

# Design and Validation of a Questionnaire to Assess the Self-report Symptoms of Chemical Exposure among Nail Technicians in Tehran, Iran

Vida Ebrahimi<sup>1</sup> , Rana Qasemi<sup>1</sup>, Jamileh Abolghasemi<sup>2</sup>, Azadeh Ashtarinezhad<sup>3,\*</sup> 

<sup>1</sup> MSc, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Biostatistics, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor, Air Pollution Research Center, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\* **Corresponding Author:** Azadeh Ashtarinezhad, Air Pollution Research Center, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Email: Ashtarinezhad.a@iums.ac.ir

## Abstract

**Received:** 11/12/2020

**Accepted:** 06/04/2021

### How to Cite this Article:

Ebrahimi V, Qasemi R, Abolghasemi J, Ashtarinezhad A. Design and Validation of a Questionnaire to Assess the Self-report Symptoms of Chemical Exposure among Nail Technicians in Tehran, Iran. *J Occup Hyg Eng*. 2021; 8(3): 9-18. DOI: 10.52547/johe.8.3.9

**Background and Objective:** The extent and variety of chemicals in the compounds employed in nail salons can cause irreparable damages to the health of nail technicians. Because of the lack of attention to health risks in this industry compared to other industries, the present study was conducted to design a tool for a preliminary investigation of occupational symptoms caused by exposure to chemical compounds in nail salons in Tehran, Iran.


**Materials and Methods:** A questionnaire was designed and validated by reviewing the literature and the opinions of experts in developing questions. The questionnaire was then distributed among the nail technicians, and finally, the data were analyzed in SPSS software (version 20).

**Results:** In this study, the total values of content validity index and content validity ratio were calculated at 0.79 and 0.86, respectively. Regarding the reliability of the instrument, intraclass correlation coefficients in test-retest were estimated at 1.00, 0.98, 0.99, 1.00, 0.80, and (1.00, 1.00, 0.94), respectively for the dimensions of workplace information, personal characteristics and habits, information and knowledge of the used materials, and skin, eye, and respiratory symptoms (e.g., cough, bronchitis, breath shortness, and wheezing). Cronbach's alpha coefficient was higher than 0.70 for all dimensions, which was acceptable. The most common symptoms among the subjects were reported to be sneezing and itching skin lesions.

**Conclusion:** The results indicated that the questionnaire had good validity and reliability for assessing occupational symptoms due to exposure to chemical compounds in nail salons.

**Keywords:** Chemicals; Nail Technicians; Occupational Exposure; Reliability and Validity; Self-report Questionnaire

# طراحی و اعتبارسنجی پرسش‌نامه بررسی علائم خودگزارشی تکنسین‌های سالن‌های ناخن در اثر مواجهه با مواد شیمیایی در شهر تهران

وبدا ابراهیمی<sup>۱</sup> , رعنا قاسمی<sup>۱</sup>، جمیله ابوالقاسمی<sup>۲</sup>، آزاده اشتری‌نژاد<sup>۳\*</sup> 

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار آمار زیستی، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

<sup>۳</sup> استادیار، مرکز تحقیقات آلودگی هوا، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: آزاده اشتری‌نژاد، مرکز تحقیقات آلودگی هوا، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. ایمیل: Ashtarinezhad.a@iums.ac.ir

## چکیده

**سابقه و هدف:** گستردگی و تنوع مواد شیمیایی موجود در ترکیبات استفاده‌شده در سالن‌های ناخن موجب بروز عوارض جبران‌ناپذیری در سلامتی تکنسین‌های ناخن می‌شود. با توجه به کم‌توجه قرار گرفتن خطرات سلامتی در این صنعت نسبت به صنایع دیگر، مطالعه حاضر با هدف طراحی ابزاری برای بررسی مقدماتی علائم شغلی ناشی از مواجهه با ترکیبات شیمیایی موجود در سالن‌های ناخن شهر تهران انجام شده است.

**مواد و روش‌ها:** پرسش‌نامه علائم شغلی از طریق بررسی متون و نظرات متخصصان طراحی سؤال، طراحی و اعتبارسنجی شد. سپس در اختیار شاغلان قرار گرفت و درنهایت، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه، در بخش تحلیل روایی محتوا، مقادیر کل CVI و CVR به ترتیب ۰/۷۹ و ۰/۸۶ محاسبه شد. در بخش پایایی ابزار، ضریب همبستگی ICC در آزمون-بازآزمون در بُعدهای اطلاعات محل کار، مشخصات و عادات فردی، اطلاعات و شناخت فرد از مواد استفاده‌شده، علائم پوستی، علائم چشمی و علائم تنفسی (سرفه، برونشیت، تنگی نفس و خس‌خس سینه) به ترتیب ۰/۹۸، ۰/۹۹، ۰/۱۰۰، ۰/۸۰ و ۰/۱۰۰ (۰/۹۴، ۰/۱۰۰) به‌دست آمد. ضریب آلفای کرونباخ برای همه ابعاد بیشتر از ۰/۷۰ بود که قابل قبول است. بیشترین علائم در میان شاغلان مربوط به عطسه و ضایعات پوستی خارش‌دار دیده شد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان داد پرسش‌نامه روایی و پایایی خوبی برای بررسی علائم شغلی ناشی از مواجهه با ترکیبات شیمیایی در سالن‌های ناخن دارد.

**واژگان کلیدی:** پرسش‌نامه خودگزارشی؛ تکنسین‌های ناخن؛ روایی و پایایی؛ مواد شیمیایی؛ مواجهه شغلی

## مقدمه

ممکن است مشکلات مختلفی نظیر تحریک چشم، تحریک سیستم تنفسی فوقانی، سختی تنفس، آسم و سایر علائم جانبی را در تکنسین‌های ناخن ایجاد کند [۴]. همچنین مجاورت محل کار ناخن‌کاران و آرایشگران باعث می‌شود احتمال قرار گرفتن این تکنسین‌ها در مواجهه با ترکیبات شیمیایی بیشتر شود [۵]. حدود ۳۵ ترکیب خطرناک در آرایشگاه‌ها شناسایی شده است که از طریق هوا وارد دستگاه تنفسی می‌شوند [۶]. افزایش شکایات در زمینه بوی شدید مواد شیمیایی در سالن‌های ناخن باعث افزایش نگرانی شده و تقاضا برای ارزیابی مواجهه با این ترکیبات خطرناک در سالن‌های ناخن افزایش یافته است [۴].

در طول دهه‌های گذشته، رشد سالن‌های ناخن رو به افزایش بوده و به یک کسب‌وکار سودآور تبدیل شده است [۱]. بیشتر کارکنان سالن‌های ناخن بانوان هستند [۲]. ناخن‌کاران وظایف مانیکور و پدیکور کردن را بر عهده دارند. به دلیل وجود ترکیبات شیمیایی خطرناک در محصولات ناخن‌کاری، نگرانی‌هایی در زمینه مشکلات احتمالی بهداشتی تکنسین‌های سالن‌های ناخن وجود دارد [۳]. اگرچه خطر سلامتی این ترکیبات شیمیایی بر سلامت کارکنان در مقایسه با سایر صنایع دست‌کم گرفته شده است، کار در اتاق‌های کوچک با تهویه ضعیف و انجام برخی از فعالیت‌ها با مواد شیمیایی نزدیک ناحیه تنفسی و چشم تکنسین،

### طراحی و اعتبارسنجی پرسش‌نامه

با توجه به اینکه برای بررسی علائم پوستی، چشمی و استنشاقی ناشی از مواجهه با ترکیبات شیمیایی موجود در سالن‌های ناخن ابزار معتبر و جامعی در کشور ایران موجود نبود، پرسش‌نامه‌ای با عنوان «بررسی علائم پوستی، چشمی و استنشاقی ناشی از مواجهه با ترکیبات شیمیایی موجود در سالن‌های ناخن» تهیه شد. بدین منظور برای گنجاندن موضوعات مرتبط از محدود پرسش‌نامه‌های موجود [۱۵] و پس از بررسی متون مختلف از مطالب مربوط به این حوزه و مصاحبه با افراد متخصص استفاده شد. ابعاد این پرسش‌نامه شامل خصوصیات فردی و شغلی، اطلاعات محل کار، اطلاعات فرد از مواد استفاده‌شده، علائم تنفسی، علائم چشمی و علائم پوستی است. سؤالات و جواب‌های چندگزینه‌ای مربوط به هر قسمت طراحی شدند. به‌طورکلی حدود ۴۱ سؤال طراحی شد. در گام بعد پرسش‌نامه اعتبارسنجی شد. سنجش روایی و پایایی یک ابزار را اعتبارسنجی می‌گویند. در مرحله اولیه برای ارزیابی روایی صوری، پرسش‌نامه طراحی‌شده در اختیار ۶ نفر از متخصصان قرار گرفت و پس از اعمال پیشنهادات و نظرات اصلاحی، پرسش‌نامه بازنگری اولیه شد.

از روش لاوشه برای سنجش روایی پرسش‌نامه استفاده شد. در ابتدای کار، دامنه محتوایی تعیین شد. در این روش، روایی پرسش‌نامه با استفاده از شاخص روایی محتوا (CVI: Content Validity Index) و نسبت روایی محتوا (CVR: Content Validity Ratio) سنجیده شد [۱۶]. بدین منظور پرسش‌نامه در فرم خاصی در اختیار ۱۳ نفر از متخصصان گروه‌های مختلف (۴ نفر متخصص بهداشت حرفه‌ای، ۴ نفر متخصص طب کار و ۵ نفر متخصص سم‌شناس) قرار گرفت تا به هریک از سؤالات از چهار منظر «مربوط بودن، واضح بودن، ساده بودن و ضرورت» امتیاز دهند. از متخصصان درخواست شد پس از مطالعه دقیق پرسش‌نامه، نظرات اصلاحی خود را به‌صورت کتبی نیز ارائه دهند. همچنین تأکید شد همه جوانب ضروری را مانند رعایت دستور زبان، استفاده از کلمات مناسب، اهمیت سؤالات و قرار گرفتن آن‌ها در جای مناسب در نظر بگیرند. درنهایت، مقادیر شاخص‌های CVI و CVR برای هر یک از سؤالات تعیین شد.

پس از جمع‌آوری نظرات متخصصان، تغییرات لازم در پرسش‌نامه از قبیل اضافه کردن گزینه پاسخ به تعدادی از سؤالات مثل سؤالات پوستی و اطلاعات فرد از مواد استفاده‌شده اعمال شد. فقط سؤالاتی در پرسش‌نامه استفاده شد که مقدار CVR آن‌ها با حداقل مقادیر تعیین‌شده سازگار بود. براساس روش لاوشه، گویه‌هایی که CVR آن‌ها کمتر از ۰/۵۴ بود، حذف شدند. همچنین در تعیین مقادیر CVI، گویه‌های دارای نمره بیشتر از ۰/۷۹ مناسب، بین ۰/۷۰ تا ۰/۷۹ قابل قبول ولی نیازمند اصلاح و

مواد شیمیایی شناسایی‌شده در سالن‌های ناخن ازجمله مواد سرطان‌زا (فرمالدئید)، مواد مؤثر بر هورمون‌های غدد درون‌ریز (فتالات)، تراتوژن‌ها (تولوئن)، آلرژن‌ها (متاکریلات)، محرک‌های تنفسی (استون، استونیتیل و استات ایزوپروپیل) و بسیاری از ترکیبات آلی فرار به‌عنوان مواد خطرناک دسته‌بندی می‌شوند [۹-۷].

نتایج یک مطالعه در کره جنوبی نشان داد تکنسین‌های ناخن در معرض خطر علائم تنفسی و عصبی بیشتری نسبت به گروه شاهد قرار دارند. همچنین ۹۲ درصد از پاسخ‌دهندگان سوزش چشم، علائم اسکلتی-عضلانی و درد شانه را گزارش کردند. اندازه‌گیری‌های فردی نشان داد میزان مواجهه فردی در این سالن‌ها از حد مجاز مواجهه شغلی بیشتر است. با این حال، در بیشتر سالن‌ها، خدمات ناخن‌کاری بدون تهویه مناسب به مشتریان ارائه می‌شود [۱۰]. مطالعه دیگری نیز نشان داد آلرژی در بین تکنسین‌های آرایشگاه‌های ناخن بسیار رایج است و باید آموزش داده شود تا کمتر در معرض مواجهه شغلی با آکریلات قرار گیرند [۱۱]. علائم بهداشتی و سلامتی در سالن‌های ناخن شامل سوزش بینی، سرفه، تنگی قفسه سینه، مشکل تنفس، آسم [۱۲]، تحریکات پوستی و چشم، آلرژی، استرس عاطفی، درد، اختلالات اسکلتی-عضلانی، سردرد، حالت تهوع، سقط جنین و زایمان زودرس است [۱۳].

غلظت عوامل مضر شیمیایی در آرایشگاه‌های ناخن به‌طورکلی کمتر از حد مواجهه شغلی است، اما بنا به گزارش کنفرانس آمریکایی بهداشت صنعتی در سال ۲۰۱۹، ناخن‌کاران از مشکلات بهداشتی شکایت دارند و بسیاری از این تأثیرات بهداشتی در تعیین استانداردهای شغلی مورد توجه قرار نگرفته است [۱۴]. با توجه به اینکه در ایران نیز مانند سایر کشورهای دنیا صنعت ناخن‌رودنی صعودی دارد و از آنجاکه در این کشور، مطالعه جامعی در زمینه بررسی علائم پوستی، چشمی و استنشاقی ناشی از مواجهه با ترکیبات شیمیایی موجود در سالن‌های ناخن انجام نشده است، پژوهش حاضر با هدف طراحی پرسش‌نامه‌ای کارا برای بررسی علائم پوستی، چشمی و استنشاقی ناشی از مواجهه با ترکیبات شیمیایی موجود در سالن‌های ناخن و تعیین روایی و پایایی آن انجام شد.

### مواد و روش‌ها

روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع مطالعات پیمایشی (مقطعی) است. پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی مقطعی است که در سال ۱۳۹۸ در سالن‌های ناخن شهر تهران انجام شد. این پژوهش در کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران با کد اخلاق IR.IUMS.REC.1498.1258 تصویب شده است.

حضور فرد پرسشگر به طور تصادفی انتخاب و به همکاری در این مطالعه دعوت شدند. افرادی وارد این مطالعه شدند که حداقل یک سال سابقه کار را در این حرفه داشتند و در معرض مواجهه مستقیم با ترکیبات شیمیایی و ذرات انتشار یافته در سالن بودند و بیشتر روزهای هفته در سالن حضور داشتند. در نهایت تکنسین های ناخن پرسش نامه ها را تکمیل کردند.

### تحلیل آماری

با توجه به نوع متغیرها در این مطالعه، برای رسیدن به اهداف پژوهش از آزمون های آماری آزمون-باز آزمون و محاسبه ICC و آلفای کرونباخ استفاده شد. همچنین به منظور توصیف ویژگی های دموگرافیک افراد از روش های آمار توصیفی فراوانی و درصد استفاده شد. در نهایت، داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ تجزیه و تحلیل شدند.

### نتایج

#### اعتبارسنجی پرسش نامه

##### بررسی روایی

سنجش روایی پرسش نامه با استفاده از روش لاوشه نشان دهنده روایی مناسب این پرسش نامه است. تنها ۶ گویه از نظر محتوایی پایین بودند که منجر به حذف از پرسش نامه شدند. نتایج روایی همه سؤالات در جدول ۱ نشان داده شده است.

کمتر از ۰/۷۰ غیر قابل قبول در نظر گرفته شدند.

برای سنجش پایایی پرسش نامه (تکرارپذیری پرسش نامه و سازگاری درونی) از روش های آزمون شاخص همبستگی درون خوشه ای (ICC) با استفاده از روش آزمون-باز آزمون برای محاسبه تکرارپذیری و محاسبه آلفای کرونباخ برای محاسبه سازگاری درونی سؤالات پرسش نامه استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ مقادیری بین صفر و یک اختیار می کند و غالباً ضریب آلفای بیشتر از ۰/۷۰ مطلوب تلقی می شود [۱۷]. پایایی بدان معنا است که ابزار اندازه گیری تا چه مقدار قادر به ارائه نتایج همسان در شرایط یکسان است. برای به دست آوردن ICC و تکرارپذیری، پرسش نامه های نهایی در اختیار ۱۵ نفر از تکنسین های سالن ناخن قرار گرفت. برای آزمون تکرارپذیری، بعد از رعایت فاصله ۱۵ روزه، دوباره پرسش نامه ها در اختیار تکنسین های ناخن قرار داده شد. همچنین برای به دست آوردن مقادیر ضریب آلفای کرونباخ، با توجه به دسترسی به افراد، پرسش نامه ها در اختیار ۸۸ تکنسین ناخن قرار گرفت.

#### جمع آوری داده ها

در این مطالعه بعد از گرفتن مجوز و معرفی نامه از طریق مراکز بهداشتی برای انجام پژوهش با در اختیار قرار دادن آدرس سالن های ناخن در شهر تهران توسط این مراکز به پژوهشگر، ۸۸ تکنسین ناخن در ۴۹ سالن ناخن برای تکمیل پرسش نامه با

جدول ۱: روایی و پایایی پرسش نامه با استفاده از CVI و CVR

نتیجه	CVR	CVI	گویه
پذیرش	۰/۶۹	۰/۸۲	وضعیت ملک (استیجاری / ملکی)
پذیرش	۰/۶۹	۰/۷۹	تعداد کارکنان مشغول به کار در سالن
پذیرش	۰/۷۷	۰/۷۴	میانگین تعداد مراجعه کنندگان به سالن (کمتر از ۱۰ نفر / بیشتر از ۱۰ نفر)
پذیرش	۰/۶۹	۰/۸۲	استفاده از تهویه طبیعی در سالن (پنجره / درب دوم) بلی / خیر
پذیرش	۰/۶۹	۰/۸۲	استفاده از سیستم تهویه عمومی (اسپلیت / سیستم تهویه مرکزی) بلی / خیر
پذیرش	۰/۵۴	۰/۸۲	استفاده از سیستم تهویه موضعی در سالن (میز فن دار و ...) بلی / خیر
			تعداد وضعیت مصرف دخانیات
			سیگار: به طور متوسط ... نخ سیگار در روز به مدت ... سال
			... سال است که ترک کرده است.
پذیرش	۰/۵۴	۰/۸۲	خیر مصرف نمی کنم.
			قلیان: به طور متوسط ... روز در ماه به مدت ... ساعت
			... سال است که ترک کرده است.
			خیر مصرف نمی کنم.
پذیرش	۰/۵۴	۰/۷۹	طی یک روز کاری چند بار دستان خود را می شویید (مجموع شست و شوی دست در محل کار و منزل)
پذیرش	۰/۷۷	۰/۸۱	در صورت مصرف نوشیدنی یا مواد خوراکی، آیا مکانی غیر از ایستگاه کاری برای این کار در نظر گرفته شده است؟ (بلی / خیر)
پذیرش	۰/۵۴	۰/۸۴	آیا قبل از شروع به کار از کرم مرطوب کننده برای دست های خود استفاده می کنید؟ (بلی / خیر)

## ادامه جدول ۱.

پذیرش	۰/۹۸	۰/۸۹	بیشتر از چه نوع مارک حلال و لاک در سالن ناخن استفاده می‌کنید؟ آیا فرد از مواد شیمیایی و حلال‌هایی از قبیل استون، آکریلات‌ها و تولوئن که در سالن‌های ناخن استفاده می‌شود، اطلاع دارد؟ (بلی / خیر)
پذیرش	۰/۹۸	۰/۷۴	در صورت بله، از چه طریق این اطلاعات را کسب کرده است؟ اطلاعات ایمنی مواد/ بروشور/ دوره‌های آموزش بهداشتی/ اطلاعات روی جلد مواد/ همکاران و دوستان
پذیرش	۰/۹۸	۰/۷۴	آیا درباره عوارض مواجهه شغلی با مواد شیمیایی از قبیل استون، آکریلات‌ها، تولوئن، فرمالدئید و ... در مورد شغل خود اطلاع دارید؟ (بلی / خیر)
اطلاعات و شناخت فرد از مواد استفاده‌شده			در صورت اطلاع از عوارض، در زمینه چه عوارضی اطلاع دارید؟ (پوستی/ چشمی/ بارداری/ تنفسی)
پذیرش	۰/۶۹	۰/۹۲	میزان تمایل شما نسبت به آموزش و اطلاعات و آگاهی بیشتر در زمینه ایمنی و مسائل بهداشتی شغل‌تان چقدر است؟ (کم/ زیاد)
پذیرش	۰/۹۸	۰/۹۲	آیا هنگام کار از وسایل حفاظت فردی نظیر ماسک، عینک و دستکش استفاده می‌کنید؟ نوع وسیله ایمنی (ماسک/ دستکش/ عینک/ پیش‌بند) طول مدت استفاده در روز کاری ...
پذیرش	۰/۸۴	۰/۷۹	در حین انجام مانیکور/ پدیکور/ هر دو/ کاشت ناخن/ لاک زدن/ همه موارد آیا سابقه قبلی تماس با مواد و حلال‌های شیمیایی زیر را داشته‌اید؟ رنگ‌ها (رنگ مو و بی‌رنگ‌کننده‌ها)/ حلال‌هایی مانند اکسیدان/ هر دو مورد/ هیچ‌کدام
پذیرش	۰/۹۸	۰/۹۲	آیا تاکنون دچار ضایعات پوستی خارش‌داری شده‌اید که گاهی اوقات عود می‌کنند و سپس بهبود می‌یابند و گاهی اوقات، مناطق دارای چین بدن را درگیر می‌کنند؟ (منظور از چین، چین آرنج، پشت زانو، جلوی مچ پا، اطراف گردن، گوش و چشم است) (بلی / خیر) اگر بله، چه نوع عارضه‌ای؟ از ابتدای کار تاکنون کدام یک از علائم پوستی زیر را در دست، انگشتان یا ساعد تجربه کرده‌اید؟ چه مدت؟ چند بار؟
پذیرش	۰/۹۸	۰/۸۹	قرمزی و خشکی/ قرمزی و ترک/ تاول ریز آبدار و ایجاد لک و خال
پذیرش	۰/۹۸	۰/۸۴	هنگام بروز آگزمای عمده‌ترین وظیفه‌ای که مشغول آن بوده‌اید، چه بوده است؟ مانیکور/ پدیکور/ مانیکور و پدیکور/ کاشت ناخن/ همه موارد
پذیرش	۰/۶۹	۰/۹۴	آیا آگزمای شما هنگامی که از محل کار دور هستید، بهبود می‌یابد؟ (مثلاً آخر هفته‌ها یا دوره‌های طولانی که به سر کار نمی‌روید) (گاهی اوقات/ معمولاً/ نمی‌دانم/ خیر) از ۰ تا ۱۰ چه نمره‌ای به آگزمای خود می‌دهید؟
پذیرش	۰/۹۸	۰/۷۵	در حال حاضر ... در بدترین حالت ...
پذیرش	۰/۸۴	۱	آیا برای درمان آگزما به پزشک مراجعه کرده‌اید؟ بلی / خیر
پذیرش	۰/۸۴	۱	آیا برای درمان آگزمای خود دارو یا پماد مصرف می‌کنید؟ بلی / خیر در صورت مصرف، نام دارو یا نام پماد ...
پذیرش	۰/۹۸	۱	آیا هنگام کار در چشم خود احساس سوزش دارید؟ بلی / خیر در صورت مثبت بودن، چه مدت است که این احساس را دارید؟ به مدت ...
پذیرش	۰/۹۸	۰/۹۷	آیا سوزش چشم شما هنگامی که از محل کار دور هستید، بهبود می‌یابد؟ (مثلاً هنگامی که دوره‌های طولانی به سر کار نمی‌روید) بلی / خیر
پذیرش	۰/۸۴	۰/۹۷	آیا هنگام کار و بعد از آن ریزش اشک دارید؟ بلی / خیر در صورت مثبت بودن، چه مدت است که این احساس را دارید؟ به مدت ...
پذیرش	۰/۸۴	۰/۹۷	آیا هنگام کار و بعد از آن قرمزی چشم دارید؟ بلی / خیر در صورت مثبت بودن، چه مدت است که این احساس را دارید؟
رد	۰/۳۸	۰/۸۹	آیا هنگام کار و بعد از آن دچار ورم ملتحمه چشم شده‌اید؟ بلی / خیر

ادامه جدول ۱.		
پذیرش	۰/۸۴	۰/۸۶
آیا در معاینات بدو استخدام، اسپیرومتری انجام داده اید؟ بلی / خیر		
آیا در بدو ورود به این شغل سابقه بیماری های زیر را داشته اید؟ بلی / خیر		
پذیرش	۰/۹۸	۰/۹۲
در صورت مثبت بودن، علامت بزنید.		
آسم / برونشیت مزمن / حساسیت فصلی (آبریزش بینی) / سل / عفونت ریه / سوزش در گلو / سایر موارد		
آیا به سرفه مبتلا هستید؟ بلی / خیر		
پذیرش	۰/۹۸	۰/۹۸
اگر جواب شما در این مورد مثبت است، بعد از ورود به این حرفه چه مدت است که به سرفه مبتلا شده اید؟ در چه مواقع از شبانه روز؟		
پذیرش	۰/۸۴	۰/۸۱
آیا شما بیشتر از ۴ تا ۶ بار در روز و بیشتر از ۴ روز در هفته سرفه می کنید؟ بلی / خیر		
پذیرش	۰/۸۴	۰/۹۲
آیا شما هنگام برخاستن از خواب، طی روز یا شب به صورت پشت سر هم سرفه می کنید؟ بلی / خیر		
پذیرش	۰/۶۹	۰/۹۲
آیا شما هنگام برخاستن از خواب، طی روز یا شب سرفه های جدا از هم می کنید؟ بلی / خیر		
پذیرش	۰/۶۹	۰/۸۱
آیا شما بیشتر از ۲ بار در روز و بیشتر از ۴ روز در هفته خلط دفع می کنید؟ بلی / خیر		
علائم تنفسی	۰/۸۴	۰/۸۱
	آیا شما هنگام برخاستن از خواب، طی روز یا شب خلط دفع می کنید؟ بلی / خیر	
	اگر جواب شما در موارد دفع خلط مثبت است، چه مدت مبتلا به این عارضه هستید؟ ... سال	
	آیا دچار حملات تنفسی، حداقل ۳ هفته در سال برای حداقل ۲ سال پیاپی (یا برونشیت مزمن) شده اید؟ بلی / خیر	
پذیرش	۰/۸۴	۰/۷۴
اگر جواب شما مثبت است، چه مدت مبتلا به این عارضه هستید؟ ... سال		
پذیرش	۰/۶۹	۰/۸۴
آیا از هنگام شروع این حرفه، هنگام سریع راه رفتن در یک سطح هموار یا صعود از یک شیب ملایم، دچار تنگی نفس شده اید؟ بلی / خیر		
پذیرش	۰/۶۹	۰/۸۱
آیا از هنگام شروع این حرفه تا به حال، مجبور شده اید نسبت به هم سالن خود به علت تنگی نفس در یک سطح هموار آهسته تر حرکت کنید؟ بلی / خیر		
پذیرش	۰/۸۴	۰/۸۱
آیا از هنگام شروع این حرفه، مجبور شده اید به علت تنگی نفس هنگام راه رفتن با سرعت معمول، در یک سطح هموار توقف کنید؟ بلی / خیر		
پذیرش	۰/۸۴	۰/۹۲
آیا از هنگام شروع این حرفه تا به حال، خس خس سینه داشته اید؟ بلی / خیر		
اگر جواب شما مثبت است، هنگام سرماخوردگی / گاهی اوقات (غیر از سرماخوردگی) / فقط در محل کار / بیشتر اوقات / بعد از اتمام کار روزانه		
پذیرش	۰/۸۴	۰/۸۴
در صورت بروز هریک از علائم زیر در پایان کار روزانه، آن را علامت بزنید؟		
سرفه / تنگی نفس / گرفتگی بینی / آبریزش بینی / عطسه		
رد	-۰/۰۷	۰/۶۲
از بدو ورود به این حرفه در صورت تمایل آیا صاحب فرزند شده اید؟ بلی / خیر		
رد	-۰/۰۷	۰/۶۲
در صورت تمایل به فرزندآوری، از بدو ورود به این حرفه تعداد سال هایی که صاحب فرزند نشده اید؟ ... سال		
رد	-۰/۰۷	۰/۶۲
آیا برای صاحب فرزند شدن تحت مراقبت های پزشکی هستید؟ بلی / خیر		
رد	-۰/۰۷	۰/۶۲
آیا از بدو ورود به این حرفه سقط جنین داشته اید؟ بلی / خیر		
رد	-۰/۰۷	۰/۶۲
آیا از بدو ورود به این حرفه تولد نوزاد مرده داشته اید؟ بلی / خیر		

باروری

## بررسی پایایی

تنگی نفس و خس خس سینه) به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۷۱، ۰/۸۴، ۰/۹۳، ۰/۸۳، ۱/۰۰، ۰/۹۰) به دست آمد. مقادیر به دست آمده از ICC و ضریب آلفای کرونباخ نشان دهنده سازگاری درونی نسبتاً قوی پرسش نامه است. به منظور برآورد تکرارپذیری از روش آزمون-بازآزمون استفاده شد. بر مبنای نتایج آزمون ICC، بخش های مختلف پرسش نامه تکرارپذیری بیشتری داشتند.

اطلاعات دموگرافیک تکنسین های ناخن نشان می دهد ۶۲/۵ درصد از شرکت کنندگان بین ۱۸ تا ۳۰ سال هستند که

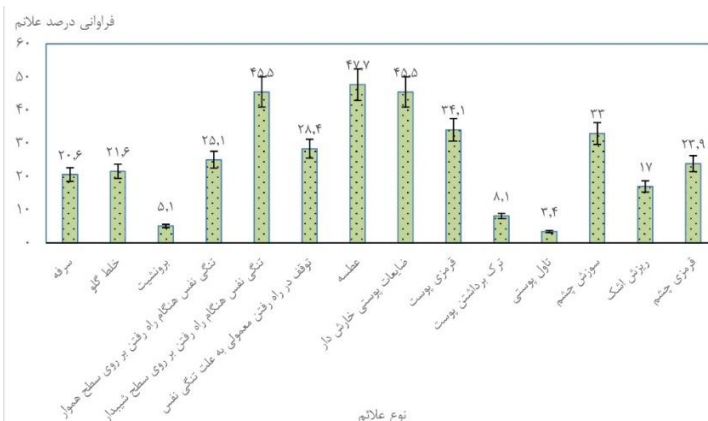
در این مطالعه مقدار ICC یا همان ضریب همبستگی درون طبقه ای محاسبه شد و علاوه بر آن، ضریب آلفای کرونباخ نیز محاسبه شد که در این مطالعه، پس از تکمیل پرسش نامه ها توسط ۸۸ نفر از تکنسین های سالن ناخن که اطلاعات فردی و علائم آن ها در جدول ۳ و شکل ۱ آمده است، مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای سؤالات اطلاعات محل کار، مشخصات و عادات فردی، اطلاعات و شناخت فرد از مواد استفاده شده، علائم پوستی، علائم چشمی، علائم تنفسی (سرفه و برونشیت،

**جدول ۲:** ارزیابی پایایی ابزار و ارائه شاخص همبستگی درون خوشه‌ای و شاخص درونی

ابعاد	تعداد گویه‌ها	شاخص همبستگی درون خوشه‌ای (ICC)	آلفای کرونباخ
اطلاعات محل کار	۶	۱/۰۰	۰/۷۹
مشخصات و عادات فردی	۴	۰/۹۸	۰/۷۱
اطلاعات و شناخت فرد از مواد استفاده‌شده	۶	۰/۹۹	۰/۷۱
علائم پوستی	۷	۱/۰۰	۰/۸۴
علائم چشمی	۴	۰/۸۰	۰/۹۳
علائم تنفسی			
• سرفه و برونشیت	۹	۱/۰۰	۰/۸۳
• تنگی نفس	۳	۱/۰۰	۱/۰۰
• خس‌خس سینه	۲	۰/۹۴	۰/۹۰

**جدول ۳:** اطلاعات دموگرافیک تکنسین‌های ناخن‌کار شرکت‌کننده در این مطالعه

مشخصات دموگرافیک پاسخ‌دهندگان	فراوانی	درصد
سن		
• ۱۸ تا ۳۰ سال	۵۵	۶۲/۵
• ۳۰ تا ۴۲ سال	۳۳	۳۷/۵
سطح تحصیلات		
• دیپلم و کمتر	۲۲	۲۵/۰
• لیسانس	۳۲	۳۶/۴
• بالاتر از لیسانس	۳۴	۳۸/۶
سابقه کار در این حرفه		
• ۱ تا ۳ سال	۲۲	۲۵/۰
• ۳ تا ۶ سال	۳۳	۳۷/۵
• ۶ تا ۹ سال	۲۲	۲۵/۰
• ۹ تا ۱۲ سال	۱۱	۱۲/۵
وضعیت تأهل		
• مجرد	۵۶	۶۳/۶
• متأهل	۳۰	۳۴/۱
• جداشده از همسر	۲	۲/۳
سابقه شغل قبلی		
• شغل قبلی نداشته‌اند	۶۰	۶۸/۲
• کار در سالن‌های زیبایی	۹	۱۰/۳
• نقاشی و طراحی	۴	۴/۵
• کارهای دیگر	۱۵	۱۷/۰


**شکل ۱:** فراوانی علائم تنفسی، پوستی و چشمی در میان ۸۸ تکنسین ناخن بررسی‌شده



گروهی از محققان با استفاده از تجربیات کاری و پرسش‌نامه‌های موجود آن را توسعه داده‌اند [۱۵]. ۴ سؤال از بخش سؤالات علائم پوستی پرسش‌نامه طراحی شده در مطالعه حاضر، از پرسش‌نامه نوردیک اقتباس شده است.

Sung-Ae Park و همکاران [۱۰] نیز به بررسی علائم مختلف شغلی در تکنسین‌های ناخن پرداختند که میزان شکایت تکنسین‌های ناخن از علائم شغلی پوستی نسبت به گروه کنترل بیشتر بود (نسبت شانس: ۵/۲، فاصله اطمینان: ۲/۱ تا ۱۳). از سؤالات مربوط به علائم پوستی در این مطالعه، در طراحی پرسش‌نامه کارا برای بخش سؤالات علائم پوستی استفاده شده است.

سمیه تقی‌زاده و همکارانش با استفاده از پرسش‌نامه فارسی استاندارد شکایات تنفسی که در تحقیقات بیماری‌های شغلی استفاده شده است، فراوانی شکایات تنفسی و اختلالات الگوی اسپرومتری را در خانم‌های آرایشگر و خانه‌دار شهر بندرعباس مقایسه کردند و نتایج به‌دست‌آمده نشان داد انجام همه کارها و رنگ‌کار بودن به ترتیب عامل مستعدکننده برای ابتلا به شکایات تنفسی است. همچنین انسداد راه‌های هوایی کوچک در آرایشگران شیوع بیشتری دارد. برای طراحی سؤالات بخش علائم تنفسی از پرسش‌نامه پژوهش فوق استفاده شد و ۱۲ سؤال علائم تنفسی با اقتباس از مطالعه فوق طراحی شد [۲۱].

از سوی دیگر، در مطالعه‌ای که Cora Roelofs و همکاران انجام دادند، اختلالات اسکلتی عضلانی، مشکلات پوستی، مشکلات تنفسی و سایر موارد بررسی شدند. آن‌ها برای سلامت تنفس از پرسش‌نامه انجمن قفسه سینه آمریکا و پروتکل بررسی سلامت تنفسی جامعه اروپا و برای سؤالات پوستی از پرسش‌نامه شغلی نوردیک استفاده کردند. آن‌ها از نتایج این مطالعه برای کاهش خطرات محیط کار و ارائه اطلاعات بهداشتی و ایمنی مربوط به ناخن‌کاران از طریق رسانه‌های قومی و یک استراتژی نوآورانه و مناسب فرهنگی استفاده کردند (تولید تقویم بهداشت و ایمنی سالن ناخن به زبان انگلیسی و ویتنامی که اطلاعات بهداشتی و تجاری را ادغام می‌کند) [۴]. به نظر می‌رسد پرسش‌نامه طراحی شده به زبان فارسی در مطالعه حاضر نیز بتواند برای کاهش خطرات محیط کار و ارائه راه حل‌های خلاقانه برای افزایش آگاهی ناخن‌کاران کشور استفاده شود.

در یک مطالعه دیگر در رابطه با بررسی علائم مرتبط با کار در تکنسین‌های سالن ناخن، Harris-Roberts و همکارانش [۲۲] از پرسش‌نامه‌های استاندارد مانند پرسش‌نامه مبتنی بر سازگاری، پرسش‌نامه علائم تنفسی شورای تحقیقات پزشکی، نظرسنجی سلامت تنفسی جامعه اروپا و پرسش‌نامه علائم اسکلتی عضلانی اسکاندیناوی [۲۳-۲۵] استفاده کردند. همچنین سؤالاتی نیز در زمینه مشکلات پوستی، تنفسی و اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار از تکنسین‌های ناخن پرسیده شد. نتایج

نشان‌دهنده جوان بودن شاغلان این حرفه است. ۳۸/۶ درصد از آن‌ها سطح تحصیلات بالاتر از لیسانس داشتند. ۶۲/۵ درصد از شرکت‌کنندگان کمتر از ۶ سال در این حرفه مشغول به فعالیت بودند که نشان‌دهنده جدید بودن این حرفه است.

### علائم شغلی تکنسین‌های ناخن در اثر مواجهه با ترکیبات شیمیایی موجود در سالن

بررسی رفتارهای کارکنان مورد ارزیابی نشان داد به ترتیب ۱۴/۸ و ۲۸/۴ درصد از کارکنان سیگار و قلیان مصرف می‌کردند. از میان علائم تنفسی که عطسه با فراوانی ۴۷/۷ درصد و تنگی نفس هنگام راه‌رفتن روی سطح شیب‌دار با فراوانی ۴۵/۵ درصد بیشترین فراوانی را در میان کارکنان داشتند و از میان علائم پوستی، ضایعات پوستی خارش‌دار با فراوانی ۴۵/۵ درصد بیشترین فراوانی و سوزش چشم با فراوانی ۳۳ درصد بیشترین فراوانی را از بین علائم چشمی را داشته‌اند. برونشیت (۵/۱ درصد)، تاول پوستی (۳/۴ درصد) و ریزش اشک (۱۷ درصد) به ترتیب کمترین فراوانی علائم تنفسی، پوستی و چشمی را در میان شاغلان سالن ناخن داشته است (شکل ۱).

### بحث

تماس تکنسین‌های ناخن با مواد شیمیایی خطرناک مختلفی مانند ترکیبات آلی فرار در سالن‌های ناخن باعث ناراضی و شکایت شغلی درباره ایجاد عوارض جانبی مانند عوارض پوستی، چشمی، تحریک تنفسی و سردرد شده است [۱۸]. بررسی مطالعات گذشته نشان می‌دهد در ایران به دلیل نبود ابزار مطالعه کارآمد، مطالعه جامعی روی خطرات سلامتی تکنسین‌های ناخن کار انجام نشده است و پرسش‌نامه‌های تدوین‌شده در مطالعات گذشته تنها بخشی از خطرات را پوشش داده‌اند؛ بنابراین، هدف مطالعه حاضر، طراحی پرسش‌نامه‌ای کارا برای بررسی علائم پوستی، چشمی و استنشاقی ناشی از مواجهه با ترکیبات شیمیایی موجود در سالن‌های ناخن و تعیین روایی و پایایی آن است.

در این مطالعه از معتبرترین روش‌های تعیین روایی محتوا یعنی CVI و CVR برای تعیین روایی محتوای ابزار استفاده شد [۱۹]. به‌منظور تعیین قابلیت اعتماد پرسش‌نامه (پایایی)، سازگاری درونی و قابلیت تکرارپذیری بررسی شد که نتایج آن نشان‌دهنده قابلیت اعتماد مناسب این ابزار بود. حاج‌آقازاده و همکاران در سال ۱۳۹۴ طی یک مطالعه مورد-شاهدی به بررسی شیوع خودگزارشی اگزمای دست در آرایشگران زن شهر ارومیه و عوامل مؤثر بر آن پرداختند که از بخشی از پرسش‌نامه پوست شغلی نوردیک (Nordic Occupational Skin Questionnaire: NOSQ2002) استفاده کردند [۲۰]. این پرسش‌نامه استاندارد شامل دو بخش مشخصات جمعیت‌شناختی و مهم‌ترین عوامل خطر اگزمای دست است که



چشمی و استنشاقی ناشی از مواجهه با ترکیبات شیمیایی موجود در سالن‌های ناخن است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه، پرسش‌نامه تدوین شده پایایی مطلوب و روایی نسبتاً مناسبی برای استفاده در سالن‌های ناخن دارد. با توجه به جدید بودن این حرفه و اینکه ایران از قومیت‌های و زبان‌های مختلفی تشکیل شده است، محققان می‌توانند با استفاده از این پرسش‌نامه به انجام تحقیقات روی تکنسین‌های ناخن، میزان پیشرفت علائم شغلی را با توجه به مواد استفاده‌شده، امکانات و تسهیلات سالن بررسی کنند که نقش مؤثری در کاهش مواجهه پرسنل دارد. در این مطالعه، پرسش‌نامه بر اساس علائم پوستی، چشمی و استنشاقی تعبیه شده است. محققان دیگر می‌توانند علائم عصبی و اختلالات اسکلتی عضلانی را نیز بررسی کنند تا پرسش‌نامه جامعی به زبان فارسی برای تحقیقات آینده در دسترس همگان قرار گیرد.

### تشکر و قدردانی

این طرح تحقیقاتی با کد طرح ۱۶۴۳۵-۱۵-۳-۹۸ در کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی ایران تصویب شده است. بدین وسیله از کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده بهداشت و گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی ایران که در اجرای این طرح تحقیقاتی از پژوهشگران حمایت کردند، تشکر و قدردانی می‌شود. پژوهشگران مراتب سپاسگزاری خود را از تمامی اعضا به‌خاطر بررسی روایی پرسش‌نامه اعلام می‌دارند.

### تضاد منافع

نویسندگان در این مطالعه هیچ گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

### ملاحظات اخلاقی

این مقاله با کد اخلاق IR.IUMS.REC.1398.1136 مصوب کمیته تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد.

### سهم نویسندگان

استاد راهنما طرح پژوهشی، طراحی پرسش‌نامه استاد راهنما ویدا ابراهیمی، جمع‌آوری داده ویدا ابراهیمی، نگارش مقاله ویدا ابراهیمی، رعنا قاسمی و آزاده اشتری نژاد، تجزیه و تحلیل داده‌ها ویدا ابراهیمی و جمیله ابوالقاسمی می‌باشند.

### حمایت مالی

این مطالعه با حمایت مالی کمیته تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شده است.

مطالعه فوق نشان داد سرفه، تنگی نفس، خس‌خس سینه و آگزمای دست در میان تکنسین‌های ناخن شیوع بیشتری دارد. بیشتر تکنسین‌ها در زمینه جنبه‌های ایمنی و خطرات بهداشتی شغل‌شان آموزش دیده بودند. با توجه به مطالعات فوق، در مطالعه حاضر نیز سؤالات مربوط به سرفه، خس‌خس سینه و آگزمای پوستی با جزئیات طراحی شد تا پرسش‌نامه‌ای کارآمد برای بررسی علائم بهداشتی طراحی شود.

برای طراحی ۳ سؤال از سؤالات مشخصات فردی و عادات فردی و سؤال مربوط به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در بُعد اطلاعات و شناخت فرد از مواد استفاده‌شده، از سؤالات مقاله Grace X. Ma و همکارانش [۱۸] اقتباس شد که نتایج به‌دست‌آمده در مطالعه مذکور نشان می‌دهد حدود ۹۵/۵ درصد از ناخن‌کاران از تجهیزات حفاظت فردی نظیر ماسک و دستکش استفاده می‌کنند. همچنین بیشتر کارگران (۹۴/۶ درصد) قبل از خوردن نهار، در مکانی غیر از محل کار (در آشپزخانه) دستان خود را شسته‌اند. سؤال مربوط به استفاده از کرم مرطوب‌کننده و عینک به‌عنوان وسیله حفاظت فردی طبق نظر متخصصان به سؤالات اضافه شد.

در مقاله دیگری که Hannah White و همکارانش در بین مهاجران جنوب شرقی آسیا انجام دادند، ۵۴ درصد از ناخن‌کاران اظهار داشتند طی مانیکور و پدیکور از ماسک استفاده نمی‌کنند، اما حدود ۹۲ درصد از آن‌ها از دستکش استفاده می‌کردند. نتایج مطالعه فوق نشان داد تقریباً نیمی از ناخن‌کاران با MSDS آشنایی نداشتند؛ کمتر از ۵۰ درصد از کارکنان در محل کار خود به اطلاعات ایمنی و مواد شیمیایی دسترسی داشتند. همچنین بیشتر شرکت‌کنندگان گزارش کردند اطلاعات بهداشت و ایمنی خود را از روزنامه‌ها (۷۳/۸ درصد)، دوستان (۶۴/۶ درصد) و اینترنت (۴۷/۷ درصد) دریافت کرده‌اند [۲۶]. در طراحی سؤالات آگاهی، نگرش و عملکرد مربوط به بعد اطلاعات و شناخت فرد از مواد استفاده‌شده، از مطالعه Hannah و همکاران و مطالعه Harris-Roberts و همکاران کمک گرفته شد [۲۶، ۲۷].

از محدودیت‌های این مطالعه با توجه به رابطه کارگر و کارفرما بودن در بیشتر سالن‌های بررسی‌شده، ممکن است به علت احساس خطر در زمینه امنیت شغلی تکنسین‌های ناخن از طرف کارفرما در زمینه گزارش علائم شغلی و اطلاعات محیط شغلی خود، همه واقعیات گزارش نشود. همچنین همکاری نکردن در زمینه تکمیل پرسش‌نامه از طرف بعضی از تکنسین‌های ناخن در این مطالعه وجود داشت.

### نتیجه‌گیری

هدف از طراحی این پرسش‌نامه، بررسی علائم پوستی،

## REFERENCES

1. Federman MN, Harrington DE, Krynski KJ. Vietnamese

manicurists: are immigrants displacing natives or finding

- new nails to polish? *ILR Review*. 2006;**59**(2):302-18. DOI: [10.1177/001979390605900207](https://doi.org/10.1177/001979390605900207)
2. Horev L. Occupational Dermatitis in Nail Salon Workers. *Gender and Dermatology: Springer*; 2018. p. 249-54. DOI: [10.1007/978-3-319-72156-9\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-72156-9_20)
3. Blanka-Kumar L. A critical review of nail salon technicians and hazards to their health: Cardiff Metropolitan University; 2017.
4. Roelofs C, Do T. Exposure assessment in nail salons: an indoor air approach. *ism public health*. 2012;2012. DOI: [10.5402/2012/962014](https://doi.org/10.5402/2012/962014)
5. Osadolor H, Igharo O, Onyeogalu A. Renal function assessment of workers occupationally exposed to hair and nail care products in Benin City, Edo State. *JAMMR* 2016;1-11. DOI: [10.9734/BJMMR/2016/24619](https://doi.org/10.9734/BJMMR/2016/24619)
6. Dahlman H, BAG J. Dust-free bleaching powder may not prevent symptoms in hairdressers with bleaching-associated rhinitis. *J Occup Health*. 2016;**58**(5):470-476. PMID: [27488042](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27488042/) DOI: [10.1539/joh.16-0073-OA](https://doi.org/10.1539/joh.16-0073-OA)
7. Pavilonis B, Roelofs C, Blair C. Assessing indoor air quality in New York City nail salons. *J Occup Environ Hyg*. 2018;**15**(5):422-9. PMID: [29494285](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29494285/) DOI: [10.1080/15459624.2018.1447117](https://doi.org/10.1080/15459624.2018.1447117)
8. Arora H, Tosti A. Safety and efficacy of nail products. *Cosmetics*. 2017;**4**(3):24. DOI: [10.3390/cosmetics4030024](https://doi.org/10.3390/cosmetics4030024)
9. Alaves VM, Sleeth DK, Thiese MS, Larson RR. Characterization of indoor air contaminants in a randomly selected set of commercial nail salons in Salt Lake County, Utah, USA. *Int J Environ Health Res*. 2013;**23**(5):419-33. PMID: [23286453](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23286453/) DOI: [10.1080/09603123.2012.755152](https://doi.org/10.1080/09603123.2012.755152)
10. Park S-A, Gwak S, Choi S. Assessment of occupational symptoms and chemical exposures for nail salon technicians in Daegu City, Korea. *J Prev Med Public Health*. 2014;**47**(3):169. PMID: [24921020](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24921020/) DOI: [10.3961/jpmph.2014.47.3.169](https://doi.org/10.3961/jpmph.2014.47.3.169)
11. DeKoven S, DeKoven J, Holness DL. (Meth) acrylate occupational contact dermatitis in nail salon workers: a case series. *J Cutan Med Surg*. 2017;**21**(4):340-4. PMID: [28362114](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28362114/) DOI: [10.1177/1203475417701420](https://doi.org/10.1177/1203475417701420)
12. Lamplugh A, Harries M, Xiang F, Trinh J, Hecobian A, Montoya LD. Occupational exposure to volatile organic compounds and health risks in Colorado nail salons. *Environ Pollut*. 2019;**249**:518-26. PMID: [30933751](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30933751/) DOI: [10.1016/j.envpol.2019.03.086](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.03.086)
13. Seo JY, Chao Y-Y, Yeung KM, Strauss SM. Factors influencing health service utilization among Asian immigrant nail salon workers in the Greater New York City area. *J Community Health*. 2019;**44**(1):1-11. PMID: [29936641](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29936641/) DOI: [10.1007/s10900-018-0544-7](https://doi.org/10.1007/s10900-018-0544-7)
14. Harrichandra A, Roelofs C, Pavilonis B. Occupational Exposure and Ventilation Assessment in New York City Nail Salons. *Ann Work Expo Health*. 2020;**64**(5):468-478. PMID: [32266385](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32266385/) DOI: [10.1093/annweh/wxaa035](https://doi.org/10.1093/annweh/wxaa035)
15. Susitaival P, Flyvholm MA, Meding B, Kanerva L, Lindberg M, Svensson Å, et al. Nordic Occupational Skin Questionnaire (NOSQ- 2002): a new tool for surveying occupational skin diseases and exposure. *Contact Dermatitis*. 2003;**49**(2):70-6. PMID: [14641353](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14641353/) DOI: [10.1111/j.0105-1873.2003.00159.x](https://doi.org/10.1111/j.0105-1873.2003.00159.x)
16. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*. 1975;**28**(4):563-75.
17. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;**16**(3):297-334. DOI: [10.1007/BF02310555](https://doi.org/10.1007/BF02310555)
18. Ma GX, Wei Z, Husni R, Do P, Zhou K, Rhee J, et al. Characterizing occupational health risks and chemical exposures among Asian nail salon workers on the East Coast of the United States. *J Community Health*. 2019;**44**(6):1168-79. PMID: [31297649](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31297649/) DOI: [10.1007/s10900-019-00702-0](https://doi.org/10.1007/s10900-019-00702-0)
19. YAGHMAEI F. Content validity and its estimation. *JME*. 2003;**3**(1):25-27.
20. Hajaghaazadeh M, Hekmatirad S, Jafari S. Self-reported hand eczema prevalence in hairdressers of Urmia city and its associated factors in 2015. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2017;**9**(1):13-22.
21. Taghizadeh S, Moradi Nia M. Comparison of respiratory complaints and impaired spirometric pattern between professional hairdresser women and housewives of Bandar Abbas city, southern Iran. *J Prevent Med*. 2016;**3**(1):52-8.
22. Harris-Roberts J, Bowen J, Sumner J, Stocks-Greaves M, Bradshaw L, Fishwick D, et al. Work-related symptoms in nail salon technicians. *Occup Med (Lond)*. 2011;**61**(5):335-40. PMID: [21831819](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21831819/) DOI: [10.1093/occmed/kqr096](https://doi.org/10.1093/occmed/kqr096)
23. Minette A. Questionnaire of the European Community for Coal and Steel (ECSC) on respiratory symptoms. 1987--updating of the 1962 and 1967 questionnaires for studying chronic bronchitis and emphysema. *Eur Respir J*. 1989;**2**(2):165-77. PMID: [2703044](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2703044/)
24. Burney P, Luczynska C, Chinn S, Jarvis D. The European community respiratory health survey. *Eur Respir J*. 1994;**7**(5):954-60. PMID: [8050554](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8050554/) DOI: [10.1183/09031936.94.07050954](https://doi.org/10.1183/09031936.94.07050954)
25. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;**18**(3):233-7. PMID: [15676628](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15676628/) DOI: [10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
26. White H, Khan K, Lau C, Leung H, Montgomery D, Rohlman DS. Identifying health and safety concerns in Southeast Asian immigrant nail salon workers. *Archives of environmental & occupational health*. 2015;**70**(4):196-203. PMID: [25965322](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25965322/) DOI: [10.1080/19338244.2013.853644](https://doi.org/10.1080/19338244.2013.853644)