**مقاله پژوهشی**
**مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان**
**دوره ۱۹، شهریور ۱۳۹۹، ۶۰۲-۵۹۱**

# بررسی فراوانی سندرم ساختمان بیمار و عوامل مرتبط با آن در پرستاران بیمارستان علی‌ابن‌ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷: یک مطالعه مقطعی

**حسن خدادادی[۱]، محمد مبینی لطف آباد[۲]، فاطمه شیخعلی بابایی ماهانی[۳]، محمود محبوبی راد[۴]، محمد اسدپور[۵]، هادی اسلامی[۶]، شیرین خواجه حسینی[۷]، حسین باقری نسب[۸]**

**دریافت مقاله: ۹۹/٤/۱۸ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۹/۵/۱ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۹/٦/۳ پذیرش مقاله: ۹۹/٦/٤**

**چکیده**

**زمینه و هدف:** سندرم ساختمان بیمار (Sick building syndrome; SBS) یک بیماری ناشی از ساختمان است که افراد حاضر در محیط آن، وضعیت جسمی و روحی مناسبی را تجربه نمی‌کنند. تغییرات روحی و جسمی شامل سردرد، تهوع، خستگی نامتعارف، عدم تمرکز حواس و احساس بوی نامطبوع می‌باشد. بنابراین هدف از این مطالعه تعیین فراوانی SBS و عوامل مرتبط با آن در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷ بود.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی با استفاده از پرسش‌نامه استاندارد MM040EA مرتبط با SBS و کیفیت هوای داخل ساختمان، در بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷ انجام شد. ۲۸۵ نفر از پرستاران بخش‌های مختلف بیمارستان به روش سرشماری وارد مطالعه شدند. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون مجذور کای تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** میانگین و انحراف معیار سن پرستاران شرکت کننده ۷/۹۰±۳۴/۰۴ سال بود. بیش‌ترین فراوانی علائم SBS شامل احساس خستگی مزمن در ۸۸ نفر (۶۳/۸ درصد) و خشکی دست و خارش و قرمزی پوست در ۷۱ نفر (۵۱/۴ درصد) بود. ۶۸ پرستار (۴۹/۳ درصد) از بوی نامطبوع محیط کار اغلب اوقات شکایت داشتند و ۷۷ نفر (۵۶/۲ درصد) حجم کار خود را گاهی اوقات زیاد می‌دانستند. بین مشخصات دموگرافیک، محیط کار و شرایط کار با فراوانی SBS اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به فراوانی بالای SBS در پرستاران بیمارستان و اثرات آن بر عملکرد و بهره‌وری آن‌ها، مهندسی مجدد محیط بیمارستان و بهبود محیط کار به‌ویژه تهویه بخش‌های بیمارستان ضروری به نظر می‌رسد.

**واژه‌های کلیدی:** سندرم ساختمان بیمار، محیط کار، پرستاران، بخش‌های بیمارستان، رفسنجان

۱- استادیار سلامت در بلایا و فوریت ها، گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۲- مربی مهندسی بهداشت محیط، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
تلفن: ۰۳۴-۳۱۳۱۵۰۰۰، دورنگار: ۰۳۴-۳۱۳۱۵۰۰۰، پست الکترونیکی: mobinilk@gmail.com
۳- دانش‌آموخته کارشناسی مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۴- دانشجوی دکتری آموزش بهداشت و ارتقا سلامت، گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۵- استادیار آموزش بهداشت و ارتقا سلامت، گروه آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۶- استادیار مهندسی بهداشت محیط، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۷- کارشناس ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، بیمارستان آموزشی درمانی علی ابن ابیطالب(ع)، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران
۸- کارشناس ارشد پرستاری سلامت جامعه، بیمارستان آموزشی درمانی علی ابن ابیطالب(ع)، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

## مقدمه

انسان‌ها بیش از ۸۰ درصد زمان خود را در محل کار یا در خانه خود صرف می‌کنند [۱]. شرایط فیزیکی و روانی محیط کار ارتباط تنگاتنگی با سلامتی افراد دارد. برخورداری ساختمان از معیارهای مطلوب موجب امنیت خاطر و حس آرامش در افراد ساکن در ساختمان می‌شود [۲]. به طور کلی، کیفیت هوای داخلی (Indoor air quality; IAQ) خوب برای یک محیط کاری سالم لازم است. مشکلات بهداشتی معمولاً با کیفیت هوای داخلی ضعیف، همراه با مشکلات تنفسی، سوزش چشم، سینوزیت، واکنش‌های آلرژیک، پنومونی و برونشیت می‌باشد [۳]. افراد در تماس با هوای محیط داخلی دارای عکس‌العمل‌های متفاوتی هستند، به‌صورتی که می‌تواند ناراحتی‌هایی مانند آزردگی دمایی، خفگی هوا و بوهای نامطبوع، هم‌چنین علائم غیر اختصاصی با علل غیرواضح مانند سندرم ساختمان بیمار (Sick building syndrome; SBS) و بیماری‌های مرتبط با ساختمان مانند پنومونی ازدیاد حساسیتی، آسم مرتبط با ساختمان و لژیونلوزیس را در برگیرد [۴]. کیفیت هوای داخل ساختمان با علائمی مثل تهوع، سرفه، سردرد، عطسه، تحریک مخاط چشم، گوش و بینی، خارش پوست در ایجاد یک نوع بیماری به نام SBS دخالت دارد. شدت این بیماری با مدت زمان حضور فرد در ساختمان ارتباط دارد [۶-۵، ۲].

SBS یک بیماری ناشی از ساختمان است که افراد حاضر در محیط آن دارای وضعیت جسمی و روحی مناسبی تجربه نمی کنند و تغییرات روحی و جسمی شامل سردرد، تهوع، خستگی نامتعارف، عدم‌تمرکز حواس، احساس بوی نامطبوع می‌باشد. SBS موجب شکایت کارکنان از کیفیت هوای داخل ساختمان شده و بر کیفیت و بهره‌وری اثرگذار است. داشتن سابقه کاری یک ساله و وجود دو علامت از علائم فوق به عنوان تشخیص SBS درنظر گرفته می‌شود [۹-۷، ۴].

هم عوامل شخصی و هم عوامل محیطی ممکن است تعیین‌کننده‌های SBS باشند. عوامل محیطی عبارتند از: میزان تهویه، سطح کل ترکیبات آلی فرار، رطوبت، روشنایی، صدا و غیره است. در حالی که عوامل شخصی شامل استرس ناشی از کار یا وضعیت اجتماعی-اقتصادی، کیفیت زندگی، رضایت شغلی و غیره می‌باشد [۱۲-۱۰، ۸].

فراوانی علائم SBS و عوامل مرتبط با آن در مطالعات مختلف از جمله در پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های آموزشی کرمان شامل عدم تمرکز (۶۰/۲ درصد)، سردرد و خستگی (۵۸/۳ درصد)، سوزش چشم (۴۸/۵ درصد) گزارش شده است [۲]. در حالی‌که در کارکنان شاغل در بیمارستان مصطفی خمینی شهر ایلام شایع‌ترین علائم SBS مربوط به سیستم عصبی ۹۷/۰۳ درصد، تحریک مخاطی ۴۵/۱۸ درصد و علائم تنفسی ۱۱/۱۱ درصد گزارش شد [۱۳]. Smajlovi´c و همکاران در ۱۲ درصد کارکنان مراقبت سلامت بیمارستان‌های اسلواکی ۶ نشانه SBS گزارش دادند و در ۱۹ درصد آن‌ها ۲ تا ۳ علامت SBS مشاهده کردند [۱۴]. هر چند که در مطالعه‌ای میزان شیوع SBS در کارکنان بیمارستان Kutahya ترکیه ۲۰/۹ درصد به دست آمد و خطر SBS در زنان ۲/۹ برابر بیش‌تر از مردان گزارش شد [۱۵].

بیمارستان یکی از این ساختمان‌ها است که پرسنل آن با حضور مستمر در معرض صدمات و خطرات پیش‌روی برخوردار هستند. بنابراین شرایط بهبود شرایط محیط کاری باعث ازدیاد انگیزه و بهره‌وری افراد می‌شود [۲]. در سیستم



[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

خدمات بهداشتی، پرستاران نقش مهمی در بهبود خدمات مراقبت و سلامتی ایفاء می‌نمایند. بنابراین برطرف نمودن مشکلات اثرگذار بر عملکرد و بهره‌وری پرستاران دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشد [۱۶]. بنابراین هدف از این مطالعه تعیین فراوانی SBS و عوامل مرتبط با آن در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷ بود.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی با استفاده از پرسش‌نامه خود گزارش دهی جهت تعیین فراوانی SBS و عوامل مرتبط با آن در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب(ع) شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۷ انجام شد.

پس از کسب مجوز اخلاق دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان (IR.RUMS.REC.1397.113) به محیط پژوهش مراجعه شد و پس از توضیح اهداف پژوهش و این‌که شرکت در مطالعه به صورت آزادانه و با رضایت است، اقدام به نمونه‌گیری شد. ۲۸۵ نفر از پرستاران بخش‌های مختلف بیمارستان به روش سرشماری وارد مطالعه شدند. به پرستارانی که با رضایت، حاضر به همکاری در تحقیق بودند، پرسش‌نامه استاندارد MM040EA تحویل داده شد. به آن‌ها در خصوص پرسش‌نامه و اهمیت مطالعه توضیحاتی داده شد و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات به صورت محرمانه خواهد بود و در ضمن پرسش‌نامه بدون نام و نام‌خانوادگی تکمیل شد. از پرستاران خواسته شد که اگر در شیفت کاری فرصت مناسب دارند، پرسش‌نامه را تکمیل نمایند و در انتهای شیفت از آن‌ها تحویل گرفته شد. در غیر این صورت از آن‌ها خواسته شد که پرسش نامه را با خود به منزل برده و با تمرکز و دقت تکمیل نمایند و در شیفت بعدی آن را تحویل دهند. از ۱۵۸ پرسش‌نامه که توسط پرستاران بخش‌های مختلف بیمارستان پاسخ و تحویل داده شد، ۲۰ پرسش‌نامه به دلیل عدم جواب‌دهی کامل از مطالعه کنار گذاشته شدند و در مجموع ۱۳۸ پرسش‌نامه که به نحوه صحیح تکمیل شده بودند، مورد تجزیه تحلیل قرار گرفتند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه استاندارد MM040EA مرتبط با SBS و کیفیت هوای داخل ساختمان بود. این پرسش‌نامه انگلیسی توسط Ghaneian و همکاران به فارسی ترجمه شده است و پایایی آن توسط آزمون آلفای کرونباخ ۰/۷۵ گزارش شده است [۲]. پرسش‌نامه حاوی اطلاعات دموگرافیک پرستاران شامل سن، جنسیت، وضعیت تأهل، کل سابقه کاری در بیمارستان، سابقه کار در بخش فعلی، ساعت کار هفتگی، تعداد مراجعین روزانه، تعداد شیفت شب در ماه، و بخش کاری بود.

در پرسش‌نامه برای شناسایی افراد بیمار، پاسخ به سؤالات مربوط به علائم سندرم به صورت "بله-اغلب اوقات، بله-گاهی اوقات و نه هرگز" تقسیم بندی شده است و هم‌چنین پرسیده می‌شود که آیا این علائم ناشی از محیط کار است؟ (بلی-خیر). افرادی که در اغلب اوقات و گاهی اوقات حداقل یکی از علائم عمومی و نورولوژیک مشتمل بر احساس سنگینی سر، سردرد، تهوع، سرگیجه، و مشکل در تمرکز و یک علامت مثبت در تحریک مخاط تنفسی شامل، تحریک و خارش و آبریزش بینی، عطسه، خشکی گلو، سرفه و یا خارش و آب‌ریزش چشم، خشکی و قرمزی پوست صورت، پوسته پوسته شدن و خارش پوست سر و گوش ها، خشکی دست و قرمزی پوست صورت دارند و آن را ناشی از محیط کار می‌دانند به عنوان موارد مثبت سندرم ساختمان بیمار در نظر گرفته شد [۲].



[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ و آمارهای توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آزمون‌های آماری استنباطی (آزمون مجذور کای) تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## نتایج

در این مطالعه در مجموع ۱۵۸ پرستار دردسترس بودند که ۱۳۸ پرستار پرسش‌نامه استاندارد MM040EA را به نحوه صحیح تکمیل نمودند و میزان پاسخ‌گویی ۸۷/۳ درصد بود. فراوانی SBS در پرستاران مورد مطالعه ۷۶/۸ درصد(۱۰۶ نفر) بود.

در ارزیابی فراوانی علائم SBS مشاهده شد که ۸۸ نفر(۶۳/۸ درصد) از پرستاران دارای احساس خستگی مزمن و در ۷۷ نفر (۵۱/۴ درصد) از آن‌ها خشکی دست و خارش و قرمزی پوست از شایع‌ترین علائم بود. جدول ۱، توزیع فراوانی علائم SBS در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷ را نشان می‌دهد.

***جدول ۱- توزیع فراوانی علائم SBS در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷(n=۱۳۸)***

| علایم سندرم ساختمان بیمار | بله (درصد) تعداد | خیر (درصد) تعداد |
|---|---|---|
| **احساس خستگی مزمن** | ۸۸ (۶۳/۸) | ۵۰ (۳۶/۲) |
| **احساس سنگینی سر** | ۵۴ (۳۹/۱) | ۸۴ (۶۰/۹) |
| **تهوع و سرگیجه** | ۳۷ (۲۶/۸) | ۱۰۰ (۷۲/۵) |
| **مشکل در تمرکز** | ۶۰ (۴۳/۵) | ۷۷ (۵۵/۸) |
| **خارش و سوزش چشم** | ۴۱ (۲۹/۷) | ۹۷ (۷۰/۳) |
| **تحریک شدید و خارش و ابریزش بینی** | ۳۴ (۲۴/۶) | ۱۰۳ (۷۴/۶) |
| **خس خس و خشکی گلو** | ۳۴ (۲۴/۶) | ۱۰۴ (۷۵/۴) |
| **سرفه** | ۳۴ (۲۴/۶) | ۱۰۳ (۷۴/۶) |
| **خشکی و قرمزی پوست صورت** | ۴۲ (۳۰/۴) | ۹۵ (۶۸/۸) |
| **خشکی دست و خارش و قرمزی پوست** | ۷۱ (۵۱/۴) | ۶۵ (۴۷/۱) |

***نتایج به صورت (درصد) تعداد ارائه شده‌اند.***

نتایج مطالعه نشان داد که میانگین و انحراف معیار سن پرستاران مورد مطالعه ۷/۹۰±۳۴/۰۴ سال بود که حداقل سن ۲۰ سال و حداکثر آن ۵۳ سال بود. ۶۵/۲ درصد (۹۰ نفر) از پرستاران شرکت کننده در مطالعه زن بودند. میانگین و انحراف معیار سابقه کاری در بیمارستان پرستاران مورد مطالعه ۷/۵۰±۹/۵۴ سال بود که حداقل و حداکثر سابقه کاری آن‌ها به ترتیب ۴ ماه و ۳۰ سال بود. مشارکت‌کنندگان به طور متوسط ۵/۲۰±۶/۰۹ شیفت شب در ماه داشتند که بدون شیفت شب حداقل و ۱۵ شیفت شب در ماه حداکثر آن بود. نتایج آزمون آماری نشان داد بین مشخصات دموگرافیک و فراوانی SBS در پرستاران مورد مطالعه اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵).



[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

جدول ۲، مقایسه فراوانی SBS برحسب مشخصات دموگرافیک پرستاران بیمارستان علی‌ابن‌ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷ را نشان می‌دهد.

***جدول۲- مقایسه فراوانی SBS برحسب مشخصات دموگرافیک در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۷ (n=۱۳۸)***

| متغیر | | (درصد) تعداد | فراوانی سندرم ساختمان بیمار دارد (درصد) تعداد | فراوانی سندرم ساختمان بیمار ندارد (درصد) تعداد | مقدار P |
|---|---|---|---|---|---|
| سن (سال) | <۳۰ | ۵۰ (۳۶/۲) | ۴۲ (۳۹/۶) | ۸ (۲۵/۰) | ۰/۲۴۴ |
| | ۳۰-۴۰ | ۶۰ (۴۳/۵) | ۴۵ (۴۲/۵) | ۱۵ (۴۶/۹) | |
| | > ۴۰ | ۲۸ (۲۰/۳) | ۱۹ (۱۷/۹) | ۹ (۲۸/۱) | |
| جنس | زن | ۹۰ (۶۵/۲) | ۷۳ (۶۸/۹) | ۱۷ (۵۳/۱) | ۰/۱۰۱ |
| | مرد | ۴۸ (۳۴/۸) | ۳۳ (۳۱/۱) | ۱۵ (۴۶/۹) | |
| وضعیت تأهل | مجرد | ۲۸ (۲۰/۳) | ۲۰ (۱۸/۹) | ۸ (۲۵/۸) | ۰/۶۱۷ |
| | متاهل | ۱۰۹ (۷۹/۰) | ۸۶ (۸۱/۱) | ۲۳ (۷۴/۲) | |
| | پاسخ داده نشده | ۱ (۰/۷) | - | - | - |
| کل سابقه کاری در بیمارستان (سال) | <۱۰ | ۹۷ (۷۰/۳) | ۷۶ (۷۱/۷) | ۲۱ (۶۵/۶) | ۰/۶۴۳ |
| | ۱۰-۲۰ | ۲۲ (۱۵/۹) | ۱۷ (۱۶/۰) | ۵ (۱۵/۶) | |
| | >۲۰ | ۱۹ (۱۳/۸) | ۱۳ (۱۲/۳) | ۶ (۱۸/۸) | |
| سابقه کاری در بخش فعلی (سال) | <۱۰ | ۱۱۶ (۸۴/۱) | ۸۹ (۸۴/۰) | ۲۷ (۸۴/۴) | ۰/۳۰۲ |
| | ۱۰-۲۰ | ۱۶ (۱۱/۶) | ۱۱ (۱۰/۳) | ۵ (۱۵/۶) | |
| | >۲۰ | ۶ (۴/۳) | ۶ (۵/۷) | ۰ (۰/۰) | |
| تعداد شیف شب در ماه | <۵ | ۵۶ (۴۰/۶) | ۴۴( ۴۱/۵) | ۱۲ (۳۷/۵) | ۰/۸۶۶ |
| | ۵-۱۰ | ۷۲ (۵۲/۲) | ۵۴ (۵۱/۰) | ۱۸(۵۶/۳) | |
| | >۱۰ | ۱۰ (۷/۲) | ۸ (۷/۵) | ۲ (۶/۲) | |
| تعداد ساعت کاری در هفته | ۴۸ ساعت | ۳۹ (۲۸/۳) | ۲۸ (۲۶/۹) | ۱۱ (۳۵/۴) | ۰/۲۹۸ |
| | ۵۰-۶۰ ساعت | ۶۰ (۴۳/۵) | ۵۰ (۴۸/۱) | ۱۰ (۳۲/۳) | |
| | >۶۰ | ۳۶ (۲۶/۰) | ۲۶ (۲۵/۰) | ۱۰ (۳۲/۳) | |
| | پاسخ داده نشده | ۳ (۲/۲) | - | | - |
| تعداد بیمار مراجعه کننده به بخش | <۱۵ | ۴۳ (۳۱/۲) | ۳۷ (۳۴/۹) | ۶ (۱۸/۸) | ۰/۲۲۴ |
| | ۱۵-۳۰ | ۸۴ (۶۰/۸) | ۶۱ (۵۷/۶) | ۲۳ (۷۱/۹) | |
| | >۳۰ | ۱۱ (۸/۰) | ۸ (۷/۵) | ۳ (۹/۳) | |
| بخش کاری | اورژانس | ۲۰ (۱۴/۵) | ۱۶ (۱۵/۱) | ۴ (۱۲/۵) | ۰/۲۸۵ |
| | ویژه | ۳۱ (۲۲/۵) | ۲۶ (۲۴/۵) | ۵ (۱۵/۶) | |
| | اتاق عمل | ۲۱ (۱۵/۲) | ۱۸ (۱۷/۰) | ۳ (۹/۴) | |
| | عمومی و تخصصی | ۶۶ (۴۷/۸) | ۴۶ (۴۳/۴) | ۲۰ (۶۲/۵) | |



[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

*آزمون مجذور کای، P<۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار*

نتایج این مطالعه نشان داد که (۴۹/۳ درصد) ۶۸ نفر از پرستاران از بوی نامطبوع و (۴۱/۳ درصد) ۵۷ نفر از آن‌ها از سر و صدای محیط کار، اغلب اوقات شکایت داشتند. بین متغیرهای محیط کار و فراوانی SBS در پرستاران مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (P>۰/۰۵). در جدول ۳، مقایسه فراوانی SBS برحسب متغیرهای محیط کار در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷ ارائه شده است.

***جدول ۳- مقایسه فراوانی SBS برحسب متغیرهای محیط کار در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۷(n=۱۳۸)***

| متغیر | بله، اغلب اوقات (درصد) تعداد | بله، گاهی اوقات (درصد) تعداد | نه، هرگز (درصد) تعداد | فراوانی سندرم ساختمان بیمار: دارد (درصد) تعداد | فراوانی سندرم ساختمان بیمار: ندارد (درصد) تعداد | مقدار P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| کوران هوا | ۳۶ (۲۶/۱) | ۶۹ (۵۰/۰) | ۳۲ (۲۳/۲) | ۱۰۵ (۷۶/۶) | ۳۲ (۲۳/۴) | ۰/۳۹۱ |
| دمای خیلی بالا محیط کار | ۴۳ (۳۱/۲) | ۷۷ (۵۵/۸) | ۱۶ (۱۱/۶) | ۱۰۶ (۷۷/۹) | ۳۰ (۲۲/۱) | ۰/۰۶۰ |
| دمای متغیر محیط کار | ۲۸ (۲۰/۳) | ۹۵ (۶۸/۸) | ۱۳ (۹/۴) | ۱۰۴ (۷۶/۵) | ۳۲ (۲۳/۵) | ۰/۷۷۱ |
| دمای خیلی پایین محیط کار | ۲۲ (۱۵/۹) | ۸۱ (۵۸/۷) | ۳۴ (۲۴/۶) | ۱۰۶ (۷۷/۴) | ۳۱ (۲۲/۶) | ۰/۸۳۵ |
| هوای سنگین و خفه محیط کار | ۴۰ (۲۹/۰) | ۶۷ (۴۸/۶) | ۳۰ (۲۱/۷) | ۱۰۶ (۷۷/۴) | ۳۱ (۲۲/۶) | ۰/۸۲۱ |
| خشکی هوای محیط کار | ۳۵ (۲۵/۵) | ۶۹ (۵۰/۴) | ۳۳ (۲۴/۱) | ۱۰۵ (۷۶/۶) | ۳۲ (۲۳/۴) | ۰/۷۴۴ |
| بوی نامطبوع محیط کار | ۶۸ (۴۹/۳) | ۶۱ (۴۴/۲) | ۸ (۵/۸) | ۱۰۶ (۷۷/۴) | ۳۱ (۲۲/۶) | ۰/۴۸۰ |
| شوک ناشی از الکتریسیته ساکن | ۷ (۵/۱) | ۴۲ (۳۰/۴) | ۸۷ (۶۳/۰) | ۱۰۶ (۷۷/۹) | ۳۰ (۲۲/۱) | ۰/۴۴۹ |
| دود سیگار دیگران | ۲۷ (۱۹/۶) | ۶۱ (۴۴/۲) | ۵۰ (۳۶/۲) | ۱۰۶ (۷۶/۸) | ۳۲ (۲۳/۲) | ۰/۰۶۹ |
| سروصدا | ۵۷ (۴۱/۳) | ۷۰ (۵۰/۷) | ۱۱ (۸/۰) | ۱۰۶ (۷۶/۸) | ۳۲ (۲۳/۲) | ۰/۴۶۲ |
| نور خیلی کم | ۲۶ (۱۸/۸) | ۷۳ (۵۲/۹) | ۳۸ (۲۷/۵) | ۱۰۶ (۷۷/۴) | ۳۱ (۲۲/۶) | ۰/۹۷۶ |
| نور خیلی زیاد و انعکاس نور | ۱۱ (۸/۰) | ۵۴ (۳۹/۱) | ۷۲ (۵۲/۲) | ۱۰۶ (۷۷/۴) | ۳۱ (۲۲/۶) | ۰/۵۳۴ |
| گرد و غبار و کثیفی محیط کار | ۱۸ (۱۳/۰) | ۷۶ (۵۵/۱) | ۴۴ (۳۱/۹) | ۱۰۶ (۷۶/۸) | ۳۲ (۲۳/۲) | ۰/۷۷۱ |

*آزمون مجذور کای، P<۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار*

در این مطالعه مشخص شد که (۵۶/۲ درصد) ۷۷ نفر از پرستاران حجم کار خود را گاهی اوقات زیاد می‌دانستند. بین متغیرهای محیط کار و فراوانی SBS در پرستاران مورد مطالعه اختلاف معناداری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). در جدول ۴، مقایسه فراوانی SBS برحسب متغیرهای شرایط کار در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) رفسنجان در سال ۱۳۹۷ گزارش شده است.



[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

*جدول ٤- مقایسه فراوانی SBS برحسب متغیرهای شرایط کار در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۷ (n=۱۳۸)*

| متغیر | بله، همیشه (درصد) تعداد | بله، گاهی اوقات (درصد) تعداد | نه، بندرت (درصد) تعداد | نه، هرگز (درصد) تعداد | فراوانی سندرم ساختمان بیمار دارد (درصد) تعداد | ندارد (درصد) تعداد | مقدار P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| کار جذاب و مهیج | ۳۸ (۲۷/۵) | ۶۴ (۴۶/۵) | ۲۶ (۱۸/۸) | ۱۰ (۷/۲) | ۱۰۶ (۷۶/۸) | ۳۲ (۲۳/۲) | ۰/۴۷۳ |
| حجم کاری زیاد | ۱۶ (۱۱/۷) | ۷۷ (۵۶/۲) | ۳۷ (۲۷/۰) | ۷ (۵/۱) | ۱۰۵ (۷۶/۶) | ۳۲ (۲۳/۴) | ۰/۰۷۱ |
| فرصت تأثیرگذاری بر شرایط کاری | ۳۲ (۲۳/۵) | ۷۱ (۵۲/۲) | ۲۸ (۲۰/۶) | ۵ (۳/۷) | ۱۰۵ (۷۷/۲) | ۳۱ (۲۲/۸) | ۰/۰۰۰ |
| کمک همکاران در حل مشکلاتی کاری | ۵۵ (۳۹/۹) | ۶۷ (۴۸/۶) | ۹ (۶/۴) | ۷ (۵/۱) | ۱۰۶ (۷۶/۸) | ۳۲ (۲۳/۲) | ۰/۱۰۲ |

*آزمون مجذور کای، P<۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار*

## بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد که فراوانی SBS در پرستاران مورد مطالعه بالا است. فراوانی SBS در پرستاران بیمارستان‌های آموزشی شهر یزد ۸۶/۴ درصد [۱۷]، در کارکنان بیمارستان شهر ایلام ۴۰/۷ درصد [۱۳]، در کارکنان بیمارستان Kutahya ترکیه ۲۰/۹ درصد [۱۵] و در یک مرکز پزشکی تایوان ۸۴ درصد [۱۸] گزارش شد. از طرفی Motesaddi و همکاران میزان بروز علائم SBS در شهرک مسکونی اکباتان را ۵۶/۴ درصد [۱۹]، Etemadinezhad و همکاران میزان شیوع SBS در کارکنان یک بانک استان مازندران را ۷۹/۶ درصد [۴] گزارش کردند. تفاوت بین مطالعات فوق با این مطالعه در طراحی و نوع ساختمان، عوامل فیزیکی و شیمیایی محیط کار (روشنایی، صدا، تجهیزات، گازها و بخارات)، تهویه، نوع کار افراد، رضایت‌مندی از شغل و حساسیت فردی می‌باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که احساس خستگی مزمن و خشکی دست، خارش و قرمزی پوست از شایع‌ترین علائم در پرستاران دارای SBS بود. بیش‌ترین علائم SBS در مطالعات دیگر شامل Vafaeenasab و همکاران خستگی مزمن ۸۹/۶ درصد و سردرد ۸۳/۳ درصد [۱۷]، در مطالعه Ghaneian و همکاران عدم تمرکز ۶۰/۲ درصد، سردرد و خستگی ۵۸/۳ درصد [۲]، در مطالعه Chang و همکاران تحریک شدید و خارش و آبریزش بینی (Nasal symptoms) ۶۶ درصد و خارش و سوزش چشم (Eye symptoms) ۵۳ درصد [۱۸]، در مطالعه Amin و همکاران، خشکی پوست ۴۰/۸۵ درصد و آبریزش بینی ۳۱ درصد [۷] گزارش شدند. دلایل تفاوت این مطالعه با سایر مطالعات می‌توان به فشار کاری یا شیفت‌های کاری زیاد، ساعات کاری طولانی‌تر، در معرض تماس با مواد شیمیایی مانند مواد ضدعفونی کننده، بوی نامطبوع محیط کار، حساسیت افراد، تهویه نامناسب محیط کار نسبت داد.



[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

البته شاید یکی از دلایل احساس خستگی مزمن در پرستاران مورد مطالعه مربوط به کیفیت پایین خواب آن‌ها باشد. چنانچه نتایج مطالعه‌ای در دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان نشان داد که ۶۸/۹ درصد از پرستاران شیفت در گردش مورد مطالعه دارای کیفیت خواب پایین بودند [۲۰]. بنابراین زمانی که چرخه خواب و بیداری انسان مختل شود، سایر عملکردهای فیزیولوژیک بدن نیز تغییر می‌کند. در اثر محرومیت از خواب، هورمون آدرنالین به میزان بیش‌تری وارد خون می‌شود، بنابراین فرد احساس خستگی و افسردگی بیش تری می‌کند و تمرکز وی کاهش می‌یابد [۲۱].

خشکی دست و خارش و قرمزی پوست در پرستاران مورد مطالعه به دلیل استفاده از دستکش لاتکس یا مواد ضدعفونی کننده می‌باشد. دستکش‌های لاتکس به علت عملکرد بالا و محافظت کنندگی مناسب در زمان ارائه خدمات درمانی به وفور استفاده می‌شود و جهت تسهیل در پوشیدن و جلوگیری از به هم چسبیدن دستکش آن را آغشته به پودر مخصوص می‌نمایند که این پودر موجب حساسیت پوستی و تنفسی می شود [۲۲].

در این مطالعه بین فراوانی SBS و ویژگی‌های فردی پرستاران اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد هر چند که در برخی مطالعات فراوانی SBS در زنان بیش‌تر از مردان گزارش شد [۱۷، ۱۳، ۹، ۲] که با نتایج این مطالعه هم‌خوانی دارند.

از محدویت‌های مطالعه حاضر، عدم اندازه‌گیری پارامترهای فیزیکی (صدا، دما، رطوبت، سرعت جریان هوا، روشنایی)، شیمیایی ($CO_2$، VOCs، formaldehyde) و بیولوژیکی (باکتری‌ها، قارچ‌ها) محیط کار و مقایسه با داده‌های حاضر به علت نبود امکانات و تجهیزات می‌باشد که پیشنهاد می‌شود برای انجام مطالعات آینده علاوه بر اندازه‌گیری پارامترهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی محیط کار از پرسش‌نامه‌های رضایت شغلی، کیفیت خواب نیز استفاده شود.

## نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که فراوانی علائم SBS در پرستاران بالا بود که از علل عمده آن تهویه ناکافی و بوی نامطبوع محیط کار، حجم بالای کار می‌باشد. با ایجاد سیستم تهویه مطبوع در بیمارستان می‌توان موجب کاهش علائم SBS شد که این امر بر عملکرد و بهره‌وری پرستاران اثرگذار خواهد بود که در نتیجه موجب بهبود کیفیت خدمات ارائه شده توسط آنان خواهد شد.

### تشکر و قدردانی

این پژوهش بر گرفته از طرح تحقیقاتی با عنوان "بررسی فراوانی علائم سندرم ساختمان بیمار در پرستاران بیمارستان علی ابن ابی طالب(ع) شهر رفسنجان در سال ۱۳۹۷" است که در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان با کد ۹۷۲۲۵ به تصویب رسیده است. نویسندگان از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان به جهت حمایت مالی از این طرح و هم‌چنین از پرستاران محترم بیمارستان علی ابن ابی‌طالب (ع) شهر رفسنجان به خاطر شرکت در این پژوهش و تکمیل صادقانه پرسش‌نامه تشکر و قدردانی می‌نمایند. .

## References



[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]

[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]

[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

[1] Norhidayah A, Chia-Kuang L, Azhar MK, Nurulwahida S. Indoor Air Quality and Sick Building Syndrome in Three Selected Buildings. *Procedia Engineg* 2013; 53: 93-8.

[2] 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. *Occupational Medicine Quart j* 2013; 5(3): 49-57. [Farsi]

[3] Syazwan A, Rafee BM, Juahir H, Azman A, Nizar A , 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, healthcare and patient safety* 2012; 4: 107-26.

[4] Etemadinezhad S, Esmaili Naftchali N, Alizade Larimi A, Yazdani Charati J. Prevalence of Sick Building Syndrome in Bank Employees and its Relationship with Job Satisfaction and Some Environmental Factors. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2017; 27(152): 153-64. [Farsi]

[5] Jafari MJ, Khajevandi AA, Mousavi Najarkola SA, Yekaninejad MS, Pourhoseingholi MA, Omidi L, et al. Association of Sick Building Syndrome with Indoor Air Parameters. *Tanaffos* 2015; 14(1): 55-62.

[6] Saijo Y, Nakagi Y, Ito T, Sugioka Y, Endo H, Yoshida T .Dampness, food habits, and sick building syndrome symptoms in elementary school pupils. *Environ Health Prev Med* 2010; 15(5): 276-84.

[7] Amin NDM, Akasah ZA, Razzaly W. Architectural Evaluation of Thermal Comfort: Sick Building Syndrome Symptoms in Engineering Education Laboratories. *Procedia Soc Behav Sci* 2015; 204: 19-28.

[8] Jafari MJ, Khajevandi AA, Mousavi Najarkola SA, Pourhoseingholi MA, Omidi L, Zarei E. Symptoms of Sick Building Syndrome in Office Workers of Petroleum Industry Health Organization. *J. Occup. Hyg. Eng* 2015; 2(1): 66-7. [Farsi].

[9] Kholasezadeh G, Mirmohammadi Meybodi S, Mehrparvar A, Fallah Tafti, Abedinzadeh M, Nourani Yazdi F. Assessment of sick building syndrome among office workers in Shahid Sadoughi University of medical sciences in 2008. *IOH* 2011; 8(1): 70-6. [Farsi]

[10] Jung CC, Liang HH, Lee HL, Hsu NY, Su HJ. Allostatic load model associated with indoor environmental

[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]

[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]

[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

quality and sick building syndrome among office workers. *PloS one* 2014; 9(4): e95791.

[11] Lu CY, Tsai MC, Muo CH, Kuo YH, Sung FC, Wu CC. Personal, Psychosocial and Environmental Factors Related to Sick Building Syndrome in Official Employees of Taiwan. *Int. J. Environ. Res.* Public Health 2017; 15(1): 1-9.

[12] Zhang X, Sahlberg B, Wieslander G, Janson C, Gislason T, Norback D. Dampness and moulds in workplace buildings: associations with incidence and remission of sick building syndrome (SBS) and biomarkers of inflammation in a 10 year follow-up study. *Sci Total Environ* 2012; 430: 75-81.

[13] khosravinejad A, Sayehmiri K, Kazemy M, Shirmohamadi N, Abyaz M, Kurd N. Evaluation of Sick Building Syndrome prevalence among Mustafa Khomeini hospital staff in Ilam, 2015. Sjimu 2018; 25(5): 1-9.[Farsi]

[14] Smajlovi´c SK, Kukec A, Dovjak M. Association between sick building syndrome and indoor environmental quality in Slovenian hospitals: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health* 2019; 16(17): 1-18.

[15] Arikan I, Tekin ÖF, Erbas O. Relationship between sick building syndrome and indoor air quality among hospital staff. *Med Lav* 2018; 109(6): 435-43.

[16] Najafi Ghezeljeh T, Sedghian H, Mohaddes Ardabili F, Rezaei Loieh H. Effect of Benson Relaxation on Fatigue of Nurses Working in Intensive Care Units. *J. client- centered nurs. care* 2015; 1(4): 211-7.

[17] Vafaeenasab MR, Morowatisharifabad MA, Ghaneian MT, Hajhosseini M, Ehrampoush MH. Assessment of sick building syndrome and its associating factors among nurses in the educational hospitals of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. *Glob J Health Sci* 2014; 7(2): 247-53.

[18] Chang CJ, Yang HH, Wang YF, Li MS. Prevalence of sick building syndrome-related symptoms among hospital workers in confined and open working spaces. *Aersol Air Qual Res* 2015; 15: 2378–84.

[19] Motesaddi S, Sheikhmohammadi A, Sardar M, Jayboiee S, Akbarpour S. Investigation of Sick Building Syndrome Symptoms in Inhabitants of Ekbatan Town. *J Mashhad Univ Med Sci* 2011; 54(4): 224-9. [Farsi]

[20] Khajeh Hosseini S, Sayadi A, Mobini Lotfabad M, Heidari S. Sleep Quality among Shift-working Nurses in the Hospitals of Rafsanjan City, Iran, in 2018. *Health Develop J* 2019; 8(2): 141-51. [Farsi]

[21] Khajeh Hosseini S, Sayadi A, Mobini Lotfabad M, Heidari S. The effect of Benson's relaxation technique on sleep quality among shift-working nurses in hospitals. *Hayat* 2020; 24(4): 415-42. [Farsi]

[22] Rezaee M, Ghasemi M, Joneidi Jafari N. Latex glove allergy in dental workers: complications and predisposing factors. *Tehran Univ Med J* 2008; 65(13): 42-48. [Farsi].

[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]

[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]

[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]

# Frequency of Sick Building Syndrome and Its Related Factors in Nurses at Ali Ibn Abitaleb Hospital in Rafsanjan City 2018: A Cross-Sectional Study

**H. Khodadadi[1], M. Mobini Lotfabad[2], F. Shykh Ali Babaie Mahani[3], M. Mahbobi rad[4], M. AsadPour[5], H. Eslami[6], Sh. Khajeh Hosseini[7], H. Bagherinasab[8]**

**Received: 08/07/2020 Sent for Revision: 22/07/2020 Received Revised Manuscript: 24/08/2020 Accepted: 25/08/2020**

**Background and Objectives:** Sick building syndrome (SBS) is a building-related illness in which people in the environment do not experience proper physical and mental well-being. Mental and physical changes include headache, nausea, abnormal fatigue, lack of concentration, sensation of an unpleasant odor. Thus, the aim of this study was to investigate the frequency of SBS and its related factors in nurses at Ali Ibn Abitaleb hospital in Rafsanjan City in 2018.

**Materials and Methods:** This cross-sectional study was performed using standard MM040EA questionnaire related to SBS and indoor air quality at Ali Ibn Abitaleb hospital in Rafsanjan city in 2018. 285 nurses in different wards of the hospital were entered the study using census method. Data were analyzed by descriptive statistics and chi-square test.

**Results:** The mean ± standard deviation of age for participating nurses was 34.04±7.90 years. Fatigue 88 (63.8%), dry hands and itching and red skin 71 (51.4%) were the most frequent symptoms of SBS among the nurses. 68 (49.3%) nurses complained of unpleasant odors of the workplace every week, and 77 (56.2%) nurses felt their workload was sometimes high. Demographic characteristics, work environment and working conditions did not show any statistically significant difference with the frequency of SBS ($p>0.05$).

**Conclusion:** Due to the high frequency of SBS in hospital nurses and its effects on performance and productivity, it is necessary to re-engineer the hospital environment and improve the work environment, especially ventilation of hospital wards.

**Key words:** Sick building syndrome, Work environment, Nurses, Hospital wards, Rafsanjan

**Funding:** This study was funded by Rafsanjan University of Medical Sciences.

**Conflict of interest:** None declared.

**Ethical approval:** The Ethics Committee of Rafsanjan University of Medical Sciences approved the study (IR.RUMS.REC.1397.113).

**How to cite this article:** Khodadadi H, Mobini Lotfabad M, Shykh Ali Babaie Mahani F, Mahbobi rad M, AsadPour M, Eslami H, Khajeh Hosseini Sh, Bagherinasab H. Frequency of Sick Building Syndrome and Its Related Factors in Nurses at Ali Ibn Abitaleb Hospital in Rafsanjan City 2018: A Cross-Sectional Study. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2020; 19 (6): 591-602. [Farsi]

*۱- Assistant Prof. of Health in Disasters and Emergencies, Dept. of Health Promotion and Education, School of Health, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0002-4044-1180*

*۲- Instructor of Environmental Health Engineering, Dept. of Environmental Health Engineering, School of Health, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0003-2779-531X*
*(Corresponding Author) Tel: (034) 31315000, Fax: (034)31315000, E-mail: mobinilk@gmail.com*

*۳- BSc in Environmental Health Engineering, Dept. of Environmental Health Engineering, School of Health, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0003-1307-3308*

*٤- PhD Student of Health Promotion and Education, Dept. of Health Promotion and Education, School of Health, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0003-0442-3601*

*٥- Assistant Prof. of Health Promotion and Education, Dept. of Health Promotion and Education, School of Health, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0003-0442-3601*

*٦- Assistant Prof. of Environmental Health Engineering, Dept. of Environmental Health Engineering, School of Health, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0001-5137-4764*

*۷- MSc in Critical Care Nursing, Ali Ibn Abitaleb Educational and Tretment Hospital, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0001-9585-7311*

*۸- MSc in Community Health Nursing, Ali Ibn Abitaleb Educational and Tretment Hospital, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran, ORCID: 0000-0001-5137-4764*



[ Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-10-31 ]
[ DOR: 20.1001.1.17353165.1399.19.6.8.1 ]
[ DOI: 10.29252/jrums.19.6.591 ]