیجه، مشکل در تمرکز و یک علامت مثبت در تحریک مخاط تنفسی شامل: تحریک، خارش و آبریزش بینی، عطسه، خشکی گلو، سرفه و یا خارش و آبریزش چشم، خشکی و قرمزی پوست صورت، پوسته‌پوسته شدن و خارش پوست سر و گوش‌ها، خشکی دست و قرمزی پوست صورت را دارند و آن را ناشی از محیط کار می‌دانند به عنوان موارد مثبت سندرم ساختمان بیمار در نظر گرفته شدند [۱۵، ۱۶]. لازم به ذکر است که افراد دارای بیماری‌های زمینه‌ای مانند سینوزیت، میگرن، آلرژی و حساسیت و یا بیماری‌های حاد و مزمن فعال از پژوهش حذف شدند. در نهایت اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS 18 توسط آزمون‌های آماری توصیفی، مجذور کای دو و ANOVA تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

نتایج نشان دادند که میانگین سنی افراد مورد مطالعه

۳۱/۲۷±۵/۳۱ سال می‌باشد. باید عنوان نمود که ۸۰/۱ درصد از شرکت‌کنندگان این پژوهش را زنان تشکیل دادند. سایر ویژگی‌های دموگرافیک و شغلی افراد مورد مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است. مطابق با آزمون‌های آماری بین سندرم ساختمان بیمار با جنسیت ($P=0/008$)، سمت شغلی ($P=0/008$) و سن ($P=0/025$) ارتباط معناداری به دست آمد.

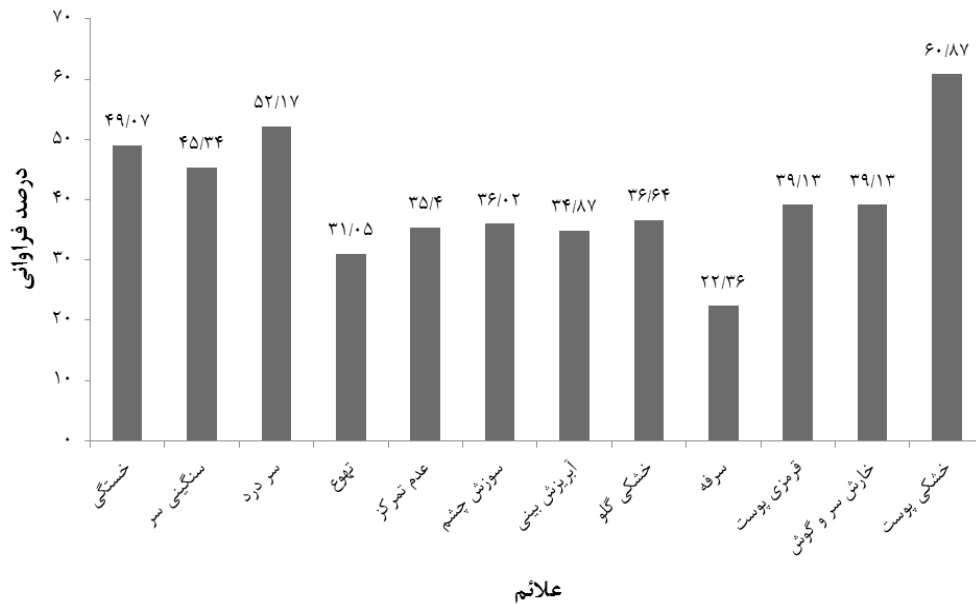
با توجه به نمودار ۱، در میان علائم سندرم ساختمان بیمار خشکی پوست (۶۰/۸۷ درصد) و سرفه (۲۲/۳۶ درصد) به ترتیب

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافیک افراد مورد مطالعه (n=۱۶۱)

متغیر	تعداد	انحراف معیار±میانگین (درصد)
سن (سال)	۱۶۱	۳۱/۲۷±۵/۳۱
قد (سانتی‌متر)	۱۶۱	۱۶۶/۵۵±۸/۵۷
وزن (کیلوگرم)	۱۶۱	۶۷/۳۶±۱۰/۹۰
سابقه کار (سال)	۱۶۱	۴/۲۰±۱/۹۴
ICU	۳۷	۲۳
CCU	۱۷	۱۰/۶
بخش		
اتاق عمل	۶۸	۴۲/۲
اورژانس	۲۳	۱۴/۳
تحت نظر	۱۶	۹/۹
پرستار	۷۸	۴۸/۴
هوش‌بر	۲۹	۱۸
سمت شغلی		
تکنسین اتاق عمل	۲۸	۱۷/۴
منشی	۴	۲/۵
خدمات	۲۲	۱۳/۷
جنسیت		
مرد	۳۲	۱۹/۹
زن	۱۲۹	۸۰/۱
سیگاری		
بله	۲	۱/۲
خیر	۱۵۹	۹۸/۸

مطابق با جدول ۲ بین متغیر بوی ناخوشایند محیط کار و شیوع علائم SBS ارتباط آماری معناداری وجود دارد ($P=0/04$)؛ به گونه‌ای که ۱۰۷ نفر (۹۲/۲۴ درصد) اغلب اوقات و ۳۰ نفر

بیشترین و کمترین درصد‌های فراوانی را به خود اختصاص دادند. از سوی دیگر، افراد شرکت‌کننده علائم قرمزی پوست، خارش گوش و سر برابری (۳۹/۱۳ درصد) را گزارش نمودند.



نمودار ۱: توزیع درصد فراوانی علائم SBS در افراد مورد مطالعه

جدول ۲: توزیع فراوانی شیوع SBS بر حسب بوی ناخوشایند و دمای بالای محیط کار

متغیر	SBS			سطح معناداری ($P<0/05$)
	دارد تعداد (درصد)	ندارد تعداد (درصد)	جمع تعداد (درصد)	
بوی ناخوشایند	۱۰۷ (۹۲/۲۴)	۹ (۷/۷۶)	۱۱۶ (۱۰۰)	۰/۰۴
	۳۰ (۸۸/۲۳)	۴ (۱۱/۷۷)	۳۴ (۱۰۰)	
	۷ (۶۳/۶۴)	۴ (۳۶/۳۶)	۱۱ (۱۰۰)	
	۱۴۴ (۸۹/۴۴)	۱۷ (۱۰/۵۶)	۱۶۱ (۱۰۰)	
دمای بالا	۱۱۰ (۹۳/۲۲)	۸ (۶/۷۸)	۱۱۸ (۱۰۰)	۰/۰۳۳
	۲۱ (۸۴)	۴ (۱۶)	۲۵ (۱۰۰)	
	۱۳ (۷۲/۲۲)	۵ (۲۷/۷۸)	۱۸ (۱۰۰)	
	۱۴۴ (۸۹/۴۴)	۱۷ (۱۰/۵۶)	۱۶۱ (۱۰۰)	

(۸۸/۲۳ درصد) گاهی اوقات در طول سه ماه گذشته با بوی نامطبوع محیط کار مواجه بودند. بین سندرم ساختمان بیمار و دمای بالا ($P=0/033$) و هوای خشک ($P=0/032$) نیز ارتباط معناداری مشاهده گردید.

در این پژوهش بین سندرم ساختمان بیمار با سایر عوامل محیط کار از قبیل: سر و صدای بیش از حد محیط کار ($P=0/139$)، روشنایی کم ($P=0/082$)، دمای پایین محیط ($P=0/206$)، گرد و غبار ($P=0/233$) و تماس با الکتریسیته ساکن ($P=0/496$) ارتباط معناداری مشاهده نشد. از نظر شرایط کاری خود افراد مشغول به کار در بخش‌های مورد مطالعه نیز بین سندرم ساختمان بیمار با جذاب‌بودن کار ($P=0/445$)، حجم زیاد کار ($P=0/802$)، فرصت تأثیرگذاری بر شرایط کاری ($P=0/473$) و کمک به همکاران در محیط کار ($P=0/550$) ارتباط معناداری به‌دست نیامد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از پژوهش حاضر حاکی از آن بودند که در بین ۱۴ عارضه مورد بررسی، خشکی پوست (۶۰/۸۷ درصد)، سردرد (۵۲/۱۷ درصد) و خستگی (۴۹/۰۷ درصد) بیشترین میزان را به خود اختصاص دادند. همچنین از نظر عوامل محیطی بین دمای بالا، هوای خشک و بوی نامطبوع با سندرم ساختمان بیمار ارتباط معناداری مشاهده گردید. در این زمینه، در مطالعات آزمایشگاهی که توسط Reinikainen در کشور فنلاند صورت گرفت، نشان داده شد که میزان شیوع علائم خشکی پوست هنگامی که رطوبت کمتر از دامنه ۴۰-۲۰ درصد باشد، بروز می‌کند [۱۷]. نتایج مطالعه Norbäck نیز حاکی از آن بود که افزایش دی‌اکسید کربن با علائمی همچون سردرد و کسالت بیشتر می‌شود [۱۸].

از سوی دیگر، در پژوهشی که توسط قانعیان و همکاران

در یک محیط کار بیمارستانی انجام شد، نتایج نشان‌دهنده آن بود که خشکی پوست (۵۷/۳ درصد)، سردرد (۵۸/۳ درصد) و خستگی (۵۸/۳ درصد) میزان بیشتری را در بین علائم سندرم ساختمان بیمار به خود اختصاص دادند. علاوه‌براین، علائم سندروم ساختمان بیمار ارتباط معناداری با بوی نامطبوع محیط کار به‌دست آمد که این امر با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی دارد [۱۲]. در ارتباط با دلیل این همسویی می‌توان به این موضوع اشاره کرد که هر دو پژوهش در محیط کار بیمارستانی انجام شده‌اند. در پژوهش جزایری قرباغ و همکاران نیز عارضه سردرد (۸۷/۸ درصد) در محیط کاری بیمارستان بیشترین درصد را به خود اختصاص داد [۹]. از سوی دیگر، در مطالعه‌ای که Burge و همکاران در مورد ۴۳۷۳ نفر از کارکنان ۴۶ ساختمان انجام دادند، نشان داده شد که عدم تمرکز ۵۷ درصد، گرفتگی بینی ۴۷ درصد، خشکی گلو ۴۶ درصد و سردرد ۴۳ درصد بوده است. بر این اساس، فراوانی SBS بالاتر از مطالعه حاضر بود [۱۹]. متفاوت‌بودن نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های پژوهش Burge و همکاران را می‌توان به تعداد زیاد نمونه نسبت داد. در این زمینه، در پژوهشی که Sadeghneeat و همکاران در یک ساختمان اداری انجام دادند، گزارش نمودند که بیشترین علائم مربوط به خستگی (۵۷/۳ درصد) و سردرد (۴۱/۵ درصد) می‌باشد؛ بنابراین فاصله نزدیکی با فراوانی علائم مشابه در مطالعه حاضر وجود دارد [۲۰]. تفاوت موجود در فراوانی علائم سندرم ساختمان بیمار با توجه به تفاوت در ساختمان‌های مختلف و همچنین تنوع در علل ایجادکننده آن کاملاً قابل توجیه می‌باشد؛ به همین دلیل در مقالات مختلف، تفاوت آشکار از نظر فراوانی علائم مشاهده می‌شود. در حالت کلی عواملی همچون شلوغی بخش‌های بیمارستان در اثر ازدحام جمعیت و شیون همراهان بیماران فوت‌شده، پایین‌بودن کیفیت بهداشتی، تعداد زیاد بیماران بستری و توقف بی‌جای افراد ملاقات‌کننده در بخش‌ها از جمله عوامل مسبب افزایش آلودگی صوتی و هوا در بخش‌های مورد مطالعه

می‌باشند [۲۱]. در این راستا، در پژوهشی که توسط جعفری و همکاران در مرکز بهداشت و درمان صنعت نفت انجام شد، ارتباط معناداری میان علائمی همچون سرگیجه، سردرد، تهوع، تنگی نفس، خشکی گلو و کسالت با دی‌اکسید کربن مشاهده گردید [۲۲]. در مطالعه مربوط به بررسی SBS در بیمارستان‌های کشور پرتقال نیز عوامل محیطی نظیر بوی نامطبوع و صدای زیاد از فاکتورهای شایع در بروز SBS شناخته شدند [۲۳]. همچنین نتایج مطالعه علیایی و همکاران نشان داد که علاوه بر عوامل محیطی، احساس نارضایتی از کیفیت هوای داخل می‌تواند ناشی از عواملی مانند رضایت شغلی، استرس و روابط شغلی باشد [۲۴]. از سوی دیگر، در مطالعه حاضر بین سن و جنس ارتباط معناداری به‌دست آمد؛ اما در برخی از مطالعات انجام‌شده نظیر پژوهش جعفری و همکاران و خلاصه‌زاده و همکاران ارتباط معناداری بین سن و جنس با علائم سندرم ساختمان بیمار مشاهده نگردید [۲۲]. با توجه به اینکه تعداد زنان و مردان به‌کارگرفته‌شده در هر محیط کاری می‌تواند متغیر باشد، لذا باید خاطر نشان ساخت که دو مطالعه ذکر شده در محیط اداری انجام شده بودند؛ درحالی که پژوهش حاضر در محیط کار بیمارستانی صورت گرفت. از سوی دیگر به دلیل کمبود مطالعات مشابه در محیط کار بیمارستانی، امکان مقایسه یافته‌های مطالعه حاضر وجود نداشت. علاوه بر این، در پژوهش حاضر بین شرایط کاری نظیر جذاب بودن کار، حجم زیاد کار، فرصت تأثیرگذاری بر شرایط کاری و کمک به همکاران در محیط کار با سندرم ساختمان بیمار ارتباط معناداری مشاهده نشد که این امر با نتایج پژوهش انجام‌شده توسط قانعیان و همکاران در جامعه پرستاران همخوانی دارد [۱۲]. مطالعات انجام‌شده در ارتباط با شیوع عوارض معروف SBS در سه دهه اخیر نشان می‌دهند که عواملی مانند تهویه نامناسب، آلوده‌کننده‌های شیمیایی داخل و خارج از ساختمان و

آلوده‌کننده‌های بیولوژیکی (قارچ‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها و غیره) به‌تنهایی و یا همراه با دما، رطوبت و نور نامناسب می‌توانند در بروز این عوارض مؤثر باشند [۲۴، ۲۵]. از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به مقطعی بودن مطالعه، عدم اندازه‌گیری آلاینده‌های شیمیایی و فیزیکی محیط کار و عدم بررسی سندرم ساختمان بیمار در سایر فصول و در سایر بخش‌های مرکز آموزشی و درمانی اشاره کرد. مطالعه حاضر نشان‌دهنده فراوانی نسبتاً بالای سندرم ساختمان بیمار در میان کارکنان بخش‌های مورد مطالعه بود که از دلایل عمده آن می‌توان به ناکارآمدی سیستم تهویه، سر و صدای ناشی از افراد ملاقات‌کننده و بیماران اشاره کرد. علاوه بر این در میان علائم سندرم ساختمان بیمار، خشکی پوست و سردرد بیشترین شیوع را در میان کارکنان داشتند؛ از این رو ارزیابی سیستم‌های تهویه مطبوع، کنترل رطوبت محیط کار، افزایش سرانه فضای کار برای هر نفر و استفاده از عایق‌های صوتی راه‌کاری مفید برای کاهش علائم این سندرم می‌باشد. در این راستا، توصیه می‌شود مطالعات بعدی با هدف بررسی ارتباط بین نشانه‌های سندرم ساختمان بیمار با عوامل زیان‌آور شغلی اندازه‌گیری‌شده در محیط کار و مقایسه نشانه‌های سندرم ساختمان بیمار در محیط کار بیمارستانی و غیربیمارستانی انجام شوند.

قدردانی

مقاله حاضر حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی قزوین با شماره ۴۴/۳۳۸۲۲/د می‌باشد. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند تا بدین وسیله از کارکنان بخش‌های مورد مطالعه در بیمارستان مورد نظر به دلیل همکاری در جمع‌آوری اطلاعات تشکر و قدردانی نمایند.

References

1. Runeson-Broberg R, Norbäck D. Sick building syndrome (SBS) and sick house syndrome (SHS) in relation to psychosocial stress at work in the Swedish workforce. *Int Arch Occup Environ Health* 2013; 86(8):915-22.
2. Assimakopoulos VD, Helms CG. On the study of a sick building: the case of Athens Air Traffic Control Tower. *Energy Build* 2004; 36(1):15-22.
3. Marmot AE, 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(4):283-9.
4. Redlich CA, Sparer J, Cullen MR. Sick-building syndrome. *Lancet* 1997; 349(9057):1013-6.
5. Gomzi M, Bobic J, Radosevic-Vidacek B, Macan J, Varnai VM, Milkovic-Kraus S, et al. Sick building syndrome: psychological, somatic, and environmental determinants. *Arch Environ Occup Health* 2007; 62(3):147-55.
6. Rom WN, Markowitz SB. Environmental and occupational medicine. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
7. Hellgren UM, Reijula K. Indoor-air-related complaints and symptoms among hospital workers. *SJWEH Suppl* 2006; 2(1):47-9.
8. Ghaneian MT, Morovvati Sharif Abad MA, Ehrampoosh MH, Haj Hosseini M. Prevalence of symptoms of sick building syndrome and its associated factors in intensive care nurses in Kerman University of medical sciences educational hospitals. *Occup Med Quart J* 2013; 5(3):49-57 (Persian).
9. Jazayeri Gharebagh E, Abbaszadeh Ghanavati M. Study of sick building syndrome (SBS) prevalence in hospitals and other health care centers employees. *J Payavard Salamat* 2008; 2(1):102-9 (Persian).
10. World Health Organization. Indoor air quality: biological contaminants: report on a WHO meeting, Rautavaara. Geneva: World Health Organization; 2008.
11. Yazdi FN, Abedinzadeh M, Tafti F, Mehrparvar AH, Meybodi SM, Kholasezadeh G. Assessment of sick building syndrome among office workers in Shahid Sadoughi University of medical sciences in 2008. *Iran Occup Health* 2011; 8(1):70-6 (Persian).
12. Ghaneian M, Morovvati Sharif Abad M, Ehrampoosh M, Haj Hosseini M. Prevalence of symptoms of sick building syndrome and its associated factors in intensive care nurses in Kerman University of medical sciences educational hospitals. *Occup Med Quart J* 2013; 5(3):49-57 (Persian).
13. Jifakesh S. Study of the patient's building syndrome and its related factors in the nurses of the intensive care units of the educational centers of Rasht, 2015-2016. [Master Thesis]. Guilan: Guilan University of Medical Sciences; 2016 (Persian).
14. Andersson K, Strid G. The use of standardized questionnaires in building-related illness (BRI) and sick building syndrome (SBS) surveys. In: Levy F, Maroni M, editors. PN'A T00CCMS pilot study on indoor air quality. 4th ed. Oslo: NATO/CCMS; 1991. P. 47-64.
15. Kubo T, Mizoue T, Ide R, Tokui N, Fujino Y, Minh PT, et al. Visual display terminal work and sick building syndrome-the role of psychosocial distress in the relationship. *J Occup Health* 2006; 48(2):107-12.
16. Saijo Y, Nakagi Y, Ito T, Sugioka Y, Endo H, Yoshida T. Relation of dampness to sick building syndrome in Japanese public apartment houses. *Environ Health Prev Med* 2009; 14(1):26.
17. Reinikainen LM, Jaakkola JJ, Heinonen OP. The effect of air humidification on different symptoms in office workers--An epidemiologic study. *Environ Int* 1991; 17(4):243-50.
18. Norbäck D, Nordström K. Sick building syndrome in relation to air exchange rate, CO₂, room temperature and relative air humidity in university computer classrooms: an experimental study. *Int Arch Occup Environ Health* 2008; 82(1):21-30.
19. Burge S, Hedge A, Wilson S. Sick building syndrome: a study of 4373 office workers. *Ann Occup Hyg* 1987; 31(4A):493-504.
20. Sadeghniat K, PourYaghoub GR, Saberi HR, Hanachi P. Prevalence of sick building syndrome (SBS) in employees of Ministry of Housing and Urban Development, summer 2002. *Feyz* 2004; 8(2):1-6 (Persian).
21. Obbard JP, Fang LS. Airborne concentrations of bacteria in a hospital environment in Singapore. *Water Air Soil Pollut* 2003; 144(1-4):333-41.
22. Jafari MJ, Khajevandi AA, Najarkola SA,

- Pourhoseingholi MA, Omid L, Zarei E. Symptoms of sick building syndrome in office workers of petroleum industry health organization. *J Occup Hyg Eng* 2015; 2(1):66-76.
23. Runeson R, Norback D, Klinteberg B, Edling C. The influence of personality, measured by the karolinska Scales of Personality (KSP), on symptoms among subjects in suspected Sick Building syndrome. *Indoor Air* 2004; 14(6):394-404.
 24. Oliaei M, Jahangiri M, Mari OH, Rismanchiyan M, Karimi A. Effective factors on indoor air quality in an office building in Tehran. *J Health Syst Res* 2013; 8(7):1331-40.
 25. Leung M, Chan AH. Control and management of hospital indoor air quality. *Med Sci Monit* 2006; 12(3):SR17-23.
 26. Dykewicz MS. Occupational respiratory and dermatologic disease. *Prim Care* 1987; 14(3):559-73.
 27. Leacy E, Brennan PC. The 'darkroom disease': a randomized control trial. *Radiography* 2002; 8(3):127-32.
 28. Kipen HM, Fiedler N. Environmental factors in medically unexplained symptoms and related syndromes. *Environ Health Perspect* 2002; 110 (Supl 4):597-9.
 29. Nallon AM, Herity B, Brennan PC. Do symptomatic radiographers provide evidence for "darkroom disease"? *Occup Med* 2000; 50(1):39-42.