

## Comparison of different tooth brushing methods efficacy with normal tooth brushing technique for plaque removal among students of Tehran university of medical sciences in 2020

Farzad Imamverdy<sup>1</sup>, Reza Yazdani<sup>2,\*</sup>

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

2- Member of Dental Research Center, Dentistry Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Professor, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Article Info	Abstract
<p><b>Article type:</b> Original Article</p>	<p><b>Background and Aims:</b> The most effective way to maintain and improve oral health is tooth brushing to physically remove dental plaque. In this regard, this study was conducted to compare the efficiency of the usual method of each person in comparison with different methods of brushing to remove dental plaque.</p>
<p><b>Article History:</b> Received: 12 Feb 2022 Accepted: 17 Oct 2022 Published: 9 Nov 2022</p>	<p><b>Materials and Methods:</b> This study was conducted in 2020, as a randomized and open clinical trial with 72 non-dental male and female students of Tehran University of Medical Sciences. In this study, the usual method of tooth brushing with Modified Bass and Scrub Horizontal methods after training was evaluated in two random groups with plaque and gingival indices. Plaque index as a percentage and gingival index as a number (numbers between 0-1 mild inflammation, 1.1-2 moderate inflammation, 2-3 severe inflammation) were reported. The results were analyzed using SPSS25 software and paired t-test and variance equality test.</p>
<p><b>Corresponding Author:</b> Reza Yazdani</p> <p>Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran</p> <p>( Email: ryazdani@tums.ac.ir)</p>	<p><b>Results:</b> The efficiency of the usual tooth brushing method in comparison with the two Modified Bass and Scrub Horizontal methods using two indicators of dental plaque and gingival indices was not statistically significant (<math>P&gt;0.05</math>). Each method alone after tooth brushing significantly removed dental plaque (<math>P&lt;0.05</math>).</p> <p><b>Conclusion:</b> The results of this study showed that the efficiency of the usual method of tooth brushing compared to trained methods in removing dental plaque and reducing gingivitis in short-term evaluation was not statistically significant.</p> <p><b>Keywords:</b> Tooth brushing methods, Dental plaque, Gingival index</p> <p style="text-align: center;">Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2022;35:18</p>

Cite this article as: Imamverdy F, Yazdani R. Comparison of different tooth brushing methods efficacy with normal tooth brushing technique for plaque removal among students of Tehran university of medical sciences in 2020. J Dent Med-TUMS. 2022;35:18.



## بررسی کارایی روش‌های مختلف مسواک زدن در مقایسه با روش معمول هر فرد در حذف پلاک میکروبی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۹

فرزاد امام وردی<sup>۱</sup>، رضا یزدانی<sup>۲\*</sup>

۱- دندانپزشک، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران  
 ۲- عضو مرکز تحقیقات پیشگیری پوسیدگی دندان، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران؛  
 استاد گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b> مقاله پژوهشی</p>	<p><b>زمینه و هدف:</b> مؤثرترین روش برای حفظ و بهبود بهداشت دهان و دندان، مسواک زدن و حذف فیزیکی پلاک، است. در این راستا، این مطالعه با هدف مقایسه کارایی روش معمول هر فرد در مقایسه با روش‌های مختلف مسواک زدن در حذف پلاک میکروبی انجام شد.</p>
<p>دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳            پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۲۵            انتشار: ۱۴۰۱/۰۸/۱۸</p>	<p><b>روش بررسی:</b> این تحقیق، در سال ۱۳۹۹، به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی، به صورت باز با تعداد ۷۲ دانشجوی دختر و پسر غیر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گردید. در این مطالعه، روش معمول مسواک زدن افراد با دو روش Modified Bass و Scrub Horizontal پس از آموزش در دو گروه تصادفی با دو شاخص Plaque index و Gingival index ارزیابی شد. Plaque index به صورت درصدی و Gingival index به صورت عددی (اعدادی بین ۰-۱ + التهاب خفیف، ۲-۱/۱ + التهاب متوسط، ۳-۲ + التهاب شدید) گزارش شد و نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS25 و انجام Paired T-test و آزمون برابری واریانس، با همدیگر مقایسه شدند.</p>
<p><b>نویسنده مسؤول:</b> رضا یزدانی</p> <p>گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی،            دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و            خدمات بهداشتی درمانی تهران، تهران، ایران</p>	<p><b>یافته‌ها:</b> کارایی روش مسواک زدن معمول افراد در مقایسه با دو روش Modified Bass و Scrub Horizontal با استفاده از دو شاخص پلاک دندانی و التهاب لثه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود (<math>P &gt; 0.05</math>) در صورتی که هر روش به تنهایی بعد از مسواک زدن باعث حذف پلاک دندانی به صورت معنی‌داری شد (<math>P &lt; 0.05</math>).</p> <p><b>نتیجه گیری:</b> نتایج این مطالعه نشان داد که کارایی روش معمول مسواک زدن افراد در مقایسه با روش‌های آموزش داده شده، در برداشت پلاک و کاهش التهاب لثه در ارزیابی کوتاه مدت، تفاوت آماری معنی‌داری ندارد.</p> <p><b>کلید واژه‌ها:</b> روش‌های مسواک زدن، پلاک دندانی، التهاب لثه</p> <p>مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران            دوره ۳۵ مقاله ۱۸، ۱۴۰۱</p>
<p>(Email: ryazdani@tums.ac.ir)</p>	

**مقدمه**

پوسیدگی و بیماری‌های لثه، از جمله بیماری‌هایی هستند که با وجود قابل پیشگیری بودن، از شیوع نسبتاً بالایی در جوامع مختلف برخوردار بوده در ایران نیز تعداد قابل توجهی را نیز مبتلا کرده است (۱،۲). پلاک میکروبی عامل اولیه بیماری‌های پریودنتال و پوسیدگی دندان است، به طوری که با کنترل و حذف تجمع پلاک در اطراف دندان‌ها، می‌توان از بروز بیماری‌های التهابی لثه و پوسیدگی دندان جلوگیری کرد و هم‌زمان شدت بیماری‌های مربوط به آن نیز تعدیل می‌گردد. کنترل پلاک میکروبی عبارت است از برداشتن پلاک دندان بر اساس یک برنامه منظم و پیشگیری از تجمع مجدد آن بر روی دندان‌ها و سطوح لثه‌ای مجاور. کنترل پلاک جزء مهم درمان‌های دندانپزشکی بوده و موفقیت دراز مدت مراقبت‌های دندان‌ها و لثه را تضمین می‌کند. از طرف دیگر کفایت رفتارهای کنترل پلاک افراد، به توانایی و مهارت آن‌ها در اجرا و استفاده درست از ابزار مناسب در این زمینه بستگی دارد. روش مکانیکی، به عنوان شایع‌ترین روش کنترل پلاک میکروبی، شناخته شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد که با هدف پاکسازی سطوح دندان و جلوگیری از ایجاد کلونی‌های اولیه میکروبی انجام می‌گیرد (۳،۴).

هدف از مسواک زدن، شامل برداشتن و جلوگیری از تشکیل پلاک، تمیز کردن دندان‌ها از غذا و ذرات و مواد رنگی، تحریک و ماساژ بافت‌های لثه به منظور افزایش بافت‌های کراتینیزه شده و نتیجه آن، افزایش مقاومت در برابر تهاجم باکتری‌ها می‌باشد. با توجه به این اهداف، در طول زمان، روش‌های مختلفی برای مسواک زدن به کار رفته و در قرن اخیر روش‌های مختلفی نیز برای مسواک زدن ابداع و پیشنهاد شده است و در بسیاری از آن‌ها در طی زمان تغییراتی نیز ایجاد شده است. مسواک زدن با دست، روش مؤثری برای برداشتن پلاک و پیشگیری از بروز بیماری التهاب لثه می‌باشد (۵).

مسواک دستی، ساده‌ترین و در عین حال، مفیدترین ابزار بهداشتی دهان و دندان است که روزانه بیشتر انسان‌ها، آن را بکار می‌گیرند تا علاوه بر بهداشت دندان، از بیماری‌های دهان نیز پیشگیری شود. مسواک‌ها وسایلی هستند که براحته و بدون نسخه پزشک قابل تهیه بوده و معمولاً هم هیچ توضیحی در رابطه با نحوه استفاده از آن‌ها، بجز موارد درج شده در بروشور، از طرف فروشندگان ارائه نمی‌شود. مسواک زدن به روش مرسوم نتایج مناسبی از نظر برداشتن پلاک خواهد داشت،

هرچند برخی روش‌ها و به ویژه روش‌های Roll و Bass، برای برداشت مؤثرتر پلاک دندان پیشنهاد شده‌اند (۶،۷). همچنین در یک روش دیگر، تحت عنوان بس تغییر یافته، برای اطمینان از برداشت کامل پلاک از سطوح کرونالی و لثه‌ای، دو روش Roll و Bass باهم ادغام شدند (۸). مسواک زدن سبب برداشت پلاک دندان و بهبود وضعیت بهداشت دهان و دندان می‌گردد. هرچند دندانپزشک باید هم‌زمان با توصیه به استفاده از مسواک، روش‌های اختصاصی مسواک زدن را نیز معرفی نماید تا سطح بهداشت دهان و دندان بیماران ارتقا یابد. البته به نظر می‌رسد که هیچ یک از روش‌های اختصاصی مسواک زدن، برتری معنی‌داری نسبت به بقیه روش‌ها نداشته و شاید دستیابی به سطح بالای بهداشت دهان و دندان، نه از طریق کاربرد روش‌های دیگر، بلکه از طریق بهبود عملکرد فرد در استفاده از این روش‌ها حاصل خواهد شد. هم‌زمان و با وجود برخی تحقیقات، ضرورت بررسی توانایی‌های برداشت پلاک میکروبی در استفاده از روش‌های مختلف مسواک زدن همچنان احساس می‌گردد. تا هم‌زمان با تقویت آموزش‌های مرتبط با مسواک زدن به روش درست، نقش متغیر روش مسواک زدن در ارتقای سطح بهداشت دهان و دندان نیز مشخص گردد. با توجه به تعدد مطالعات در این زمینه، هنوز اجماع نظر در مورد روش برتر مسواک زدن نسبت به سایر روش‌ها وجود ندارد. همچنین اطلاعات در رابطه با میزان کارایی روش‌های مختلف مسواک زدن در حذف پلاک میکروبی نسبت به روش معمول هر فرد، کم و ناکافی است (۹). تحقیق حاضر با هدف مقایسه کارایی روش‌های مختلف مسواک زدن در مقایسه با روش معمول هر فرد در حذف پلاک میکروبی در میان دانشجویان غیر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گرفت.

**روش بررسی**

این تحقیق، در سال ۱۳۹۹، به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی، به صورت باز (Open) با تعداد ۷۲ دانشجوی دختر و پسر غیر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گردید. با توجه به نتایج مقالات مشابه و با استفاده از گزینه Oneway Anova power analysis نرم افزار PASS11 و با در نظر گرفتن  $\alpha=0/05$  و  $\beta=0/2$  و انحراف معیار PI برابر با  $0/18$  و  $Effect\ size=0/36$ ، حداقل حجم مورد نیاز برای روش تصادفی ساده برای هر ۲ گروه مطالعه ۲۶ نفر بود. با توجه به اینکه

در دسترس، وارد مطالعه شدند. سپس به صورت تصادفی در دو گروه بس تغییر یافته و اسکراب افقی قرار گرفتند. تصادفی سازی به صورت قرعه کشی بود. این گونه که در یک ظرف غیر شفاف تعداد ۳۶ عدد کارت موجود بود. بر روی ۱۸ کارت عدد ۱ و بر روی ۱۸ کارت دیگر عدد ۲ نوشته شده بود. عدد ۱ مربوط به روش اسکراب افقی و عدد ۲ مربوط به روش بس تغییر یافته بود. سپس، از شرکت کنندگان خواسته شده بود که یک کارت بردارند. کارت‌های برداشته شده از قرعه کشی خارج می‌شدند. این قرعه کشی برای دختران و پسران جداگانه انجام شد. علت انتخاب دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران نیز در دسترس بودن و همچنین میزان آموزش پذیری بالای این گروه می‌باشد. همچنین بازه سنی گسترده‌تری را شامل می‌شد. علت عدم ورود دانشجویان دندانپزشکی به مطالعه نیز دریافت قبلی آموزش بهداشت بوده است.

در طی جلسات کار که برای هر گروه بشرح زیر انجام گرفت، شرکت کنندگان ابتدا به روش معمول خود مسواک زدند، سپس به ۲ گروه به صورت تصادفی تقسیم شدند و به هر گروه یکی از ۲ روش مسواک زدن اسکراب افقی و بس تغییر یافته آموزش داده شد. آموزش به صورت شفاهی و چهره به چهره و همچنین روی مدل انجام شد. شرکت کنندگان از نام و کارایی روش‌ها اطلاعی نداشتند. همچنین معاینه کنندگان، در این مطالعه نسبت به اهداف پژوهش و روش مورد استفاده در هر مرحله بی‌اطلاع بودند.

معاینه کنندگان، که از دانشجویان سال آخر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران بودند پیش از انجام مطالعه در رابطه با نحوه اندازه گیری شاخص پلاک دندانی و شاخص التهاب لثه‌ای به وسیله اسلاید و انجام عملی آن بر روی همدیگر و رفع اشکال در حضور استاد راهنما، یکسان سازی و استاندارد سازی شدند.

در ابتدای مطالعه اطلاعات شخصی شرکت کنندگان ثبت شد. سپس شرکت کنندگان به وسیله پروب پرودنتال و آینه یکبار مصرف، در نور طبیعی معاینه شدند. برنامه انجام پژوهش، به صورت زیر می‌باشد (با این توضیح که در صورت نیاز به جرمگیری، ۲ هفته قبل از جلسه اول این عمل انجام پذیرفت):

### مرحله اول

جلسه اول:

مطالعه بر اساس روش نمونه گیری ساده بود، حداقل حجم مورد نیاز ۷۲ محاسبه شد. این مطالعه در خوابگاه‌های پسرانه و دخترانه دانشگاه علوم پزشکی تهران، با هماهنگی معاونت دانشجویی دانشکده دندانپزشکی تهران و اداره امور خوابگاه‌های دانشگاه، برگزار شد.

### معیارهای ورود به مطالعه (Inclusion criteria):

- ۱- دانشجویان بدون مشکلات سیستمیک دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۲- عدم دریافت آموزش‌های قبلی بهداشت دهان و دندان
- ۳- وجود حداقل ۶ دندان دائمی در هر کوادرنال دهان

### معیارهای خروج از مطالعه (Exclusion criteria):

- ۱- وجود ضایعه دهانی
- ۲- داشتن اپلینس ارتودنسی و یا پروتز متحرک
- ۳- وجود مشکلات پریدنتالی و وجود پاکت‌های با عمق ۴ میلی متر یا بیشتر
- ۴- سیگاری بودن
- ۵- وجود ناتوانی‌های خاص که در مهارت کاربرد مسواک اختلال ایجاد می‌کند
- ۶- سابقه بیماری‌های سیستمیک (دیابت ۱ و ۲، تب روماتیسمی، لوسمی)
- ۷- مصرف هرگونه داروی ضد باکتریال یا ضد التهاب غیر استروئیدی، کورتیکواستروئید و تضعیف کننده دستگاه ایمنی در طی ۱ ماه قبل از شروع مطالعه و در طی مطالعه
- ۸- ابتلا به ویروس کرونا در حین انجام مطالعه

نمونه گیری از بین دانشجویان غیر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران پس از هماهنگی‌های لازم با معاونت دانشجویی و اخذ کد اخلاق (IR.TUMS.DENTISTRY.REC.1399.008) از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. همچنین این مطالعه در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران (IRCT) با کد (IRCT20201218049748N1) ثبت شد.

در این مطالعه بعثت محدودیت‌های کرونایی به صورت نمونه گیری

۱- در خواست عدم استفاده از هر گونه وسایل کنترل پلاک (مسواک، نخ دندان، خلال، دهانشویه) و تجویدن آدامس به مدت ۴۸ ساعت.

جلسه دوم (بعد از ۴۸ ساعت):

۱- شاخص پلاک دندانی به وسیله قرص آشکار ساز (Eviplac pastilhas - Biodinamica) اندازه گیری شد.

۲- شاخص التهاب لثه‌ای به وسیله پروب پرپودنتال، بر روی دندان‌های شاخص، اندازه گیری شد.

۳- پس از آن، از شرکت کنندگان خواسته شد روزی ۲ نوبت، اول در صبح و بعداز صبحانه و سپس شب قبل از خواب، به روش معمول و همیشگی خود مسواک بزنند.

جلسه سوم (بعد از ۲۴ ساعت):

۱- بعد از ۲۴ ساعت شاخص پلاک به وسیله قرص آشکار ساز اندازه گیری شد. ۲ بعد از ۲۴ ساعت شاخص التهاب لثه‌ای به وسیله پروب پرپودنتال، اندازه گیری شد.

## مرحله دوم

جلسه اول:

درخواست عدم استفاده از هرگونه وسیله کنترل پلاک (مسواک، نخ دندان، خلال، دهانشویه) و تجویدن آدامس به مدت ۴۸ ساعت.

جلسه دوم ( بعد از ۴۸ ساعت بعد):

۱- ثبت شاخص پلاک که به وسیله قرص آشکار ساز اندازه گیری شد.

۲- ثبت شاخص التهاب لثه

۳- آموزش یک روش مسواک زدن که به صورت تصادفی، توسط شرکت کننده انتخاب شد (شامل آموزش به صورت شفاهی، همراه آموزش بر روی مانکن، سپس انجام روش مذکور توسط شرکت کننده بر روی مانکن).

۴- درخواست از داوطلب برای مسواک زدن به روش تازه آموخته شده به مدت ۲۴ ساعت و روزی ۲ مرتبه (صبح بعد از صبحانه و شب پیش از خواب).

جلسه سوم (۲۴ ساعت پس از مسواک زدن به روش آموخته شده):

۱- ثبت شاخص پلاک دندانی

۲- ثبت التهاب لثه

۳- در انتهای مطالعه میزان رضایتمندی از این روش‌های آموخته شده نسبت به روش معمول خود، از شرکت کنندگان در قالب یک سؤال، پرسیده شد و از ۱ تا ۵ (۱ کمترین و ۵ بیشترین) نمره داده شد.

قابل ذکر است که برای انجام مطالعه به هر داوطلب یک عدد مسواک جدید (Oral B- Shiny clean- Soft) و یک خمیر دندان جدید (نسیم- ۱۴۵۰ppm) اهدا شد.

روش ثبت شاخص پلاک دندان و شاخص التهاب لثه

معاینه دانشجویان در یک اتاق با نور کافی با استفاده از یک میز و دو عدد صندلی مقابل هم جهت نشستن معاینه کننده و معاینه شونده، صورت گرفت. تمامی معاینات توسط دانشجویان سال آخر دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. این معاینات، به علت ایام ویژه کرونا و همچنین هماهنگ نبودن برنامه کاری شرکت کنندگان با یکدیگر، طی ساعات غیر کاری و با اطلاع قبلی شرکت کنندگان از روز و زمان ملاقات انجام شد. این معاینات با رعایت کامل پروتکل‌های بهداشتی (گان، دستکش لاتکس یکبار مصرف، ماسک ۳ لایه جراحی، کلاه یکبار مصرف و شیلد) انجام شد. همچنین برای معاینه یک عدد پروب پرپودنتال ویلیامز قابل استریلیزاسیون و یک عدد آینه یک بار مصرف و یک عدد قرص آشکار ساز استفاده شد. در این مطالعه از شاخص پلاک دندانی اولری و شاخص التهاب لثه‌ای استفاده شد.

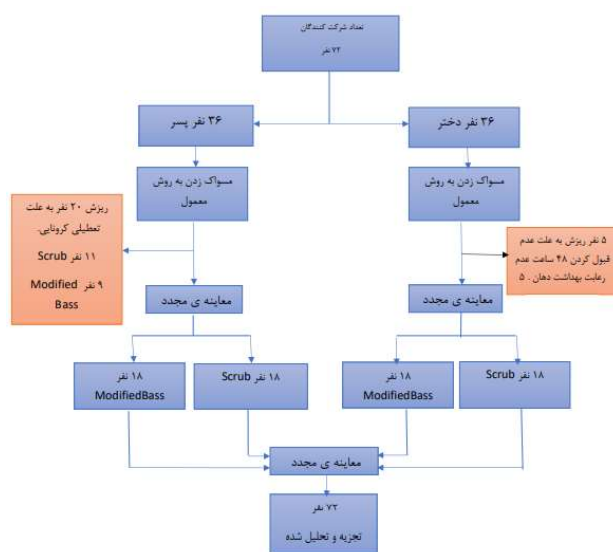
در شاخص پلاک دندانی اولری، تمام دندان‌ها به وسیله قرص‌های آشکار ساز و آینه یک بار مصرف، اندازه گیری و ارزیابی شدند. شرکت کنندگان ابتدا قرص را به خوبی جویده و با زبان تمام سطوح دندانی را به قرص آغشته کردند. سپس آب دهان خود را خارج کرده و برای چند ثانیه آب خالی داخل دهان خود می‌گرفتند و مجدد خارج می‌کردند تا مقدار اضافی قرص نیز خارج شود. سپس زیر نور معمول اتاق، به صورت چهره به چهره با معاینه گرنشسته و معاینه و ارزیابی صورت می‌گرفت. برای هر فرد، پلاک‌های تمام سطوح، به تفکیک در برگه معاینه ثبت گردید.

نحوه محاسبه شاخص پلاک اولری به این صورت است که با تقسیم تعداد تمام سطوح پلاک‌دار (رنگ شده به وسیله قرص آشکار ساز) بر تعداد تمام سطوح دندانی موجود در داخل دهان شرکت کننده و ضرب

بهبود سلامت دهان و دندان فردی و همچنین آموزش بهداشت دهان و دندان به صورت دقیق‌تر و اختصاصی‌تر شد. تحت عنوان گروه ۱ (اسکراب افقی) و گروه ۲ (بس تغییر یافته) وارد نرم افزار Excel شده و در اختیار آنالیزگر قرار گرفتند. متغیرهای کیفی به صورت تعداد و درصد، و متغیرهای کمی به صورت میانگین گزارش شدند. برای جمع آوری داده‌ها نیز از برگه‌ای معاینه مخصوص استفاده شد. برای مقایسه میانگین و درصد تغییرات شاخص پلاک و التهاب لثه در بین هر ۳ روش، از Paired T-test استفاده شد. همچنین برای برابری واریانس نیز از Levene's test استفاده شد.

### یافته‌ها

دیگرام زیر، تعداد شرکت کنندگان در هر بخش از مطالعه را مشخص می‌نماید و دلایل کمی و کیفی ریزش و عدم تخصیص شرکت کنندگان در هر گروه را بیان می‌کند و همچنین روش و چگونگی فالوآپ دانشجویان و تجزیه و تحلیل داده‌ها را نیز بیان می‌دارد (شکل ۱).



شکل ۱- تعداد شرکت کنندگان در بخش از مطالعه

در جدول ۱ میزان کارایی هر ۳ روش مورد مطالعه و مقایسه دو روش MB و HS با روش معمول هر فرد، بر Plaque Index آمده است. طبق نتایج به دست آمده، هر ۳ روش به لحاظ آماری باعث کاهش معنی‌دار PI شدند ( $P < 0.05$ ). اما کارایی دو روش MB و HS در مقایسه

عدد حاصل به ۱۰۰، انجام گرفت. در انتها این شاخص به صورت درصدی گزارش شد.

$$PI = \frac{\text{تعداد سطوح پلاک دار}}{\text{تعداد تمام سطوح موجود}} \times 100$$

در شاخص التهاب لثه‌ای از دندان‌های شاخص استفاده شد. این دندان‌ها در این پژوهش عبارتند از: مولر اول راست بالا، لترال چپ بالا، پره مولر چپ بالا، مولر اول چپ پایین، لترال چپ پایین و پره مولر راست پایین. برای اندازه گیری این شاخص، دندان‌ها ابتدا توسط گاز و رول پنبه خشک شدند، سپس در نور مناسب و در چهار سطح، مورد ارزیابی قرار گرفتند. این چهار سطح عبارتند از: پایلای دیستو و میوفیشیال، مارژین فیشیال و مارژین لینگوال.

در این شاخص مجموع ۴ امتیاز برای یک دندان تقسیم بر ۴ می‌شود امتیاز شاخص لثه‌ای یک دندان:

$$\text{مجموع چهار امتیاز برای یک دندان} = \frac{\text{مجموع چهار امتیاز برای یک دندان}}{4} = \text{GI یک دندان}$$

و با گرفتن میانگین لثه‌ای تمام دندان‌های شاخص، می‌شود GI فرد را تخمین زد:

$$\text{GI فرد} = \frac{\text{مجموع تمام شاخص‌ها}}{\text{تعداد دندان شاخص‌های}}$$

باید ذکر نمود که هنگام معاینه اگر دندان شاخص، غایب و یا دچار پوسیدگی در سطوح مد نظر می‌بود، دندان خلفی موجود در دهان به جای آن در شاخص التهاب لثه استفاده شد. اطلاعات به دست آمده حاصل از معاینات، در برگه معاینه توسط معاینه گرها ثبت شد. شاخص پلاک دندانی به صورت درصدی و شاخص التهاب لثه به صورت عددی گزارش شدند. با تفسیر نتایج این مطالعه میزان کارایی روش‌های بس تغییر یافته و اسکراب افقی با روش معمول هر فرد در حذف پلاک میکروبی مقایسه شد. همچنین میزان کارایی هر روش در حذف پلاک میکروبی در نواحی مختلف دهان مورد بررسی قرار گرفت و در انتها روش مطلوب و برتر معرفی شد. همچنین با تفسیر نتایج این مطالعه می‌توان باعث رشد و

جدول ۱- میزان درصد کارایی هر ۳ روش، و همچنین مقایسه کارایی دو روش Horizontal Scrub و Modified Bass در مقایسه با روش معمول، بعد از ۲۴ ساعت (۲ بار مسواک زدن) بر Plaque index

روش‌ها	پیش از مداخله	پس از مداخله	میزان کارایی (P-value)	مقایسه با روش معمول (P-value)
Scrub Horizontal	۱۰۰/۰ ± ۰/۰۰	۴۶/۵۵ ± ۷/۵۵		۰/۴۲۵
Modified Bass	۱۰۰/۰ ± ۰/۰۰	۴۷/۷۵ ± ۷/۹۵	<۰/۰۵	۰/۴۲۶
روش معمول	۱۰۰/۰ ± ۰/۰۰	۵۰/۸ ± ۰/۹		

جدول ۲- میزان کارایی هر ۳ روش، و همچنین مقایسه کارایی دو روش Horizontal Scrub و Modified Bass در مقایسه با روش معمول هر فرد، بعد از ۲۴ ساعت (۲ بار مسواک زدن) بر GI

روش‌ها	پیش از مداخله	پس از مداخله	میزان کارایی (P-value)	مقایسه با روش معمول (P-value)
Scrub Horizontal	۰/۸۶	۰/۸۴ ± ۰/۱۴		۰/۹۲۲
Modified Bass	۰/۸۷	۰/۷۵ ± ۰/۱۲	>۰/۰۵	۰/۵۱۸
روش معمول	۰/۸۸	۰/۸۷ ± ۰/۱۲		

جدول ۳- مقایسه کارایی روش‌های Modified Bass و Horizontal Scrub و معمول هر فرد بر حذف پلاک میکروبی در نواحی مختلف دهان (درصد)

خلف بالا (P-value)	خلف چپ	قدام	خلف راست
۰/۶۴۸	۰/۷۲۸	۰/۶۹۵	
Scrub Horizontal	45/6	۳۵	۴۰/۰۱
Modified Bass	۴۷/۴	34/۰۱	۴۴/۸
روش معمول	55/۳	۴۱	۵۳/۱۴
فک پایین (P-value)	۰/۶۲۲	۰/۷۷۹	۰/۷۳۲
Scrub Horizontal	۴۸/۱۵	۳۳/۰۱	۳۸/۹
Modified Bass	۴۶/۳۸	۳۶/۱	۳۴/۳۳
روش معمول	۵۸/۶۸	۴۰/۷۵	۵۵۹

جدول ۴- مقایسه کارایی دو روش Modified Bass و Horizontal Scrub بر روی Gingival Index در نواحی مختلف دهان

خلف بالا (P-value)	خلف چپ	قدام	خلف راست
۰/۷۳۲	۰/۶۴۵	۰/۸۱۵	
Horizontal Scrub	۰/۹۹	۰/۸۹	۰/۹۲
Modified Bass	۰/۹۵	۰/۷۹	۰/۷۶
روش معمول	۰/۸۷	۰/۸۸	۰/۹۶
فک پایین (P-value)	۰/۶۰۷	۰/۹۰۶	۰/۷۷۵
Horizontal Scrub	۰/۷۶	۰/۷۲	۰/۷۶
Modified Bass	۰/۸۴	۰/۷۰	۰/۸۰
روش معمول	۱/۰۶	۰/۸۷	۰/۷۸

جدول ۵- جدول میزان رضایتمندی؛ در رابطه با میزان رضایت شرکت کنندگان از روش آموزش داده شده نسبت به روش معمول خود  
 ۱- خیلی کم ۲- کم ۳- متوسط ۴- زیاد ۵- خیلی زیاد

میزان رضایتمندی	۱	۲	۳	۴	۵	مجموع
<b>Horizontal Scrub</b>	۱۱	۱۶	۸	۱	۰	۳۶
<b>درصد</b>	۳۰/۶٪	۴۴/۴٪	۲۲/۲٪	۲/۸٪	۰/۰٪	۱۰۰٪
<b>Modified Bass</b>	۰	۰	۱۵	۱۳	۸	۳۶
<b>درصد</b>	۰/۰٪	۰/۰٪	۴۱/۷٪	۳۶/۱٪	۲۲/۲٪	۱۰۰٪
<b>مجموع افراد (تعداد)</b>	۱۱	۱۶	۲۳	۱۴	۸	۷۲
<b>درصد</b>	۱۵/۳٪	۲۲/۲٪	۳۱/۹٪	۱۹/۴٪	۱۱/۱٪	۱۰۰٪

کم (شماره ۱)، در ۱۶ نفر (۴۴/۴٪) کم (شماره ۲)، در ۸ نفر (۲۲/۲٪) متوسط (شماره ۳) و ۱ نفر (۲/۸٪) زیاد (شماره ۴) بود. در رابطه با میزان رضایت افراد از روش Modified Bass نسبت به روش معمول، طبق جدول ۵، مشاهده می‌شود که ۸ نفر (۲۲/۲٪) خیلی زیاد، ۱۳ نفر (۳۶/۱٪) زیاد و ۲۳ نفر (۳۱/۹٪) متوسط بود. در این روش عدم رضایت از طرف هر دو جنس گزارش نشد.

### بحث و نتیجه گیری

توانایی مسواک زدن با دستیابی به محدوده‌ای از مهارت‌های دستی جهت بکارگیری از مسواک، استفاده از یک تکنیک مناسب، مسواک زدن همه سطوح دندانی به طور کامل، تعریف می‌شود (۱۰). ارزیابی کارایی روش‌های مختلف مسواک زدن مشکل است و متغیرهای زیادی از جمله طول مدت مسواک زدن (۱۱)، طول مدت بررسی، روش‌های مورد بررسی، نیروی بکار گرفته شده در مسواک زدن، پلاک اولیه و وضعیت بهداشت دهان، رژیم غذایی و شیوه زندگی (۱۲) و حتی طراحی نوع مسواک (۱۳) تأثیر گذارند و نتیجه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنابراین نتیجه گیری عمومی و قطعی بر اساس چنین تحقیقی قابل اثبات و توجیه نیست. با توجه به نتایج تحقیقات قبلی، پژوهش حاضر با پیش فرض اینکه روش‌ها مسواک زدن فعلی در نواحی مختلف دهان و همچنین فرد به فرد اثر متفاوتی دارند، با هدف ارزیابی و مقایسه کارایی ۲ مورد از متداول‌ترین روش‌های مورد استفاده در مقایسه با روش معمول هر فرد، تنظیم شد و نتایج حاصل به شرح زیر قابل بحث است.

در این مطالعه هر ۳ روش باعث کاهش شاخص پلاک و التهاب لثه شدند. این میزان کاهش در هر ۳ روش به لحاظ آماری معنی‌دار بود. اما

با روش معمول، به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $P>0/05$ ). در همه شرکت کنندگان مقدار شاخص PI پس از ۴۸ ساعت مسواک زدن، ۱۰۰٪ بود.

جدول ۲ میزان کارایی هر ۳ روش مورد مطالعه، و مقایسه کارایی دو روش MB و HS با روش معمول، در Gingival Index را نشان می‌دهد. طبق نتایج به دست آمده، هر ۳ روش باعث کاهش مقدار GI شدند که این مقدار، در هر ۳ روش، معنی‌دار آماری نبود ( $P>0/05$ ). همچنین میزان کاهش مقدار GI در روش‌های MB و HS در مقایسه با روش معمول هر فرد، به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $P>0/05$ ).

جدول ۳ مقایسه کلی کارایی هر ۳ روش MB و HS و معمول هر فرد بر PI، در نواحی ۶ گانه دهان را نشان می‌دهد. میزان کارایی دو روش HS و MB در مقایسه باهم، در نواحی ۶ گانه دهان، بر شاخص پلاک دندانی، معنی‌دار آماری به دست نیامد ( $P=0/708$ ). همچنین میزان تفاوت در کاهش پلاک دندانی، در مقایسه نواحی مختلف با یکدیگر نیز به لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $P=0/649$ ).

جدول ۴ مقایسه کلی کارایی سه روش MB و HS و روش معمول هر فرد بر GI در نواحی مختلف دهان را نشان می‌دهد. میزان اختلاف کارایی دو روش MB و HS بر Gingival Index، در مقایسه با هم، به لحاظ آماری، معنی‌دار نبود ( $P=0/732$ ). همچنین میزان تفاوت در کاهش GI، در مقایسه نواحی مختلف با یکدیگر نیز به لحاظ آماری، معنی‌دار به دست نیامد ( $P=0/741$ ).

در رابطه با میزان رضایت افراد از روش آموزش داده شده نسبت به روش معمول خود، طبق جدول ۵ مشاهده می‌شود که میزان رضایت در روش Horizontal Scrub فارغ از جنسیت، در ۱۱ نفر (۳۰/۶٪) خیلی



MB توانست کارایی معنی‌داری در تمام سطوح از خود نشان دهد. این کاهش پس از ۲۱ روز برای روش نرمال معنی‌دار نبود. نتایج این مطالعه در راستای تأیید مطالعه Poyato-Ferrera و همکاران (۱۴) بود. در مطالعه حاضر نیز هر ۳ روش باعث کاهش PI پس از ۲۴ ساعت شدند. اما به علت تفاوت در مدت زمان انجام مطالعه، جامعه مورد مطالعه و همچنین شرایط زمانی که مطالعه در آن صورت گرفته، نتایج متفاوت است.

در مطالعه Janakiram و همکاران (۱۶) که در سال ۲۰۲۰ صورت گرفت، کارایی ۳ روش MB و Fones و روش نرمال با یکدیگر مقایسه شد. در این مطالعه از ۱۲۰ دانشجوی دندانپزشکی استفاده شد. در این مطالعه اندازه‌گیری‌های مجدد پس از ۲۴ ساعت، ۷ روز و ۲۸ روز صورت گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که در پایان ۲۸ روز، هر ۳ روش باعث کاهش معنی‌دار پلاک شدند. روش MB در مدت زمان کوتاه ۷ روز، کارایی بیشتری نسبت به دو روش دیگر نشان داد. اما در پایان ۲۸ روز این اختلاف پابرجا نماند و هر ۳ روش در پایان ۲۸ روز اختلاف معنی‌داری در کاهش PI و GI با یکدیگر نداشتند. این مطالعه نسبت به دو مطالعه قبل نتایج متفاوتی کسب کرد. در مطالعه Poyato-Ferrera و همکاران (۱۴) و Giri (۱۵) روش نرمال باعث کاهش معنی‌دار PI نشد اما در این مطالعه در هر ۳ نوبت اندازه‌گیری و follow up کارایی معنی‌دار نشان داد. علتش را می‌توان در جامعه مورد مطالعه و حجم نمونه یافت. از آنجایی که جامعه مورد مطالعه، دانشجویان دندانپزشکی بودند، انتظار می‌رود که با دقت و وسواس بیشتری مسواک بزنند و روش معمولشان پوشش کامل‌تری نسبت به سایر جوامع، در داخل دهان ایجاد کند. نتایج این مطالعه با مطالعه ما همسو است. در مطالعه حاضر نیز پس از ۲۴ ساعت تمام روش‌ها به لحاظ آماری کارایی معنی‌داری در کاهش PI داشتند. اما اختلاف آن‌ها در مقایسه با یکدیگر معنی‌دار آماری به دست نیامد. از علل تشابه این دو مطالعه می‌توان به جامعه مورد مطالعه اشاره کرد. در مطالعه ما نیز از دانشجویان علوم پزشکی استفاده شد. در این مطالعه، از Hawthorne effect، به عنوان یکی از دلایل اختلاف نتایج نام برده شده. به این صورت که افراد در حضور یک ناظر تمایل به یادگیری و دقت بیشتری از خود نشان می‌دهند. برای همین می‌توان استفاده بیشتری از روش‌های MB و Fones را انتظار داشت (۱۶).

در مطالعه حاضر و در بررسی نواحی و سطوح مختلف دهان، هر ۳

اختلاف کارایی این روش‌ها در مقایسه با روش معمول بر شاخص PI، معنی‌دار آماری نبود. در رابطه با شاخص GI، اختلاف کارایی به لحاظ آماری، در مقایسه دو روش MB و HS با روش معمول، معنی‌دار نبود. همچنین هر دو روش MB و HS توانستند در تمام نواحی دهان باعث کاهش PI و GI بشوند، اما تفاوت کارایی این دو روش در مقایسه با هم و همچنین در مقایسه با روش معمول، به لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

در مطالعه Poyato-Ferrera و همکاران (۱۴) روش MB کارایی بیشتری نسبت به روش نرمال نشان داد. در این مطالعه مشاهده شد که روش MB در روزهای ۲، ۷ و ۲۱ موفق به کاهش معنی‌دار پلاک شد. در حالی که میزان کاهش پلاک در روش نرمال معنی‌دار آماری نبود. همچنین روش MB در نواحی باکال و لینگوال نیز کارایی بیشتری نشان داد. اما روش نرمال صرفاً در روز دوم و در ناحیه باکال کاهش معنی‌داری ایجاد کرد و در روزهای دیگر و در سایر نواحی موفق به تکرار این نتیجه نشد. در مطالعه ما هر ۳ روش پس از ۲۴ ساعت، کارایی معنی‌دار آماری در کاهش PI داشتند. اما در مقایسه و روش MB و HS با روش معمول و همچنین در مقایسه این دو با یکدیگر، اختلاف کارایی معنی‌دار آماری به دست نیامد. علت این اختلاف را می‌توان در طول مدت انجام مطالعه و جامعه مورد مطالعه جست و جو کرد. در پژوهش حاضر، اندازه‌گیری مجدد پس از ۲۴ ساعت انجام شد. حال آنکه در مطالعه Poyato-Ferrera و همکاران (۱۴) اولین معاینه پس از ۴۸ ساعت انجام شد و به مدت ۲۱ روز مطالعه ادامه داشت. همچنین جامعه مورد مطالعه در پژوهش ما دانشجویان علوم پزشکی بودند که احتمالاً اهمیت بیشتری و بهداشت فردی و تعالیم آن می‌ورزند در حالی که در مطالعه Poyato-Ferrera و همکاران (۱۴) از دانشجویان غیر علوم پزشکی استفاده شده است. از دیگر عوامل اختلاف نتایج دو مطالعه می‌توان به شرایط برگزاری این دو پژوهش اشاره کرد.

مطالعه حاضر در دوران پاندمی کرونا برگزار شد. در این دوره می‌توان انتظار داشت که اهمیت به بهداشت فردی در همه جنبه‌های آن افزایش پیدا کرده و باعث دقت بیشتری در انجام امورات روزانه شود.

در مطالعه Giri در سال ۲۰۱۸ (۱۵)، برای مقایسه کارایی دو روش MB و روش نرمال که بر روی ۶۰ نفر از کارگران بیمارستان انجام شد، به این نتیجه رسیدند که هر دو روش باعث کاهش PI می‌شوند. اما روش

در حالی که در روش‌های HS و Bass به خوبی پوشش داده می‌شوند (۷). از دیگر عوامل اختلاف نتایج می‌توان به جامعه مورد مطالعه این پژوهش‌ها اشاره کرد. طبیعتاً دانشجویان دندانپزشکی و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی، گیرایی بیشتری نسبت به آموزه‌های بهداشتی دارند و اهمیت بیشتری به اینگونه موارد می‌ورزند. همچنین علت دیگر تفاوت نتایج را در این مطالعه با سایر مطالعات را می‌توان در مدت زمان انجام پژوهش دانست.

در سطوح اینترپروگزیمال نیز در این پژوهش تمام روش‌ها کاهش پلاک و GI را نشان دادند. اما این میزان کاهش در شاخص GI، در هیچ یک از روش‌ها معنی‌دار آماری نبود. اما در شاخص PI هر ۳ روش باعث کاهش معنی‌دار آماری شدند. مقدار اختلاف کاهش PI و GI، در مقایسه روش‌ها با یکدیگر معنی‌دار نبود. در مطالعه Ashayeri و Saghzadeh (۱۲) (۱۲) در ارزیابی بلافاصله پس از آموزش روش جدید، روش‌های MB و چارتر بیشترین کارایی را نشان دادند و این میزان کاهش پلاک در این دو روش معنی‌دار بود. اما در مقایسه با هم، اختلاف معنی‌دار آماری در کارایی گزارش نشد. در این مطالعه روش چارتر و پس از آن، روش MB به عنوان مؤثرترین روش در سطوح بین‌دندانی گزارش شدند (۱۲).

در مطالعه Mastroberardino و همکاران (۱۹) در رابطه با مقایسه کارایی دو روش Vertical Scrub و Horizontal Scrub، هر دو روش باعث کاهش پلاک شدند اما در مجموع روش Vertical کارایی بیشتری در کل دهان نشان داد. این برتری در نواحی اینترپروگزیمال نیز مشاهده شد.

در مطالعه Giri (۱۵) نیز هر دو روش MB و روش نرمال هر فرد باعث کاهش معنی‌دار پلاک در تمام سطوح شدند. همچنین اختلاف MB با روش نرمال نیز به لحاظ آماری معنی‌دار بود و حاکی از برتری MB داشت. همچنین Kermers و همکاران (۲۰) در مطالعه خود به این نتیجه رسید که روش MB بیشترین کارایی را در این سطوح دارد.

Bergenholtz و همکاران (۷) نیز در مطالعه خود بیان داشت که تکنیک‌های مختلف مسواک زدن، در نهایت نمی‌تواند به صورت مؤثر و معنی‌داری باعث کاهش پلاک در سطوح پروگزیمال شوند. Yankell و همکاران (۲۱) نیز بیان داشت که با دو برابر کردن زمان مسواک زدن، میزان برداشت پلاک از این سطوح، ۲ برابر می‌شود، اما باز ۸۰ درصد پلاک باقی می‌ماند.

روش در سطح باکال باعث کاهش PI و GI شدند، و این مقدار کاهش در شاخص PI، به لحاظ آماری، در هر ۳ روش معنی‌دار آماری به دست آمد، ولی در شاخص GI کاهش معنی‌دار آماری دیده نشد. همچنین در مقایسه هر ۳ روش با یکدیگر، اختلاف کارایی هیچ یک به لحاظ آماری معنی‌دار نبود (جدول ۵). در مطالعه Ashayeri و Saghzadeh (۱۲)، در کاربرد روش جدید بلافاصله بعد از آموزش، روش MB بیشترین کاهش پلاک را نشان داد اما نسبت به سایر روش‌ها این اختلاف معنی‌دار نبود. همچنین در ادامه این مطالعه و در ارزیابی مجدد بعد از ۱ هفته، روش MB را مؤثرترین روش در کاهش پلاک سطوح باکال یافت و روش Roll را ضعیف‌ترین. در مطالعات Bergenholtz و همکاران (۷) و Gibson و Wade (۸) و Hansen و Gjerme (۱۷) نیز روش Roll ضعیف‌ترین روش برای کاهش پلاک در سطوح باکال معرفی گردید. همچنین Poyato-Ferrera (۱۴) نیز روش MB را مؤثرترین روش در سطح باکال معرفی کرد. در مطالعه Lafzi و Abolfazli (۱۸) در سال ۲۰۰۵ در مقایسه دو روش MB و HS، بعد از ارزیابی مجدد در روز ۲۸ ام، به این نتیجه رسید که هر دو روش باعث کاهش معنی‌دار PI و GI می‌شوند ولی اختلاف این دو روش معنی‌دار نیست. علت اصلی اختلاف پژوهش ما با مطالعه Lafzi و Abolfazli (۱۸) در مدت زمان انجام مطالعه است. در مطالعه Lafzi و Abolfazli (۱۸) نواحی مختلف دهان و سطوح مختلف دندان‌ها به تفکیک، مورد ارزیابی قرار نگرفته بود. در سطح لینگوال مجدداً هر ۳ روش باعث کاهش PI و GI شدند. اما این مقدار کاهش برای شاخص GI معنی‌دار آماری نبود، اما برای شاخص PI هر ۳ روش باعث کاهش معنی‌دار آماری پلاک شدند. اما در مقایسه این روش‌ها با یکدیگر، در هر دو شاخص، اختلاف معنی‌دار آماری به دست نیامد (جدول ۵). در مطالعه Ashayeri و Saghzadeh (۱۲) در اندازه‌گیری بلافاصله بعد از آموزش، هیچ روشی برتری معنی‌داری نسبت به دیگری نداشت و همین نتیجه در پایان مطالعه نیز پابرجا ماند. در مطالعات Bergenholtz و همکاران (۷) و Gibson و Wade (۸) و Hansen و Gjerme (۱۷) روش Roll ضعیف‌ترین کارایی را در این سطح نشان داد. اما در مطالعه Bergenholtz و همکاران (۷) روش Bass بیشترین کارایی را در این سطح نشان داد. علت ضعف روش Roll در این سطح را می‌توان به انحنا و ضخامت لثه مارچینال در این ناحیه مرتبط دانست. در روش Roll این ناحیه به خوبی پوشش داده نمی‌شود

ساله که ارتودنسی ثابت داشتند کارایی ۳ روش اسکراب، MB و استیلنم تغییر یافته را در بازه زمانی ۹ ماه ارزیابی کرد. در این مطالعه همه روش‌ها باعث کاهش معنی‌دار PI و GI در طول ۹ ماه شدند. علت تفاوت این دو پژوهش را می‌توان در جامعه مورد مطالعه و همچنین ویژگی دندانی افراد دانست. در مطالعه Smutkeeree و همکاران (۲۵) سن شرکت کنندگان کمتر بود و همچنین نابینا بودند که یادگیری و انجام تکنیک را دشوار می‌کرد. اما در مطالعه Nassar و همکاران (۲۴) شرکت کنندگان سالم بودند و دارای ارتودنسی ثابت. وجود دستگاه ارتودنسی ثابت باعث تجمع پلاک بیشتر می‌شود و شرایط دهانی متفاوتی را با سایر مطالعات ایجاد می‌کند.

در رابطه با شاخص التهاب لثه، در مطالعه حاضر هر ۳ روش باعث کاهش این شاخص شدند، اما این مقدار کاهش در هیچ یک از روش‌ها به لحاظ آماری معنی‌دار نبود. همچنین در مقایسه با یکدیگر نیز اختلاف کارایی معنی‌دار آماری نداشتند. در مطالعه Janakiram و همکاران (۱۶) هر ۳ روش MB، Fones و روش نرمال باعث کاهش GI شدند، اما این کاهش هم در ارزیابی پس از ۲۴ ساعت و هم در ارزیابی پس از ۲۸ روز، به لحاظ آماری معنی‌دار نبود. اما در مقایسه روش‌ها با یکدیگر، روش MB تفاوت معنی‌دار آماری با روش نرمال در روز ۲۸ نشان داد. نتایج این مطالعه در جلسه اول ارزیابی مانند مطالعه حاضر بود. علت تفاوت نتایج در پایان مطالعه را نیز به می‌توان به مدت زمان انجام مطالعه نسبت داد.

در مطالعه Abolfazli و Lafzi (۱۸) نیز PI و GI در هر ۳ روش MB، HS و Roll بین روزهای ۱ تا ۲۸، کاهش معنی‌دار آماری داشتند اما اختلاف کارایی روش‌ها با یکدیگر در روز ۲۸ ام معنی‌دار نبود. این مطالعه نتیجه متفاوتی با مطالعه Janakiram و همکاران (۱۶) داشت. از عوامل اختلاف این نتایج می‌توان به مدت زمان انجام مطالعات اشاره کرد. به نظر می‌آید که ۲۴ ساعت و ۲۸ روز، مدت زمان مناسبی برای رسیدن به یک نتیجه قطعی در رابطه با GI نمی‌باشد. همچنین Bergenholtz و همکاران (۷) نیز توانست ارتباط مستقیمی بین کاهش پلاک و بهبود شاخص التهاب لثه‌ای پیدا کند و علت آن را به دخیل بودن عوامل دیگری در طبیعت لثه نسبت داد.

در مطالعه Harnacke و همکاران (۲۲) که در سال ۲۰۱۲ برای بررسی و مقایسه کارایی دو روش Fones و MB انجام داد، به این نتیجه

در مطالعه Mastroberardino و همکاران (۱۹) از مسواک medium استفاده شد اما در سایر مطالعات از مسواک‌های نرم استفاده شد، اما نتایج مشابهی حاصل گشت (۲۱، ۲۰، ۱۵، ۱۲، ۷). می‌توان نتیجه گرفت که حرکات عمودی در حین مسواک زدن، کارا تر، و مهم‌تر از درجه سختی مسواک می‌باشد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر و مطالعات دیگر، این طور بنظر می‌آید که برای پاکسازی کامل نواحی اینترپروژیمال، نیازمند ابزاری دیگر مانند نخ دندان می‌باشیم زیرا که صرف مسواک زدن با تکنیک‌های متفاوت، نمی‌تواند کارایی مناسبی نشان دهد.

بر اساس مطالعه حاضر و مطالعات پیشین، مشاهده می‌شود که همه روش‌ها اعم از روش معمول هر فرد تا سایر تکنیک‌های توصیه شده باعث کاهش PI و GI می‌شوند و معمولاً اختلاف کارایی این روش‌ها در اکثر مطالعات به لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشند. فقط در تعداد کمی از مقالات اختلاف معنی‌دار آماری در کارایی گزارش شده است. Ashayeri و Saghazadeh (۱۲) براساس نتایج پژوهش خود و سایر پژوهش‌ها بیان داشت که روش Roll، با کارایی کمتری نسبت به سایرین در مدت زمان کوتاه، می‌توان گفت که روش مناسبی برای آموزش نیست. اما با توجه به اینکه این اختلاف در اکثر مقالات معنی‌دار نیست، نمی‌توان با قطعیت گفت. همچنین به نظر می‌آید که در مدت زمان کوتاه، روش MB کارایی بهتری نسبت به روش‌های دیگر از خود نشان می‌دهد (۱۲) و این نکته را Bergenholtz و همکاران (۷) و Janakiram و همکاران (۱۶) نیز تأیید می‌کند. اما در مطالعات بلند مدت‌تر مثل Harnake و همکاران (۲۲) و Harnake و همکاران (۲۳) و Nassar و همکاران (۲۴) و Smutkeeree و همکاران (۲۵) که در مدت زمان‌های ۶ ماه و ۹ ماه بررسی کرده‌اند، هیچ روشی نسبت به یکدیگر برتری نداشته است. همچنین میزان کارایی هر یک از این روش‌ها بعد از ۲۱ روز (۷) و ۲۸ روز (۱۶) دیگر معنی‌دار آماری نمی‌ماند.

Smutkeeree و همکاران (۲۵) با مقایسه دو روش HS و MB بر روی کودکان ۱۰-۱۲ ساله نابینا، در جلسه ارزیابی بعد از ۱ ماه، کاهش معنی‌دار PI و GI در هر دو روش مشاهده کرد. اما این میزان کارایی در مقایسه با هم معنی‌دار آماری نبود. در جلسه ارزیابی بعد از ۶ ماه نیز کاهش PI و GI مشاهده شد اما این میزان کاهش در هر دو روش و همچنین در مقایسه باهم، معنی‌دار آماری نبود.

Nassar و همکاران (۲۴) در مطالعه‌ای بر روی ۳۰ بیمار ۲۲-۱۴

مساوی بین هر دو جنس دیده شد. همچنین روش HS حس نامطلوب‌تری نسبت به روش نرمال خودشان در فرد القا کرد. این نتایج می‌تواند ناشی از آگاهی بالاتر جامعه مورد مطالعه ما باشد. زیرا که شرکت کنندگان از دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بودند و از ویژگی‌های آناتومیک ناحیه دهان و دندان آگاهند و همچنین می‌توانند توانایی روش‌ها در پوشش تمام سطوح دندان را تشخیص دهند. به همین دلیل نمی‌توان با قطعیت این نتیجه را به کل جامعه تعمیم داد و بهتر است بررسی‌های بیشتر و دقیق‌تری صورت گیرد. در مطالعه Lafzi و Abolfazli (۱۸) نیز به عدم وجود مطالعه کنترل شده و دقیق در این رابطه اشاره شده است. اما با این وجود در این مطالعه از بین ۳ روش MB و HS و Roll، روش Roll به عنوان روش مقبول بین شرکت کنندگان نام برد و دلیل آن را سهولت در یادگیری عنوان کرد. می‌توان علت ترجیح این روش به HS را در پوشش نواحی پروگزیمالی دانست و همچنین سهولت در اجرا و یادگیری آن، نسبت به روش MB نیز علت ترجیح آن است. کما اینکه در مطالعه ما نیز ۴۱/۷٪ افراد احساس متوسطی نسبت به این روش داشتند. در مطالعه Harnacke و همکاران (۲۲)، شرکت کنندگان روش Fones و روش نرمال خودشان را به روش Bass ترجیح می‌دادند و علت آن را حس ناخوشایند در انجام این تکنیک عنوان کردند. به علت کمبود اطلاعات و مطالعات در این رابطه، نمی‌توان نتایج این مطالعات را به جامعه بسط داد.

از نتایج به دست آمده حاصل از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که اختلاف کارایی تکنیک‌های مختلف مسواک زدن در حذف پلاک میکروبی با روش معمول افراد معنی‌دار نیست. همچنین در بین این روش‌ها می‌توان از روش MB به عنوان مطلوب‌ترین روش از نظر شرکت کنندگان در بین شرکت کنندگان نام برد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل پایانامه تحت عنوان بررسی کارایی روش‌های مختلف مسواک زدن در مقایسه با روش معمول هر فرد در حذف پلاک میکروبی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۹۹ در مقطع دکتری دندانپزشکی در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ و کد ۶۶۳۱ می‌باشد، که با حمایت مرکز تحقیقات پیشگیری پوسیدگی دندان، پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران،

رسید که پس از ۲۸ هفته مسواک زدن، روش Fones باعث کاهش چشمگیر PI و GI شد. در این مطالعه ارزیابی‌های مجدد در هفته‌های ۶، ۱۲، ۲۸ صورت گرفت و آموزش روش‌ها به صورت Computer-Based بود. در این مطالعه اختلاف کارایی معنی‌دار آماری در تمام جلسات ارزیابی بین روش Fones و MB دیده شد و حاکی از برتری روش Fones بود. در حالیکه روش MB اختلاف کارایی معنی‌دار آماری با گروه کنترل که به روش خود و بدون آموزش مسواک می‌زدند، نداشت. او در پایان این مطالعه بیان کرد که روش و ابزار مورد استفاده در آموزش می‌تواند بر کارایی این روش‌ها بسیار تأثیر گذار باشد. همچنین وی لازم دانسته که در رابطه با معایب روش MB باید تحقیقات بیشتری انجام شود. اما در مطالعه‌ای که ایشان در سال ۲۰۱۶ با همین موضوع و روش اجرا انجام داد، پس از ۲۸ هفته اختلاف کارایی معنی‌دار آماری بین دو روش MB و Fones در کاهش PI و GI مشاهده نکرد. و نتوانست تأثیر آموزش بر روی التهاب لثه را نشان دهد (۲۳).

نتیجه‌ای که می‌توان از پژوهش حاضر و همچنین سایر پژوهش‌ها گرفت این است که برای بررسی Gingival Index و Plaque Index و ارتباط آن‌ها با یکدیگر، مطالعات بلندمدت‌تر و با ارزیابی‌های منظم و متعددتر لازم است. همچنین تعداد کم مقالاتی که GI را مورد ارزیابی قرار داده‌اند نیز حاکی از این است که اطلاعات موجود در این رابطه ناکافی است (۹). همچنین میزان تأثیر عوامل دیگر که در طبیعت لثه دخیل هستند نیز باید مورد ارزیابی و مقایسه قرار گیرند. با این حال به نظر می‌آید که تمام روش‌ها در مدت زمان طولانی می‌توانند باعث کاهش معنی‌دار آماری GI می‌شوند و همچنین لثه به واسطه طبیعتی که دارد پاسخ‌کننده‌تر نسبت به مسواک زدن نشان می‌دهد.

به طور کل، از علل تفاوت نتایج می‌توان به جامعه مورد مطالعه، اندازه حجم نمونه، شرایطی که مطالعه در آن انجام شده، نوع مسواک و خمیر دندان، میزان نیروی وارده حین مسواک زدن، وضعیت فرهنگی اجتماعی و اقتصادی نام برد. در انتها به نظر می‌آید که همه روش‌ها باعث کاهش PI و GI می‌شوند و مهم‌تر از روش مسواک زدن، انگیزه و نگرش افراد به این مقوله است.

در رابطه با میزان رضایتمندی افراد از روش آموزش داده شده نسبت به روش معمول خود، در این مطالعه به وضوح مشخص است که روش MB حس بهتری در شرکت کنندگان القا می‌کند و این رضایت به صورت

اجرا شده است.

تهران که امکان انجام این پژوهش را فراهم نمودند و همچنین دکتر محمد جواد خرازی فرد، استاد مشاور آماری و متدلوژی صمیمانه تشکر و قدردانی نمایند.

پژوهشگران برخورد لازم می‌دانند از اساتید، دستیاران، دانشجویان و معاونت محترم پژوهشی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی

## References

- 1- Hugoson A, Koch G, Göthberg C, Helkimo AN, Lundin SA, Norderyd O, et al. Oral health of individuals aged 3-80 years in Jönköping, Sweden during 30 years (1973-2003). II. Review of clinical and radiographic findings. *Swed Dent J*. 2005;29(4):139-55.
- 2- Mohebbi SZ, Virtanen JI, Vahid-Golpayegani M, Vehkalahti MM. Early childhood caries and dental plaque among 1-3 year-olds in Tehran, Iran. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2006;24(4):177-81.
- 3- Taani DS, al-Wahadni AM, al-Omari M. The effect of frequency of toothbrushing on oral health of 14-16 year olds. *J Ir Dent Assoc*. 2003;49(1):15-20.
- 4- McCaul KD, Glasgow RE, Gustafson C. Predicting levels of preventive dental behaviors. *J Am Dent Assoc*. 1985;111(4):601-5.
- 5- Hancock EB. Periodontal diseases: prevention. *Ann Periodontol*. 1996;1(1):223-49.
- 6- Bass CC. An effective method of personal oral hygiene. *J La State Med Soc*. 1954;106(2):57-73.
- 7- Bergenholtz A, Gustafsson LB, Segerlund N, Hagberg C, Ostby N. Role of brushing technique and toothbrush design in plaque removal. *Scand J Dent Res*. 1984;92(4):344-51.
- 8- Gibson JA, Wade AB. Plaque removal by the Bass and Roll brushing techniques. *J Periodontol*. 1977;48(8):456-9.
- 9- Janakiram C, Taha F, Joe J. The Efficacy of Plaque Control by Various Toothbrushing Techniques-A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clinical and Diagnostic Research*. 2018;12.
- 10- Malek Afzali Ardakani B, Kahvand S. Investigating the role of age on the ability to remove plaque in 7-11 year old children of Hamadan city. *J Islamic Dent Assoc Ir*. 2004;16 (special Issue on children's dentistry (series 50)). [persian]
- 11- Ghasemi-Todshakchoui D, Jabari Fars S, Kitabi M. Investigating the effect of the effective duration of brushing in the scrub method on reducing the plaque index of children 10-12 Year. *J Isfahan Dent Sch*. 2018;5(3). [persian]
- 12- Saghazadeh M, Ashayeri N. The comparison between the effectiveness of six different tooth brushing methods on removing dental bacterial plaque. *J Dent Med*. 2004;17(2):26-38.
- 13- Jansiriwattana W, Teparat-Burana T. Laboratory Investigation Comparing Plaque Removal Efficacy of Two Novel-Design Toothbrushes with Different Brushing Techniques. *Dent J (Basel)*. 2018;6(2):8.
- 14- Poyato-Ferrera M, Segura-Egea JJ, Bullón-Fernández P. Comparison of modified Bass technique with normal toothbrushing practices for efficacy in supragingival plaque removal. *Int J Dent Hyg*. 2003;1(2):110-4.
- 15- Giri DK. Effectiveness between two tooth brushing methods on removing dental plaque. *JONMC*. 2018;7(1):26-9.
- 16- Janakiram C, Varghese N, Venkitachalam R, Joseph J, Vineetha K. Comparison of modified Bass, Fones and normal tooth brushing technique for the efficacy of plaque control in young adults- A randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent*. 2020;12(2):e123-e9.
- 17- Hansen F, Gjermo P. The plaque-removing effect of four toothbrushing methods. *Scand J Dent Res*. 1971;79(7):502-6.
- 18- Lafzi A, Abolfazli N. Clinical comparison of three methods of scrub, roll and modified bass in controlling bacterial plaque. *Medical Scholar*. 2006;13(60). [persian]
- 19- Mastroberardino S, Cagetti MG, Cocco F, Campus G, Pizzocri J, Strohmenger L. Vertical brushing versus horizontal brushing: a randomized split-mouth clinical trial. *Quintessence Int*. 2014;45(8):653-61.
- 20- Kremers L, Lampert F, Etzold C. [Comparative clinical studies on 2 toothbrushing methods-Roll and Bass technic]. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1978;33(1):58-60.
- 21- Yankell SL, Barnes CM, Shi X, Cwik J. Laboratory efficacy of three compact toothbrushes to reduce artificial plaque in hard to reach areas. *Am J Dent*. 2011;24(4):195-9.
- 22- Harnacke D, Mitter S, Lehner M, Munzert J, Deinzer R. Improving oral hygiene skills by computer-based training: a randomized controlled comparison of the modified Bass and the Fones techniques. *PLoS One*. 2012;7(5):e37072.
- 23- Harnacke D, Stein K, Stein P, Margraf-Stiksrud J, Deinzer R. Training in different brushing techniques in relation to efficacy of oral hygiene in young adults: a randomized controlled trial. *J Clin Periodontol*. 2016;43(1):46-52.
- 24- Nassar PO, Bombardelli CG, Walker CS, Neves KV, Tonet K, Nishi RN, et al. Periodontal evaluation of different toothbrushing techniques in patients with fixed orthodontic appliances. *SciELO*. 2013;18(1):76-80.
- 25- Smutkeeree A, Rojlakkanawong N, Yimcharoen V. A 6-month comparison of toothbrushing efficacy between the horizontal Scrub and modified Bass methods in visually impaired students. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(4):278-83.