

Investigation of the Frequency of SARS-CoV-2 Infection and Related Factors among Dentists in Zanjan from March 2020 to February 2023

Foad Saleki¹, Ali Hosseini Sani², Maryam Vaezjalali^{2,3*}

1. Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran.
2. Infectious and Tropical Diseases Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Department of Microbiology, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: July 21, 2025; Accepted: October 18, 2025

Abstract

Background and Aim: Dentists, due to direct contact with saliva, blood, and contaminated aerosols, are at high risk of contracting respiratory viruses, including SARS-CoV-2 (the causative agent of COVID-19). Given the possibility of re-emergence or emergence of new diseases, the importance of reinfection and its related factors, and the limited available information, this study was conducted among dentists in Zanjan from March 2020 to February 2023.

Methods: The questionnaire designed for this cross-sectional study was completed in person over a period of seven months by 160 dentists who met the inclusion criteria. Data were analyzed using Eta statistics, Spearman's rank correlation test, and Kendall's τ_b test. The validity of the questionnaire was established through previous studies and consultations with dental specialists, particularly infectious disease experts. Reliability was assessed using the test-retest method with a 10-day interval. Related factors were determined based on the background and expertise of relevant faculty members and are presented using descriptive statistics.

Results: Among the 160 participants, 117 (73.1%) had been infected with COVID-19 at least once. Receiving the first to third doses of various vaccines showed a moderate correlation ($\eta^2 = 0.07-0.09$) with non-infection. There was an inverse and significant correlation between infection frequency and adherence to preventive measures, including triage ($p < 0.001$, $r = -0.40$), health protocols ($p < 0.001$, $r = -0.372$), prophylactic mouthwash use ($p < 0.001$, $r = -0.307$), protective equipment ($p < 0.001$, $r = -0.42$), and disinfection ($p = 0.004$, $r = -0.10$).

Conclusion: Vaccination and the implementation of preventive measures including triage, disinfection, adherence to health protocols, use of prophylactic mouthwashes, and the use of protective equipment significantly reduced the incidence of COVID-19 infections. It is recommended that similar studies be conducted on a broader population and under varying climatic and geographical conditions.

Keywords: COVID-19; Dentists; COVID-19 vaccines; Outbreak; Prevention; Personal Protective Equipment (PPE); Patient triage; Prophylactic mouthwash; Surface disinfection

Please cite this article as: Saleki F, Hosseini Sani A, Vaezjalali M. Investigation of the Frequency of SARS-CoV-2 Infection and Related Factors among Dentists in Zanjan from March 2020 to February 2023. *Pejouhesh dar Pezeshki*. 2025;49(2):46-56.

*Corresponding Author: Maryam Vaezjalali; Email: Maryam.Vaezjalali@sbmu.ac.ir
Department of Microbiology, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

بررسی تعداد ابتلا به ویروس SARS-CoV-2 و عوامل مرتبط با آن در میان دندان‌پزشکان

زنجان از اسفند سال ۱۳۹۸ تا بهمن سال ۱۴۰۱

فواد سالکی^۱، علی حسینی ثانی^۲، مریم واعظ جلالی^{۳*}

۱- گروه اندودانتیکس، دانشکده دندان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، ایران.

۲- مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳- گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۳۰

چکیده

سابقه و هدف: دندان‌پزشکان به دلیل تماس مستقیم با بزاق، خون و آئروسول‌های آلوده در معرض خطر بالای ابتلا به ویروس‌های تنفسی از جمله SARS-CoV-2 (عامل Covid-19) قرار دارند. به دلیل احتمال شیوع دوباره و یا ظهور بیماری جدید و به ویژه اهمیت تعداد ابتلا و عوامل مرتبط با آن و خلاء اطلاعاتی، این تحقیق در میان دندان‌پزشکان زنجان از اسفند سال ۱۳۹۸ تا بهمن سال ۱۴۰۱ بررسی شد.

روش کار: پرسشنامه طراحی شده در این مطالعه مقطعی، به صورت حضوری و طی هفت ماه توسط ۱۶۰ دندان‌پزشک واجد معیار ورود به مطالعه، تکمیل شد. داده‌ها با آمار اتا، آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن و آزمون tb کندال تحلیل شدند. روایی پرسشنامه با همکاری متخصصان دندانپزشک و روان‌شناسان تعیین شد و پایایی آن به روش test-retest به فاصله ۱۰ روز انجام شد. عوامل بررسی شده بر اساس مطالعه‌های پیشین و تجربیات استادان به ویژه متخصصان بیماری‌های عفونی مربوطه تعیین و با آمارهای توصیفی ارائه شد.

یافته‌ها: از بین ۱۶۰ شرکت‌کننده، ۱۱۷ نفر (۷۳/۱ درصد) حداقل یک بار به کووید-۱۹ مبتلا شده بودند. دریافت دوزهای اول تا سوم انواع واکسن ارتباط متوسطی ($\eta^2 = 0.07-0.09$) با عدم ابتلا به کووید-۱۹ داشت. بین فراوانی ابتلا و رعایت اقدام‌های پیشگیرانه به ترتیب شامل تریاژ ($p < 0.001, r = -0.40$)، پروتکل‌های بهداشتی ($p < 0.001, r = -0.372$)، دهانشویه پروفیلاکتیک ($p < 0.001, r = -0.307$)، تجهیزات حفاظتی ($p < 0.001, r = -0.42$) و ضدعفونی ($p = 0.004, r = -0.10$) همبستگی معکوس مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد دریافت واکسن و به‌کارگیری اقدام‌های پیشگیرانه شامل تریاژ، ضدعفونی، رعایت پروتکل‌های بهداشتی، استفاده از دهانشویه‌های پروفیلاکتیک و تجهیزات حفاظتی بر کاهش ابتلا به کووید-۱۹ مؤثر بودند. توصیه می‌شود این تحقیق در سطح جامعه گسترده‌تر و در شرایط اقلیمی و جغرافیایی متفاوت انجام شود.

واژگان کلیدی: کووید-۱۹؛ دندان‌پزشکان؛ واکسن‌های کووید-۱۹؛ شیوع؛ پیشگیری؛ تجهیزات حفاظت فردی (PPE)؛ تریاژ بیمار؛ دهانشویه پروفیلاکتیک؛ ضدعفونی سطوح

به این مقاله، به صورت زیر استناد کنید:

Saleki F, Hosseini Sani A, Vaezjalali M. Investigation of the Frequency of SARS-CoV-2 Infection and Related Factors among Dentists in Zanjan from March 2020 to February 2023. *Pejouhesh dar Pezeshki*. 2025;49(2):46-56.

*نویسنده مسئول مکاتبات: مریم واعظ جلالی؛ آدرس پست الکترونیکی: Maryam.Vaezjalali@sbmu.ac.ir

گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

شیوع ویروس SARS-CoV-2 (عامل پاندمی کووید ۱۹) در ابتدا از طریق یک انتقال بیماری مشترک بین انسان و حیوان مرتبط با بازار غذاهای دریایی در ووهان چین در اواخر سال ۲۰۱۹ آغاز شد و بعداً مشخص شد که انتقال انسان به انسان نقش عمده‌ای در گسترش پاندمی داشت (۱). این ویروس اگرچه سیستم‌های مختلف بدن را درگیر می‌کند، اما در درجه اول بر سیستم تنفسی تأثیر می‌گذارد. علائم مرتبط با عفونت دستگاه تنفسی تحتانی از جمله تب، سرفه خشک و تنگی نفس در سری موارد اولیه از ووهان، چین گزارش شد (۲). علاوه بر این، سردرد، سرگیجه، ضعف عمومی، استفراغ و اسهال و همچنین خشکی دهان نیز مشاهده شد (۳). همچنین مشخص شده است که علائم تنفسی این بیماری بسیار ناهمگن است و ممکن است شامل حداقل علائم تا هیپوکسی قابل توجهه با acute respiratory distress syndrome (ARDS) باشد (۴). زمان بین شروع علائم و ایجاد ARDS حدود ۹ روز است که بروز آن نشان می‌دهد علائم تنفسی می‌توانند به سرعت پیشرفت کنند. این بیماری می‌تواند کشنده نیز باشد. داده‌های مطالعه‌های اپیدمیولوژیک نشان داده است که مرگومیر در افراد مسن بیشتر و بروز آن در کودکان بسیار کمتر است (۵). مدیریت پزشکی فعلی به صورت درمان‌های حمایتی است و هیچ درمان هدفمندی در دسترس نیست. چندین دارو از جمله لوپیناویر-ریتوناویر، رمدسیویر، هیدروکسی کلروکین و آزیترومایسین در آزمایش‌های بالینی آزمایش شده‌اند، اما هیچ یک از آنها هنوز به عنوان یک درمان قطعی ثابت نشده‌اند (۶-۸).

متخصصان بهداشت و درمان از جمله دندان‌پزشکان به دلیل تماس مستقیم با بزاق و خون در معرض خطرهای بالای ابتلا به COVID-19 هستند. چندین ابزار دندان‌پزشکی به خصوص در هنگام استفاده از ابزارهای اولتراسونیک، بزاق یا خون را به محیط اطراف منتقل می‌کنند. امکان آلودگی کل واحد دندان‌پزشکی پس از این روش‌ها وجود دارد. SARS-CoV-2 می‌تواند بیش از سه ساعت در آئروسول زنده بماند و حتی پس از ۷۲ ساعت با وجود تیتراژ بسیار پایین ویروس روی سطوح مختلف قابل شناسایی است (۹).

بر اساس یک مرور نظام‌مند و متاآنالیز در سال ۲۰۲۴ که بر روی

حدود ۸۵,۰۰۰ نفر از کارکنان حوزه سلامت دهان و دندان (DCWs) انجام شد، شیوع کلی عفونت SARS-CoV-2 در میان این گروه ۱۱/۸ درصد گزارش شد. میزان شیوع در میان دندان‌پزشکان و بهداشت‌کاران دهان ۱۲/۷ درصد و در میان دستیاران دندان‌پزشکی تنها ۵/۲ درصد بود. این یافته نشان داد که افراد با تماس نزدیک‌تر به بیماران در معرض خطر بیشتری هستند (۱۰). در همین راستا به دلیل عدم امکان حذف کامل قطرات و آئروسول‌ها جلوگیری از انتقال ویروس کورونا در دندان‌پزشکی غیر قابل اجتناب است (۱۱). همچنین در یک مطالعه مقطعی در ایران شیوع این ویروس در بین جمعی از دندان‌پزشکان ایرانی حدود ۲۶ درصد گزارش شده است که نسبت به سایر مشاغل درصد بالاتری را شامل می‌شود و اهمیت شیوع این بیماری را در این قشر نشان می‌دهد (۱۲).

در مطالعه سال ۲۰۲۰ نشان داده شد که اگرچه میزان ابتلای قطعی دندان‌پزشکان و کارکنان دندان‌پزشکی در ماه‌های ابتدایی شیوع کووید-۱۹ نسبتاً پایین (حدود ۲/۲ درصد) بود، اما بروز علائم بالینی در میان آنها شیوع بیشتری داشت. یافته‌های این مطالعه تأکید کرد که ضدعفونی محیط، استریلیزاسیون و استفاده از وسایل حفاظتی می‌تواند نقش مؤثری در کاهش ابتلا داشته باشد و همین امر اهمیت رعایت پروتکل‌های کنترل عفونت در محیط‌های دندان‌پزشکی را برجسته می‌سازد (۱۳).

با این حال، شواهدی نیز وجود دارد که نشان می‌دهد استفاده منظم از تجهیزات حفاظتی فردی و غربالگری بالینی مداوم می‌تواند خطر ابتلا را به شدت کاهش دهند. در یک مطالعه در دانشکده پزشکی هاروارد (۲۰۲۴) مشخص شد که نرخ ابتلا در میان دندان‌پزشکانی که فعالیت بالینی داشتند (۰/۲۷ درصد) حتی کمتر از کارکنان غیر بالینی (۰/۳۶ درصد) بوده است، که اثربخشی تجهیزات حفاظتی و رعایت پروتکل‌های بهداشتی را تأیید می‌کند (۱۴). ارزیابی ۲۸۰ مرکز دندان‌پزشکی در استان البرز، ایران نشان داد که بیش از ۸۶ درصد کلینیک‌ها معیارهای کنترلی را رعایت کرده‌اند، هرچند میزان رعایت برخی اقدام‌ها مانند استفاده از کاور کفش پایین‌تر گزارش شد (۱۵). به طور مشابه، در بخارست، رومانی پس از پاندمی، استفاده از ماسک‌های FFP2/FFP3، شیلدهای صورت و پوشش‌های حفاظتی اضافی به‌طور قابل توجهی افزایش یافت و نرخ واکسیناسیون کارکنان دندان‌پزشکی به حدود ۸۰ درصد رسید (۱۶).

دریافتی، تاریخ ابتلا برای تعیین موج بیماری و نوع روش تشخیص (بر اساس نوع تست انجام شده اعم از Real time PCR, rapid test, Elisa, بدون تست تشخیصی و بر اساس علایم اطرافیان آلوده آماده شد.

پیش از توزیع پرسشنامه در جمعیت هدف، پایایی ابزار با استفاده از روش test-retest و ضریب همبستگی درونی (۱۸) ارزیابی شد. ابتدا پرسشنامه در اختیار ۱۵ دندان‌پزشک قرار گرفت و پس از یک هفته دوباره از آنها خواسته شد پرسشنامه را تکمیل کنند. ضریب همبستگی درون‌کلاسی (ICC) بیش از ۰/۷ به‌عنوان معیار قابل قبول برای پایایی در نظر گرفته شد (۱۹).

برای ارزیابی روایی، پرسشنامه در اختیار هفت نفر از متخصصان شامل سه روان‌شناس و چهار دندان‌پزشک متخصص قرار گرفت و اصلاحات پیشنهادی آنها اعمال شد. نسخه نهایی پرسشنامه به‌صورت حضوری بین دندان‌پزشکان زنجان از ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۲ تا ۸ شهریور ۱۴۰۲ توزیع و پس از تکمیل جمع‌آوری شد. در مجموع ۲۰۰ نفر در مطالعه شرکت کردند که از این تعداد ۱۶ نفر به دلیل ناقص بودن پرسشنامه و ۲۴ نفر به دلیل عدم فعالیت در دوره اپیدمی از مطالعه حذف شدند. در مجموع، اطلاعات ۱۶۰ دندان‌پزشک برای تحلیل در مطالعه باقی ماند.

تجزیه و تحلیل آماری

ورود داده‌ها و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ انجام شد (۲۰). برای بررسی ارتباط بین متغیر وابسته (میزان ابتلا به کووید-۱۹) و متغیرهای طبقه‌ای، با توجه به ماهیت رتبه‌ای متغیر وابسته، از آزمون اتا استفاده شد (۲۱). قدرت این ارتباط بر اساس معیار مجذور اتای کوهن و مایلز (۲۰۰۱) تفسیر شد: اثر زیاد ($\eta^2 = 0.14$)، اثر متوسط ($\eta^2 = 0.06$)، و اثر کم ($\eta^2 = 0.01$) (۲۲). برای بررسی ارتباط متغیر وابسته با متغیرهای پیوسته یا رتبه‌ای، از آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن (۲۳) و آزمون Kendall's τ_b استفاده شد. سطح معناداری برای آزمون‌ها دوطرفه و ۰/۰۱ در نظر گرفته شد (۲۴).

ملاحظات اخلاقی

مجوزهای لازم و تأییدیه از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی زنجان بر اساس کد اخلاق IR.ZUMS.REC.1402.056 دریافت شد. طبق

افزون بر این، مطالعه‌های مدل‌سازی اخیر (۲۰۲۵) نشان داده‌اند که خطر انتقال بیماری‌های تنفسی در میان دندان‌پزشکان تا پنج برابر بیشتر از دستیاران است و تخصص‌هایی مانند پروستودنسی و ارتودنسی به‌ویژه در معرض خطر بالاتری قرار دارند. این شواهد نشان می‌دهد که نوع فعالیت شغلی نقش تعیین‌کننده‌ای در سطح خطر ابتلا دارد (۱۷).

هدف این تحقیق، توصیف ارتباط بین موارد ابتلا به ویروس SARS-CoV-2 در بین دندان‌پزشکان و میزان استفاده از انواع روش‌های پیشگیری از جمله رعایت پروتکل‌های بهداشتی، استفاده از تجهیزات حفاظتی فردی، سابقه واکسیناسیون و نوع فعالیت شغلی است. محققان در این مطالعه در پی آن بودند تا با توجه به ماهیت شغلی دندان‌پزشکان که آنها را در معرض مستقیم آئروسول‌ها و ترشحات تنفسی بیماران قرار می‌دهد، با تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط ۱۶۰ دندان‌پزشک، به درکی روشن از عوامل مؤثر بر ابتلا به کووید-۱۹ در این گروه دست یابند و در نهایت پیشنهادهایی برای پیشگیری مؤثرتر در آینده ارائه دهند.

روش کار

معیارهای ورود به مطالعه

این مطالعه یک تحلیل مقطعی و توصیفی است که طی بازه زمانی هفت‌ماهه در شهر زنجان، ایران انجام شده است. روش نمونه‌گیری به‌صورت سرشماری از طریق وب‌سایت سازمان نظام پزشکی انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل دندان‌پزشکانی بود که دارای مدرک دکترای حرفه‌ای دندان‌پزشکی یا تخصص مرتبط بوده و حداقل یک روز در هفته طی دوره همه‌گیری (از بهمن ۱۳۹۸ تا دی ماه ۱۴۰۱) مشغول به کار بوده‌اند. معیارهای خروج، عدم تمایل به تکمیل پرسشنامه بود.

پرسشنامه

برای طراحی پرسشنامه، بر اساس مطالعه منابع ۱-۳، ۶، ۱۴، ۱۵ و مشورت با استادان دندانپزشک و عفونی سوالاتی در شش بخش کلی در نظر گرفته شد. این سوالات به ترتیب برای بررسی سن، جنسیت، نوع محل کار، تخصص دندان‌پزشکان، بیماری‌های زمینه‌ای و همچنین نرخ ابتلای دندان‌پزشکان زنجان به ویروس SARS-CoV-2، نحوه ابتلا، نوع و تعداد دوزهای واکسن

بیشترین نسبت افرادی که به کووید-۱۹ مبتلا نشده بودند، واکسن آسترزنکا در نوبت‌های اول، دوم و واکسن‌های اسپایکوژن و پاستور در نوبت سوم دریافت کرده بودند ($p < 0/05$).

جدول ۱- بررسی تعداد دوزهای دریافت واکسن کورونا در ارتباط با میزان ابتلا به کووید ۱۹ در جمعیت مورد مطالعه

نوبت واکسن	دفعات ابتلا	تعداد	درصد
اول	۰	۴۱	۲۶/۰
	۱	۴۱	۲۶/۰
	۲	۴۹	۳۱/۰
	۳	۱۸	۱۱/۴
	۴	۷	۴/۴
	۵	۱	۰/۶
	۷	۱	۰/۶
دوم	۰	۴۱	۲۶/۱
	۱	۴۱	۲۶/۱
	۲	۴۹	۳۱/۳
	۳	۱۷	۱۰/۸
	۴	۷	۴/۵
	۵	۱	۰/۶
	۷	۱	۰/۶
سوم	۰	۳۲	۲۳/۴
	۱	۳۶	۲۶/۳
	۲	۴۴	۳۲/۱
	۳	۱۷	۱۲/۴
	۴	۷	۵/۱
چهارم	۰	۴	۲۵/۰
	۱	۴	۲۵/۰
	۲	۶	۳۷/۵
	۳	۱	۶/۲۵
	۴	۱	۶/۲۵

بین تریاژ بیمار (بررسی وضعیت سلامتی فعلی و ارجاع بیمار) و میزان ابتلا به کووید-۱۹ همبستگی معکوس از لحاظ آماری وجود داشت ($r = -0/4$ و $p < 0/001$). بین استفاده از ضدعفونی و میزان ابتلا به کووید-۱۹ همبستگی معکوس از لحاظ آماری وجود داشت ($r = -0/19$ و $p = 0/004$). بین رعایت پروتکل‌های بهداشتی و میزان ابتلا به کووید-۱۹ همبستگی معکوس از لحاظ آماری وجود داشت؛ طوری که با افزایش رعایت پروتکل‌های بهداشتی تعداد ابتلا به کووید-۱۹ کاهش داشته است.

دستورالعمل‌های کمیته، رضایت‌نامه آگاهانه کتبی پیش از شروع مطالعه از شرکت‌کنندگان دریافت شد. کلیه اطلاعات شرکت‌کنندگان محرمانه باقی ماند و مشارکت در مطالعه داوطلبانه بود و هر شرکت‌کننده در هر مرحله می‌توانست بدون هیچ اجباری از مطالعه انصراف دهد.

یافته‌ها

تعداد کل شرکت‌کنندگان در این مطالعه ۲۰۰ نفر بود که ۱۶ نفر به دلیل عدم تکمیل پرسشنامه و ۲۴ نفر به دلیل کار نکردن در دوران اپیدمی فاقد معیار ورود بوده و از مطالعه حذف شدند، بنابراین ۱۶۰ دندان‌پزشک شامل ۷۱ مرد (۴۴/۴ درصد) و ۸۹ زن (۵۵/۶ درصد) با پر کردن کامل پرسشنامه وارد مطالعه شدند. میانگین سنی کل افراد شرکت‌کننده در این پژوهش $4/9 \pm 32/8$ سال بود. بر اساس تعداد ابتلا، بیشتر افراد شرکت‌کننده دوبار به کووید-۱۹ مبتلا شدند (۳۰/۶ درصد). ۴۳ نفر (۲۶/۹ درصد) اصلاً به کووید-۱۹ مبتلا نشدند. ۳۸ نفر (۲۳/۷ درصد) با روش Real-time PCR، ۳۹ نفر (۲۴/۴ درصد) با تست‌های سریع (rapid test)، ۲ نفر (۱/۳ درصد) به کمک روش‌های Elisa و ۳۸ نفر (۲۳/۷ درصد) بدون تست‌های آزمایشگاهی و صرفاً بر اساس علائم و تشخیص بیماری کووید در اطرافیان از بیماری کووید-۱۹ خود مطلع شدند. از نظر تخصص، بیشتر تعداد افراد شرکت‌کننده، دندان‌پزشکان عمومی بودند (۷۸/۱ درصد). بیشتر افراد شرکت‌کننده در مطب خصوصی کار می‌کردند (۴۸/۱ درصد) و ۱۳۷ نفر (۸۵/۶ درصد) هر سه دوز واکسن را دریافت کرده بودند و ۲ نفر (۱/۳ درصد) اصلاً واکسن نزده بودند. در میان افراد شرکت‌کننده ۷۷ نفر (۴۸/۱ درصد) فقط در مطب خصوصی ۶۱ نفر (۳۸/۱ درصد) فقط در کلینیک و ۲۲ نفر (۱۳/۸ درصد) در هر دو فعالیت داشتند. تعداد افرادی که به کووید-۱۹ مبتلا نشده‌اند در گروهی که فقط در مطب خصوصی کار می‌کردند شامل ۲۶ نفر (۳۳/۸ درصد) و در گروهی که فقط در کلینیک‌های دولتی کار می‌کردند شامل ۱۳ نفر (۲۱/۳ درصد) بود. بین محل کار و دفعات ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط در حد متوسط وجود داشت ($\eta^2 = 0/064$). همچنین بین نوع تخصص و دفعات ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط در حد کم وجود داشت ($\eta^2 = 0/052$). بین دوز واکسن تزریقی و دفعات ابتلا ارتباط معنی داری ($p\text{-value} = 0/98$) وجود نداشت (جدول ۱).

آماري وجود داشت؛ طوري که با افزايش استفاده از تجهيزات حفاظتي تعداد ابتلا به کووید-۱۹ کاهش داشته است ($r = -0/42$ و $p < 0/001$). همان‌طور که ملاحظه می‌شود ضریب همبستگی r در این مطالعه کوچک‌تر از $0/6$ و به معنای همبستگی کم بود. میزان p -value نشان داد که این میزان همبستگی در مقایسه متغیرهای این مطالعه معنادار است (جدول ۲).

($r = -0/372$ و $p < 0/001$). بین استفاده از دهان‌شویه پروفیلاکتیک و میزان ابتلا به کووید-۱۹ همبستگی معکوس از لحاظ آماری وجود داشت؛ طوری که با افزایش استفاده از دهان‌شویه پروفیلاکتیک تعداد ابتلا به کووید-۱۹ کاهش داشته است ($r = -0/307$ و $p < 0/001$). بین استفاده از تجهيزات حفاظتي و میزان ابتلا به کووید-۱۹ همبستگی معکوس از لحاظ

جدول ۲- میزان به‌کارگیری اقدام‌های پیشگیرانه در ارتباط با تعداد ابتلا به کورونا در جمعیت مورد مطالعه

فاکتور مورد بررسی	زیرگروه	پاسخ	حداقل یکبار ابتلا (درصد)	بدون ابتلا (درصد)	P-value	
تعداد موارد رعایت ترباژ	ترباژ تلفن	بله	۸۰ (۶۷/۲)	۳۹ (۳۲/۸)	$P < 0/001$	
		خیر	۳۷ (۹۰/۲)	۴ (۹/۸)		
	قرار ملاقات‌های فاصله‌دار	بله	۷۴ (۶۷/۳)	۳۶ (۳۲/۷)		
		خیر	۴۳ (۸۶/۰)	۷ (۱۴/۰)		
	تعداد موارد رعایت ترباژ	به تعویق انداختن درمان در بیماران مسن یا بیماران دارای مشکل سیستمیک	بله	۵۳ (۶۰/۲)		۳۵ (۳۹/۸)
		عدم پذیرش افراد دارای علامت	خیر	۶۴ (۸۸/۹)		۸ (۱۱/۱)
	اندازه‌گیری دمای بدن بیمار و کارکنان	بله	۱۰۷ (۷۱/۳)	۴۳ (۲۸/۷)		
		خیر	۱۰ (۱۰۰/۰)	۰ (۰/۰)		
ضد عفونی	ضد عفونی چندین بار در روز	بله	۹۵ (۷۰/۹)	۳۹ (۲۹/۱)	$P = 0/004$	
		خیر	۲۲ (۸۴/۶)	۴ (۱۵/۴)		
	ضد عفونی دکمه‌های فشاری، صندوق و صندلی‌ها	بله	۸۰ (۶۹/۶)	۳۵ (۳۰/۴)		
		خیر	۳۷ (۸۲/۲)	۸ (۱۷/۸)		
	ضد عفونی سطوح با اتیل الکل ۷۰ درصد	بله	۹۸ (۷۰/۰)	۴۲ (۳۰/۰)		
		خیر	۱۹ (۹۵/۰)	۱ (۵/۰)		
	ضد عفونی سطوح با هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد	بله	۳۶ (۶۶/۷)	۱۸ (۳۳/۳)		
		خیر	۸۱ (۷۶/۴)	۲۵ (۲۳/۶)		
ضد عفونی سطح با مواد ضد عفونی کننده معمول حاوی سایر مواد فعال	بله	۲۹ (۷۲/۵)	۱۱ (۲۷/۵)			
	خیر	۸۸ (۷۳/۳)	۳۲ (۲۶/۷)			
رعایت پروتکل‌های بهداشتی	حداقل یک متر فاصله بین بیماران	بله	۸۴ (۶۷/۷)	۴۰ (۳۲/۳)	$P < 0/001$	
		خیر	۳۳ (۹۱/۷)	۳ (۸/۳)		
	الزام استفاده از ماسک	بله	۱۰۷ (۷۶/۴)	۴۱ (۲۳/۶)		
		خیر	۱۰ (۸۳/۳)	۲ (۱۶/۷)		
	تهویه مکرر اتاق‌های انتظار	بله	۸۴ (۶۸/۳)	۳۹ (۳۱/۷)		
		خیر	۳۳ (۸۹/۲)	۴ (۱۰/۸)		
	تهویه اتاق درمان	بله	۷۷ (۶۷/۵)	۳۷ (۳۲/۵)		
		خیر	۴۰ (۸۷/۰)	۶ (۱۳/۰)		
	حذف مجله‌ها و کتاب‌ها از اتاق انتظار	بله	۴۱ (۵۵/۴)	۳۳ (۴۴/۶)		
		خیر	۷۶ (۸۸/۴)	۱۰ (۱۱/۶)		
	نگهداری وسایل شخصی بیماران در خارج از اتاق درمان	بله	۳۸ (۵۷/۶)	۲۸ (۴۲/۴)		
		خیر	۷۹ (۸۴/۰)	۲۱ (۱۶/۰)		
دفع بهداشتی تمامی وسایل حفاظتی یک‌بار مصرف و ضد عفونی وسایل غیریک‌بار مصرف	بله	۱۰۳ (۷۳/۶)	۳۷ (۲۶/۴)			
	خیر	۱۴ (۷۰/۰)	۶ (۳۰/۰)			
استفاده از دهان‌شویه	دهان‌شویه پراکسید هیدروژن ۱ درصد	بله	۲ (۱۰۰/۰)	۰ (۰/۰)	$P < 0/001$	

P-value	بدون ابتلا (درصد)	حداقل یکبار ابتلا (درصد)	پاسخ	زیرگروه	فاکتور مورد بررسی
	۴۳ (۲۷/۲)	۱۱۵ (۷۲/۸)	خیر		پروفیلاکتیک
	۳۱ (۳۹/۲)	۴۸ (۶۰/۸)	بله		دهان شویه کلرهگزیدین ۰.۱۲ - ۰.۲ درصد
	۱۲ (۱۴/۸)	۶۹ (۸۵/۲)	خیر		دهان شویه یدوپوئیدون ۰.۲ - ۱ درصد
	۴ (۳۰/۸)	۹ (۶۹/۲)	بله		دهان شویه الکل و essential oil
	۳۹ (۲۶/۵)	۱۰۸ (۷۳/۵)	خیر		دهان شویه رقیق شده
	۱ (۵۰/۰)	۱ (۵۰/۰)	بله		
	۴۲ (۲۶/۶)	۱۱۶ (۷۳/۴)	خیر		
	۱ (۲۵/۰)	۳ (۷۵/۰)	بله		
	۴۲ (۲۶/۹)	۱۱۴ (۷۳/۱)	خیر		
	۳۶ (۲۶/۹)	۹۸ (۷۳/۱)	بله	ماسک جراحی	
	۷ (۲۶/۹)	۱۹ (۷۳/۱)	خیر		
	۲۹ (۳۴/۵)	۵۵ (۶۵/۵)	بله	ماسک N95	
	۱۴ (۱۸/۴)	۶۲ (۸۱/۶)	خیر		
	۳۲ (۲۹/۱)	۷۸ (۷۰/۹)	بله	کلاه یک بار مصرف	
	۱۱ (۲۲/۰)	۳۹ (۷۸/۰)	خیر		
P < ۰/۰۰۱	۳۳ (۳۳/۰)	۶۷ (۶۷/۰)	بله	گان یک بار مصرف	استفاده از تجهیزات حفاظتی
	۱۰ (۱۶/۷)	۵۰ (۸۳/۳)	خیر		
	۳۷ (۲۹/۸)	۸۷ (۷۰/۲)	بله	عینک ایمنی	
	۶ (۱۶/۷)	۳۰ (۸۳/۳)	خیر		
	۱ (۶/۲)	۱۵ (۹۳/۸)	بله		
	۴۲ (۲۹/۲)	۱۰۲ (۷۰/۸)	خیر	دستکش یک بار مصرف استریل	
	۴۰ (۲۷/۲)	۱۰۷ (۷۲/۸)	بله		
	۳ (۲۳/۱)	۱۰ (۷۶/۹)	خیر	دستکش یک بار مصرف	

بحث

پیشگیری مورد استفاده، افزایش تنوع روش‌های پیشگیری مورد استفاده تأثیر معناداری روی کاهش ابتلا به COVID-19 دارد. بررسی سابقه ابتلا در میان کارکنان دندان پزشکی ژاپن با روش پایش آنتی‌بادی نشان داده است که رعایت دقیق کنترل عفونت و انجام اقدام‌های دندان پزشکی با استفاده از احتیاط‌های استاندارد می‌تواند برای پیشگیری از ابتلا به SARS-CoV-2 کافی باشد (۲۶). در این بررسی مشخص شد که با رعایت همین نکته‌ها، موارد ابتلای قبلی بسیار اندک بوده و هیچ خوشه‌ای از شیوع بیماری در کلینیک‌ها مشاهده نشده است. بر همین اساس CDC توصیه کرده است که تجهیزات حفاظت فردی (PPE) کلینیک‌های دندان پزشکی، به طور مداوم و در طول درمان بیمار استفاده شود (۲۷).

بین موارد پرسش شده در قسمت تریاژ، تریاژ تلفن (تماس تلفنی قبل از جلسه معاینه و پرس‌وجو درباره علائم افراد)، به تعویق

۱۱۷ نفر (۷۳/۱ درصد) از افراد مورد مطالعه فارغ از دادن یا ندادن تست تشخیصی ادعای حداقل یک بار ابتلا به COVID-19 را دارند و ۷۹ نفر (۴۹/۳ درصد) به صورت قطعی حداقل یک بار به COVID-19 مبتلا شده‌اند که این آمار بسیار بالاتر از آمار ابتلای کل کشور ایران (۷,۶۲۷,۱۸۶ مورد یعنی حدود ۱۰ درصد جمعیت) تا تاریخ ۲۵ فروردین ۱۴۰۳ است. این موضوع به پرخطر بودن شغل دندان پزشکی از نظر ابتلا به COVID-19 اشاره دارد (۲۵).

در این مطالعه مشخص شد که تعداد ابتلا به COVID-19 با تعداد موارد رعایت تریاژ، ضد عفونی، پروتکل‌های بهداشتی، استفاده از دهان شویه‌های پروفیلاکتیک و تجهیزات حفاظتی همبستگی معکوس و معناداری داشت، بنابراین فارغ از نوع روش

همچنین احتمال شناسایی آن در هوای خارج از محدوده دو متری بیماران کمتر گزارش شد.

بین موارد پرسش شده در قسمت ضد عفونی پروفیلاکتیک دهان با دهان شویه، شست و شو با دهان شویه حاوی کلرهگزیدین ۰/۱۲-۰/۲ درصد قبل از شروع کار ارتباط متوسطی با کاهش تعداد ابتلا به COVID-19 داشت. در مطالعه Vergara-Buenaventura و همکارش که در سال ۲۰۲۰ در خصوص تأثیر دهان شویه قبل از کار دندان پزشکی روی ویروس SARS-CoV-2 انجام شد، شواهد کلینیکی زیادی برای اثبات تأثیر دهان شویه بر این ویروس پیدا نشد، اما انجام این کار در این مطالعه پیشنهاد شد (۳۱). همچنین مطالعه Yoon و همکاران در سال ۲۰۲۰ نشان داد که یک بار استفاده از ۱۵ میلی لیتر کلرهگزیدین ۰/۱۲ درصد به مدت دو ساعت باعث سرکوب ویروس SARS-CoV-2 می شود. بنابراین استفاده از این دهان شویه به عنوان عامل پروفیلاکتیک در دندان پزشکی در این مطالعه توصیه شده است (۳۲).

بین نوع تخصص دندان پزشکی و تعداد ابتلا به COVID-19 ارتباط متوسطی از نظر آماری وجود داشت. تخصص هایی مانند رادیولوژی دهان، فک و صورت و ارتودانتیکس نسبت به بقیه تخصص ها تعداد ابتلای کمتری داشتند که احتمالاً به ماهیت شغلی آنها مربوط می شود، زیرا متخصصان رادیولوژی دهان، فک و صورت معمولاً به طور مستقیم با بیماران تماس ندارند و متخصصان ارتودانتیکس به طور معمول از ابزاری که سبب تولید آئروسول آلوده شود، استفاده نمی کنند. با این حال، به دلیل جامعه آماری پایین دندان پزشکان متخصص شهر زنجان صحت این ارتباط می تواند بحث برانگیز باشد و باید در مقیاس بزرگ تری بررسی شود.

نوع محل کار دندان پزشکان ارتباط متوسطی با تعداد ابتلا به کورونا داشت و نتایج نشانگر ابتلای کمتر دندان پزشکان شاغل در مطب خصوصی نسبت به دندان پزشکان شاغل در مطب بود. این یافته احتمالاً به دلیل جمعیت کمتر حاضر در مطب های خصوصی نسبت به کلینیک و رعایت بالاتر روش های پیشگیری در مطب های خصوصی است. در مطالعه Cameron و همکاران که در سال ۲۰۲۱ در مورد شیوع COVID-19 و اقدام های

انداختن درمان در بیماران مسن یا بیماران مبتلا به بیماری های سیستمیک و اندازه گیری دمای بدن بیمار و کارکنان ارتباط متوسطی با تعداد ابتلا به COVID-19 داشتند و بقیه موارد این قسمت ارتباط آماری کمی با تعداد ابتلا داشتند. این ارتباط آماری نشانگر اهمیت بالای غربالگری بیماران حتی قبل از رسیدن به محل کار دندان پزشک است. Cervino و همکاران تأثیر استفاده از تریاژ را در حوزه هایی مانند پزشکی اورژانس علاوه بر دندان پزشکی گزارش کرده اند و بنابراین، جمع آوری گزارشی با استفاده از پرسشنامه برای ارزیابی علایم در زمینه مراقبت های اولیه می تواند در طول همه گیری کووید-۱۹ مؤثر باشد (۲۸). همچنین این نکته در مطالعه سال ۲۰۲۳ توسط محققان اندونزیایی مورد توجه قرار گرفت و گزارش شد که تقریباً تمام دندان پزشکان شاغل در بیمارستان های دولتی، خصوصی و دانشکده های دندان پزشکی در اندونزی، مراحل غربالگری بیماران قبل از درمان دندان پزشکی را انجام دادند. به طوری که مشخص شد متخصصان دندان پزشکی در مورد لزوم انجام مراحل غربالگری قبل از درمان، در طول همه گیری کووید-۱۹ توافق نظر داشتند (۲۹).

بین موارد پرسش شده در قسمت پروتکل های بهداشتی، رعایت حداقل یک متر فاصله بین بیماران، ارتباط متوسط و حذف مجله ها و کتاب ها از اتاق انتظار و نگهداری وسایل شخصی بیماران در خارج از اتاق درمان ارتباط زیادی با کاهش تعداد ابتلا به COVID-19 داشتند. رعایت یک متر فاصله بین بیماران و حذف مجله ها و کتاب ها از اتاق انتظار نشانگر تأثیر سلامت بیماران بر سلامت دندان پزشک است، چون شغل دندان پزشکی با توجه به جلسه های مختلف درمانی و جلسه های فالوآپ می تواند سبب ارتباط چندین باره یک بیمار با دندان پزشک مربوطه شود. همچنین احتمال بالای انتقال ویروس SARS-CoV-2 از طریق سطوح می تواند دلیلی برای نگهداری وسایل بیمار، خارج از اتاق درمان باشد. دلایل رعایت این پروتکل ها در نتایج بررسی ۱۳ مقاله تحقیقاتی مرتبط مشخص و به صورت یک مقاله مروری گزارش شده است (۳۰). در این مطالعه احتمال وجود ویروس در کنار تخت، وسایل شخصی بیماران مبتلا به COVID-19 و تجهیزات پزشکی بیشتر بود و

ارزیابی روایی پرسشنامه استفاده شود.

نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از روش‌های پیشگیری و کنترل عفونت اعم از رعایت موارد مختلف تریاژ دندان‌پزشکی، ضدعفونی، رعایت پروتکل‌های بهداشتی، پاکسازی پروفیلاکتیک دهان با دهان‌شویه و استفاده از تجهیزات حفاظتی در کاهش ابتلا به COVID-19 مؤثر است و به دندان‌پزشکان توصیه می‌شود که برای حفاظت از خود و بیماران‌شان در برابر ویروس SARS-CoV2 یا هر ویروس تنفسی مشابه دیگر روش‌های پیشگیری را به خوبی در محل کار خود اجرا کنند به خصوص رؤسای کلینیک‌های دندان‌پزشکی با توجه به شیوع بیشتر بیماری در این محیط‌ها باید به روش‌های پیشگیری اهتمام بیشتری بورزند.

نتیجه‌گیری

رعایت روش‌های پیشگیری مؤثر می‌تواند تأثیر به‌سزایی در کاهش فراوانی ابتلا به کورونا در میان جامعه دندان‌پزشکی داشته باشد. با توجه به محدود بودن تعداد دندان‌پزشکان شهر زنجان به خصوص در جامعه متخصصان دندان‌پزشکی، بهتر است مطالعه‌ای با جامعه آماری بیشتر در سطح کل کشور انجام شود زیرا به نظر می‌رسد رشته‌های تخصص دندان‌پزشکی از نظر سطوح خطر با هم تفاوت‌هایی دارند که باید در جامعه آماری بزرگ‌تری بررسی شود.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه، در دانشگاه زنجان بررسی و با کد اخلاق IR.ZUMS.REC.1402.056 ثبت شده است.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل بخشی از پایان‌نامه شماره A-11-1237-9 آقای فواد سالکی برای دریافت درجه دکترای حرفه‌ای از دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زنجان بود. از مشارکت‌کنندگان محترم و تمامی بزرگوارانی که در اجرای پژوهش حاضر ما را یاری کردند، سپاسگزاریم.

تعارض منافع

نویسندگان، تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

مربوط به آن در میان متخصصان بهداشت دندان در ایالات متحده انجام شد، به این نتیجه رسیدند که نوع محل کار در استفاده یا عدم استفاده متخصصان بهداشت دندان از تجهیزات حفاظتی مؤثر نبود، البته در این مطالعه برخلاف مطالعه حاضر تعداد ابتلا به کورونا بررسی نشده بود (۳۳). همچنین بررسی‌ای که در سال ۲۰۲۲ بر روی دانشجویان دندان‌پزشکی ایرانی انجام شد، نشان داد که نرخ ابتلا به کووید-۱۹ پس از دریافت هر نوبت واکسن به‌طور قابل توجهی کاهش یافته است (۳۴).

بین تعداد دوز واکسن تزریق شده و تعداد ابتلا به COVID-19 ارتباط معناداری وجود نداشت، اما بین نوع واکسن در دوزهای اول و دوم و سوم ارتباط معناداری با تعداد ابتلا به COVID-19 وجود داشت؛ به طوری که میان واکسن‌های شرکت آسترازنکا و شرکت سینوفارم در هر سه دوز اول و دوم و سوم اختلاف معناداری دیده شده و واکسن آسترازنکا تأثیر بیشتری در کاهش تعداد ابتلا به COVID-19 دارد. این نتایج توسط گروه‌های تحقیقاتی دیگری نیز تأیید شده است به طوری که در مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۴ در ۱۲۱ نفر جمعیت افراد سالم یا ۱۰۰ بیمار مبتلا به بیماری اتوایمیون اثربخشی مناسب واکسن آسترازنکا در تولید آنتی‌بادی علیه این ویروس تأیید شد (۳۵). همچنین در مطالعه‌ای در غرب ایران گزارش شد که واکسن آسترازنکا در مقایسه با واکسن‌های سینوفارم و اسپوتنیک مؤثرتر بوده است (۳۶). در سال ۲۰۲۵ نیز مطالعه‌ای در مهاباد، واکسن آسترازنکا را دارای بیشترین تأثیر در جلوگیری از ابتلا به بیماری کووید ۱۹ و بستری شدن ناشی از آن گزارش کرد (۳۷).

یکی از محدودیت‌های مهم این مطالعه، آن بود که تعداد موارد ابتلا به کووید ۱۹ و تعداد ابتلا به آن صرفاً بر اساس خوداظهاری شرکت‌کنندگان در نظر گرفته شد و امکان بررسی این موارد به کمک تست‌های آزمایشگاهی وجود نداشت. به نظر می‌رسد انجام مطالعه‌هایی با این هدف بهتر است هم‌زمان با موارد آلودگی و همچنین تأیید موارد آلودگی انجام شود تا بتوان به‌صورت کامل‌تری از نتایج این مطالعه در اپیدمی‌های بعدی استفاده کرد. همچنین روایی پرسشنامه در این مطالعه فقط با کمک تعدادی از همکاران شامل سه روان‌شناس و چهار دندان‌پزشک ارزیابی شد. پیشنهاد می‌شود در مطالعه‌های آینده از روش‌های دیگر

References

- Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, Grad YH, Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. *Science*. 2020;368(6493):860-868.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*. 2020;395(10223):497-506.
- Meshkat sadat m, alaei a, Alirezaei S. Management of Xerostomia in Covid-19 patints: A review article. *Res-Dent-Sci*. 2021;18(3):228-240.
- Omidi A, Shatizadeh Malekshahi S, Veisi P. Extrapulmonary Manifestations of Coronavirus Disease 2019: A Narrative Review. *HBI_Journals*. 2020;23(5):604-613.
- Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. SARS-CoV-2 infection in children. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(17):1663-1665.
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The lancet*. 2020;395(10229):1054-1062.
- Sansone NMS, Boschiero MN, Marson FAL. Efficacy of Ivermectin, Chloroquine/Hydroxychloroquine, and Azithromycin in Managing COVID-19: A Systematic Review of Phase III Clinical Trials. *Biomedicines*. 2024;12(10):2206.
- Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A trial of lopinavir-ritonavir in adults hospitalized with severe Covid-19. *New England journal of medicine*. 2020;382(19):1787-1799.
- Fallahi HR, Keyhan SO, Zandian D, Kim S-G, Cheshmi B. Being a front-line dentist during the Covid-19 pandemic: a literature review. *Maxillofacial plastic and reconstructive surgery*. 2020;42(1):1-9.
- Schwarz KM, Nienhaus A, Diel R. Risk of SARS-CoV-2 infection in dental healthcare workers - a systematic review and meta-analysis. *GMS Hyg Infect Control*. 2024;19:Doc09.
- Motamed b, alaei a, sedeghi m, Sharifzadeh S. A review on COVID-19 in dentistry. *Res-Dent-Sci*. 2020;17(4):335-345.
- Hooshyar E, Hosseini S. Novel Corona Virus (COVID-19): Assessing Prevalence of SARS-CoV-2 and Infection. *Journal of Dentistry*. 2022;23(3):292-297.
- Sarkarat F, Tootoonchian A, Haraji A, Rastegarmoghaddam Shaldozi H, Mostafavi M, Naghibi Sistani SMM. Evaluation of dentistry staff involvement with COVID-19 in the first 3 month of epidemiologic spreading in Iran. *Res-Dent-Sci*. 2020;17(2):137-145.
- Choi SE, Sima C, Colom LP, Nguyen GT, Giannobile WV. Evaluation of Comprehensive COVID-19 Testing Program Outcomes in a US Dental Clinical Care Academic Setting. *JAMA Netw Open*. 2022;5(12):e2246530-e.
- Momeni Z, Mirshamsi H, Parviz N, Elyasifard M. Assessment of dental clinics' infection control function using a checklist during the COVID-19 pandemic. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):1451.
- Nicolescu MI, Lupu OI, Georgescu RŞ, Săndulescu M, Funieru C. Management of SARS-CoV-2 Prevention Methods in Dental Offices—A Cross-Sectional Study in Bucharest, Romania. *Healthcare [Basel]*. 2024; 12(12).
- Xiao S, Luo Y, Zhao F, Dou Z, Cao B, Yu H, Zhang N. Respiratory infectious disease transmission of dental healthcare workers. *Journal of Hazardous Materials*. 2025;492:138140.
- Streiner DL. Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. *Journal of Personality Assessment*. 2003;80(1):99-103.
- Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med*. 2016;15(2):155-163.
- Corp IBM. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.; 2015.
- Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Rev. ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
- Miles J, Shevlin M. *Applying regression and correlation: A guide for students and researchers*. London: Sage Publications; 2001.
- Spearman C. The proof and measurement of association between two things. *The American Journal of Psychology*. 1904;15(1):72-101.
- Kendall MG. A new measure of rank correlation. *Biometrika*. 1938;30(1-2):81-93.
- Worldometer. Iran COVID-19 cases: Worldometer; 2024 [updated April 2024. Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/iran/>.
- Tsubura Y, Komiyama Y, Ohtani S, Hyodo T, Shiraishi R, Yagisawa S, et al. SARS-CoV-2 Did Not Spread Through Dental Clinics During the COVID-19 Pandemic in Japan. *Infect Dis Rep*. 2025;17(3).

27. Prevention CfDca. Standard Precautions | Dental Infection Prevention and Control: Centers for Disease Control and Prevention; 2024 [updated May 15, 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/dental-infection-control/hcp/summary/standard-precautions.html>.
28. Cervino G, Oteri G. COVID-19 Pandemic and Telephone Triage before Attending Medical Office: Problem or Opportunity? *Medicina (Kaunas)*. 2020;56(5):250.
29. Widyarman AS, Roeslan MO, Dewanto I. Pre-dental treatment screening in Indonesia during the COVID-19 pandemic: a questionnaire survey of dental practitioners. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):311.
30. Deana NF, Seiffert A, Aravena-Rivas Y, Alonso-Coello P, Muñoz-Millán P, Espinoza-Espinoza G, et al. Recommendations for Safe Dental Care: A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines in the First Year of the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(19):10059.
31. Vergara-Buenaventura A, Castro-Ruiz C. Use of mouthwashes against COVID-19 in dentistry. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020;58(8):924-927.
32. Yoon JG, Yoon J, Song JY, Yoon S-Y, Lim CS, Seong H, et al. Clinical significance of a high SARS-CoV-2 viral load in the saliva. *Journal of Korean medical science*. 2020;35(20):e195.
33. Estrich CG, Gurenlian JR, Battrell A, Bessner SK, Lynch A, Mikkelsen M, et al. COVID-19 prevalence and related practices among dental hygienists in the United States. *American Dental Hygienists' Association*. 2021;95(1):6-16.
34. Owlia F, Kargar M-J, Kazemipoor M. Investigating the pre- and post-COVID-19 vaccination infection status of Iranian dental students: a cross-sectional study. *The Egyptian Journal of Bronchology*. 2025;19(1):5.
35. Moradi Hasan-Abad A, Arbabi M, Gilasi H, Motedayyen H. Immunogenicity and adverse events of the COVID-19 vaccines in healthy and individuals with autoimmune diseases in an Iranian population. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2024;38:3946320241239202.
36. Ezati E, Barati M, Darabi F, Rastegar K, Safarzadeh B, Morsali A. Evaluation of the effect of vaccination and its consequences in patients with COVID-19 in western Iran. *Health Science Monitor*. 2024; 3 (2) :120-128.
37. Parsa N, Salarilak S, Mohammad H. Effectiveness of COVID-19 Vaccines in Mahabad, Iran: A Cohort Study. *Archives of Razi Institute*. 2025;80(3):615-622.