

## درمان بیماران مبتلا به حساسیت عاجی افزایش یافته با روشی جدید و مقایسه آن با لیزر: مطالعه کلینیکی

عبدالرحیم داوری\*، علیرضا دانش کاظمی\*\*، مریم راستی\*\*\*#

\* استاد گروه ترمیمی و زیبایی و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

\*\* دانشیار گروه ترمیمی و زیبایی و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دهان و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

\*\*\* دستیار تخصصی دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی یزد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۰/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۱/۲۰

### Comparison of a Novel Treatment Method for Dentin Hypersensitivity with Laser Therapy: A Clinical Study

Abdolrahim Davari\*, Alireza Daneshkazemi\*\*, Maryam Rasti\*\*\*#

\* Professor, Social Determinant of Oral Health Research Center and Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University Medical Sciences, Yazd, Iran

\*\* Associate Professor, Social Determinant of Oral Health Research Center and Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

\*\*\* Postgraduate Student, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 5 January 2017; Accepted: 9 April 2017

**Introduction:** Dentin hypersensitivity (DH) is a condition characterized by sharp and short dental pains triggered by such stimulations as cold food and drinks. Different methods have been recommended for the treatment of DH; however, no consensus has been obtained in this regard. The aim of this study was to evaluate and compare the effect of two treatment methods, namely Nd:YAG laser and 40% propolis gel, on the improvement of DH symptoms.

**Materials & Methods:** This clinical comparative study was conducted on 25 patients with DH, who were selected through simple random sampling method. The sensitive teeth were treated using Nd:YAG laser on one side and propolis gel on the other side through the split-mouth design. Each patient received three treatment sessions with one week intervals and a followed-up after one month. The Visual Analog Scale (VAS) was used to assess the amount of pain before, during, and after treatment. Statistical analysis was carried out using the paired sample t-test and repeated measures ANOVA through the SPSS version 23.

**Results:** According to the results, the sensitivity reduction was statistically significant in both treatment methods. The sensitive level in the laser- and propolis-treated sides decreased from 4.48 to 0.56 and 4.40 to 0.48 after one month, respectively. However, there was no significant difference between the laser- and propolis- treated groups ( $P>0.05$ ).

**Conclusion:** As the findings of the present study indicated, there was no significant difference between the two applied methods regarding their effectiveness in the treatment of DH. Therefore, propolis gel can be introduced as a simple and cost-effective treatment instead of the laser technique, which is an expensive and sensitive treatment method.

**Key words:** Dentin hypersensitivity, propolis gel, Nd:YAG laser.

# Corresponding Author: dr.rasti68@gmail.com , marasti68@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(2): 129-38.

### چکیده

**مقدمه:** افزایش حساسیت عاجی یک حساسیت با درد کوتاه و تیز در دندان هاست که با اعمال تحریکاتی مانند استفاده از غذاها و نوشیدنی‌های سرد، می تواند ایجاد شود. روش‌های مختلفی برای درمان حساسیت عاجی پیشنهاد شده است ولی هنوز توافق قطعی در این زمینه وجود ندارد. هدف از این مطالعه مقایسه کلینیکی دو روش درمانی با استفاده از لیزر Nd:YAG و ژل پروپولیس ۴۰ درصد در بهبود علائم افزایش حساسیت عاجی است.

# مولف مسؤول، نشانی: یزد، بلوار دهه فجر، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران، تلفن: ۰۹۱۵۷۴۳۹۵۷۴

E-mail: dr.rasti68@gmail.com , marasti68@yahoo.com

**مواد و روش‌ها:** ۲۵ بیمار دارای افزایش حساسیت عاجی با استفاده از روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند. به روش Split mouth دندان‌های حساس یک سمت با لیزر Nd:YAG و سمت دیگر با استفاده از ژل پروپولیس درمان شد. هر بیمار سه جلسه درمان با فواصل یک هفته دریافت کرد و بعد از یک ماه فالوآپ شد. برای سنجش میزان درد بیماران قبل، حین و بعد از درمان، از مقیاس VAS استفاده شد. داده‌ها با آزمون‌های  $t$  زوجی و تحلیل اندازه‌های مکرر آنالیز شدند.

**یافته‌ها:** کاهش حساسیت پس از درمان در هر دو گروه معنی‌دار بود. پس از یک ماه حساسیت در سمت درمان با لیزر از  $4/48$  به  $0/56$  و در سمت پروپولیس از  $4/40$  به  $0/48$  کاهش یافت. ولی بین گروه درمانی لیزر و پروپولیس تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** دو درمان انجام شده، در درمان حساسیت عاجی تفاوت چشمگیر نداشتند. بنابراین می‌توان ژل پروپولیس را به عنوان درمانی ساده و کم هزینه به جای درمان هزینه‌بر و با تکنیک حساس‌تر لیزر معرفی کرد.

**کلمات کلیدی:** افزایش حساسیت عاجی، ژل پروپولیس، لیزر Nd:YAG. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۲: ۳۸-۱۲۹.

### مقدمه

اعصاب بستگی به باز یا بسته بودن توبول‌های عاجی دارد. DH به طور مستقیم با اندازه توبول‌های عاجی در ارتباط است.<sup>(۲)</sup> مهم‌ترین فاکتور ایجاد کننده DH، عدم وجود مینا یا سمان روی سطح ریشه و اکسپوژر عاج است.<sup>(۱۰)</sup> بنابراین ناحیه سرویکال دندان‌ها، شایع‌ترین ناحیه Hypersensitive می‌باشد.<sup>(۲)</sup> افزایش تعداد DH در بیماران مبتلا به تحلیل لثه، بهداشت دهان نامناسب، عادات پارافانکشنال، مسواک زدن با مسواک زبر و یا با فشار زیاد، آروژن‌های حاصل از برخی غذاها، موقعیت بد دندان‌ها، بیماری‌های پرپودنتال مزمن، جراحی‌های پرپودنتال، مشکلات اکلوزنی، سن بالا، مشکلات سایکولوژیک<sup>(۱۱)</sup> و ترکیبی از این فاکتورها، گزارش شده است.<sup>(۱۲)</sup> برای تشخیص DH می‌توان از یک پروب و یا یوار هوا برای تحریک پاسخ بیمار استفاده کرد.<sup>(۱۳)</sup> تاکنون درمان‌های مختلفی مانند: توصیه‌های رژیم غذایی، آموزش مسواک زدن صحیح، تنظیم اکلوزن، استفاده از سیستم‌های ادهزیو، رستوریشن‌های ادهزیو، استفاده از محصولات و نمک‌های ضد حساسیت مانند یون‌های پتاسیم، اگزالات، سدیم فلوراید، استفاده از لیزرهای با توان کم و زیاد برای درمان DH پیشنهاد شده‌اند.<sup>(۱۲)</sup>

استفاده از لیزر می‌تواند راهی مفید برای DH باشد و برخی مطالعات، نتایج طولانی مدت و قابل قبول آن را

افزایش حساسیت عاجی (DH) Dentin Hypersensitivity، یک مشکل شایع در کلینیک می‌باشد. این حساسیت با درد کوتاه و تیرکشنده در اثر تحریکات حرارتی یا شیمیایی (اسمزی) و یا تحریکات لمسی مشخص می‌شود<sup>(۱)</sup> که آن را به هیچ نوع پاتولوژی دیگری نمی‌توان نسبت داد.<sup>(۲)</sup> شیوع DH از ۴ تا ۷۳ درصد در مطالعات مختلف گزارش شده است<sup>(۳)</sup> و این میزان در بیماران مبتلا به بیماری‌های پرپودنتال بیشتر است.<sup>(۴)</sup> در سال‌های اخیر با افزایش تمایل افراد به نگهداری طولانی مدت دندان، این حساسیت‌ها شیوع بیشتری یافته است و ممکن است در هر سنی و در هر دو جنس رخ دهد.<sup>(۵)</sup> تئوری‌های مختلفی برای مکانیسم DH پیشنهاد شده است؛ ولی مطالعات اخیر، تئوری هیدرودینامیک که توسط Bronnstrom ارائه شده است را مورد قبول می‌دانند.<sup>(۷)</sup> بر اساس این تئوری، تحریک اعمال شده به توبول‌های عاجی، جریان مایع توبولی را به سمت داخل یا خارج القا می‌کند. حرکت مایع باعث تغییر شکل مکانیکال اعصاب انتهایی در سطح تماس پالپ-عاج می‌شود که به صورت یک حس دردناک منتقل می‌گردد.<sup>(۸)</sup> اعصاب تحریک شده در واقع فیبرهای عصبی A $\delta$  هستند که در توبول‌های عاجی قرار گرفته‌اند<sup>(۹)</sup> فعالیت این

اکنون پروپولیس در اشکال مختلفی برای استفاده وجود دارد، از جمله دهانشویه، ژل، قرص، کپسول، کرم و ... پروپولیس به شکل خمیردندان در کشورهای برزیل، روسیه، چین و برخی کشورهای اروپایی هم اکنون در دسترس است.<sup>(۱۸)</sup> باتوجه به اثر مهر و موم کنندگی پروپولیس برای جلوگیری از ورود عفونت به کندوی زنبور عسل، این خاصیت پروپولیس مورد توجه قرار گرفته و از آن در بستن توبول‌های عاجی استفاده شده است.<sup>(۲۱)</sup> در برخی مطالعات اثر آن در بهبود علایم DH بررسی شده است.<sup>(۲۲-۲۴ و ۱۸)</sup> اثر غلظت‌های متفاوت پروپولیس در مقالات بررسی شده است. Sales Pres و همکاران<sup>(۲۴)</sup> تفاوتی بین غلظت‌های ۱۰ درصد و ۳۰ درصد پروپولیس و گروه‌های درمانی دیگر شامل پتاسیم اگزالات و ژل فلوراید ۱/۲۳ درصد یافت نکردند. در حالی که Torwane و همکارانش<sup>(۱۸)</sup> اثر Recaldent™ را بهتر از عصاره ۳۰ درصد الکی پروپولیس هندی بیان کردند. تاکنون مطالعه‌ای در مورد مقایسه کلینیکی پروپولیس و لیزر در درمان حساسیت عاجی افزایش یافته منتشر نشده است.

هدف از این مطالعه، مقایسه کارایی کلینیکی لیزر Nd:YAG و پروپولیس ۴۰ درصد در بهبود حساسیت دندان‌های بیماران مبتلا به افزایش حساسیت عاجی بود.

### مواد و روش‌ها

پس از کسب اجازه از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، به شناسه IR.SSU.REC.1365.136، تعداد ۲۵ بیمار از مراجعین به دانشکده دندانپزشکی با توجه به معیارهای ورود به این مطالعه انتخاب شدند. نمونه‌گیری به روش آسان انجام شد. طراحی مطالعه به صورت Split mouth بود.

نشان داده‌اند. لیزرهای پرتوان مانند لیزر Nd:YAG، CO<sub>2</sub>، Er:YAG، Er,Cr:YSGG، Diode، لیزرهای هستند که در دندانپزشکی کاربرد دارند. برخی مطالعات نتایج بهتر لیزر Nd:YAG را برای بستن توبول‌ها و درمان DH نشان داده‌اند.<sup>(۱۲)</sup> نشان داده شده است که لیزر، زمانی که با تکنیک مناسب استفاده شود، قادر به بستن توبول‌ها از طریق پروسه‌ای به نام "Melting and resolidification" بدون آسیب پالپی و یا ترک است.<sup>(۱۴-۱۶)</sup> افزایش دمای پالپ در استفاده از لیزر می‌تواند رخ دهد که اگر این افزایش زیر ۵ درجه سانتی‌گراد باشد، مشکلی برای پالپ ایجاد نمی‌کند. زمانی که لیزر در محدوده‌های گزارش شده در مطالعات اعمال می‌شود، دما از این آستانه بالاتر نمی‌رود.<sup>(۱۷)</sup> با توجه به هزینه زیاد درمان‌های لیزر، استفاده از مواد و روش‌های ارزان‌تر و ساده‌تر نیز در درمان DH مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

ماده نسبتاً جدیدی که اخیراً در علوم پزشکی و همیوپاتی کاربردهای مفیدی دارد، ماده‌ای به نام پروپولیس است که یک محصول طبیعی زنبور عسل می‌باشد. این ماده به عنوان Anti septic، ضدالتهاب، ضدقارچ و ماده باکتریو استاتیک شناخته شده است. اجزای ارگانیک پروپولیس شامل فلاون‌ها، فلاوانون‌ها و فلاوانول‌ها یا فلاونوئیدها می‌باشد. پروپولیس ترکیبی از رزین (۵۵ درصد)، چربی و موم (۳۰ درصد)، Bee glue (ترشحات بزاقی زنبور که حالت چسبنده دارد)، Pollen یا گرده گل (۵ درصد) و آمینو اسید و مواد معدنی (۱۰ درصد) است.<sup>(۱۸)</sup> کاربردهای پروپولیس در دندانپزشکی شامل درمان استوماتیت دنچری، هالیتوزیس، کاهنده درد ناشی از پوسیدگی‌های سرویکال، عاج و ریشه، استفاده به عنوان دهانشویه و ... می‌باشد.<sup>(۱۹ و ۲۰)</sup> محققین بیان کردند که مردم از هزار سال قبل از فواید پروپولیس بهره‌مند می‌شدند.<sup>(۱۸)</sup>

معیارهای ورود مطالعه، شامل داشتن حداقل دو دندان مبتلا به افزایش حساسیت عاجی در دو طرف دهان، سن بالای ۱۸ سال، عدم داشتن بیماری سیستمیک، عدم بارداری، عدم انجام جراحی‌های پرئودنتال در سه ماه گذشته، عدم انجام همزمان درمان ارتودنسی، عدم استفاده از مواد ضدحساسیت در یک ماه گذشته، اطمینان از وایتال بودن و عدم وجود پوسیدگی، شکستگی، ترک خوردگی و ترمیم در ناحیه مورد آزمایش در دندان‌های مورد بررسی، عدم وجود التهاب غیر قابل برگشت پالپ، نداشتن عادات پارافانکشنال مشخص و نداشتن کرون در دندان‌های تحت درمان بود. در ضمن بیمارانی که در جلسات فالوآپ مراجعه نکردند از مطالعه خارج شدند.

بیماران برای بررسی داشتن معیارها، معاینه شدند و مراحل درمان برای تمام بیماران توضیح داده شد. سپس در صورت رضایت بیمار به شرکت در مطالعه، فرم رضایت نامه کتبی توسط بیمار امضا شد و فرم اطلاعاتی برای آنها تکمیل گردید. اطلاعات مورد نیاز از جمله میزان حساسیت با استفاده از مقیاس VAS در این فرم ثبت گردید. این مقیاس شامل یک خط کش ۱۰ سانتی متری مدرج است که عدد صفر نشان دهنده "عدم وجود درد" و عدد ۱۰ نشان دهنده "شدیدترین میزان درد" بود. بیماران میزان درد خود را که در هنگام تحریک عاجی احساس می‌کردند بر روی این خط کش علامت‌گذاری نمودند.

تشخیص میزان حساسیت با استفاده از پوار هوا از فاصله یک سانتی متری انجام گرفت. اعمال پوار هوا در همه بیماران با استفاده از یک یونیت دندانپزشکی مشخص با فشار هوای ثابت و دمای مشخص ( $22^{\circ}\text{C}$ - $21^{\circ}\text{C}$ ) و توسط یک فرد عمل‌کننده انجام شد تا شدت و دمای هوا در تمام بیماران یکسان باشد. دمای هوا با استفاده از یک دماسنج غیرتماسی اندازه‌گیری می‌شد (Minitemp FS, )

زمان اعمال پوار هوا حداکثر ۱۰ ثانیه بود و اگر قبل از این زمان، بیمار علائم حساسیت را نشان می‌داد، استفاده از پوار هوا متوقف می‌شد. در صورت نشان دادن علائم قبل از ۱۰ ثانیه، زمان بروز حساسیت در پرونده بیمار ثبت می‌شد و در ملاقات‌های بعدی از همین مدت زمان برای اعمال پوار هوا استفاده می‌شد تا مقایسه میزان حساسیت هر بیمار در جلسات مختلف در شرایط یکسانی صورت پذیرد. دندان‌های مجاور با استفاده از رول پنبه پوشانده می‌شدند تا از ایجاد پاسخ مثبت کاذب جلوگیری شود.<sup>(۸،۹)</sup> سپس بیماران با روش Split mouth تحت درمان قرار گرفتند. به بیماران توصیه شد قبل از هر جلسه مراجعه برای درمان به دقت از نخ دندان و مسواک نرم استفاده کنند تا هنگام استفاده از ژل پروپولیس و تابش لیزر پلاک باکتریایی روی سطح دندان وجود نداشته باشد. در صورت مشاهده پلاک، با استفاده از قطعه گاز استریل سطح دندان تمیز می‌شد. سپس دندان‌های حساس نیمی از دهان فرد مبتلا به DH، با استفاده از لیزر Nd:YAG (Fotona, Slovenia) و نیمه دیگر دهان به وسیله ژل پروپولیس (شرکت سورن تک توس، مشهد، ایران) درمان می‌شد. لیزر Nd:YAG طبق دستور کارخانه سازنده دستگاه لیزر برای درمان DH، با طول موج ۱۰۶۴ نانومتر با توان ۱W و فرکانس ۱۰Hz، با مد SP (Short pulse) به مدت ۶۰ ثانیه با استفاده از فایبر ۳۰۰ میکرونی، در قسمت سرویکالی دندان‌های حساس از سمت باکال و لینگوال و در حالت غیرتماسی از فاصله ۲-۱mm تابانده شد. حرکت نوک فایبر به صورت آرام و یکنواخت از مزیال به دیستال و به صورت حرکت رفت و برگشتی بود. تابش لیزر بدون انجام بی‌حسی موضعی انجام گرفت تا در صورت افزایش دما و ایجاد درد در دندان بیمار، تابش متوقف شود. جهت

معیارهای ورود مطالعه، شامل داشتن حداقل دو دندان مبتلا به افزایش حساسیت عاجی در دو طرف دهان، سن بالای ۱۸ سال، عدم داشتن بیماری سیستمیک، عدم بارداری، عدم انجام جراحی‌های پرئودنتال در سه ماه گذشته، عدم انجام همزمان درمان ارتودنسی، عدم استفاده از مواد ضدحساسیت در یک ماه گذشته، اطمینان از وایتال بودن و عدم وجود پوسیدگی، شکستگی، ترک خوردگی و ترمیم در ناحیه مورد آزمایش در دندان‌های مورد بررسی، عدم وجود التهاب غیر قابل برگشت پالپ، نداشتن عادات پارافانکشنال مشخص و نداشتن کرون در دندان‌های تحت درمان بود. در ضمن بیمارانی که در جلسات فالوآپ مراجعه نکردند از مطالعه خارج شدند.

بیماران برای بررسی داشتن معیارها، معاینه شدند و مراحل درمان برای تمام بیماران توضیح داده شد. سپس در صورت رضایت بیمار به شرکت در مطالعه، فرم رضایت نامه کتبی توسط بیمار امضا شد و فرم اطلاعاتی برای آنها تکمیل گردید. اطلاعات مورد نیاز از جمله میزان حساسیت با استفاده از مقیاس VAS در این فرم ثبت گردید. این مقیاس شامل یک خط کش ۱۰ سانتی متری مدرج است که عدد صفر نشان دهنده "عدم وجود درد" و عدد ۱۰ نشان دهنده "شدیدترین میزان درد" بود. بیماران میزان درد خود را که در هنگام تحریک عاجی احساس می‌کردند بر روی این خط کش علامت‌گذاری نمودند.

تشخیص میزان حساسیت با استفاده از پوار هوا از فاصله یک سانتی متری انجام گرفت. اعمال پوار هوا در همه بیماران با استفاده از یک یونیت دندانپزشکی مشخص با فشار هوای ثابت و دمای مشخص ( $22^{\circ}\text{C}$ - $21^{\circ}\text{C}$ ) و توسط یک فرد عمل‌کننده انجام شد تا شدت و دمای هوا در تمام بیماران یکسان باشد. دمای هوا با استفاده از یک دماسنج غیرتماسی اندازه‌گیری می‌شد (Minitemp FS, )

استفاده از پوار هوا انجام می‌گرفت. به منظور عدم ایجاد تحریک در دندان‌های مجاور با پوار هوا و ایجاد پاسخ کاذب، ایزولاسیون دندان‌های مجاور با رول پنبه انجام شد. همه این مراحل درمان در بخش لیزر دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد انجام شد.

داده‌های به دست آمده از تحقیق وارد نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۳ شد و آنالیز آزمون‌های  $t$  زوجی و تحلیل اندازه‌های مکرر انجام شد.

#### یافته‌ها

۲۵ بیمار (۱۴ مرد و ۱۱ زن) با مجموع ۱۹۴ دندان با حساسیت افزایش یافته در این مطالعه شرکت کردند. محدوده سنی بیماران بین ۲۱ تا ۵۷ سال بود. ۹۸ دندان با ژل پروپولیس درمان شدند و ۹۵ دندان در سمت درمان با لیزر قرار گرفتند. حساسیت بیماران در زمان‌های مشخص شده اندازه گیری شد. سه جلسه اول ملاقات جهت انجام پروسه درمانی و همچنین به منظور فالوآپ انجام شد در حالی که جلسه چهارم فقط جهت فالوآپ بود. میانگین حساسیت بیماران قبل از شروع کار در سمت تابش لیزر  $4/48 \pm 1/2$  و در سمت کاربرد پروپولیس  $4/45 \pm 1/1$  بود؛ این مقادیر در پایان درمان به ترتیب به  $0/56 \pm 0/9$  و  $0/48 \pm 0/6$  کاهش پیدا کرده بود. میانگین درد در زمان‌های مختلف در جدول ۱ قرار داده شده است:

محافظت چشمی بیماران و عمل‌کننده از آسیب‌های لیزر، از عینک‌های محافظ مخصوص استفاده شد.

سپس دندان‌های با حساسیت عاجی سمت دیگر، به وسیله یک لایه ژل پروپولیس ۴۰ درصد با میزان کلی پلی فنول ppm ۸۰۰۰ (بر اساس نوع پروپولیس تهیه شده) با استفاده از میکروبراش در قسمت یک سوم سرویکالی پوشانده شد و به مدت ۶۰ ثانیه اجازه داده شد تا خشک شود. به بیماران گفته می‌شد که تا ۳۰ دقیقه از خوردن، آشامیدن و شستن دهان خودداری کنند.<sup>(۱۸)</sup> به دلیل دو سویه کور بودن مطالعه، لازم بود تا بیماران از نوع درمان دریافتی در دندان‌های سمت راست و چپ دهانشان مطلع نشوند. از این رو نوک فایبر دستگاه لیزر در سمتی که با ژل پروپولیس درمان می‌شد با زمان مشابه سمت لیزر ولی در حالت خاموش نگه داشته می‌شد و فقط صدای بوق دستگاه شنیده می‌شد. همچنین استفاده از میکروبراش بدون آغشتن آن به پروپولیس در دندان‌های حساس سمت درمان با لیزر برای بیماران انجام شد.

درمان با روش مشابه در هفته دوم و سوم نیز تکرار شد.<sup>(۱۸،۲۵)</sup> میزان حساسیت بیماران قبل از درمان، بلافاصله پس از درمان، یک هفته، دو هفته و نهایتاً یک ماه پس از شروع درمان، توسط دندانپزشک دیگری که از نحوه درمان بی‌اطلاع بود، سنجیده می‌شد. نحوه سنجش حساسیت با

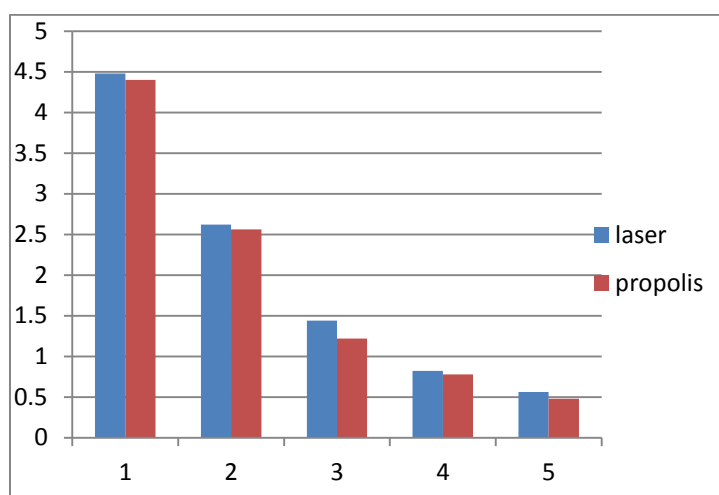
جدول ۱: میانگین VAS بیماران در فواصل مختلف مطالعه در دو گروه

گروه	زمان		
	قبل از درمان	بلافاصله بعد	۱ هفته بعد
لیزر	$4/48 \pm 1/2$	$2/62 \pm 1/9$	$1/44 \pm 1/6$
پروپولیس	$4/45 \pm 1/1$	$2/56 \pm 1/8$	$0/56 \pm 0/9$

جلسه بیان کردند. هر چند که با ادامه روند درمان از درد آن‌ها کاسته شد و به میزان کمتر از حد اولیه رسید. بنابراین پروپولیس در هفته اول پس از درمان عملکرد بهتری داشت هرچند که تفاوت معنی‌دار نبود. به علاوه نتایج هر دو درمان در نهایت از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت.

مقایسه نتایج سمت لیزر و سمت پروپولیس نشان دهنده اثر بسیار زیاد این دو روش در بهبود علائم افزایش حساسیت عاجی بود. هرچند که بین این دو روش در هیچ کدام از زمان‌های اندازه‌گیری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۲).

استفاده از لیزر و پروپولیس برای رفع حساسیت عاجی افزایش یافته در سه جلسه باعث کاهش پیشرونده درد شد. نمودار ۱ کاهش درد بیماران در دو گروه را نشان می‌دهد که طی زمان مطالعه معنی‌دار بوده است ( $P < 0.001$ ). کاهش درد در هر جلسه درمان نسبت به جلسه قبل معنی‌دار بود ولی بین درمان لیزر و پروپولیس تفاوت معنی‌داری در جلسات مختلف یافت نشد. دو بیمار بعد از اولین جلسه درمان در سمتی که لیزر دریافت کرده بودند، به اندازه یک واحد در مقیاس VAS اظهار درد بیشتری از قبل درمان را داشتند و دو بیمار دیگر همین مقدار افزایش درد را در هر دو طرف در همان



نمودار ۱: مقادیر VAS در گروه‌های لیزر و پروپولیس در پنج زمان مشخص شده

جدول ۲: میانگین تفاوت VAS بین سمت لیزر و پروپولیس در پنج زمان مشخص شده

P-value	انحراف معیار ± میانگین	زمان
۰/۷۹۸*	۱/۱۵ ± ۰/۰۶	بلافاصله بعد
۰/۰۹۴*	۰/۶۳ ± ۰/۲۲	۱ هفته بعد
۰/۷۸۸*	۰/۷۳ ± ۰/۰۴	۲ هفته بعد
۰/۵۶۶*	۰/۶۸ ± ۰/۰۸	۱ ماه بعد

**بحث**

پروپولیس مشتق از موم زنبور عسل است. ماده موثر موجود در پروپولیس که در پزشکی و دندانپزشکی کاربرد دارد، ماده ای به نام پلی فنول و استرهای آن است. میزان پلی فنول پروپولیس، در مومهایی که از مناطق مختلف تهیه می‌شود، بسته به گیاهان منطقه ای که زنبور عسل از آنها تغذیه کرده است، متفاوت می‌باشد. بنابراین استفاده از خود موم زنبور عسل غیر عملی است و برای کم کردن حجم ماده و اثربخشی بیشتر آن جهت مصارف درمانی، پروپولیس را از موم استخراج می‌کنند. پروپولیس استفاده شده در مطالعه ما، طبق گفته شرکت سازنده حاوی ۸۰۰۰ ppm پلی فنول می‌باشد.

در این مطالعه مشخص شد در صورتی که بیماران سه جلسه درمان را کامل کنند، لیزر و پروپولیس می‌توانند باعث کاهش چشمگیر علائم DH شوند. چهار بیمار بعد از اولین جلسه درمانی افزایش موقتی میزان درد را بازگو کردند که دو نفر آنها فقط در سمت لیزر و دو نفر در هر دو سمت درمان شده، این احساس را داشتند. هرچند که در پایان درمان میزان درد آنها به میزان خیلی کمتر از حد اولیه رسید. به نظر می‌رسد علت این افزایش درد در بیماران در نتیجه پاسخ به افزایش حرارت اندک پالپ زنده در اثر تابش لیزر بوده و احتمالاً نشان‌دهنده ایجاد یک پالپیت قابل برگشت می‌باشد.

در این مطالعه از مقیاس VAS برای بررسی درد بیماران استفاده شد. طراحی این مطالعه به صورت Split mouth بود و این باعث شد که خطای مطالعه کمتر شود. زیرا هر دو درمان ضد حساسیت روی یک فرد انجام می‌شد و بنابر این اختلاف آستانه درد بیماران مختلف نتایج را مخدوش نمی‌کرد. میزان درد در هر فرد قبل، حین و بعد از درمان در هر دو طرف سنجیده می‌شد و از

اکثر بیماران مبتلا به افزایش حساسیت عاجی به دلیل درد ناگهانی در دندان‌هایشان نمی‌توانند از غذاها و نوشیدنی‌های گرم و سرد و یا شیرین و اسیدی استفاده کنند. DH زمانی اتفاق می‌افتد که عاج در معرض یک تحریک، برای مثال جریان هوای سرد قرار گیرد. اندازه قطر توبول‌های عاجی در دندان‌های دارای حساسیت عاجی به طور چشمگیری نسبت به دندان‌های غیر حساس بیشتر است. Oyama و Matsumoto<sup>(۳۶)</sup> گزارش کردند که بین مورفولوژی توبول‌های عاجی و DH ارتباط معنی‌داری وجود دارد. بنابراین محققین تلاش کردند با روش‌های مختلف این توبول‌ها را مسدود کنند تا از ایجاد این درد آزاردهنده جلوگیری کنند.

تابش لیزر Nd:YAG در مجاور عاج، ساختمان هیدروکسی آپاتایت را ذوب می‌کند. هنگام سرد شدن، این کریستال‌ها در اندازه‌هایی بزرگ تر از قبل دوباره منجمد می‌شوند (Melting and resolidification). تحقیقات روی این کریستالی شدن مجدد نشان می‌دهد که پس از اعمال لیزر روی سطح عاج، سطحی بدون تخلخل و صیقلی ایجاد می‌شود که می‌تواند به طور کامل یا نسبی مدخل توبول‌های عاجی را مسدود کند.<sup>(۲۷)</sup> مطالعاتی که روی اثر انواع لیزر در درمان DH انجام شده است نشان می‌دهد که لیزر Nd:YAG نتایج امیدوارکننده‌ای در درمان DH داشته است.<sup>(۲۸-۳۰)</sup>

مطالعاتی نیز در زمینه پروپولیس و استفاده از آن جهت درمان حساسیت عاجی انجام گرفته است. نوع اتصال پروپولیس به دندان کاملاً مشخص نیست. در صورت باند شدن، دوام آن طولانی و در صورت گیر مکانیکی، احتمالاً بعد از مدتی شسته خواهد شد.

روی قسمت سرویکال دندان‌های مولر سوم انسان با استفاده از آنالیز SEM مقایسه کردند. آنها دریافتند که هر دوی این مواد با بستن توبول‌های عاجی باعث کاهش درد در بیماران دارای DH می‌شود؛ با این تفاوت که در گروه GC tooth mouth، کریستال‌های CPP-ACP دارای بی‌نظمی‌هایی روی سطح عاج بودند و در مجرای توبول‌ها نفوذ کرده بودند در حالی که پروپولیس به صورت منظم روی سطح عاج پخش شده بود و یک لایه نازک صاف روی سطح عاج ایجاد کرده بود. بنابراین آنها نیز دریافتند که پروپولیس طبیعی می‌تواند یک گزینه مناسب و ایمن برای درمان DH باشد. مطالعات ذکر شده نشان دهنده اثر مفید پروپولیس در درمان DH است که با مطالعه ما هم راستا می‌باشد.

از محدودیت‌های این مطالعه، تجاری نبودن ژل پروپولیس جهت درمان اختصاصی DH بود که باعث می‌شد ضخامت ژل روی سطح دندان در همه بیماران کاملاً یکسان نباشد. این مطالعه دریافت که پروپولیس ماده‌ای موثر جهت بهبود علائم افزایش حساسیت عاجی می‌باشد. استفاده از لیزر جهت درمان DH، درمان هزینه‌بری است و نیاز به خرید دستگاه لیزر با قیمت بالا دارد که هزینه زیادی به دندانپزشک و بیمار تحمیل می‌کند. این درحالی است که پروپولیس قیمت بسیار پایین‌تری دارد و کار برد آن راحت است. علاوه بر این لیزر باعث ایجاد ناراحتی اندکی البته فقط در جلسه دوم شد که این ناراحتی در گروه پروپولیس وجود نداشت.

### نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، تفاوت اثر لیزر و پروپولیس در درمان DH معنی‌دار نبود و هر دوی این درمان‌ها اثر کاملاً مشخصی در کاهش درد بیماران داشت. با توجه به نتایج

اختلاف بین قبل و بعد از درمان به عنوان معیاری برای مقایسه لیزر و پروپولیس استفاده شد.

مقایسه گسترده با سایر مطالعات قابل انجام نیست زیرا مطالعه‌ی کلینیکی دو سویه کور Split mouth در مورد مقایسه لیزر و پروپولیس تاکنون انجام نشده است.

Mahmud و همکاران<sup>(۳۱)</sup> اولین مطالعات کلینیکی را در مورد پروپولیس روی درمان DH انجام دادند. در این مطالعه، پروپولیس به صورت روزانه، روزی دو بار روی دندان‌های حساس اعمال می‌شد. در نهایت مشخص شد که پروپولیس دارای اثر مثبت روی کنترل DH است. در مطالعه ما کاهش معنی‌داری در شدت DH در دندان‌های درمان شده با پروپولیس مشاهده شد و این نتیجه با نتایج حاصل از درمان لیزر مشابه بود. این خاصیت پروپولیس می‌تواند به محتوای بالای فلاونوئید آن نسبت داده شود که باعث بستن توبول‌ها می‌شود. فلاونوئیدها توانایی خنثی کردن رادیکال‌های آزاد را به وسیله اتصال به یون‌های فلزات سنگین که به عنوان تسریع کننده‌های واکنش‌های تولید رادیکال شناخته می‌شوند، دارند.<sup>(۳۱)</sup>

در مطالعه‌ی ای که Mehta و همکاران<sup>(۲۳)</sup> انجام دادند، از چهار ماده مختلف شامل مواد حاوی هیدروکسی آپاتایت، پتاسیم نترات، سدیم فلوراید و رزین طبیعی (پروپولیس) برای درمان DH و مقایسه اثر آنها استفاده شد. مدت پیگیری مطالعه آنها هفت روز بود. نتایج این مطالعه نشان دهنده تفاوت زیادی بین چهار گروه درمانی بعد از هفت روز نبود، هرچند که همه این مواد باعث کاهش معنی‌دار درد شده بودند. در بین این چهار گروه، پروپولیس بهترین نتیجه را نشان داده بود و بعد از آن مواد حاوی سدیم فلوراید موثرترین ترکیب بود. Hongal و همکارانش<sup>(۲۲)</sup> در یک مطالعه *in vitro* اثر GC tooth mouth و عصاره اتانولی ۳۰ درصد پروپولیس هندی را



تصویب و پرداخت هزینه‌های این مطالعه و نیز از استادیار بخش ترمیمی خانم دکتر امیری و همچنین آقای مهندس ابولفضل فیاجی به جهت راهنمایی‌ها و حمایت‌هایشان تقدیر و تشکر می‌گردد.

این مطالعه می‌توان از رزین طبیعی پروپولیس برای درمان ایمن DH بهره مند شد.

### تشکر و قدردانی

مقاله برگرفته از پایان نامه به شماره ۱۲۳ تخصصی از دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی یزد می باشد. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی آن دانشگاه جهت

### منابع

1. Bartold P. Dentinal hypersensitivity: A review. Australian Dental Journal 2006; 51(3): 212-8.
2. Asnaashari M, Moeini M. Effectiveness of lasers in the treatment of dentin hypersensitivity. J Laser Med Sci 2013; 4(1): 1.
3. Rees J, Addy M. A cross-sectional study of dentine hypersensitivity. J Clin Periodont 2002; 29(11): 997-1003.
4. Chabanski M, Gillam D, Bulman J, Newman H. Prevalence of cervical dentine sensitivity in a population of patients referred to a specialist periodontology department. J Clin Periodont 1996; 23(11): 989-92.
5. Orchardson R, Gillam DG. Managing dentin hypersensitivity. J Am Dent Assoc 2006; 137(7): 990-8.
6. Ipci SD, Cakar G, Kuru B, Yilmaz S. Clinical evaluation of lasers and sodium fluoride gel in the treatment of dentine hypersensitivity. Photomed Laser Surg 2009; 27(1): 85-91.
7. Matthews B, Vongsavan N. Interactions between neural and hydrodynamic mechanisms in dentine and pulp. Arch Oral Biol 1994; 39: 87-95.
8. Corona S, Do Nascimento T, Catirse A, Lizarelli R, Dinelli W, Palma-DIBB R. Clinical evaluation of low-level laser therapy and fluoride varnish for treating cervical dentinal hypersensitivity. J Oral Rehabil 2003; 30(12): 1183-9.
9. Cohen S, Burns R. Pathways of the Pulp. 8<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby Co. 2002. P. 549.
10. Trushkowsky RD, Oquendo A. Treatment of dentin hypersensitivity. Dent Clin North America 2011; 55(3): 599-608.
11. Porto IC, Andrade AK, Montes MA. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity. J Oral Sci 2009; 51(3): 323-32.
12. Lopes AO, Aranha ACC. Comparative evaluation of the effects of Nd: YAG laser and a desensitizer agent on the treatment of dentin hypersensitivity: A clinical study. Photomed Laser Surg 2013; 31(3): 132-8.
13. Gillam D, Orchardson R. Advances in the treatment of root dentine sensitivity: Mechanisms and treatment principles. Endod Topics 2006; 13(1): 13-33.
14. Matsumoto K, Funai H, Shirasuka T, Wakabayashi H. Effects of Nd: YAG-laser in treatment of cervical hypersensitive dentine. Jpn J Conserv Dent 1985; 28: 760-5.
15. Liu H-C, Lin C-P, Lan W-H. Sealing depth of Nd: YAG laser on human dentinal tubules. J Endod 1997; 23(11): 691-3.
16. Lan WH, Liu HC. Treatment of dentin hypersensitivity by Nd: YAG laser. J Clin Laser Med Surg 1996; 14(2): 89-92.
17. Kimura Y, Wilder-Smith P, Yonaga K, Matsumoto K. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: A review. J Clin Periodont 2000; 27(10): 715-21.
18. Torwane NA, Hongal S, Goel P, Chandrashekar B, Jain M, Saxena E. A clinical efficacy of 30% ethenolic extract of Indian propolis and Recaldent™ in management of dentinal hypersensitivity: A comparative randomized clinical trial. Europ J Dent 2013; 7(4): 461.
19. Park Yk, Hyun Koo M, Ikegaki M, Cury J, Rosalen P. Effects of propolis on Streptococcus mutans, Actinomyces naeslundii and Staphylococcus aureus. Revista de Microbiologia 1998; 29(2): 143-8.
20. Bretz WA, Chiego D, Marcucci M, Cunha I, Custódio A, Schneider L. Preliminary report on the effects of propolis on wound healing in the dental pulp. Zeitschrift für Naturforschung C 1998; 53(11-12): 1045-8. (Germany)
21. Simone-Finstrom M, Spivak M. Propolis and bee health: the natural history and significance of resin use by honey bees. Apidologie 2010; 41(3): 295-311.

22. Hongal S, Torwane NA, Goel P, Chandrashekar B. The effect of 30% ethanolic extract of Indian propolis on replica of human dentin compared against commercially available desensitizing agent: A methodological SEM study in vitro. *Pharmacognos Research* 2014; 6(2): 113.
23. Mehta P, Vimala N, Mandke L. An insight into dentin desensitizing agents-In vivo study. *Indian J Dent Res* 2013; 24(5): 571.
24. Sales-Peres SHDC, Carvalho FND, Marsicano JA, Mattos MC, Pereira JC, Forim MR, et al. Effect of propolis gel on the in vitro reduction of dentin permeability. *J App Oral Sci* 2011; 19(4): 318-23.
25. Ciaramicoli MT, Carvalho RC, Eduardo CP. Treatment of cervical dentin hypersensitivity using neodymium: yttrium–aluminum–garnet laser. Clinical evaluation. *Lasers Surg Med* 2003; 33(5): 358-62.
26. Oyama T, Matsumoto K. A clinical and morphological study of cervical hypersensitivity. *J Endod* 1991; 17(10): 500-2.
27. Kantola S. Laser-induced effects on tooth structure VII. X-ray diffraction study of dentine exposed to a CO2 laser. *Acta Odontologica Scandinavica* 1973; 31(6): 381-6.
28. Gholami GA, Fekrazad R, Esmail-Nejad A, Kalhori KA. An evaluation of the occluding effects of Er; Cr: YSGG, Nd: YAG, CO2 and diode lasers on dentinal tubules: A scanning electron microscope in vitro study. *Photomed Laser Surg* 2011; 29(2): 115-21.
29. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Lasers for the treatment of dentin hypersensitivity: A meta-analysis. *J Dent Res* 2013; 92(6): 492-9.
30. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin hypersensitivity: Etiology, diagnosis and treatment; A literature review. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2013; 14(3): 136-45.
31. Mahmoud A, Almas K, Dahlan A. The effect of propolis on dentinal hypersensitivity and level of satisfaction among patients from a university hospital Riyadh, Saudi Arabia. *Indian J Dent Res* 1998; 10(4): 130-7.