



## کاهش احتمال خطر: مقابله با عفونت‌های ویروسی در دندانپزشکی

✉ **عماد بهبودی:** گروه علوم پایه پزشکی، دانشکده علوم پزشکی خوی، خوی، ایران (\* نویسنده مسئول) emadbahboudi69@gmail.com

**مرادعلی زارعی پور:** گروه بهداشت عمومی، دانشکده علوم پزشکی خوی، خوی، ایران

**مرتضی موحدی:** گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

**شهریار سخایی:** گروه پرستاری، دانشکده علوم پزشکی خوی، خوی، ایران

### کلیدواژه‌ها

ویروس،  
عفونت،  
دندانپزشکی،  
پیشگیری

### سردبیر محترم

عفونت‌های ویروسی خطر قابل توجهی هم برای متخصصان دندانپزشکی و هم برای بیماران ایجاد می‌کنند. بنابراین توجه به این مسئله از اهمیت بالایی برخوردار است. ارتباط نزدیک بین متخصصان دندانپزشکی و بیماران در طول درمان‌های دندانپزشکی، احتمال انتقال ویروس را افزایش می‌دهد. دندانپزشکان ممکن است در معرض طیف وسیعی از ویروس‌های موجود در بزاق و خون بیماران قرار بگیرند که در درمان‌های دندانپزشکی آن‌ها را درمان می‌کنند. یکی از اهداف کنترل عفونت در دندانپزشکی، جلوگیری از انتقال عوامل بیماری‌زا مانند ویروس‌ها از بیماران به دندانپزشک یا سایر کارکنان دندانپزشکی است (۱). مهم‌ترین عفونت‌های ویروسی در دندانپزشکی عبارتند از SARS-CoV-2، ویروس هیپاتیت B، ویروس نقص ایمنی انسانی، ویروس هرپس سیمپلکس نوع 1، ویروس اپشتین بار، سیتومگالوویروس و تعدادی از ویروس‌هایی که دستگاه تنفسی فوقانی را آلوده می‌کنند (۲-۵). عفونت‌ها ممکن است در دندانپزشکی از طریق قطرات، آئروسول‌ها یا تماس مستقیم با خون یا بزاق منتقل شوند. اکثر فرآیندهایی که در دندانپزشکی انجام می‌شود، آئروسول‌ها را تولید می‌کنند. بیشترین نگرانی برای دندانپزشکی ویروس‌های تنفسی است. داده‌های مهمی وجود دارد مبنی بر اینکه SARS-CoV-2، آنفولانزا و برخی دیگر از عفونت‌های تنفسی ویروسی می‌توانند از طریق ذرات معلق در هوا و همچنین از طریق قطرات پخش شوند. غلظت پاتوژن‌ها در آئروسول‌ها با افزایش فاصله از دهان بیمار و بسته شدن ماسک محکم روی صورت کاهش می‌یابد (۶، ۷). این می‌تواند ورود ۹۵ درصد از کل ذرات ویروس آنفولانزا را مسدود کند، در حالی که یک N95 محکم بسته می‌تواند بیش از ۹۹ درصد از ذرات ویروس را مهار کند. در مقابل، یک ماسک شل نصب شده ۵۶٪ و یک ماسک با نصب ضعیف تنها ۶۶٪ از عوامل ویروسی عفونی را مهار می‌کند.

صدمات ناشی از سوزن و وسایل نوک تیز در دندانپزشکی رایج است و خطر مواجهه مستقیم با عوامل بیماری‌زا از طریق خون را به همراه دارد. ویروس هیپاتیت B (HBV) بسیار عفونی است و شانس قرار گرفتن در معرض یک آسیب آلوده و یک فرد غیر ایمن تقریباً یک در سه است (بسته به وضعیت عفونی منبع آسیب) (۸). در مقایسه، شانس انتقال HIV/AIDS با ابزار مشابه یک در ۳۰۰ است و برای ویروس هیپاتیت C (HCV)، یک در ۳۰ می‌باشد. تیم دندانپزشکی بسته به سن، بار ویروسی بیماران و تأثیر درمان‌های ویروسی و وضعیت ایمنی آسیب‌پذیری‌های متفاوتی نسبت به عفونت دارند. هیچ تاییدی وجود ندارد که عفونت‌های

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۱۱

تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۵/۱۶

ویروسی منتقله از طریق خون مانند HBV یا HIV می‌توانند از طریق آئروسول‌های تنفسی یا سایر آئروسول‌های دندانی منتقل شوند (۸، ۹).

در گذشته، چندین مطالعه نشان داد که تمام تیم دندانپزشکی در معرض خطر بالای قرار گرفتن در معرض چندین عفونت ویروسی رایج قابل پیشگیری با واکسن از طریق تماس با بیماران هستند. به همه دندانپزشکان و پرسنل بالینی توصیه می‌شود که برای این عفونت‌ها ایمن سازی کنند و در هنگام درمان این بیماران، بسیار بهتر است که کارکنان بالینی از ماسک‌های مناسب با قابلیت فیلتراسیون بالا استفاده کنند و روش‌های استریلیزاسیون را برای کاهش این عفونت‌ها دنبال کنند (۱۰).

برای متخصصان دندانپزشکی مهم است که در مورد آخرین دستورالعمل‌ها و توصیه‌های ارائه شده توسط سازمان‌های معتبر مانند مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری (Centers for Disease Control - CDC) و سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization - WHO) به روز باشند. این دستورالعمل‌ها بهترین روش‌ها را برای کنترل عفونت در محیط‌های دندانپزشکی نشان می‌دهد و به اطمینان از ایمنی بیماران و متخصصان دندانپزشکی کمک می‌کند.

اهمیت کاهش احتمال خطر عفونت‌های ویروسی در دندانپزشکی می‌تواند به دلایل متعددی باشد. دندانپزشکان در معرض خطر بالای ابتلا به عفونت‌های ویروسی قرار دارند و بیماران مراجعه‌کننده به مطب‌های دندانپزشکی نیز در معرض ریسک انتقال عفونت‌های ویروسی هستند. علاوه بر این، محیط‌های دندانپزشکی به دلیل ماهیت فرایندهای درمانی، محل مناسبی برای انتقال عفونت‌های ویروسی هستند و اجرای دقیق پروتکل‌های کنترل عفونت می‌تواند از شیوع و انتقال این عفونت‌ها در جامعه جلوگیری کند. در نهایت، عفونت‌های ناشی از محیط دندانپزشکی می‌تواند هزینه‌های سنگینی برای افراد و سیستم بهداشتی درمانی ایجاد کند و مدیریت موثر کنترل عفونت می‌تواند از بروز این هزینه‌های اضافی جلوگیری کند. در نتیجه، عفونت‌های ویروسی در دندانپزشکی یک نگرانی جدی است که نیازمند توجه و رعایت پروتکل‌های کنترل عفونت است. بنابراین با اجرای راهکارهای علمی و عملی پیشنهادی زیر می‌توانیم خطر انتقال ویروس در محیط‌های دندانپزشکی را به حداقل برسانیم.

#### **آموزش و آگاهی‌سازی دندانپزشکان:** آموزش دندانپزشکان در زمینه انتقال و کنترل عفونت‌های

ویروسی، آموزش صحیح استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (Personal protective equipment - PPE)، آموزش اصول بهداشتی مناسب در محیط دندانپزشکی

**استفاده از تجهیزات ایمنی:** استفاده اجباری از ماسک‌های N95 یا معادل آن توسط دندانپزشکان، استفاده از دستکش، گان و محافظ چشم/صورت در طول درمان، گندزدایی و ضدعفونی کردن ابزار و سطوح محیطی.

**اصول بهداشتی و کنترل پروتکل‌ها:** شست‌وشوی مکرر دست‌ها با آب و صابون یا مواد ضدعفونی‌کننده، رعایت فاصله فیزیکی مناسب بین بیماران و دندانپزشکان، تهویه مناسب و استفاده از فیلترهای HEPA در محیط کار.

**استریلیزاسیون و ضدعفونی ابزارها:** تمام ابزارهای دندانپزشکی باید پس از هر بار استفاده به درستی استریل و ضدعفونی شوند.

**مدیریت پسماندها:** دفع صحیح پسماندهای بیولوژیکی و تیز و برنده برای جلوگیری از آلودگی محیط و انتقال عفونت.

**نتیجه‌گیری:** پوشش جامع موضوعات مرتبط با کنترل عفونت‌های ویروسی در محیط دندانپزشکی از نقاط قوت این مقاله به شمار می‌رود. مقاله با شناسایی چالش‌های موجود و ارائه راهکارهای عملی، به دندانپزشکان

کمک می‌کند تا بتوانند خود و بیماران را در برابر این تهدیدات حفظ نمایند. روش‌هایی مانند آموزش کارکنان، استفاده از تجهیزات حفاظتی مناسب، رعایت اصول بهداشتی و همچنین استریلیزاسیون و ضدعفونی ابزارها از جمله این راهکارهای موثر است. در مجموع، این مقاله با ارائه راهکارهای کاربردی و علمی در راستای کنترل عفونت‌های ویروسی در دندانپزشکی، می‌تواند به دندانپزشکان کمک قابل توجهی کند و در نهایت به ارتقای سلامت و ایمنی بیماران و دندانپزشکان منجر شود.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت‌کننده:** حامی مالی ندارد.

**ملاحظات اخلاقی:** کد اخلاق برای نامه به سردبیر کاربردی ندارد.

**مشارکت نویسندگان:** طراحی مطالعه: عماد بهبودی، پیش نویس نسخه خطی: عماد بهبودی، مرادعلی زارعی پور، مرتضی موحدی، بازنگری انتقادی نسخه خطی برای محتوای فکری مهم: شهریار سخائی، تایید نهایی مقاله: همه نویسندگان مقاله.

**شیوه استناد به این مقاله:**

Behboudi E, Zareipour M, Movahedi M, Sakhaei S. Mitigating the Risk: Tackling Viral Infections in Dentistry. Razi J Med Sci. 2024(6 Aug);31.83.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en>).

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با **CC BY-NC-SA 4.0** صورت گرفته است.

## Mitigating the Risk: Tackling Viral Infections in Dentistry

**Emad Behboudi:** Department of Basic Medical Sciences, Khoy University of Medical Sciences, Khoy, Iran (\* Corresponding Author) emadbehboudi69@gmail.com

**Moradali Zareipour:** Department of Public Health, School of Health, Khoy University of Medical Sciences, Khoy, Iran

**Morteza Movahedi:** Department of Microbiology, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

**Shahriar Sakhaei:** Department of Nursing, Khoy University of Medical Sciences, Khoy, Iran

### Dear Editor

Viral infections pose a significant risk to both dental professionals and patients, and it is crucial that we address this concern. Firstly, the close proximity between dental professionals and patients during dental procedures increases the likelihood of viral transmission. Dental practitioners may be exposed to a wide range of viruses in the saliva and blood of patients which they treat in the dental treatments. One of the goals of infection control in dental practice is to prevent the transmission of pathogen agents such as viruses from patients to dental practitioner or other dental staff (1). The most important viral infections in dentistry are SARS-CoV-2, hepatitis B virus, Human immunodeficiency virus, herpes simplex virus types I, Epstein-Barr virus, cytomegalovirus and a number of viruses that infect the upper respiratory tract (2-5). Infections may be transmitted in dental practice by droplets, aerosols or direct contact with blood or saliva. The majority of processes undertaken in dentistry make aerosols. The most concern to dental practice is respiratory viruses. There is an important data that SARS-CoV-2, influenza and certain other viral respiratory infections can spread through aerosols as well as by droplets. Concentrations of pathogens in aerosols decrease with increasing distance from the patient's mouth and a mask tightly sealed to the face (6, 7). It can block entry of 95% of total influenza virus particles, while a tightly closed N95 can block over 99% of virus particles. In versus, a loosely fitted mask blocks 56% and a poorly fitted respirator solely 66% of infectious virus agents. Needle stick and sharp means injuries are common in dental practice and present the risk of direct exposure to blood-borne pathogens. Hepatitis B virus (HBV) is highly infectious and the chance to exposure with a contaminating injury and a non-immune person is approximately one in three (depending on the infective status of the source of injury) (8). In comparison, the chance of transmission of the HIV/AIDS by similar instrument is one in 300; and for hepatitis C virus (HCV), one in 30. Dental team has varying vulnerabilities to infection depending on their age, patients viral load and effect of viral treatments and immune status. There is not any confirmation that blood-borne viral infections such as HBV or HIV can be transmitted through breathing aerosols of plume or other dental aerosols (8, 9).

Therefore, studies showed that the dentist's team is at high risk of exposure to several common vaccine-preventable viral infections by contact with patients. All dental practitioners and clinical staff are directed to have immunizations for these infections and when treating these patients, it would be much better if clinical staff wear well-adapted close-fitting masks with high filtration capabilities and sterilization procedures be followed in order to decrease the risk of infection (10).

It is important for dental professionals to stay updated on the latest guidelines and recommendations provided by reputable organizations such as the Centers for

### Keywords

Virus,  
Infection,  
Dentistry,  
Prevention

Received: 02/03/2024

Published: 06/08/2024

Disease Control and Prevention (CDC) and the World Health Organization (WHO). These guidelines outline best practices for infection control in dental settings and help ensure the safety of both patients and dental professionals.

**Conclusion:** In conclusion, viral infections in dentistry are a serious concern that requires attention and adherence to strict infection control protocols. By implementing proper sterilization techniques, using personal protective equipment, and staying informed about the latest guidelines, we can minimize the risk of viral transmission in dental settings. The comprehensive coverage of issues related to the control of viral infections in the dental environment is one of the strengths of this article. By identifying the existing challenges and providing practical solutions, the article helps dentists to protect themselves and patients against these threats. Methods such as employee training, use of appropriate protective equipment, compliance with hygiene principles, as well as sterilization and disinfection of tools are among these effective solutions. In general, this article can significantly help dentists by providing practical and scientific solutions to control viral infections in dentistry and ultimately lead to improving the health and safety of patients and dentists.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

**Cite this article as:**

Behboudi E, Zareipour M, Movahedi M, Sakhaei S. Mitigating the Risk: Tackling Viral Infections in Dentistry. Razi J Med Sci. 2024(6 Aug);31.83.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en>).

**\*This work is published under CC BY-NC-SA 4.0 licence.**

## References

1. Weber J, Bonn EL, Auer DL, Kirschneck C, Buchalla W, Scholz KJ, et al. Preprocedural mouthwashes for infection control in dentistry—an update. *Clin Oral Investig*. 2023;1-12.
2. Zandi M, Soltani S, Tabibzadeh A, Nasimzadeh S, Behboudi E, Zakeri A, et al. Partial sequence conservation of SARS-CoV-2 NSP-2, NSP-12, and Spike in stool samples from Abadan, Iran. *Biotechnol Appl Biochem*. 2023;70(1):201-209.
3. Charostad J, Mokhtari-Azad T, Yavarian J, Ghavami N, Khorrami SMS, Behboudi E, et al. Detection of human herpes viruses 1-5 in miscarriage: A case-control study. *Int J Reprod Med*. 2020;18(7):501.
4. Salarnia F, Behboudi E, Shahramian I, Moradi A. Novel X gene point mutations in chronic hepatitis B and HBV related cirrhotic patients. *Infect Genet Evol*. 2022;97:105186.
5. Behboudi E, Mokhtari-Azad T, Yavarian J, Ghavami N, Khorrami SMS, Rezaei F, et al. Molecular detection of HHV1-5, AAV and HPV in semen specimens and their impact on male fertility. *Hum Fertil*. 2019;22:133-138.
6. Alkhanishvili Z, Kiguradze-Gogilashvili K, Svanishvili T, Gogichadze N, Chkhikvishvili A, Gvazava S. Dentists' Perceptions of Mandatory Vaccination for Hepatitis B, Influenza, Measles, and Rubella: A Study in Georgia. *Int J Sci Res Dent Med*. 2023;5(4):188-193.
7. Emadi M, Soltani S, Noori B, Zandi M, Shateri Z, Tabibzadeh A, et al. Highly Conserve Sequences in Envelope, Nucleoprotein and RNA-Dependent RNA Polymerase of SARS-CoV-2 in Nasopharyngeal Samples of the COVID-19 Patients; a Diagnostic Target for Further Studies. *J Cell Mol Anesth*. 2022:78-83.
8. AL-Qaisi ZHJ, AL-Qaisi AHJ, Khamis WM, Hussein ZA, Mohammed IR. The transmission risk factors of hepatitis B and C infection in dental treating and tattooing among hemodialysis patients. *Liver*. 2023;55:55.
9. Murali DP, Abraham HM, Philip JM, Venkatakrishnan C. Knowledge and Perception of dental students towards Hepatitis B and C infection in South Indian dental college. *Int J Oral Health Sci*. 2023;13(1):33-36.
10. Nigmatillaevich AA, Rustamovich SO, Azizovna TM. Optimization of Dental Prosthetics in Patients with Chronic Viral Hepatitis. *Best Jour Inno Sci Res Dev*. 2023;2(10):608-613.