

## بررسی شیوع علایم بیماری ساختمان در کارکنان ساختمان اداری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار؛ ۱۳۹۰

اکبر احمدی آسور<sup>۱</sup>، احمد اله آبادی<sup>۱</sup>، یاسر تبرایی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> عضو هیأت علمی گروه بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

<sup>۲</sup> عضو هیأت علمی گروه بهداشت، کارشناس ارشد آمار، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

نشانی نویسنده مسؤل: دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، گروه بهداشت، اکبر احمدی آسور

E-mail: asour50@yahoo.com

وصول: ۹۱/۴/۲۹، اصلاح: ۹۱/۶/۱۸، پذیرش: ۹۱/۷/۱۰

### چکیده

**زمینه و هدف:** بسیاری از بیماری‌ها از جمله بیماری ساختمان از محیط‌های بسته نشأت می‌گیرند. هدف این مطالعه، بررسی میزان شیوع علایم بیماری ساختمان در کارکنان بخش اداری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی مقطعی، کلیه کارکنان ساختمان اداری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار از پاییز ۸۹ به مدت یک سال از نظر علایم بیماری ساختمان با استفاده از پرسشنامه استاندارد بررسی بیماری ساختمان (NIOSH) مورد بررسی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد طی یک سال گذشته از ۶۹ نفر مورد بررسی حدود ۶۲/۷ درصد در حین کار احساس خستگی و ۲۴/۲۸ درصد احساس خواب آلودگی می‌کردند، ۲۷/۱ درصد دچار سرگیجه بودند. حدود ۹۵ درصد افراد اظهار داشتند که بعد از ترک محل کار علایم مذکور از بین می‌رود. مونوکسید کربن با میانگین غلظت ۳/۴ پی پی ام و دی اکسید گوگرد با میانگین ۰/۰۲۷ پی پی ام بوده است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به این که غلظت‌های اندازه‌گیری شده مونوکسید کربن و دی اکسید گوگرد در حد خیلی پایینی بوده است و میزان شیوع علایم بیماری ساختمان در بین کارکنان نیز از درصد بالایی برخوردار نبوده است لذا، چنین می‌توان نتیجه گرفت که ساختمان مذکور بیمار نبوده و شیوع علایم بیماری ساختمان در کارکنان ساختمان مرکزی علوم پزشکی سبزوار قابل توجه نمی‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** کیفیت هوای داخل، آلودگی، سندرم ساختمان، سلامت، بیماری ساختمان.

### مقدمه

می‌کنند از این رو بسیاری از بیمار یها به علت مواجهه با هوای این گونه محیط‌ها به وجود می‌آیند (۱، ۲).

افراد جامعه روزانه با آلاینده‌های مختلف ناشی از منابع گوناگون روبه‌رو هستند. این آلاینده‌ها را می‌توان در محیط کار، محیط شهری، منازل، ادارات مشاهده نمود. وجود آلاینده‌ها مخصوصاً در محیط‌های بسته می‌تواند

پس از گذشت بیش از ۱۰۰ سال از شروع انقلاب بهداشتی (در حدود سال‌های ۱۸۵۰)، اعتقاد بر این است که هوای داخل ساختمان یک عامل اصلی در بروز بسیاری از بیماری‌هاست. از آنجایی که انسان‌ها بیش از ۵۰ درصد عمر خود را از هوای محیط‌های بسته استنشاق

گردید که روایی آن توسط سازمان NIOSH و پایایی آن از طریق تکمیل ۳۰ پرسشنامه و اصلاح و تغییر بعضی از سؤالات تعیین و مورد تأیید قرار گرفته بود.

برای اندازه‌گیری آلاینده‌ها از روش نمونه‌برداری آنی (spot sampling) و به‌صورت قرائت مستقیم استفاده شده است. برای سنجش مونوکسیدکربن از دستگاه قرائت مستقیم مدل c2x و برای سنجش دی اکسید گوگرد از دستگاه قرائت مستقیم مدل toxirar استفاده شد. این دستگاه‌ها سنجش و آنالیز نمونه‌ها را هم‌زمان انجام می‌دهند.

مهم‌ترین متغیرها در این بررسی سن، سابقه کار، علایم بیماری، غلظت آلاینده‌ها بودند. این متغیرها از طریق پرسشنامه و اندازه‌گیری‌های انجام شده، مورد بررسی قرار گرفتند. موارد معیارهای ورود به مطالعه حاضر عبارت بودند از: نداشتن آلرژی به گرد و غبار و مونوکسیدکربن و همچنین نداشتن سردردهای دایمی و طولانی مدت و بیماری‌های تنفسی قبل از استخدام. در صورت وجود هر یک از موارد فوق، پرسشنامه از حیثه بررسی خارج می‌شد. همچنین اگر بر اساس اظهارات فرد، علایم بعد از ترک محل کار از بین نمی‌رفت پرسشنامه وی مورد بررسی قرار نمی‌گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS 17 استفاده شده است.

### یافته‌ها

بر اساس اطلاعات پرسشنامه ۳۷/۳ درصد زن و ۵۴/۷ درصد مرد بودند. در این میان ۱۰ نفر دیپلم، ۹ نفر فوق دیپلم، ۴۴ نفر لیسانس و ۶ نفر دارای مدرک فوق لیسانس و بالاتر بودند.

بر اساس نتایج به‌دست آمده حدود ۳۲/۸ درصد از کارکنان در محیط کار احساس سردرد داشتند. این امر می‌تواند از نشانه‌های وجود مونو کسید کربن در محیط باشد. حدود یک چهارم از کارکنان یعنی ۲۷/۱ درصد (۱۹ نفر) دچار سرگیجه بودند که ۹ نفر زن (۱۲/۸ درصد) و

منشا بروز بیماری‌های مختلف باشند. بیماری‌های مربوط به ساختمان از جمله این بیماری‌هاست؛ که ساکنین محیط‌های محصور (منازل و ادارات) را تهدید می‌کند و آلودگی موجود، ساختمان‌های مذکور را به ساختمان بیمار تبدیل می‌کند. لذا، ضرورت دارد که اماکن مذکور و مشابه از این لحاظ مورد بررسی قرار گیرند.

در تحقیقی که توسط دکتر سیده نگار اسعدی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام گرفت، مشخص گردید که کارکنان دچار سندرم ساختمان بیمار بوده و علایم عصبی، تحریکات پوستی و تنفسی و اختلال در حواس پنجگانه در آنها وجود دارد (۳).

مطالعه حدج و همکاران نشان داد که میزان شیوع خواب‌آلودگی و تحریک بینی در بین زنان بیش تر از مردان است. ارتباطی بین غلظت آلاینده‌ها و میزان شیوع علایم بیماری ساختمان یافت نشد (۴).

نتایج مطالعه‌ای که توسط گوپا و همکاران در ساختمان اداری انجام شد، نشان داد که میزان شیوع SBS (Sick building syndrome) در طبقه سوم ساختمان نسبت به طبقات دیگر بیشتر بوده است. در این مطالعه ارتباط مستقیمی بین متوسط نمره SBS و غلظت دی اکسید کربن یافت شد برای مثال، متوسط نمره SBS با افزایش غلظت دی اکسید کربن افزایش می‌یافت (۵).

بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان شیوع علایم بیماری ساختمان مانند سردرد، سرگیجه، خستگی و... در کارکنان بخش اداری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار طراحی گردید.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی بوده که به‌صورت مقطعی و در طول یک‌سال از پاییز ۱۳۸۹ در ساختمان مرکزی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار اجرا شد. روش نمونه‌گیری به‌صورت سرشماری بوده که ۶۹ نفر از کارکنان ساختمان مرکزی در این طرح مورد بررسی قرار گرفتند. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه‌ای استفاده

جدول ۱: مقایسه مقادیر اندازه گیری شده مونوکسید کربن و دی اکسید گوگرد با استانداردها

| NAAQS/EPA | OSHA | MAK  | WHO/Europ | NIOSH | ACGIH |                     |
|-----------|------|------|-----------|-------|-------|---------------------|
| ۹         | ۵۰   | ۳۰   | ۲۵        | ۳۵    | ۲۵    | CO استاندارد        |
| ۳/۴۳      | ۳/۴۳ | ۳/۴۳ | ۳/۴۳      | ۳/۴۳  | ۳/۴۳  | CO اندازه گیری شده  |
| .۱۴       | ۵    | .۵   | .۰۴۸      | ۵     | ۵     | SO2 استاندارد       |
| .۰۲۷      | .۰۲۷ | .۰۲۷ | .۰۲۷      | .۰۲۷  | .۰۲۷  | SO2 اندازه گیری شده |

| NAAQS/EPA | OSHA | MAK  | WHO/Europ | NIOSH | ACGIH |                     |
|-----------|------|------|-----------|-------|-------|---------------------|
| ۹         | ۵۰   | ۳۰   | ۲۵        | ۳۵    | ۲۵    | CO استاندارد        |
| ۳/۴۳      | ۳/۴۳ | ۳/۴۳ | ۳/۴۳      | ۳/۴۳  | ۳/۴۳  | CO اندازه گیری شده  |
| .۱۴       | ۵    | .۵   | .۰۴۸      | ۵     | ۵     | SO2 استاندارد       |
| .۰۲۷      | .۰۲۷ | .۰۲۷ | .۰۲۷      | .۰۲۷  | .۰۲۷  | SO2 اندازه گیری شده |

دی اکسیدگوگرد با میانگین ۰/۰۲۷ پی پی ام بوده است که نسبت به مقادیر استاندارد در سطح پایین تری قرار داشتند (جدول ۱).

### بحث

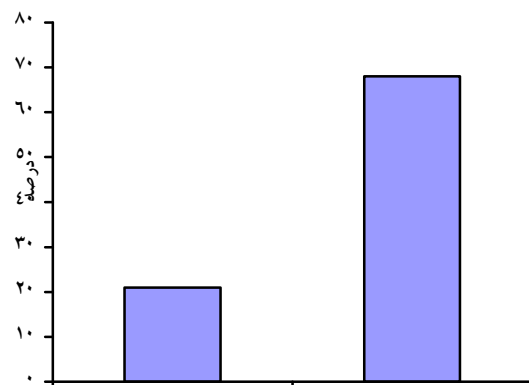
با توجه به این که بعضی از علایم بیماری ساختمان مانند سردرد، سرگیجه، خواب آلودگی، خستگی و... در بین کارکنان اداری مشاهده گردید ولی در مقایسه با نتایج حاصل از تحقیق جوز لوتیز و همکاران درصد میزان شیوع علایم در کارکنان علوم پزشکی سبزوار به نسبت کم تر بوده است (۶). همچنین در مقایسه با مطالعات گوپا و همکاران نیز میزان شیوع علایم از فراوانی پایین تری برخوردار بوده است (۵). این امر می تواند دلیلی بر بیماری ضعیف و مرزی ساختمان و به عبارت دیگر مطلوب بودن شرایط ساختمان باشد. در این تحقیق درصدی از افراد تحت بررسی دارای گرفتگی سینه و سردرد بودند که با تحقیقات برگ و همکاران مطابقت داشت (۷).

بر اساس بررسی های انجام شده توسط براچ و همکاران در سال ۲۰۰۰ زن ها نسبت به مردان درصد بیشتری از علایم بیماری ساختمان را تحمل می کردند (۴۴/۳) درصد زن ها و ۲۶/۲ درصد مردان. نتایج این تحقیق هم گویای این مطلب می باشد که برای مثال خستگی و تحریک چشم در زن ها در مقایسه با مردان

بقیه یعنی ۱۰ نفر (۱۴/۲۸ درصد) مرد بودند (نمودار ۱). همچنین از بین پاسخ دهندگان حدود یک چهارم کارکنان (۲۳/۸ درصد) دارای آلرژی بودند. در این مطالعه حساسیت های تنفسی مد نظر بوده است.

از بین کسانی که احساس خستگی می کردند ۲۸/۵ درصد زن و ۳۴/۲ درصد مرد بودند در مجموع ۶۲/۷ درصد این احساس را داشتند. ۱۰ درصد از زن ها و ۲۴/۲۸ درصد از مرد ها دچار خواب آلودگی در محیط کار بودند. ۵/۷ درصد از زن ها و ۵/۷ درصد از مرد ها بیان کردند که در طی یک سال گذشته به گرفتگی سینه دچار شده اند. همچنین ۲/۸ درصد از زن ها و ۲/۸٪ از مرد ها بیان کردند که در طی یک سال گذشته دچار گلودرد شده بودند.

مونوکسید کربن با میانگین غلظت ۳/۴ پی پی ام و



نمودار ۱: توزیع فراوانی سرگیجه در بین کارکنان ساختمان مرکزی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

بیشتر بوده است (۸).

دید شده است؛ ولی با توجه به افزایش عمر ساختمان، روند افزایشی در شیوع علائم بیماری ساختمان در آن قابل پیش‌بینی می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که تحقیقات بیشتر و دقیق‌تری در سال‌های آینده توسط محققین صورت گیرد.

عدم همکاری و امتناع بعضی کارکنان از پاسخ به سؤالات پرسشنامه از محدودیت‌های این تحقیق بوده است. لذا، پیشنهاد می‌گردد که قبل از انجام چنین بررسی‌هایی، کارگاه‌های آموزشی در خصوص کیفیت هوای داخل ساختمان و بیماری ساختمان برای کارکنان برگزار گردد.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل طرح پژوهش به شماره ۳۸۹۰۴۰۷۲۴ مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار می‌باشد. از تمامی کسانی که در جمع‌آوری اطلاعات و اجرای آن ما را یاری نمودند تشکر و سپاسگزاری می‌گردد.

با توجه به این که در این مطالعه درصد کمی از افراد اظهار گلودرد نمودند، احتمال این که گلو درد ناشی از شرایط داخلی محیط کار باشد کم بوده و می‌تواند به علل دیگر مانند سرماخوردگی و غیره باشد. تقریباً تمامی کارکنان در پاسخ به این سؤال که آیا علائم بیان شده بعد از خروج از ساختمان اداری از بین خواهند رفت، جواب مثبت دادند.

نظر به این که علائم مشاهده شده از شیوع بالایی برخوردار نبوده است و هیچ‌گونه همبستگی بین موارد مطرح شده در پرسشنامه و علائم مشاهده شده در کارکنان پیدا نشد؛ لذا، چنین می‌توان نتیجه گرفت که: علی‌رغم بالا بودن تعداد کمی از موارد، ساختمان مذکور از نظر شدت بیماری‌زایی با توجه به جدول استاندارد در حد ضعیف و مرزی یعنی بین وضعیت خوب و ضعیف قرار داشته و شیوع علائم بیماری ساختمان در کارکنان ساختمان مرکزی علوم پزشکی سبزوار از درصد پایینی برخوردار است. یعنی وضعیت ساختمان نسبتاً مطلوب می‌باشد. لذا، مشکل قابل توجهی که نیاز به اقدام اضطراری داشته باشد،

### References

1. Lin Z, Chow TT, Tsang CF. Effect of door opening on the performance of displacement ventilation in a typical office building. *Build Environ.* 2007;42(3): 1335-47
2. Clements-Croome DJ, Awbi HB, Zs Bakó-Biró N. Ventilation rates in schools. *Build Environ.* 2008;43(3): 362-7.
3. Assadi N, Seyed Nouzadi M. Assessment of Sick Building Syndrome Symptoms and its Risk Factors in Employees in Some Buildings of University. *Med J Mashad Univ Med Sci.* 2010; 53(2): 110-6 .
4. Hedge A, Sterling TD, Sterling EM, Collett CW, Sterling DA, Nie V. Indoor air quality and health in two office buildings with different ventilation systems. *Environ Int.* 1989;15(1-6):115-28.
5. Gupta S, Khareb M, Goyal R. Sick building syndrome—A case study in a multistory centrally air-conditioned building in the Delhi City. *Build Environ.* 2007;42(8): 2797-809
6. Rios JL, Boechat JL, Gioda 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(8):1136-41.
7. Burge S, Hedge A, Wilson S, Bass JH, Robertson A. Sick building syndrome: a study of 4373 office workers. *Ann Occup Hyg.* 1987;31(4A):493-504.
8. Brasche S, Bullinger M, Morfeld M, Gebhardt HJ, Bischof W. Why do women suffer from sick building syndrome more often than men?--subjective hypersensitivity versus objective causes. *Indoor Air.* 2001;11(4):217-22.

# Prevalence symptoms survey of sick related to building in the headquarters staff of Medical Sciences of Sabzevar, 1390

**Akbar Ahmadi asour., MSc**

Occupational Health, MSc. Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**Ahmad Allah Abadi., MSc**

Environment Health, MSc Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**Yasser tabarraei., MSc**

Biostatistic, MSc Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Received:19/7/2012, Revised:08/09/2012, Accepted:01/10/2012

---

**Corresponding author:**

Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran  
E-mail: asour50@yahoo.com

**Abstract**

**Background:** Many diseases are related to the condition of the building environment. The purpose of this study was to investigate the incidence of sick building syndrome symptoms in the office staff of Sabzevar University of Medical Sciences.

**Materials and methods:** In this cross-sectional study, all the office staff of Sabzevar University of Medical Sciences were surveyed using a standard questionnaire (NIOSH) for the signs of sick building syndrome.

**Results:** The results showed that of the 69 people surveyed, about 62.7% felt tired, 27.1% felt vertigo, and 24.28% felt sleepy during the past year at work, while approximately 95% stated that the symptoms disappeared after leaving work. Average concentration of carbon monoxide was 3.4 ppm and that of sulfur dioxide was 0.027 ppm.

**Conclusion:** In view of the fact that the measured concentrations of carbon monoxide and sulfur dioxide were very low and the prevalence rate of illness among the staff in the building was not high, it can be concluded that the building was not a sick building and the prevalence of the symptoms of sick building syndrome in the headquarters staff of Sabzevar University of Medical Sciences is not significant.

**Keywords:** *Indoor Air Quality, Pollution, Building Syndrome, Health, Sick Building*