

## Assessing the knowledge of dentists on dental adhesive system selection in Rafsanjan in 2023

Mostafa Sadeghi<sup>1</sup>, Niloufar Jafari<sup>2,\*</sup>, Mohammadhossein Kafi<sup>3</sup>, Ali Rostami<sup>4</sup>

1- Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

3- Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Rafsanjan University of Medical Sciences, Rafsanjan, Iran

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

### Article Info

**Article type:**  
Research Article

**Article History:**  
Received: 20 Apr 2025  
Accepted: 13 Aug 2025  
Published: 21 Aug 2025

**Corresponding Author:**  
Niloufar Jafari

Department of Operative Dentistry,  
School of Dentistry, Rafsanjan  
University of Medical Sciences,  
Rafsanjan, Iran

(Email: nilofarjafari94@gmail.com)

### Abstract

**Background and Aims:** The development and regular use of adhesive systems has started to revolutionize many aspects of restorative and preventive dentistry. The success of adhesive restorations highly depends on correct application of them. Therefore, the present study was conducted with the aim of determining the knowledge of dentists in Rafsanjan city (Iran) in choosing correct dental adhesive systems in 2023.

**Materials and Methods:** In this cross-sectional descriptive study, all dentists working in Rafsanjan city were included. The data was collected by a valid and reliable electronic questionnaire, which included two parts of demographic information (gender, age, place of work and year of graduation) and the 12 multiple-choice questions aimed to assess respondents' knowledge regarding the selection of dental adhesive materials in combination with self-cure or dual-cure composites, anterior and posterior composite restorations, fiber posts, fissure sealants, primary teeth, anterior composite veneers, ceramic laminates, and non-cariou cervical lesions. The scoring of this questionnaire was as follows: 0 to 3 correct answers = Low level of knowledge; 4 to 6 correct answers = Moderate level of knowledge; 7 to 9 correct answers = Good level of knowledge; 10 to 12 correct answers = Very good level of knowledge. The four answer choices included "etch-and-rinse (three-step)", "etch-and-rinse (two-step)", "self-etch (two-step)", and "self-etch (all-in-one bottle)". Then data were analyzed by parametric tests (ANOVA, t-test, and Pearson). The significant level was considered as  $P < 0.05$ .

**Results:** Out of 91 dentists in Rafsanjan, 79 (86.8%) participated in the study, of which 35 (46.3%) were men. The average work experience was  $3.49 \pm 3.96$  years for men and  $2.98 \pm 3.73$  years for women. The average knowledge score was  $4.38 \pm 2.16$  out of 12 ( $4.29 \pm 2.23$  in men and  $4.45 \pm 2.12$  in women). The results showed that there was no significant relationship between the knowledge score and the gender, age, work experience, and workplace ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** According to the results which indicated the insufficient knowledge of dentists in choosing correct dental adhesive systems, it is suggested to pay more attention on teaching in this field at the dental schools. For graduate dentists, new and practical information about the choice of adhesive systems should be provided by continuous education programs.

**Keywords:** Knowledge, Dentists, Dental adhesive, Professional practice, Selection

Cite this article as: Sadeghi M, Jafari N, Kafi M, Rostami A. Assessing the knowledge of dentists on dental adhesive system selection in Rafsanjan in 2023. J Dent Med-TUMS. 2025;38:16. [Persian]



## بررسی دانش دندانپزشکان شهر رفسنجان در زمینه انتخاب سیستم‌های ادهزیو دندانی در سال ۱۴۰۲

مصطفی صادقی<sup>۱</sup>، نیلوفر جعفری<sup>۲\*</sup>، محمدحسین کافی<sup>۳</sup>، علی رستمی<sup>۴</sup>

- ۱- استاد گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران  
 ۲- استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران  
 ۳- استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران  
 ۴- دندانپزشک، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، رفسنجان، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی</p> <p>دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۳۱            پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۲            انتشار: ۱۴۰۴/۰۵/۳۰</p> <p><b>نویسنده مسؤول:</b> نیلوفر جعفری</p> <p>گروه آموزشی دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی،            دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی            رفسنجان، رفسنجان، ایران</p> <p>(Email: nilofarjafari94@gmail.com)</p>	<p><b>زمینه و هدف:</b> توسعه و استفاده منظم از سیستم‌های ادهزیو سبب تحولی بزرگ در بسیاری از جنبه‌های دندانپزشکی ترمیمی و پیشگیری شده به طوری که موفقیت ترمیم‌های ادهزیو بسیار به کاربرد صحیح آن‌ها وابسته است. از این رو مطالعه حاضر با هدف تعیین دانش دندانپزشکان شهر رفسنجان (ایران) در زمینه انتخاب سیستم‌های ادهزیو در سال ۱۴۰۲ انجام گردید.</p> <p><b>روش بررسی:</b> در این مطالعه توصیفی- مقطعی تمامی دندانپزشکان شاغل در شهر رفسنجان به صورت سرشماری انتخاب شدند. داده‌ها توسط پرسشنامه‌ای روا و پایا و به صورت الکترونیکی جمع آوری گردیدند که شامل دو بخش اطلاعات دموگرافیکی (جنسیت، سن، محل کار و سال فارغ‌التحصیلی) و ۱۲ پرسش چهارگزینه‌ای با هدف ارزیابی دانش پاسخ دهندگان در مورد انتخاب مواد ادهزیو در ترکیب با کامپوزیت‌های سلف کیور یا دوآل کیور، ترمیم‌های کامپوزیت قدامی و خلفی، فایپرپست، فیشرورسیلانت، دندان‌های شیری، ونیر کامپوزیت‌های قدامی و لمینیت‌های سرامیکی و ضایعات غیر بوسیده سرویکالی بود. نحوه نمره دهی این پرسشنامه بدین صورت بود: صفر تا سه پاسخ صحیح = سطح دانش ضعیف؛ چهار تا شش پاسخ صحیح = سطح دانش متوسط؛ هفت تا نه پاسخ صحیح = سطح دانش خوب و ۱۰ تا ۱۲ پاسخ دهی صحیح = سطح دانش خیلی خوب رتبه بندی شدند. چهار گزینه پاسخ شامل "اچ و شست و شو (سه مرحله‌ای)"، "اچ و شست و شو (دو مرحله‌ای)"، "سلف اچ (دو مرحله‌ای)" و "سلف اچ (همه در یک بطری)" بود. سپس داده‌ها توسط آزمون‌های پارامتریک (ANOVA، t-test و Pearson) تجزیه و تحلیل شدند (<math>\alpha &lt; 0.05</math>).</p> <p><b>یافته‌ها:</b> از ۹۱ نفر دندانپزشک شهر رفسنجان، ۷۹ نفر (۸۶/۸ درصد) در مطالعه شرکت کردند که ۳۵ نفر (۴۶/۳ درصد) آنان مرد بودند؛ میانگین سابقه کار در مردان <math>3/49 \pm 3/96</math> و در زنان <math>2/98 \pm 3/73</math> سال بود. میانگین نمره دانش <math>2/16 \pm 4/38</math> از ۱۲ به دست آمد که در مردان <math>4/29 \pm 2/23</math> و در زنان <math>4/45 \pm 2/12</math> بود. نتایج نشان داد که بین نمره دانش با جنسیت، سن، سابقه کار و محل کار ارتباط معنی داری وجود نداشت (<math>P &gt; 0.05</math>).</p> <p><b>نتیجه گیری:</b> با توجه نتایج که نشاندهنده دانش ناکافی دندانپزشکان رفسنجان در زمینه انتخاب صحیح سیستم‌های ادهزیو بود، پیشنهاد می‌شود در دانشکده‌های دندانپزشکی توجه بیشتری به آموزش انتخاب سیستم‌های ادهزیو مبذول گردد. در مورد دندانپزشکان فارغ التحصیل نیز با تشکیل برنامه آموزش مداوم اطلاعات جدید و کاربردی در مورد انتخاب سیستم‌های ادهزیو در اختیار آنان قرار گیرد.</p> <p><b>کلید واژه‌ها:</b> دانش، دندانپزشکان، ادهزیوهای دندانی، عملکرد حرفه‌ای، انتخاب</p>

## مقدمه

ترمیم دندان یک فعالیت مهم و رایج در حرفه دندانپزشکی می‌باشد، روش‌های مختلفی برای ترمیم دندان وجود دارد که یکی از روش‌های استفاده از سیستم‌های ادهزیو و باند به سطح دندان است و امروزه استفاده از مواد ادهزیو هم‌رنگ دندان بسیار رایج و گسترده شده است (۱). توسعه و استفاده منظم از سیستم‌های ادهزیو سبب تحول ژرفی در بسیاری از جنبه‌های دندانپزشکی ترمیمی و پیشگیری شده است (۲). دانش کاربرد مواد ادهزیو در مراحل آماده سازی حفره در حال تغییر است، زیرا با سیستم‌های ادهزیو دیگر نیازی به آماده سازی حفره برای ایجاد گیر مکانیکی و مقاومت ترمیم‌ها از طریق ویژگی‌هایی مانند شیارها و آندراکات‌ها به منظور گیر و ثبات ماده ترمیمی نیست (۳)، بدین سبب، این تکنیک‌ها مسبب حفظ مقادیر زیادی از نسج سالم دندان می‌گردند (۴).

ادهزیوها علاوه بر ترمیم‌های مستقیم با مواد رزینی دندان‌های آسیب دیده در اثر شکستگی، ضایعات پوسیدگی یا غیر پوسیدگی، کاربردهای دیگری مانند باندینگ ترمیم‌های غیر مستقیم، پست‌های داخل ریشه، براکت‌های ارتودنسی، ترمیم مجدد ترمیم‌های ناموفق، کنترل حساسیت بیش از حد عاج و اصلاح ناهنجاری‌های زیبایی دارند. ادهزیوهای دندانی با استفاده از چندین روش طبقه‌بندی می‌شوند: توالی تولید، نوع حلال، مکانیسم حذف لایه اسمیر و تعداد مراحل بالینی (۵). نوع طبقه بندی سیستم‌های ادهزیو که منعکس کننده رویکرد آن‌ها برای حذف لایه اسمیر به جای «توالی تولید= نسل» پیشنهاد شده است. بر این اساس ادهزیوهای دندانی را می‌توان به دو نوع عمده دسته بندی کرد: ۱- ادهزیوهای اچ و شستشو ۲- ادهزیوهای سلف اچ (۶). ادهزیوهای اچ و شست‌وشو لایه اسمیر را از سطح مینا و عاج حل می‌کنند، در مینا هیدروکسی آپاتیت سطحی را دمینرالیزه می‌کنند تا منشورهای مینای دندان آشکار شوند و در عاج، با دمینرالیزاسیون هیدروکسی آپاتیت‌های عاج فیبرهای کلاژن ماتریکس عاجی اکسپوز می‌شوند و توبول‌های عاجی باز می‌گردند. سیستم‌های سلف‌اچ از محلول غیر قابل شستشو مونومرهای اسیدی برای حل کردن و ادغام لایه اسمیر در لایه هیبرید به جای حذف کامل آن استفاده می‌کنند (۷).

در متداول‌ترین روش طبقه‌بندی، ادهزیوها بر اساس تعداد مراحل بالینی درگیر در فرآیند باندینگ گروه بندی می‌شوند. ادهزیوهای دو

مرحله‌ای اچ و شست شو و سلف‌اچینگ یک مرحله‌ای نسخه‌های ساده شده مشابه‌های چند مرحله‌ای آن‌ها شامل (ادهزیوهای سه مرحله‌ای اچ و شستشو و دو مرحله‌ای سلف اچینگ) هستند که برای ساده سازی روش‌های بالینی کاربرد ادهزیو معرفی شده‌اند که در نتیجه زمان بالینی را کاهش می‌دهد (۸).

وجود نسل‌های مختلف سیستم‌های ادهزیو رایج (نسل چهارم تا هشتم) و انواع سمان‌های رزینی، موارد تجویز و کاربردهای متفاوت و گسترده این مواد، دندانپزشکان را سردرگم کرده است. گسترش و توسعه سریع اطلاعات و فناوری در این زمینه نیز مشکلاتی را برای دندانپزشک‌های فارغ التحصیل در انجام بهترین درمان دندانپزشکی به همراه داشته است. از طرفی درک و کاربرد صحیح سیستم‌های ادهزیو جهت دستیابی به نتایج کلینیکی موفق بسیار مهم می‌باشد (۹). مطالعات نشان دادند که توانایی کسب شده در طول تحصیل در رابطه با سیستم‌های ادهزیو کافی نیست (۱۰، ۱۱). از طرفی مطالعه‌ای جدید در ایران جهت بررسی دانش دندانپزشکان در انتخاب سیستم‌های ادهزیو وجود ندارد (۴) و اغلب مطالعات جدید در سایر کشورها انجام شده است (۱۲، ۱۳).

برنامه ریزی برای ارتقای سلامت از طریق ارتقای توانایی‌های دندانپزشکان مستلزم آموزش مداوم و برنامه‌های آموزشی پس از فارغ التحصیلی آن‌ها می‌باشد. این آموزش‌ها باید با توجه به نیاز و شغل حرفه‌ای دندانپزشک‌ها باشد. از آنجایی که زمان و هزینه زیادی باید صرف آموزش حرفه‌ای شود، آموزش حرفه‌ای باید پس از نیاز سنجی ارائه شود تا بهترین راه حل برای مشکلات حاضران ارائه گردد (۱۴). این آموزش‌ها می‌تواند توانایی دندانپزشک را افزایش دهد. نتایج مطالعه‌ای نشان داد که پس از یک سخنرانی نود دقیقه‌ای برای گروهی از دندانپزشکان، استحکام باند ترمیم‌های کامپوزیت دندان‌های نمونه ۱۵ تا ۱۵۰ درصد بهبود یافت (۱۵).

از آنجا که طیف گسترده‌ای از سیستم‌های ادهزیو وجود دارند که انتخاب بهترین ادهزیو، از نظر مواد و تکنیک، را برای دندانپزشک در هر موقعیت بالینی دشوار می‌کند و مطالعات بالینی کافی در مورد ارزیابی دانش و عملکرد دندانپزشک‌های در مورد انتخاب عوامل ادهزیو وجود ندارد. هدف از این مطالعه ارزیابی دانش دندانپزشکان شهرستان رفسنجان در زمینه کاربرد سیستم‌های ادهزیو در سال ۱۴۰۲ بود.

## روش بررسی

در این مطالعه توصیفی- مقطعی جامعه آماری این مطالعه تمام دندانپزشکان شهر رفسنجان (۹۱ نفر) بود که به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. کد اخلاق مطالعه IR.RUMS.REC.1402.12 و معیار ورود شامل داشتن رضایت برای شرکت در مطالعه و شاغل در شهر رفسنجان بود. پرسشنامه در نسخه الکترونیک در پیامرسان‌های تلگرام و واتس‌آپ در اختیار دندانپزشکان قرار گرفت که اطلاعات آن‌ها از نظام پزشکی شهرستان رفسنجان دریافت شده بود و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعاتشان محرمانه خواهد ماند. برای جمع‌آوری اطلاعات مطالعه از پرسشنامه تغییر یافته مطالعه Arandi و Thabet (۱۴) استفاده گردید. روایی پرسشنامه توسط هشت نفر از اساتید متخصص ترمیمی شهر رفسنجان و کرمان بررسی شد و ضریب نسبی روایی محتوا (Content Validity Ratio) با عدد ۰/۸۵ به دست آمد و برای تعیین پایایی آن از آزمون Split/half استفاده و مقدار آن ۰/۸۲ تعیین گردید. پرسشنامه شامل دو بخش اطلاعات دموگرافیکی و پرسش‌های چهار گزینه‌ای بود. بخش اطلاعات دموگرافیکی پرسشنامه در مورد جنسیت، سن پاسخ دهنده، محل کار و سابقه کار بود. ۱۲ سؤال دیگر با هدف ارزیابی دانش پاسخ دهندگان در مورد انتخاب مواد ادهزیو در ترکیب با کامپوزیت‌های سلف‌کیور یا دوال کیور، ترمیم‌های کامپوزیت قدامی و خلفی، فایبرپست، فیشرسیلانت، دندان‌های شیری، ونیر کامپوزیت‌های قدامی و لمینیت‌های سرامیکی و ضایعات غیر پوسیده سرویکالی انجام شد. هر سؤال، چهار پاسخ شامل: گزینه الف: "اچ و شست و شو (سه مرحله‌ای)"، گزینه ب: "اچ و شست و شو (دو مرحله‌ای)"، گزینه ج: "سلف‌اچ (دو مرحله‌ای)" و گزینه د: "سلف‌اچ (همه در یک بطری)" داشت که بیش از یک پاسخ نیز امکان صحیح بودن داشته و در صورت پاسخ صحیح به سؤال نمره یک و در صورت پاسخ غلط نمره صفر داده شد.

نحوه نمره دهی این پرسشنامه بدین صورت می‌باشد: ۱- نمره صفر تا سه پاسخ صحیح = سطح دانش ضعیف؛ ۲- نمره ۴ تا ۶ پاسخ صحیح = سطح دانش متوسط؛ ۳- نمره ۷ تا ۹ پاسخ صحیح = سطح دانش خوب و نمره بالاتر از ۱۰ تا ۱۲ پاسخ دهی صحیح = سطح دانش خیلی خوب رتبه بندی شدند.

در نهایت داده‌ها توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل

شدند و چون توزیع آن‌ها بر اساس آزمون آماری شاپیروویلیک نرمال بود ( $P > 0.05$ )، بنابراین از آزمون‌های پارامتریک (ANOVA، t-test و Pearson) استفاده گردید. سطح معنی داری در آزمون‌ها  $\alpha < 0.05$  در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه از ۹۱ نفر دندانپزشک شهر رفسنجان، ۷۹ نفر (۸۶/۸ درصد) مطالعه شرکت کردند. بر اساس نتایج ۳۵ نفر (۴۶/۳ درصد) مرد و ۴۴ نفر (۵۵/۷ درصد) زن بودند. همچنین بر اساس نتایج میانگین  $\pm$  انحراف معیار سن مردان  $30.06 \pm 6.04$  سال و زن‌ها  $27.4 \pm 9.3/56$  سال و میانگین  $\pm$  انحراف معیار سابقه کار در مردان  $3/3 \pm 4.9/96$  و در زنان  $2/98 \pm 3/73$  سال بود.

همچنین نتایج نشان داد که چهار نفر (۱۱/۴ درصد) مرد، چهار نفر (۹/۱ درصد) زن در مطب شخصی مشغول به کار بودند. همچنین ۲۶ نفر (۳۴/۳ درصد) مرد، ۲۴ نفر (۵۴/۵ درصد) زن در کلینیک‌های خصوصی و دولتی و فقط پنج نفر (۱۴/۳ درصد) مرد و ۱۶ نفر (۵۴/۵ درصد) زن در هر دو مکان (مطب و کلینیک) مشغول به کار بودند.

نتایج نشان داد که بین جنسیت دندانپزشکان با سن ( $P = 0.079$ )، سابقه کار ( $P = 0.235$ ) و محل کار ( $P = 0.066$ ) اختلاف معنی داری وجود نداشت. همچنین میانگین نمره دانش به سؤالات  $4/38 \pm 2/16$  از ۱۲ به دست آمد. در مردان  $4/29 \pm 2/23$  و در زن‌ها  $4/45 \pm 2/12$  بود که بین مرد و زن اختلاف معنی داری وجود نداشت ( $P = 0.073$ ).

بر اساس نتایج مطالعه رابطه میانگین نمره دانش با سن معکوس بود، ولی این رابطه معنی دار نبود ( $r = 0.08$ ،  $P = 0.49$ ). همچنین رابطه میانگین دانش و سابقه کار نیز معکوس بود، ولی این رابطه نیز معنی دار نبود ( $r = -0.111$ ،  $P = 0.331$ ). بر اساس آزمون ANOVA بین میانگین دانش و محل کار رابطه معنی دار وجود نداشت ( $P = 0.235$ ).

با توجه به داده‌های جدول ۱، ۳۰ نفر از دندانپزشکان (۳۸ درصد) که ۱۵ نفر مرد و ۱۵ نفر زن بودند، نمره‌ی صفر تا سه پاسخ دهی صحیح سؤالات را کسب نموده‌اند و در گروه ضعیف قرار گرفتند؛ ۳۸ نفر از دندانپزشکان (۴۸/۱ درصد) که ۱۶ نفر مرد و ۲۲ نفر زن بودند، نمره چهار الی شش پاسخ دهی صحیح سؤالات را کسب کردند و در گروه متوسط قرار گرفتند.

جدول ۱- تعداد پاسخ صحیح به هر سؤال به تفکیک گزینه از دانش دندانپزشکان شهر رفسنجان در زمینه انتخاب سیستم‌های ادهزیو در سال ۱۴۰۲

سؤالات	اچ و شست و شو سه مرحله‌ای	اچ و شست و شوی دو مرحله‌ای	سلف اچ دو مرحله‌ای	سلف اچ یک مرحله‌ای	بی پاسخ
کامپوزیت‌های سلف/دوال کیور	*۱۶	۳۵	*۱۲	۱۶	-
کامپوزیت دندان‌های قدامی	۱۰	۴۰	*۲۴	۵	-
کامپوزیت دندان‌های خلفی	۱۰	۴۶	*۱۸	*۵	-
سمان کردن فایبرپست	۶	۱۹	۱۲	*۳۸	۴
کامپوزیت دندان‌های شیری	۸	*۴۹	۱۱	۶	۵
فیشرسیلانت	*۱۲	*۵۰	۷	۶	۴
ونیر کامپوزیت قدامی	*۱۹	۳۸	۱۴	۷	۱
ضایعات غیرپوسیدگی سرویکالی	*۱۱	۳۴	*۱۷	۱۴	۳
لمینیت‌های سرامیکی	*۱۲	۲۷	۱۹	۱۴	۷
بیوبیس زیر درمان‌های ایندایرکت	۱۲	۲۳	*۲۶	۱۱	۷
انله و اورلی‌های سرامیکی	*۹	۲۱	۳۵	۹	۵
ازدیاد حساسیت دندان	۱۴	۱۸	*۲۵	۱۹	۳

(گزینه صحیح با علامت ستاره مشخص شده است)

در صورت نیاز بسیار مهم می‌باشد (۴). از اینرو مطالعه حاضر با هدف تعیین دانش دندانپزشکان رفسنجان در زمینه انتخاب سیستم‌های ادهزیو در سال ۱۴۰۲ انجام شد.

در این مطالعه از ۹۱ نفر دندانپزشک شهر رفسنجان، ۷۹ نفر (۸۶/۸ درصد) وارد مطالعه شدند. نتایج نشان داد که کمتر از نیمی از دندانپزشکان در گروه اول قرار گرفتند که نشان دهنده وضعیت ضعیف دانش آنان می‌باشد. همچنین حدود نیمی از دندانپزشکان در گروه دوم قرار گرفتند که نشان دهنده وضعیت متوسط می‌باشد. بر اساس نتایج تعداد کمی از دندانپزشکان در گروه سوم قرار گرفتند که بیانگر وضعیت خوب و تنها چند نفر از دندانپزشکان در گروه چهارم قرار گرفتند که نشان دهنده وضعیت خیلی خوب می‌باشد. از آنجا که اکثریت دندانپزشکان در گروه یکم (وضعیت ضعیف) و دوم (وضعیت متوسط) قرار گرفتند، می‌توان گفت که دانش دندانپزشکان رفسنجان در زمینه انتخاب سیستم‌های ادهزیو نامناسب می‌باشد که نیاز به آموزش برای این افراد می‌باشد. Borouzinia و همکاران (۱) نیز به این نتیجه رسیدند که در اکثر زمینه‌های مورد پرسش، میزان شناخت و آگاهی دندانپزشکان

هشت نفر از دندانپزشکان (۱۰/۱ درصد) که دو نفر مرد و شش نفر زن بودند، نمره‌ی هفت تا نه پاسخ‌دهی صحیح سؤالات را کسب نمودند و در گروه خوب و تنها سه نفر از دندانپزشکان (۳/۸ درصد) نمره ۱۰ تا ۱۲ پاسخ‌دهی صحیح سؤالات را کسب کردند و در گروه خیلی خوب قرار گرفتند.

با توجه به این یافته‌ها، بیشترین درصد نمره دانش مربوط به سؤالات انتخاب ادهزیو مناسب با "کامپوزیت‌های سلف کیور/دوال کیور و ترمیم کامپوزیت دندان‌های قدامی و خلفی بود که ۱۰۰٪ پاسخ دهندگان به سؤالات فوق پاسخ صحیح دادند و کمترین میزان مربوط به سؤالات انتخاب ادهزیو مناسب برای لمینیت‌های سرامیکی و بیوبیس زیر ترمیم‌های ایندایرکت بود.

## بحث و نتیجه گیری

با توجه به پیشرفت سریع سیستم‌های ادهزیو در دندانپزشکی درک و تحلیل نقادانه دانش و عملکرد دندانپزشکانی که با مواد و تکنیک‌های دندانپزشکی سر و کار دارند به منظور ایجاد اصلاحات و تغییرات مناسب

جوانان معنی دار نبود.

در مطالعه Sadeghi Dehbaneh و همکاران (۱۱) نیز گزارش کردند که آگاهی دندانپزشکان عمومی در مورد نکات کلینیکال کاربرد باندینگ به ویژه دندانپزشکان فارغ التحصیل در پنج سال گذشته خوب است. نتایج مطالعه فوق با نتایج مطالعه حاضر همسو می‌باشد ولی میانگین نمره دانش دندانپزشکان در مطالعه ما کم بود، اما مشابه مطالعه Sadeghi Dehbaneh و همکاران (۱۱) دندانپزشکان جوانتر نمره دانش بالاتری نسبت به افراد با سابقه کسب نمودند.

در این مطالعه بین میانگین نمره دانش با جنسیت و محل کار نیز رابطه معنی داری وجود نداشت، البته درصد کمی از دندانپزشکان فقط در مطب شخصی مشغول به کار بودند (حدود ۱۰٪) که این مسأله می‌تواند بر عملکرد کلینیکی و انتخاب ادهزیو آن‌ها مؤثر باشد، باتوجه به اینکه در اکثر کلینیک‌ها انتخاب‌های ادهزیو محدودی وجود داشته و همچنین دندانپزشکان احتمالاً مجبور به انتخاب از بین متریاال موجود هستند و این موضوع را می‌توان از محدودیت‌های این مطالعه بیان نمود.

هنگامی که در مورد ادهزیوهای مناسب جهت ترمیم با کامپوزیت‌های سلف یا دوآل کیور پرسیده شد، اغلب (بیش از ۵۰ درصد) پاسخ دهندگان ادهزیوهای دو مرحله‌ای اچ و شستشو و سلف اچ یک مرحله‌ای را انتخاب کردند که به نظر می‌رسد به علت ساده و دسترس بودن این ادهزیوها می‌باشد، در صورتی که ادهزیوهای اچ و شستشوی دو مرحله‌ای و سلف اچ یک مرحله‌ای با کامپوزیت‌های رزینی خود یا دوآل کیور ناسازگار هستند. برهمکنش بین مونومرهای اسیدی باقیمانده از لایه مهار شده با اکسیژن ادهزیو و سیستم پراکسید آمین دوتایی که با فرآیند پلیمریزاسیون و استحکام باند کامپوزیت‌های سلف و دوآل کیور تداخل می‌کند، باعث این ناسازگاری می‌باشد (۱۷). به نظر می‌رسد که اغلب پاسخ دهندگان از این ناسازگاری بی‌اطلاع هستند.

استفاد از پیت و فیشورسیلانت تراپی در جلوگیری از پوسیدگی اکلوزال مؤثر است. همچنین کاربرد عوامل باندینگ در زیر فیشورسیلانت‌ها می‌تواند استحکام باند آن‌ها را افزایش دهد (۱۸). در فیشورسیلانت، در صورت استفاده از ادهزیو، سیستم‌های اچ و شستشو ارجح هستند اما کمتر از نیمی از پاسخ دهندگان ادهزیوهای دو مرحله‌ای و سه مرحله‌ای اچ و شستشو انتخاب کردند.

ترمیم ضایعات غیر پوسیده سرویکالی ممکن است یکی از کم

بین رده‌های ضعیف تا متوسط قرار گرفتند و تمامی دندانپزشکان برگزاری کارگاه آموزش باندینگ را لازم و ضروری می‌دانستند، از اینرو نتایج مطالعه فوق همسو با مطالعه‌ی حاضر بود. اما در مطالعه‌ای که Kusumasari و همکاران (۱۳) در اندونزی انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که دندانپزشکان دانش و درک بالایی نسبت به کاربرد ادهزیوها دارند که با مطالعه ما همسو نمی‌باشد و دلیل آن می‌تواند به این علت باشد که جامعه آماری مطالعه Kusumasari و همکاران (۱۳) ۲۰۲۳ دندانپزشکان عضو Conservative Dentistry Association بودند، اما مطالعه حاضر دانش دندانپزشکان عمومی را مورد بررسی قرار داد.

مطالعه Olariu و همکاران (۱۲) نیز نشان داد ترجیح دندانپزشکان کاربرد ادهزیوهای اچ و شستشو و سلف اچ تک مرحله‌ای نسبت به سلف اچ در ترمیم‌های مستقیم می‌باشد که با مطالعه ما همسو می‌باشد چون در همه سؤالات مربوط به ترمیم‌های مستقیم بیشترین پاسخ انتخابی ادهزیوهای اچ و شستشو دو مرحله‌ای بود که احتمالاً به علت کاربرد راحت‌تر و قیمت مناسب این ادهزیوها در مقایسه با سیستم‌های پیچیده‌تر می‌باشد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که رابطه میانگین نمره دانش با سابقه کار معکوس بود، ولی این رابطه معنی دار نبود. بر اساس نتایج می‌توان گفت که با افزایش سابقه کار، میانگین نمره دانش کاهش یافته است، احتمالاً دلیل آن اطلاعات کم افراد در زمینه‌ی انتخاب سیستم‌های ادهزیو در افراد با افزایش سن به علت جدید بودن و پیشرفت‌های جدید در این زمینه می‌باشد.

مطالعه Chang و همکاران (۱۶) بیان کرد که گروه نسل جوان که در مقایسه با گروه با سابقه، از سیستم‌های استاندارد طلائی و پیچیده‌تر مثل سه مرحله‌ای اچ و شستشو و دو مرحله‌ای سلف اچینگ استفاده می‌کنند که همسو با مطالعه‌ی حاضر می‌باشد. اما Arandi و Thabet (۱۴) به این نتیجه رسیدند که اکثر دندانپزشکان جوان (زیر ۱۰ سال سابقه کار) احتمالاً به علت دسترسی کمتر، ادهزیوهای ساده شده (ادهزیوهای دو مرحله‌ای اچ و شستشو و یک مرحله‌ای (همه در یک) را انتخاب کردند، اما دانش دندانپزشکان جوان مشابه این مطالعه از دندانپزشکان با سابقه (بیش از ۱۵ سال سابقه کار) در زمینه بهترین انتخاب ادهزیو در کار کلینیکی بیشتر بود. اگرچه این ارتباط در مطالعه ما احتمالاً به علت حجم کمتر دندانپزشکان با سابقه پاسخگو نسبت به

سلف اچ دو مرحله‌ای را انتخاب نمودند.

باتوجه به نتایج این مطالعه پیشنهاد می‌شود در دانشکده‌های دندانپزشکی توجه بیشتری به آموزش انتخاب سیستم‌های ادهزیو شود. در مورد دندانپزشکان فارغ التحصیل به صورت منظم با تشکیل برنامه‌های مدون بازآموزی و کنگره‌های مختلف و تألیف کتب و جزوات متعدد، اطلاعات جدید و مناسب و کاربردی در مورد انتخاب سیستم‌های ادهزیو در اختیار آنان قرار گیرد. در نهایت با توجه به اهمیت روز افزون مفاهیمی چون انتخاب سیستم‌های ادهزیو و آشنایی و استفاده کم دندانپزشکان از آن، لزوم برنامه‌ریزی‌های صحیح آموزشی و تغییر برنامه‌های آموزشی برای رسیدن به پروتکل‌های آموزشی انتخاب سیستم‌های ادهزیو، اجتناب ناپذیر می‌باشد.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به سخت بودن تفسیر داده‌ها اشاره نمود. از طرفی طراحی پرسشنامه‌ای جهت مطالعه برای بررسی همه جانبه این موضوع بسیار مشکل بوده که در مطالعه فوق سعی شد با کمک مطالعات مشابه و کمک گرفتن از متخصصان رشته ترمیمی جنبه‌های مختلف بحث کاربرد کلینیکی ادهزیوها توسط دندانپزشکان با توجه به پیشرفت‌های اخیر مورد بررسی قرار گیرد. نتایج مطالعه فوق می‌تواند جهت اصلاح کوریکولوم درسی دانشگاهی و عناوین کاربردی جهت برگزاری کارگاه‌های آموزشی مداوم و کنگره مورد استفاده قرار گیرد.

نتایج نشان داد که دانش دندانپزشکان رفسنجان در زمینه انتخاب سیستم‌های ادهزیو با سن، سابقه کار، محل کار و جنسیت ارتباط معنی داری نداشت. همچنین اکثر دندانپزشکان دارای دانش ضعیف و متوسط در زمینه‌ی انتخاب سیستم‌های ادهزیو بودند که نشان‌دهنده نامناسب بودن علم آنان در زمینه انتخاب سیستم‌های ادهزیو می‌باشد و نیاز به آموزش برای این افراد ضروری است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه با همین عنوان با شماره ۷۳۶، در دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان و محیط پژوهش شهر رفسنجان می‌باشد.

دوام‌ترین ترمیم‌ها باشند، زیرا در این نواحی عاج‌های پیرمینرالیزه و کلاژن دنااتوره است و هیچ یک از این خصوصیات برای ایجاد باند با دوام مناسب نیست. از اینرو، موفقیت در ترمیم ضایعات غیر پوسیدگی سرویکالی، ارتباط نزدیکی با سیستم ادهزیو اعمال شده دارد و سیستم‌های سلف اچینگ دو مرحله‌ای و اچ و شستشوی سه مرحله‌ای نسبت به دیگر سیستم‌ها ادهزیو بهتری برای ترمیم ضایعات غیر پوسیدگی سرویکالی می‌باشند (۱۹). اما در مطالعه حاضر کمتر از نیمی از پاسخ دهندگان ادهزیوهای سلف اچ دو مرحله‌ای و اچ و شستشو سه مرحله‌ای را انتخاب کردند.

ونیرهای مستقیم و غیرمستقیم به عنوان روش‌های زیبایی، در سال‌های اخیر به جایگزین درمانی برای بیماران مبتلا به مشکلات زیبایی دندان‌های قدامی تبدیل شده‌اند. جهت دوام این درمان‌ها انتخاب ادهزیو مناسب بسیار مهم می‌باشد تا سطح دندان را به خوبی آماده سازی کند و باند محکمی را ایجاد کند. همچنین مانع تغییر رنگ مارچینال ونیرها شود. سیستم‌های باندینگ اچ و شستشو اغلب برای ترمیم‌های غیرمستقیم و زمانی که مناطق زیادی از مینای دندان هنوز وجود دارد ترجیح داده می‌شوند (۲۰). در مطالعه حاضر تنها تعداد کمی از پاسخ دهندگان گزینه اچ شستشوی سه مرحله‌ای را انتخاب کردند.

افزایش حساسیت دندان‌های وایتال بعد از ترمیم‌های کامپوزیت امری ناخوشایند است. عوامل گوناگونی می‌توانند در این امر نقش داشته باشند، یکی از این عوامل اچینگ عاج می‌باشد. اسید فسفریک استفاده شده در باندینگ‌های اچ و شستشو و مونومر اسیدی استفاده شده در باندینگ‌های سلف اچ می‌توانند باعث حساسیت بعد از درمان شوند. مونومر اسیدی در مقایسه با اسید فسفریک اچینگ کمتری را ایجاد می‌کند و حساسیت کمتری را به مراتب به دنبال دارد (۲۱). استفاده از باندینگ سلف اچ دو مرحله‌ای بیشترین تأثیر را در کاهش حساسیت بعد از درمان را ایجاد می‌کند.

همچنین مطالعه‌ای بیان داشت که فقط عامل باندینگ سلف اچ یک مرحله‌ای G-bond و عامل باندینگ دو مرحله‌ای سلف اچ Clearfil Protect Bond در سیل کردن عاج نسبت به لایه اسمیر اصلی مؤثرتر بودند (۲۲). در مطالعه حاضر کمتر از نیمی از پاسخ دهندگان گزینه

**References:**

- 1- Borouziyat A, Shahriari M, Akbari M. Educational needs assessment of Mashhad dentists about principles of bonding and adhesives in dentistry. *Future Med Educ J*. 2013;3(4):10-4.
- 2- Chan W, Ng CH, Yiu B, Liu CK, Ip CM, Siu HH, et al. A survey on the preference for continuing professional dental education amongst general dental practitioners who attended the 26th Asia Pacific Dental Congress. *Eur J Dent Educ*. 2006;10(4):210-6.
- 3- Vaidyanathan TK, Vaidyanathan J. Recent advances in the theory and mechanism of adhesive resin bonding to dentin: a critical review. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2009;88(2):558-78.
- 4- Perdigao J. New developments in dental adhesion. *Dent Clin North Am*. 2007;51(2):333-57.
- 5- Hanabusa M, Mine A, Kuboki T, Momoi Y, Van Ende A, Van Meerbeek B, et al. Bonding effectiveness of a new 'multi-mode' adhesive to enamel and dentine. *J Dent*. 2012;40(6):475-84.
- 6- Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, et al. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Denti*. 2003;28(3):215-35.
- 7- Giannini M, Makishi P, Ayres APA, Vermelho PM, Fronza BM, Nikaido T, et al. Self-etch adhesive systems: a literature review. *Braz Dent J*. 2015;26(1):3-10.
- 8- Bouillaguet S, Degrange M, Cattani M, Godin C, Meyer J-M. Bonding to dentin achieved by general practitioners. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2002;112(10):1006-11.
- 9- Hayashi M. Adhesive dentistry: understanding the science and achieving clinical success. *Dent Clin North Am*. 2020;64(4):633-43.
- 10- Myers P. The objective assessment of general practitioners' educational needs: an under-researched area? *Br J Gen Pract*. 1999;49(441):303-7.
- 11- Sadeghi Dehbaneh Y, Dadpoor M. Knowledge of dental clinicians in Rasht city about dental bonding agents. *J Dentomaxillofac*. 2022;11(3):9-15.
- 12- Olariu I, Marian D, Veja I, Flueras R, Popovici RA, Pitic DE, et al. Exploring Dentists' Preferences in Selecting Adhesive Systems: A Survey Analysis. *Applied Sci*. 2024;14(22):10119.
- 13- Kusumasari C, Aprillia I, Wijayanti WM, Abdou A. Survey of adhesive systems knowledge among conservative dentistry specialist dentist in Indonesia. *J Indonesian Dent Assoc*. 2023;6(2):75-85.
- 14- Arandi NZ, Thabet M. Knowledge and attitudes of dentists toward adhesive system selection: A cross-sectional study from Palestine. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2020;10(1):107-15.
- 15- Ashraf MU, Bhatti UA, Qureshi B, Ashfaq Q, Niazi A, Khurshid T. Knowledge and clinical practice of adhesive protocols for composite restorations among dental practitioners in Islamabad. *Isra Med J*. 2019;11(4):226-9.
- 16- Chang J, Kim HY, Cho BH, Lee IB, Son HH. Information resources and material selection in bonded restorations among Korean dentists. *J Adhes Dent*. 2009;11(6):439-46.
- 17- Haller B. Which self-etch bonding systems are suitable for which clinical indications? *Quintessence Int*. 2013;44(9):645-61.
- 18- Martignon S, Zarta OL. The use of adhesive systems under fissure sealants improves their retention, with etch-and-rinse performing better than self-etching adhesive systems. *J Evid Based Dent Pract*. 2017;17(1):56-8.
- 19- Heintze SD, Ruffieux C, Rousson V. Clinical performance of cervical restorations-a meta-analysis. *Dent Mater*. 2010;26(10):993-1000.
- 20- Ozer F, Blatz MB. Self-etch and etch-and-rinse adhesive systems in clinical dentistry. *Compend Contin Educ Dent*. 2013;34(1):12-4, 16, 18; quiz 20, 30.
- 21- Akpata ES, Behbehani J. Effect of bonding systems on post-operative sensitivity from posterior composites. *Am J Dent*. 2006;19(3):151-4.
- 22- Sahin C, Cehreli ZC, Yenigul M, Dayangac B. In vitro permeability of etch-and-rinse and self-etch adhesives used for immediate dentin sealing. *Dent Mater J*. 2012;31(3):401-8.