

## Evaluation of knowledge, attitude and self-reported practice of final year dental students regarding preventive care and caries risk assessment in the comprehensive care clinic

Afsaneh Pakdaman<sup>1</sup>, Sholeh Ghabraei<sup>2,\*</sup>, Mohammad Javad Kharrazi Fard<sup>3</sup>, Ali Saadatpoor Moghaddam<sup>4</sup>

1- Associate Professor, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Associate Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Epidemiologist, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Member of Dental Research Center, Dentistry Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Dentist, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Article Info

**Article type:**  
Original Article

**Article History:**  
Received: 16 Oct 2020  
Accepted: 5 Aug 2021  
Published: 9 Aug 2021

**Corresponding Author:**  
Sholeh Ghabrae

Department of Endodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Email: sholehghabraei@yahoo.com)

### Abstract

**Background and Aims:** Supporting the preventive approach is important in training future dentists. The purpose of the present study was to evaluate the knowledge, attitude and practice of senior dental students regarding non-invasive management of dental caries.

**Materials and Methods:** A cross-sectional study was conducted in 2019 using total sampling method and a valid and reliable questionnaire. Knowledge, attitude and self-reported practice of senior dental students regarding caries risk assessment (CRA) and management of lesions in two paper patients were assessed. The data analysis was performed using SPSS20 and the descriptive and analytical statistics were reported.

**Results:** In overall, 86 students (response rate=91%) were responded. In the knowledge section, caries history in the previous year, having frequent fermentable carbohydrate, xerostomia, and low socio-economic status were considered by more than half of students as factor for caries risk assessment. More than 90% of students had a positive attitude towards CRA in children. Nearly 50% of students tend to restore enamel lesions in proximal and occlusal surfaces in high-risk scenarios. There was significant association between the OHI instruction and debris index improvement ( $P=0.04$ ) in the integrated comprehensive care clinic (TUMS). The linear regression analysis showed that there was no significant association between the demographic characteristics, place of education, previous course on the level of knowledge and attitude.

**Conclusion:** Senior dental students despite their general knowledge and positive attitude toward caries risk assessment, tended to aggressively manage the incipient lesions in the enamel and DEJ. Delivering prevention as integrated in the comprehensive care unit in order to improve oral hygiene status of patients is recommended.

**Keywords:** Dental caries, Risk assessment, Non-invasive management, Dental students

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2021;34:13

Cite this article as: Pakdaman A, Ghabraei Sh, Kharazi Fard MJ, Saadatpoor Moghaddam A. Evaluation of the knowledge, attitude and self-reported practice of final year dental students regarding preventive care and caries risk assessment in the comprehensive care clinic. J Dent Med-TUMS. 2021;34:13.



## بررسی دانش و نگرش و عملکرد دانشجویان سال آخر دندانپزشکی در رابطه با رویکرد پیشگیرانه و ارزیابی خطر پوسیدگی در واحد درمان جامع

افسانه پاکدامن<sup>۱</sup>، شعله غبرایی<sup>۲\*</sup>، محمد جواد خرازی فرد<sup>۳</sup>، علی سعادت پور مقدم<sup>۴</sup>

- ۱- دانشیار گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
 ۲- دانشیار گروه آموزشی اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
 ۳- اپیدمیولوژیست، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران؛ عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
 ۴- دندانپزشک، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

| اطلاعات مقاله   | چکیده   |
|---|---|
| <p><b>نوع مقاله:</b><br/>مقاله پژوهشی</p>   | <p><b>زمینه و هدف:</b> تقویت رویکرد پیشگیرانه در آموزش دندانپزشکان آینده حائز اهمیت است. هدف از مطالعه حاضر بررسی مقایسه‌ای دانش، نگرش و عملکرد دانشجویان سال آخر دندانپزشکی در رابطه با رویکرد پیشگیرانه و ارزیابی خطر پوسیدگی بود.</p>  |
| <p>وصول: ۹۹/۰۷/۲۵<br/>اصلاح نهایی: ۴۰۰/۰۵/۱۴<br/>تأیید چاپ: ۴۰۰/۰۵/۱۸</p>   | <p><b>روش بررسی:</b> مطالعه توصیفی- تحلیلی در سال ۱۳۹۸ به روش تمام شماری با استفاده از پرسشنامه خود اظهار روا و پایا انجام شد. آگاهی، نگرش و عملکرد خود اظهار دانشجویان سال آخر در مورد دو بیمار کاغذی و ارائه عملکرد پیشگیرانه ارزیابی شد. به منظور آنالیز داده‌ها از نرم افزار SPSS20 استفاده و آماره‌های توصیفی و تحلیلی گزارش شد.</p>   |
| <p><b>نویسنده مسوول:</b><br/>شعله غبرایی</p>  | <p><b>یافته‌ها:</b> مجموعاً ۸۶ نفر (درصد پاسخ گویی ۹۱٪) دانشجوی سال آخر دندانپزشکی در مطالعه شرکت کردند. در بخش آگاهی، بیش از نیمی از پاسخ دهندگان سابقه پوسیدگی در یک سال گذشته، مصرف کربو هیدرات‌های قابل تخمیر، خشکی دهان و وضعیت اجتماعی- اقتصادی ضعیف را به عنوان فاکتور ارزیابی خطر پوسیدگی گزارش کردند. حدود ۹۰٪ پاسخ دهندگان نسبت به ارزیابی خطر پوسیدگی در کودکان نگرش مثبت داشتند. بیش از ۵۰٪ دانشجویان تمایل به ترمیم ضایعات در حد مینا در سناریو بیمار پرخطر داشتند. رابطه معنی‌دار آماری بین بهبود اندکس دبری و ارائه آموزش بهداشت (<math>P &lt; 0/04</math>) در کلینیک درمان جامع که پیشگیری به صورت ادغام یافته ارائه می‌شد مشاهده گردید (دانشگاه علوم پزشکی تهران) گزارش شد. آنالیز رگرسیون خطی ارتباط معنی‌دار بین عوامل دموگرافیک و دانشگاه محل تحصیل و سابقه دوره آموزشی با میزان آگاهی و نگرش نشان داد.</p> |
| <p>گروه آموزشی اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران<br/>(Email: sholehghabraei@yahoo.com)</p> | <p><b>نتیجه گیری:</b> دانشجویان سال آخر دندانپزشکی دانش کافی و نگرش مثبت نسبت به ارزیابی خطر پوسیدگی داشتند ولی تمایل به مدیریت تهاجمی ضایعات محدود به مینا و DEJ گزارش شد. ارائه پیشگیری به صورت ادغام یافته در کلینیک درمان جامع به منظور بهبود وضعیت بهداشت بیماران پیشنهاد می‌شود.</p>  |
|   | <p><b>کلید واژه‌ها:</b> پوسیدگی دندان، ارزیابی خطر، مدیریت محافظه کارانه، دانشجویان دندانپزشکی</p>  |
|   | <p>مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران<br/>دوره ۳۴، مقاله ۱۳، ۱۴۰۰</p>   |

**مقدمه**

رویکرد درمانی علاوه بر صرف هزینه فراوان، دارای مشکلاتی از جمله عدم پایداری نتایج درمان و حفظ و ارتقا سلامت می‌باشد. بر اساس منشور اتاوا ارایه خدمات دندانپزشکی باید جهت دهی مجدد شود. به این معنا که از رویکرد صرفاً درمانی به سمت رویکردهای پیشگیرانه سوق داده شود (۱). این رویکرد یکی از مسایلی است که باید به طور جدی در دستور کار سلامت جامعه قرار گیرد. در حیطه سلامت دهان، پیشگیری از اجزای کلیدی به شمار می‌رود چرا که در صورت عدم ارائه خدمات پیشگیرانه مناسب و به موقع با وجود افزایش روز افزون تعداد دندان پزشکان و ادامه رویکرد درمانی، پوسیدگی‌های دندان‌های همچنان شایع خواهد بود. با توجه به تأکید سازمان بهداشت جهانی بر اهمیت پیشگیری به عنوان تنها راه قطعی و مقرون به صرفه برای کنترل مشکلات سلامت از جمله مشکلات دهان و دندان در کشورهای در حال توسعه است. بدین منظور تربیت نیروی انسانی آگاه از اصول پیشگیری و دارای نگرش مثبت به این مقوله از اهمیت برخوردار است.

از آنجا که دانش و نگرش زمینه ساز عمل و رفتار هستند این عوامل احتمالاً بر عملکرد پیشگیرانه دست اندرکاران حرفه دندانپزشکی تأثیر دارند. نگرش نسبت به دندانپزشکی پیشگیری، به طور مستقیم و غیر مستقیم تحت تأثیر عوامل مختلف می‌باشد. عملکرد پیشگیرانه به طور مستقیم مرتبط با نگرش فرد نسبت به پیشگیری و همچنین عملکرد وی در جهت انجام پیشگیری فردی می‌باشد (۲). نیاز به ارائه خدمات پیشگیرانه توسط دندانپزشکان جهت بالغین و کودکان با توجه به آمار وزارت بهداشت بیشتر احساس می‌شود. طبق آمار وزارت بهداشت و درمان در سال ۱۳۹۷، میزان (SE) میانگین پوسیدگی در دندان‌های شیری و دائمی به ترتیب  $(0/05)$  و  $5/84$  و  $(0/03)$  و  $1/84$  برای کودکان ۶ و ۱۲ ساله گزارش شده است (۳).

بیماری‌های دهان و دندان اکثراً تهدید کننده حیات نیستند اما شیوع بالا و عوارض اجتماعی و اقتصادی فراوانی دارند و هر روز تأثیرات آن‌ها بر سلامت عمومی بدن بیش از پیش آشکار می‌گردد. تحقیقات نشان داده‌اند که بیماری‌های دهان و دندان تأثیرات فراوانی بر کیفیت زندگی افراد دارند و هر سال میلیون‌ها ساعت چه در مدارس و چه در محل‌های کار به این دلیل از بین می‌رود (۴). با وجود این بیماری‌های دهان و دندان قابل پیشگیری هستند. مطالعه‌ای که در دانشگاه سیدنی انجام شد

نشان داد که ارایه خدمات پیشگیری توسط دانشجویان دندانپزشکی در حد متوسط بود (۵). مطالعه‌ای که در بین دانشجوی دندانپزشکی در کشور انجام شد نشان داد که ۴۰ درصد دانشجویان در سطح پایینی از دانش و نگرش پیشگیرانه قرار دارند (۲). مطالعه دیگری که در بین دندانپزشکان فارغ التحصیل انجام شده است نیز نشان می‌دهد که تنها ۲۲ درصد از آنان در سطح بالایی از دانش در حیطه پیشگیری قرار دارند و مابقی در سطح پایین یا متوسط هستند (۶). این امر نشان دهنده نیاز به تلاش بیشتر جهت توسعه دندانپزشکی پیشگیرانه در جامعه باید انجام شود.

ادغام رویکرد پیشگیرانه در درمان جامع در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته و این رویکرد در دانشگاه‌های معتبر دنیا در حال اجرا می‌باشد (۷). این رویکرد که در کلینیک درمان جامع جهت دانشجویان سال آخر در دانشگاه علوم پزشکی تهران ارائه می‌شود مکمل رویکرد آموزش دندانپزشکی سنتی می‌باشد که به صورت انفرادی در گروه‌های آموزشی ارائه می‌شود. در این رویکرد ارائه خدمات به صورت یک مجموعه به هم پیوسته ارائه می‌شود.

هدف از تحقیق حاضر ارزیابی مقایسه‌ای سطح دانش، نگرش و عملکرد پیشگیرانه دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران نسبت به پیشگیری به ویژه ارزیابی خطر پوسیدگی پس از ادغام رویکرد پیشگیرانه در کلینیک درمان جامع در مقایسه با گروه مقایسه بود.

**روش بررسی**

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی بود که پس از اخذ مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران (IR.TUMS.DENTISTRY.REC. 1398.012) در سال ۱۳۹۸ اجرا شد. جمعیت مورد مطالعه دانشجویان سال آخر دندانپزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی بودند. پرسشنامه ارزیابی دانش، نگرش و عملکرد دانشجویان که قبلاً روایی و پایایی آن ارزیابی شده بود (۸)، توسط دانشجویان سال آخر دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و دانشگاه شهید بهشتی تکمیل شد. کلیه دانشجویان سال آخر ترم ۱۱ و ۱۲ در این مطالعه به روش تمام شماری وارد مطالعه شدند. پرسشنامه کتبی شامل اطلاعات دموگرافیک (۴ سؤال)، سوالات دانش (۶ سؤال) در خصوص سابقه پوسیدگی و علل مؤثر در تعیین ریسک پوسیدگی بیمار (۱۴ سؤال)، نگرش دانشجویان

تغذیه داده بودند و فلوراید تراپی کرده بودند گزارش گردید. تأثیر این آموزش‌ها بر شاخص دبری بیمار قبل و بعد از این فرآیند مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. در حیطه دانش سؤالات به صورت صحیح و غلط (امتیاز ۱۴-۰) و در حیطه نگرش در مقیاس لیکرت از ۰ تا ۴ نمره دهی شد (امتیاز ۲۴-۰). در حیطه عملکرد نمره کل از مجموع نمره تشخیص صحیح case به عنوان نمره (۱) و تشخیص غلط (۰) با وزن دهی ۱۰ نمره برای تشخیص صحیح ریسک بیمار لحاظ شد، به علاوه تشخیص صحیح آستانه ترمیم در سطح اکلوزال برای هر ضایعه از A تا E بر حسب عمق پوسیدگی با وزن دهی ۵ نمره محاسبه شده است (امتیاز ۴۰-۰). پاسخ صحیح برای بیمار High Risk درمان ترمیمی در سطوح اکلوزال و پروگزیمال در حد up to DEJ (به ترتیب مرحله E, D, C, ۵, ۴, ۳ بر حسب نمای شماتیک ۱ و در بیمار Low Risk در مرحله نیمه خارجی عاج (به ترتیب E, D, ۵, ۴) بر حسب نمای شماتیک ۲ در نظر گرفته شد. میانگین نمره آگاهی، نگرش و عملکرد در کل پاسخ دهندگان محاسبه شد.

## یافته‌ها

شرکت کنندگان در این مطالعه ۸۶ نفر بودند که شامل ۵۵ نفر دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و ۳۱ نفر دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بود. در این پژوهش ۳۴ نفر (۶۱/۸٪) از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و ۱۲ نفر (۳۸/۷٪) دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی دختر بودند.

دانشجویان سال آخر شامل کلیه دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران که در ترم ۱۲ مشغول به تحصیل بودند و کلیه دانشجویان سال آخر در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد پرسشگری قرار گرفتند (۴۵/۲٪ ترم ۱۲ و بقیه ترم ۱۱). بازه سنی کل شرکت کنندگان در این مطالعه ۲۲ تا ۲۸ سال (میانگین ۲۴/۰۱ و انحراف معیار ۰/۹) بود. ۶۷/۳٪ از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران اعلام کردند که در کارگاه‌های ارزیابی خطر پوسیدگی شرکت کردند و به جز ۱ نفر کلیه دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی اعلام کردند که در کارگاه‌های ارزیابی خطر پوسیدگی شرکت نکرده‌اند. به منظور ارزیابی دانش، نظرات در خصوص بازه زمانی

درباره ارزیابی ریسک پوسیدگی (۶ سؤال) و عملکرد بر اساس تصمیم سازی در مورد دو بیمار نما با ریسک متفاوت تعیین گردید. در سناریو اول بیمار کم خطر و در سناریو دوم بیمار پرخطر توصیف شده است. وضعیت هر دو بیمار از نظر ابتلا به پوسیدگی و وضعیت بهداشت دهان و ریسک فاکتورهای مستعد کننده مانند ابتلا به بیماری‌های سیستمیک و مصرف دارو توصیف شده است. نمای شماتیک کلینیکی و رادیوگرافی شامل ۵ حالت برای ضایعه پوگزیمال و اکلوزال برای هر بیمار ذکر شده (۹) و از پاسخ دهنده خواسته شده است که برای هر بیمار متناسب با ریسک عملکرد خود را به صورت خود اظهار ذکر کند.

پرسشنامه ارزیابی خطر پوسیدگی در پایان ترم بعد از دوره درمان جامع به دانشجویان در هر دو دانشکده پس از اخذ رضایت نامه ارائه شد. چک لیست ارزیابی عملکرد پیشگیرانه به صورت بالینی شامل:

الف) انجام مشاوره تغذیه، مشاوره بهداشت دهان و دندان، فلوراید تراپی

ب) پایش شاخص‌های بالینی شامل: شاخص OHI-S و پوسیدگی DMFT/DMFS بود.

در بدو معاینه و پس از ارائه راهکارهای پیشگیرانه در جلسات پیگیری اطلاعات بیمار از طریق مرور پرونده‌های درمان جامع تکمیل گردید. در این تحقیق، پرسشنامه‌ها بدون ذکر نام و مشخصات بین دانشجویان توزیع شد و هیچ اجباری برای تکمیل پرسشنامه‌ها برای دانشجویان وجود نداشت. در ابتدا، رضایت دانشجویان برای شرکت در تحقیق و تکمیل پرسشنامه‌ها به صورت شفاهی جلب شده و به آنان اطمینان داده شد نحوه پاسخ دهی آن‌ها به سؤالات پرسشنامه هیچ تأثیری در ارزشیابی‌ها و امتحانات مرسوم در دانشکده نخواهد داشت تا اثرات مداخله‌گر این عامل در نتایج تحقیق به حداقل رسانده شود. پس از جمع آوری پرسشنامه‌ها و تکمیل چک لیست بالینی داده‌ها در نرم افزار SPSS25 وارد شد.

فراوانی و درصد پاسخ به هر یک از سؤالات پرسشنامه در هر یک از بخش‌های موجود در پرسشنامه گزارش شدند و توسط آزمون رگرسیون خطی مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفتند. همچنین فراوانی و درصد دانشجویانی که به بیماران درمان جامع خود آموزش بهداشت و مشاوره

جهت ارزیابی خطر پوسیدگی جدید و عود پوسیدگی بر اساس گاید لاین‌های معتبر در مورد پوسیدگی جدید و عود پوسیدگی همچنین عوامل اتیولوژیک مرتبط با پوسیدگی مورد پرسش واقع شد. پاسخ به سوالات مربوط به حیطه دانش توسط دانشجویان سال آخر دندانپزشکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی در جداول ۱ تا ۴ نمایش داده شده است.

میانگین نمره آگاهی در دانشجویان سال آخر دانشکده دندانپزشکی علوم پزشکی تهران با انحراف معیار ۹/۱ و در شهید بهشتی در ترم ۱۱ و ۱۲ به ترتیب ۸/۸ (انحراف معیار ۲/۳) و ۱۰/۷ (انحراف معیار ۱/۹) بود. میانگین نمره نگرش در دانشجویان علوم پزشکی تهران ۱۹ (انحراف معیار ۲/۹) و در دانشجویان شهید بهشتی ۱۹/۸ (انحراف معیار ۲/۵) بود.

جدول ۱- فراوانی پاسخ دانشجویان سال آخر در خصوص سابقه پوسیدگی جدید و عود پوسیدگی برای ارزیابی ریسک بالای پوسیدگی بیمار بزرگسال در دانشگاه علوم پزشکی تهران (n=۵۵)

| الف- سابقه پوسیدگی جدید     | درست  |      | نادرست |      | نمیدانم |      | کل    |      |
|-----------------------------|-------|------|--------|------|---------|------|-------|------|
|                             | تعداد | درصد | تعداد  | درصد | تعداد   | درصد | تعداد | درصد |
| ۱- در ۹-۱۲ ماه گذشته        | ۵۰    | ۹۰/۹ | ۴      | ۷/۳  | ۱       | ۱/۸  | ۵۵    | ۱۰۰  |
| ۲- در ۱۲-۲۴ ماه گذشته       | ۲۲    | ۴۰   | ۲۷     | ۴۹   | ۶       | ۱۱   | ۵۵    | ۱۰۰  |
| ۳- در ۳۶ ماه گذشته          | ۱۱    | ۲۰   | ۳۲     | ۵۸/۲ | ۱۲      | ۲۱/۸ | ۵۵    | ۱۰۰  |
| <b>ب- عود پوسیدگی</b>       |       |      |        |      |         |      |       |      |
| ۱- در ۹-۱۲ ماه گذشته        | ۴۷    | ۸۵/۵ | ۶      | ۱۰/۹ | ۲       | ۳/۶  | ۵۵    | ۱۰۰  |
| ۲- در ۱۲-۲۴ ماه گذشته       | ۴۴    | ۸۰   | ۷      | ۱۲/۷ | ۴       | ۷/۳  | ۵۵    | ۱۰۰  |
| ۳- در ۳۶ ماه گذشته یا بیشتر | ۱۳    | ۲۳/۶ | ۲۸     | ۵۰/۹ | ۱۴      | ۲۵/۵ | ۵۵    | ۱۰۰  |

جدول ۲- فراوانی پاسخ دانشجویان سال آخر در خصوص سابقه پوسیدگی جدید و عود پوسیدگی برای ارزیابی ریسک بالای پوسیدگی بیمار بزرگسال در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (n=۳۱)

| الف- سابقه پوسیدگی جدید     | درست  |      | نادرست |      | نمیدانم |      | کل    |      |
|-----------------------------|-------|------|--------|------|---------|------|-------|------|
|                             | تعداد | درصد | تعداد  | درصد | تعداد   | درصد | تعداد | درصد |
| ۱- در ۹-۱۲ ماه گذشته        | ۲۲    | ۷۱   | ۶      | ۱۹/۴ | ۳       | ۹/۷  | ۳۱    | ۱۰۰  |
| ۲- در ۱۲-۲۴ ماه گذشته       | ۱۸    | ۵۸   | ۷      | ۲۲/۵ | ۶       | ۱۹/۵ | ۳۱    | ۱۰۰  |
| ۳- در ۳۶ ماه گذشته          | ۱۵    | ۴۸/۴ | ۱۴     | ۴۵/۲ | ۲       | ۶/۵  | ۳۱    | ۱۰۰  |
| <b>ب- عود پوسیدگی</b>       |       |      |        |      |         |      |       |      |
| ۱- در ۹-۱۲ ماه گذشته        | ۲۲    | ۷۱   | ۳      | ۹/۷  | ۶       | ۱۹/۴ | ۳۱    | ۱۰۰  |
| ۲- در ۱۲-۲۴ ماه گذشته       | ۱۲    | ۳۸/۷ | ۹      | ۲۹   | ۱۰      | ۳۲/۳ | ۳۱    | ۱۰۰  |
| ۳- در ۳۶ ماه گذشته یا بیشتر | ۷     | ۲۲/۶ | ۱۸     | ۵۸/۱ | ۶       | ۱۹/۴ | ۳۱    | ۱۰۰  |

جدول ۳- فراوانی پاسخ دانشجویان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (سال آخر) به سوالات آگاهی در مورد معیارهای ارزیابی بالغین پر خطر (High Risk) از نظر ابتلا به پوسیدگی (n=۵۵)

| سوالات   | درست  |      | نادرست |      | نمیدانم |      | کل |
|--|-------|------|--------|------|---------|------|----|
|  | تعداد | درصد | تعداد  | درصد | تعداد   | درصد |    |
| کدامیک از موارد زیر در تعیین ریسک پوسیدگی بیمار باید در نظر گرفته شود؟ | ۳۰    | ۵۴/۵ | ۲۱     | ۳۸/۲ | ۴       | ۷/۳  | ۵۵ |
| ۱- مصرف ناکافی فلوراید   | ۵۰    | ۹۰/۹ | ۴      | ۷/۳  | ۱       | ۱/۸  | ۵۵ |
| ۲- مورفولوژی دندان (شیار عمیق)   | ۲۴    | ۴۳/۶ | ۲۰     | ۳۶/۴ | ۱۱      | ۲۰   | ۵۵ |
| ۳- ابتلا به بیماری‌های گوارشی*   | ۵۴    | ۹۸/۲ | ۱      | ۱/۸  | ۰       | ۰    | ۵۵ |
| ۴- خشکی دهان   | ۳۸    | ۶۹/۱ | ۱۵     | ۲۷/۳ | ۲       | ۳/۶  | ۵۵ |
| ۵- شمار باکتری‌های پوسیدگی زا  | ۴۹    | ۸۹/۱ | ۴      | ۷/۳  | ۲       | ۳/۶  | ۵۵ |
| ۶- مصرف نوشیدنی‌های اسیدی*   | ۴۰    | ۷۲/۷ | ۱۱     | ۲۰   | ۴       | ۷/۳  | ۵۵ |
| ۷- وجود پوسیدگی‌های درمان نشده حداقل در یک دندان                       | ۳۸    | ۶۹/۱ | ۱۰     | ۱۸/۲ | ۷       | ۱۲/۷ | ۵۵ |
| ۸- رادیولونسی عاج  | ۲۷    | ۴۹/۱ | ۲۵     | ۴۵/۵ | ۳       | ۵/۵  | ۵۵ |
| ۹- وجود پوسیدگی لکه سفید (white spot lesion)                           | ۳۰    | ۵۴/۵ | ۱۹     | ۳۴/۵ | ۶       | ۱۰/۹ | ۵۵ |
| ۱۰- پلاک دندانی قابل مشاهده  | ۶     | ۱۰/۹ | ۴۲     | ۷۶/۴ | ۷       | ۱۲/۷ | ۵۵ |
| ۱۱- تغییر رنگ دندان‌های قدامی*   | ۵۲    | ۹۴/۵ | ۳      | ۵/۵  | ۰       | ۰    | ۵۵ |
| ۱۲- مصرف کربوهیدرات‌های پوسیدگی زا                                     | ۴۴    | ۸۰   | ۱۰     | ۱۸/۲ | ۱       | ۱/۸  | ۵۵ |
| ۱۳- وضعیت اجتماعی- اقتصادی ضعیف  | ۳۶    | ۶۵/۵ | ۱۵     | ۲۷/۳ | ۴       | ۷/۳  | ۵۵ |
| ۱۴- تحت درمان با ارتودنسی ثابت   |       |      |        |      |         |      |    |

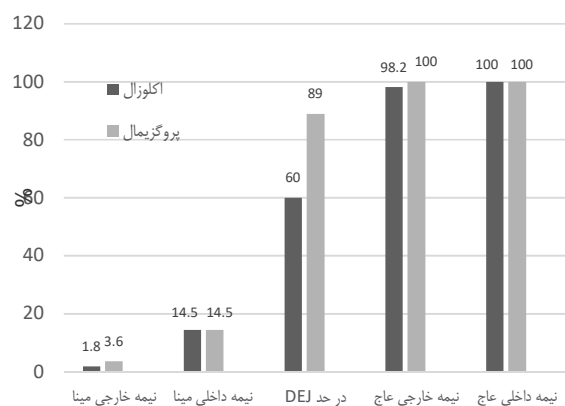
\* پاسخ منفی صحیح در نظر گرفته شده است. اکثر دانشجویان به درستی به مواردی از جمله مورفولوژی دندان، خشکی دهان و مصرف کربوهیدرات‌های پوسیدگی زا به عنوان فاکتورهای افزایش دهنده ریسک پوسیدگی اشاره کردند.

جدول ۴- فراوانی پاسخ دانشجویان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (سال آخر) به سوالات آگاهی در مورد معیارهای ارزیابی بالغین پر خطر (High Risk) از نظر ابتلا به پوسیدگی (n=۳۱)

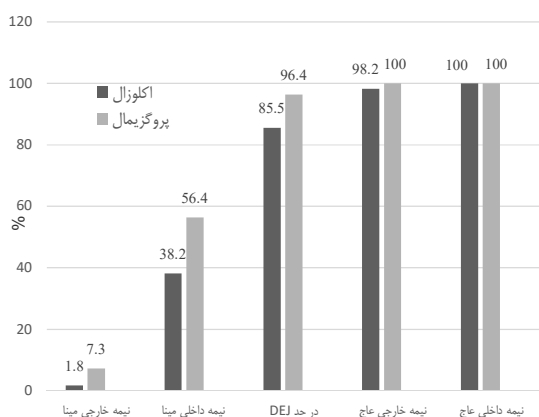
| سوالات   | درست  |      | نادرست |      | نمیدانم |      | کل |
|--|-------|------|--------|------|---------|------|----|
|  | تعداد | درصد | تعداد  | درصد | تعداد   | درصد |    |
| کدامیک از موارد زیر در تعیین ریسک پوسیدگی بیمار باید در نظر گرفته شود؟ | ۲۲    | ۷۱   | ۶      | ۱۹/۴ | ۳       | ۹/۷  | ۳۱ |
| ۱- مصرف ناکافی فلوراید   | ۲۵    | ۸۰/۶ | ۴      | ۱۲/۹ | ۲       | ۶/۵  | ۳۱ |
| ۲- مورفولوژی دندان (شیار عمیق)   | ۱۶    | ۵۱/۶ | ۱۰     | ۳۲/۳ | ۵       | ۱۶/۱ | ۳۱ |
| ۳- ابتلا به بیماری‌های گوارشی*   | ۲۹    | ۹۳/۵ | ۱      | ۳/۲  | ۱       | ۳/۲  | ۳۱ |
| ۴- خشکی دهان   | ۲۵    | ۸۰/۶ | ۵      | ۱۶/۱ | ۱       | ۳/۲  | ۳۱ |
| ۵- شمار باکتری‌های پوسیدگی زا  | ۲۱    | ۶۷/۷ | ۸      | ۲۵/۸ | ۲       | ۶/۵  | ۳۱ |
| ۶- مصرف نوشیدنی‌های اسیدی*   | ۲۳    | ۷۴/۲ | ۶      | ۱۹/۴ | ۲       | ۶/۵  | ۳۱ |
| ۷- وجود پوسیدگی‌های درمان نشده حداقل در یک دندان                       | ۲۲    | ۷۱   | ۸      | ۲۵/۸ | ۱       | ۳/۲  | ۳۱ |
| ۸- رادیولونسی عاج  | ۲۳    | ۷۴/۲ | ۸      | ۲۵/۸ | ۰       | ۰    | ۳۱ |
| ۹- وجود پوسیدگی لکه سفید (white spot lesion)                           | ۱۶    | ۵۱/۵ | ۱۵     | ۴۸/۴ | ۰       | ۰    | ۳۱ |
| ۱۰- پلاک دندانی قابل مشاهده  | ۱۲    | ۳۸/۷ | ۱۷     | ۵۴/۸ | ۲       | ۶/۵  | ۳۱ |
| ۱۱- تغییر رنگ دندان‌های قدامی*   | ۲۹    | ۹۳/۵ | ۲      | ۶/۵  | ۰       | ۰    | ۳۱ |
| ۱۲- مصرف کربوهیدرات‌های پوسیدگی زا                                     | ۲۸    | ۹۰/۳ | ۲      | ۶/۵  | ۱       | ۳/۲  | ۳۱ |
| ۱۳- وضعیت اجتماعی- اقتصادی ضعیف  | ۲۳    | ۷۴/۲ | ۶      | ۱۹/۴ | ۲       | ۶/۵  | ۳۱ |
| ۱۴- تحت درمان با ارتودنسی ثابت   |       |      |        |      |         |      |    |

\* پاسخ منفی صحیح در نظر گرفته شده است.

نگرش دانشجویان در دو دانشکده در نمودارهای ۱ و ۲ نمایش داده شده است. از نظر عملکرد بر اساس یافته‌های این مطالعه بیش از ۹۵٪ دانشجویان در کلینیک درمان جامع دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران آموزش بهداشت دهان و دندان و ۸۳٪ مشاوره تغذیه به بیماران خود دادند.

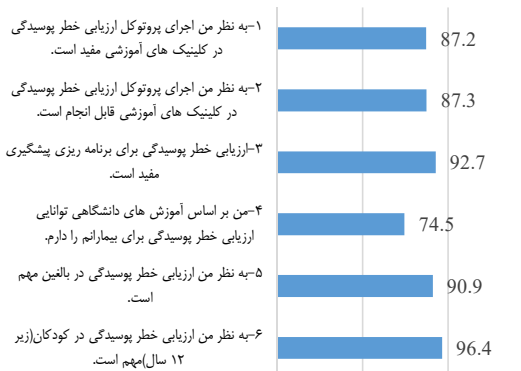


**نمودار ۳- درصد پاسخ دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (سال آخر) در مورد ارائه درمان تهاجمی (تراش) برای هریک از مراحل پیشرفت پوسیدگی در بیمار کم خطر**

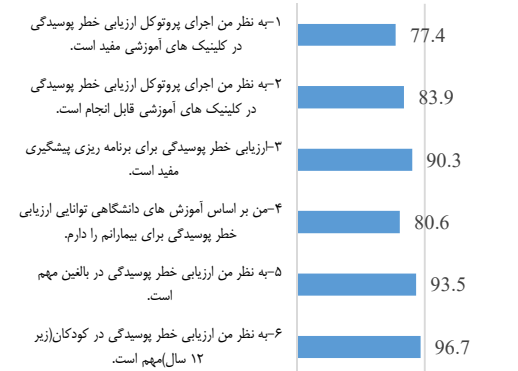


**نمودار ۴- درصد پاسخ دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (سال آخر) در مورد ارائه درمان تهاجمی (تراش) برای هر یک از مراحل پیشرفت پوسیدگی در بیمار پر خطر**

درصد پاسخ گویی صحیح دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران به تشخیص Case اول، ۹۸/۲٪ و Case دوم، ۹۲/۷٪ و دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به ترتیب ۱۰۰٪ و ۹۳/۵٪ بود. در حالت Low Risk در نمای اکولوزال و پروگریمال به ترتیب ۸۹٪ و ۶۰٪ از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه تهران اعلام کردند که ضایعات در حد DEJ را تحت درمان ترمیمی قرار می‌دهند. ۱۴/۵٪ از دانشجویان نیز تصمیم به ترمیم ضایعات نیمه داخلی مینا در حالت Low Risk گرفتند.



**نمودار ۱- درصد فراوانی پاسخ دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (سال آخر) به سوالات حیطه نگرش (موافقم-کاملاً موافقم)**



**نمودار ۲- درصد فراوانی پاسخ دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (سال آخر) به سوالات حیطه نگرش (موافقم-کاملاً موافقم)**

طبق آنالیزهای انجام شده ارتباط معنی داری ( $P < 0.04$ ) بین آموزش بهداشت ارائه شده توسط دانشجویان و تغییرات شاخص دبری مشاهده شد. عملکرد خود اظهار دانشجویان در مورد دو بیمارنا در نمودار ۳ و ۴ نمایش داده شده است.

آگاهی و نگرش با فاکتورهای دموگرافیک و نوع دانشگاه و سابقه گذراندن کارگاه پیشگیری رابطه نداشت.

در مطالعه حاضر بازه زمانی مناسب برای ارزیابی خطر پوسیدگی ۹ تا ۱۲ ماه ذکر شده است. این یافته در راستای سایر مطالعات است که وجود پوسیدگی در ۱۲ ماه گذشته (۱۰) را ذکر کرده‌اند. برخی گاید لاین‌های معتبر بروز پوسیدگی در ۳۶ ماه گذشته (۱۱) را به عنوان معیار پرخطری ذکر کرده‌اند. در مطالعات پوسیدگی شناسی نقش شاخص پلاک در ایجاد پوسیدگی دندان قابل ملاحظه ذکر شده (۱۲) ولی تنها نزدیک به نیمی از دانشجویان شرکت کننده در مطالعه حاضر به آن اشاره کردند. علاوه بر فاکتورهای بیولوژیک عوامل اقتصادی- اجتماعی نظیر سطح درآمد و میزان تحصیلات نیز از شاخص‌های تأثیر گذار در مدل‌های ارزیابی ریسک پوسیدگی گزارش شده است. در تحقیق حاضر نیز وضعیت اقتصادی- اجتماعی پائین به عنوان یکی از ریسک فاکتورهای پوسیدگی گزارش گردید. در مطالعات مختلف تأثیر وضعیت اقتصادی- اجتماعی بر ریسک پوسیدگی به عنوان risk indicator یاد شده در حالی که اکثر دانشجویان در مطالعه حاضر از این فاکتور به عنوان فاکتور تعیین کننده یاد کرده‌اند. در سایر مطالعات (۱۱) نیز نقش این فاکتور مهم اعلام شده است.

کاهش میزان و فراوانی موارد مصرف مواد قندی (شامل قندهای نهفته در بسیاری از غذاهای فرآوری شده) اهمیت زیادی در پیشگیری از پوسیدگی دارد (۱۲). در این تحقیق، دانشجویان به درستی به نقش کربوهیدرات‌های پوسیدگی زا به عنوان ریسک فاکتور پرخطری برای پوسیدگی اشاره کرده بودند. البته فاکتورهای متعددی نظیر نقش باکتری، رژیم غذایی و واکنش میزبان در شروع فرآیند پوسیدگی، پیشرفت و درمان آن نقش داشته و در نتیجه، ارزیابی ریسک فاکتورهای پوسیدگی در بیماران به صورت اختصاصی جزء اساسی در تعیین استراتژی‌های مناسب و موفق درمانی خواهد بود.

در حیطه سوالات نگرش، ۸۷/۲٪ از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران اعلام کردند اجرای پروتکل ارزیابی خطر پوسیدگی مفید است. در حالی که درصد کمتری از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (۷۷/۴٪) به مفید بودن اجرای پروتکل ارزیابی خطر پوسیدگی اذعان کردند. با وجود این درصد بالا اذعان مفید بودن اجرای پروتکل ارزیابی خطر پوسیدگی حدود ۲۵٪ از دانشجویان

در حالت Low Risk در نمای اکلوزال و پروگزیمال به ترتیب ۵۱/۶٪ و ۶۷/۷٪ از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه شهید بهشتی ضایعات در حد DEJ را تحت درمان ترمیمی قرار می‌دادند. ۱۲/۹٪ از دانشجویان نیز تصمیم به ترمیم ضایعات نیمه داخلی مینا در حالت Low Risk گرفتند. در حالت High Risk در نمای پروگزیمال و اکلوزال درصد قابل توجهی از دانشجویان دانشگاه تهران به ترتیب ۵۶/۴٪ و ۳۸/۲٪ ضایعات موجود در نیمه داخلی مینا را ترمیم می‌کردند. در مورد ضایعات در حد DEJ نیز اکثراً اقدام به ترمیم می‌نمودند (پروگزیمال ۹۶/۴٪، اکلوزال ۸۵/۵٪).

درصد قابل توجهی از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در حالت High Risk در نمای پروگزیمال و اکلوزال به ترتیب ۵۸/۱٪ و ۵۸٪ ضایعات موجود در نیمه داخلی مینا را ترمیم می‌کردند. در مورد ضایعات در حد DEJ اکثراً اقدام به ترمیم می‌نمودند (پروگزیمال ۹۳/۶٪، اکلوزال ۹۳/۵٪). نتایج آنالیز رگرسیون خطی با روش Enter نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین متغیرهای مختلف از جمله سن، جنسیت، دانشگاه محل تحصیل و سابقه گذراندن کارگاه پیشگیری با آگاهی و نگرش دانشجویان وجود نداشت.

## بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که اکثر دانشجویان در هر دو دانشگاه تهران و شهید بهشتی بازه زمانی ۹-۱۲ ماه گذشته برای وجود پوسیدگی و عود آن را به عنوان معیار ارزیابی خطر پوسیدگی ذکر کرده‌اند. در مورد معیار ارزیابی ریسک پوسیدگی از بین ۱۴ فاکتور مورد پرسش دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران عمدتاً به سه فاکتور مورفولوژی دندان، خشکی دهان و مصرف کربوهیدرات‌های پوسیدگی زا اشاره کردند. در مقایسه دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به سه مورد خشکی دهان، مصرف کربوهیدرات‌های پوسیدگی زا و وضعیت اقتصادی اجتماعی پایین بیش از بقیه موارد اشاره کردند. از بین این فاکتورها تنها نیمی از دانشجویان به پلاک دندانی قابل مشاهده، مصرف ناکافی فلوراید، وجود لکه‌های سفید اشاره داشتند. ارزیابی عملکرد دانشجویان در مورد مدیریت پوسیدگی در دو بیمار کم خطر و پر خطر نشان داد که بیش از نیمی از دانشجویان تمایل به ترمیم ضایعات نیمه داخلی مینا در بیمار پر خطر دارند. ارزیابی تحلیلی نشان داد که میزان

دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران توانایی خود را در اجرای این پروتکل ضعیف ارزیابی کرده‌اند.

طبق دستورالعمل انجمن دندانپزشکی آمریکا (ADA) در ضایعات مینایی و ضایعات محدود به DEJ رویکرد پیشگیرانه مطرح شده و در این ضایعات مداخله تهاجمی به شرط رعایت اصول دندانپزشکی محافظه کارانه صورت نمیگیرد. در حالت کم خطر تنها ضایعاتی که کاملاً در عاج نفوذ کرده‌اند ترمیم می‌شوند، همچنین در حالت پرخطر ضایعات ۱/۳ خارجی عاج اندیکاسیون ترمیم دارند (۵). عملکرد دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران جهت مدیریت ضایعات پروگزیمال در بیمار Low Risk به این صورت بود که اکثریت برای ضایعات در حد DEJ و تعداد کمی برای ضایعات نیمه داخلی مینا درمان ترمیمی را پیشنهاد کرده‌اند. این در حالی است که در مطالعات مشابه نظیر مطالعات Gordan و همکاران (۱۳)، نزدیک به نیمی از دندانپزشکان برای ضایعات داخلی مینا و ۱/۳ خارجی عاج پیشنهاد درمان ترمیمی داده‌اند. در حالت High Risk نزدیک به نیمی از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران برای ضایعات نیمه داخلی مینا و اکثراً برای ضایعات ۱/۳ خارجی عاج پیشنهاد درمان ترمیمی داده در صورتی که در مطالعه مشابه ذکر شده اکثر پاسخ دهندگان ضایعات نیمه داخلی یا خارجی مینا را ترمیم کرده‌اند.

در حالت Low Risk در نمای اکلوزال، بیش از نیمی از دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران برای ضایعات ۱/۳ خارجی عاج و تعداد کمی نیز برای ضایعات نیمه داخلی مینا درمان ترمیمی در نظر گرفتند. در مطالعه Gordan و همکاران (۱۳) تعداد کمی از افراد ضایعات در سطح خارجی مینا، بیش از نیمی از آنان مینای داخلی و اکثراً ضایعات داخل عاجی را ترمیم کردند. در حالت High Risk نیز، ۳۸٪ از دانشجویان برای ضایعات نیمه داخلی مینا و ۸۵٪ از آنان برای ۱/۳ خارجی عاج پیشنهاد مداخله ترمیمی داده‌اند. در صورتی که در مطالعه مشابه Gordan برای ضایعات مینای خارجی ۲۵٪، ضایعات مینای داخلی ۷۷٪ و ضایعات داخل عاجی اکثراً مداخله ترمیمی داشته‌اند.

با توجه به نتایج مطالعه حاضر اکثر دانشجویان ضایعات در حد DEJ را ترمیم کرده و تعداد قابل توجهی نیز دست به ترمیم ضایعات مینایی

خصوصاً در حالت پرخطر می‌زنند که با رویکرد پیشگیرانه ارائه شده توسط مراجع معتبر (ADA) در تعارض می‌باشد. آزمون رگرسیون خطی بین فاکتورهای دموگرافیک با سطح آگاهی و نگرش و عملکرد ارتباط معنی‌داری نشان نداد. بر خلاف مطالعه Pakdaman و همکاران (۸) که ارتباط معنی‌داری بین سن با سطح آگاهی و نگرش نشان داده بود.

در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران در حال حاضر خدمات پیشگیرانه به صورت ادغام یافته در بخش درمان جامع به عنوان بخشی از واحد سلامت دهان و دندان ارائه می‌گردد. در درمان جامع دانشجویان بیماران خود را از نظر خطر پوسیدگی ارزیابی و خدمات پیشگیرانه متناسب با ریسک ارائه می‌دهند. طبق آمار به دست آمده در مطالعه حاضر اکثر پاسخ دهندگان در دانشگاه علوم پزشکی تهران آموزش بهداشت دهان و دندان و مشاوره تغذیه به بیماران خود ارائه داده‌اند. بهبود وضعیت بهداشت بیمار که بر اساس اندکس دبری شاخص OHI-S مشاهده شد در جلسات درمان بین آموزش بهداشت ارائه شده توسط دانشجویان و تغییرات شاخص دبری رابطه معنی‌دار مشاهده شد.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که سطح آگاهی و نگرش نسبت به ارزیابی ریسک پوسیدگی در دانشجویان سال آخر دندانپزشکی خوب بود. تمایل بین دانشجویان سال آخر دندانپزشکی برای ترمیم ضایعات مینای دندان وجود داشت. نیاز به تقویت پروتکل‌های مدیریت پوسیدگی مبتنی بر شواهد به ویژه در کلینیک‌های آموزش وجود داشت. توصیه می‌شود با نظارت اعضای هیئت علمی نظرسنجی‌های مشابه انجام شود.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقای دکتر محمد جواد خرازی فرد که مشاور آماری پایان نامه حاضر بوده‌اند تشکر به عمل می‌آوریم. این مقاله حاصل پایان نامه تحت عنوان "بررسی دانش و نگرش و عملکرد دانشجویان سال آخر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران در رابطه با سلامت دهان در واحد درمان جامع" در مقطع دکتری عمومی در سال ۹۸ و کد ۶۳۸۱ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

## References

- 1- <https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-wellbeing/first-global-conference>.
- 2- Khami MR, Virtanen JI, Jafarian M, Murtomaa H. Prevention-oriented practice of Iranian senior dental students. *Eur J Dent Educ*. 2007;11(1):48-53.
- 3- Ghasemianpour M, Bakhshandeh S, Shirvani A, Emadi N, Samadzadeh H, Moosavi N, et al. Dental caries experience and socioeconomic status among Iranian children: a multilevel analysis. *BMC Public Health*. 2019;19:1569.
- 4- Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31:3-24.
- 5- Pakdaman A, Evans RW, Howe E. Dental students' knowledge and perceptions of non-invasive dental caries management. *Aust Dent J*. 2010;55:28-36.
- 6- Ghasemi H, Murtomaa H, Torabzadeh H, Vehkalahti MM. Knowledge of and attitudes towards preventive dental care among Iranian dentists. *Eur J Dentistry*. 2007;1(4):222-9.
- 7- ElSalhy M, Gillb M, Isaacc DM, Littlechildd R, Baydalac L. Integrating preventive dental care into general Paediatric practice for Indigenous communities: paediatric residents' perceptions. *Int J Circumpolar Health*. 2019;78(1):1573162.
- 8- Pakdaman A, Seyed Javadi F, Kharrazi fard MJ. Knowledge, attitude and self reported practice of senior dental students in relation to caries risk assessment. *Oral Health Dent Manag*. 2014;13:1106-11.
- 9- Tubert-Jeannin S, Doméjean-Orliaguet S, Riordan PJ, Espelid I, Tveit AB. Restorative treatment strategies reported by French university teachers. *J Dent Edu*. 2004;68(10):1096-103.
- 10- Evans R, Pakdaman A, Dennison P, Howe E. The Caries Management System: an evidence-based preventive strategy for dental practitioners. Application for adults. *Aust Dent J*. 2008;53(1):83-92.
- 11- American Dental Association Council on Scientific Affairs. Professionally applied topical fluoride: evidence-based clinical recommendations. *J Am Dent Assoc*. 2006;137(8):1151-9.
- 12- Fejerskov O, Kidd E. Dental caries: the disease and its clinical management. 3<sup>rd</sup> ed. John Wiley & Sons; 2015.
- 13- Gordan VV, Garvan CW, Heft MW, Fellows JL, Qvist V, Rindal DB, et al. Restorative treatment thresholds for interproximal primary caries based on radiographic images: findings from the Dental Practice-Based Research Network. *Gen Dent*. 2009;57(6):654-63.