

## مقایسه آزمایشگاهی دو روش دستی و چرخشی در آماده سازی کانال دندان‌های مولر شیری

دکتر شهرزاد جوادی نژاد<sup>†\*</sup> - دکتر مریم زارع جهرمی<sup>\*\*</sup> - دکتر امیرعلی میرعنایت<sup>\*\*\*</sup>

\*استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

\*\*استادیار گروه آموزشی اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

\*\*\*دندانپزشک

**Title:** In vitro comparison of rotary instruments and K-files in root canal preparation of primary molars

**Authors:** Javadinejad Sh. Assistant Professor\*, Zarejahromi M. Assistant Professor\*\*, Mirenayat A. Dentist

**Address:** \*Department of Pedodontics, School of Dentistry, Islamic Azad University of Khorasgan

\*\* Department of Endodontics, School of Dentistry, Islamic Azad University of Khorasgan

**Background and Aim:** The role of applying rotary instruments in reducing preparation time and proper root canal preparation have been approved in permanent teeth. The aim of this study was to compare the rotary instruments (Hero642) and K-files in root canal preparation of primary molars. Time and canal transportation were compared.

**Materials and Methods:** In this experimental, invitro study, 30 human extracted primary molars with 8 mm length were selected and divided into two equal groups. After preparing access cavity, group 1 was prepared by K-files and group 2 by Hero642 systems. Before canal preparation, with # 15 K-file and after canal preparation, with master apical file, canal curvature was evaluated by Weine technique using Radiovisiography. Apical transportation was calculated. Time taken for preparation was recorded by chronometer. The results were analyzed with T-test and Mann-Whitney.  $P < 0.05$  was considered as the level of significance.

**Results:** The average canal transportation angle was 3.42 for Hero642 group and 7.33 for K-file group ( $p < 0.04$ ). The mean instrumentation time was 4.28 for Hero642 group and 8.76 minutes for K-file group ( $p < 0.001$ ). There was a significant difference between two groups.

**Conclusion:** Based on the findings of this study, it is suggested to apply Hero642 rotary instrument for primary molar canal preparation due to less preparation time and less canal transposition.

**Key Words:** Canal preparation; Weine technique; Primary molars; Hero642

### چکیده

**زمینه و هدف:** افزایش سهولت در آماده‌سازی، سرعت کار و حفظ بیشتر شکل اولیه کانال توسط وسایل چرخشی نیکل تیتانیوم، در دندان‌های دایمی از مزایای این گونه وسایل ذکر شده است. هدف از این بررسی، مقایسه زمان آماده‌سازی و مقدار جابجایی کانال ریشه توسط فایل‌های دستی (K فایل) و فایل‌های چرخشی (Hero642) در مولرهای شیری بود.

**روش بررسی:** ۳۰ عدد مولر شیری در این تحقیق تجربی آزمایشگاهی استفاده شد. پس از تهیه حفره دسترسی، نمونه‌ها به دو گروه ۱۵ تایی K فایل و فایل چرخشی (Hero642) تقسیم شدند. پیش از آماده‌سازی کانال با K فایل شماره ۱۵ و پس از آن با فایل اپیکال نهایی (MAF) توسط RVG رادیوگرافی تهیه و بر اساس قانون وین انحنای کانال اندازه‌گیری شد و مقدار جابجایی کانال محاسبه گردید. زمان کار در هر گروه به وسیله کرومومتر اندازه‌گیری و ثبت گردید، سپس نتایج با آزمون آماری t-test و Mann-Whitney ارزیابی شدند.

**یافته‌ها:** میانگین مقدار جابجایی کانال ریشه با استفاده از فایل‌های چرخشی Hero642 (۳/۴۲ درجه) نسبت به روش دستی (۷/۳۳ درجه) کمتر و اختلاف آماری در میان دو گروه معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ). میانگین زمان آماده‌سازی کانال در روش دستی، (۵۲۶ ثانیه) و در روش استفاده از فایل‌های چرخشی (۲۵۷ ثانیه)

<sup>†</sup> مؤلف مسؤول: نشانی: اصفهان - خیابان جی - سه راه کارخانه قند - ارغوانیه - بلوار دانشگاه - دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

تلفن: ۰۹۱۳۳۱۶۵۷۲۳۳ نشانی الکترونیک: javadinejad@dental.khuisf.ac.ir

بود ( $p < 0.001$ ).

**نتیجه گیری:** با توجه به زمان آماده سازی کوتاه تر و جابجایی کمتر کانال برای فایل های چرخشی، کاربرد این فایل ها برای آماده سازی کانال ریشه دندان های شیری در روند پالپکتومی پیشنهاد می شود.

**کلید واژه ها:** آماده سازی کانال؛ تکنیک Hero642؛ مولر شیری

وصول: ۸۶/۰۶/۲۵ اصلاح نهایی: ۸۷/۰۵/۰۵ تأیید چاپ: ۸۷/۰۶/۱۰

## مقدمه

کودکان تحمل ملاقات های طولانی مدت دندانپزشکی را ندارند و با گذشت زمان از میزان توجه و همکاری آنان کاسته می شود، لذا کاهش زمان درمان در آنان اهمیت ویژه دارد. از طرفی پالپکتومی دندان های شیری به دلیل شکل پیچیده و متنوع کانال ریشه آنها، درمانی مشکل و وقت گیر است. به دلیل سرعت بیشتر وسایل چرخشی، استفاده از این وسایل در دندان های شیری نیز مطرح شده است.

اولین بار آماده سازی کانال ریشه دندان های شیری توسط وسایل چرخشی توسط barr مطرح شد. وی مزایای استفاده از این وسایل در دندان های شیری را یکنواختی بیشتر در دیواره های کانال ریشه که به سهولت پرکردگی کانال می انجامد و انعطاف پذیری بیشتر فایل های چرخشی و در نتیجه دسترسی بهتر به کانال ها اعلام کرد (۲،۱). به دنبال آن تحقیقاتی جهت مقایسه ابزارهای چرخشی و دستی در آماده سازی کانال دندان های شیری انجام شد. این تحقیقات نشان داد به هنگام استفاده از وسایل چرخشی زمان کمتری صرف می شود (۳-۵).

سیستم های چرخشی مختلف جهت کار در درمان ریشه معرفی شده اند. برخی مطالعات برداشت عاج بین دو روش دستی و چرخشی را مقایسه کرده اند. در یک مطالعه تفاوتی بین سیستم پروفایل و فایل دستی مشاهده نشده است (۵). ولی در مطالعه دیگر برداشت عاج در سیستم Hero642 نسبت به روش دستی کمتر بوده است (۶).

در یک مطالعه روی سیستم پروفایل در دندان های شیری، مخروطی و صاف بودن کانال نسبت به فایل دستی بهتر بود ولی جریان ماده پرکننده در کانال رضایت بخش نبود (۷).

توان پاک کنندگی فایل های چرخشی پروفایل و دستی نیز در دندان های مولر شیری ارزیابی و مقایسه شده و تفاوت چشمگیری میان توان پاک کنندگی آنها دیده نشده است (۳).

در تحقیقی مشابه در مقایسه فایل های چرخشی فلکس مستر و

دستی، نتایج دو روش مشابه بوده است (۷).

در تحقیقی دیگر در مقایسه فایل های چرخشی پروتپیپر و دستی، توان پاک کنندگی ابزار چرخشی را بیشتر و اختلاف آماری در میان این دو گروه را کاملاً معنی دار گزارش کرده اند.

با توجه به تعداد محدود بررسی های انجام شده روی مولرهای شیری و اینکه تاکنون میزان جابجایی کانال این دندان ها بررسی نشده بود. تحقیق حاضر، به منظور مقایسه اثر دو روش دستی و چرخشی در زمان آماده سازی کانال و مقدار جابجایی کانال در دندان های مولر شیری انجام شد.

## روش بررسی

در این مطالعه تجربی - آزمایشگاهی، ۳۰ عدد مولر شیری کشیده شده انتخاب شد. حداقل طول ریشه این دندان ها ۸ میلی متر و فاقد تحلیل خارجی و داخلی بودند.

در ابتدا به منظور تمیز کردن سطح ریشه، دندان ها به مدت ۲ ساعت در محلول هیپوکلویت ۲/۵٪ قرار داده شدند. سپس تا زمان انجام آزمایش در محلول سرم فیزیولوژیک نگهداری شدند. از دندان ها رادیوگرافی به عمل آمد و از نظر داشتن حد اقل ۸ میلی متر طول کانال و عدم وجود تحلیل داخلی و یا آپکس باز بررسی شدند، سپس پوسیدگی های سطح اکلوژال حذف شده و حفره دسترسی تهیه شد. طول کارکرد در ۱ میلی متری از آپکس با استفاده از K فایل (ساخت شرکت Mani ژاپن) تعیین شد.

به منظور یکسان سازی زاویه تابش در تهیه رادیوگرافی توسط RVG (Radiovisiography) پیش و پس از آماده سازی کانال ریشه؛ قالبی از سطح لینگوال / پالاتال هر دندان در موقعیتی مناسب جهت رادیوگرافی استاندارد از کانال تهیه گردید. سپس یک K فایل شماره ۱۵ (Mani-Japan) در کانال ها قرار داده شد و توسط RVG از دندان ها رادیوگرافی به عمل آمد و براساس قانون Weine و با نرم افزار

Dimaxis 2.4.1 انحناى کانال اندازه‌گیری شد.

در مرحله بعد نمونه‌ها به ۲ گروه ۱۵ تایی تقسیم شد. در گروه اول کانال‌ها با استفاده از روش Step back و با فایل‌های دستی K فایل تا فایل اپیکال نهایی شماره ۳۰ تمیز شدند. در گروه دوم کانال‌ها با استفاده از فایل‌های چرخشی سیستم Hero642 با استفاده از روش Crown-down به ترتیب زیر، آماده‌سازی شد. ابتدا توسط K فایل شماره ۱۵ در طول کارکرد عمل فایلینگ انجام گرفت، تا فایل در کانال شل و آزاد شد. آنگاه به ترتیب زیر از فایل‌های Hero642 استفاده شد:

۱- فایل شماره ۲۵ با تقارب ۶٪ تا حدود یک دوم تا دو سوم طول کانال.

۲- فایل شماره ۲۵ با تقارب ۴٪ تا ۲ میلی‌متر کوتاه‌تر از طول کارکرد.

۳- فایل شماره ۲۵ با تقارب ۲٪ در طول کارکرد.

پس از کار کردن با هر فایل کانال با استفاده از ۲ cc نرمال سالین و عبور فایل شماره ۱۵ شستشو داده شد.

در پایان، فایل اپیکال نهایی در کانال‌ها قرار داده شد و با استفاده از RVG از دندان‌ها مجدداً رادیوگرافی به عمل آمده و به همان روش قبل انحناى کانال مجدداً اندازه‌گیری شد و میزان جابجایی کانال محاسبه گردید. زمان انجام آماده‌سازی در هر گروه به وسیله کرومومتر برحسب ثانیه اندازه‌گیری و ثبت گردید.

پس از ثبت نتایج، میانگین جابجایی کانال و زمان آماده‌سازی برای هر گروه محاسبه و داده‌های حاصل از اندازه‌گیری زمان با آزمون‌های آماری t-test و جابجایی با آزمون Mann-Whitney بین دو گروه مورد مقایسه قرار گرفتند.

## یافته‌ها

میانگین مقدار جابجایی کانال ریشه با استفاده از فایل‌های چرخشی (۳/۴۲ درجه  $\pm$ SD) و در روش دستی (۷/۳۳ درجه  $\pm$ SD) بود. اختلاف میانگین مقدار جابجایی کانال ریشه بین دو روش ۳/۹۱ درجه بود و اختلاف آماری در میان دو گروه معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ).

میانگین زمان آماده‌سازی کانال در روش دستی، ۵۲۶ ثانیه و در روش استفاده از فایل‌های چرخشی، ۲۵۷ ثانیه بود که اختلاف آماری

در میان دو گروه معنی‌دار بود ( $p < 0.001$ ).

## بحث و نتیجه‌گیری

پاکسازی و آماده‌سازی کانال ریشه اهداف بیولوژیک و مکانیکی را دنبال می‌کند. هدف بیولوژیک، پاکسازی مجموعه کانال ریشه از پالپ، باکتری‌ها و اندوتوکسین‌های آنها و هدف مکانیکی از پاکسازی و آماده‌سازی کانال، برداشتن عاج محدود کننده و ایجاد مسیری برای پاکسازی و آماده‌سازی کانال جهت پر کردن سه بعدی می‌باشد.

جابجایی کانال، با به مخاطره انداختن مراحل پرکردن کانال یا ایجاد پرفوراسیون، بر پیش آگهی کوتاه مدت و دراز مدت درمان تأثیر زیانبار می‌گذارد (۳).

در این مطالعه دو روش برای پاکسازی و آماده‌سازی کانال ریشه از جهت مقدار جابجایی و همچنین زمان آماده‌سازی کانال مقایسه شدند. یکی از این روش‌ها، کاربرد فایل‌های دستی K فایل جهت آماده‌سازی کانال ریشه دندان‌های شیری بود که برای پالپکتومی دندان‌های شیری بطور رایج مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از آنجا که آماده‌سازی کانال ریشه با فایل‌های دستی در بسیاری از موارد می‌تواند به حوادث حین آماده‌سازی نظیر جابجایی کانال، ایجاد لچ، پرفوریشن و از دست رفتن طول کارکرد بیانجامد، بنابراین ابزارهای نیکل-تیتانیوم چرخشی با تأمین آماده‌سازی کافی کانال جهت پرکردگی، همراه با شیوع کمتر وقوع حوادث حین آماده‌سازی، نقش مهمی را در درمان‌های ریشه کنونی بازی می‌کند (۷). به همین دلیل روش دیگری که در این مطالعه به آن پرداختیم، استفاده از فایل‌های چرخشی Hero642 بود. برای ارزیابی مقدار جابجایی کانال روش‌های گوناگونی وجود دارد. یکی از این روش‌ها، که در این مطالعه نیز مورد استفاده قرار گرفت روش Weine می‌باشد.

در این مطالعه، میانگین زمان آماده‌سازی کانال با استفاده از فایل‌های چرخشی Hero642 نسبت به روش دستی کمتر و اختلاف آماری در میان دو گروه معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ). این نتیجه با نتایج بررسی‌های Silva (۳)، Nagaratna (۷)، بحرالعلومی (۴) و آذر (۸) همخوانی دارد.

کاهش زمان درمان در دندانپزشکی کودکان به دلیل تحمل‌پذیری کمتر و مشکلات رفتاری کودکان اهمیت ویژه دارد. طولانی شدن زمان

می دهند و این امر، منجر به سهولت در پر کردن و تطابق بهتر پرکردگی با کانال آماده سازی شده، در دندان های شیری می شود (۷).  
در این مطالعه جابجایی کانال در هنگام استفاده از فایل های چرخشی Hero642 در آماده سازی کانال ریشه دندان های شیری کمتر بود. با توجه به باریک بودن ریشه مولرهای شیری، این امر می تواند از پروریشن جلوگیری کرده و موفقیت درمان را بهبود بخشد.  
با توجه به یافته های مطالعه حاضر مبنی بر اینکه سیستم Hero642 کانال را سریع تر و با جابجایی کمتر آماده می سازد، استفاده از فایل های چرخشی Hero642 بجای فایل های دستی در پالپکتومی دندان های شیری منطقی به نظر می رسد، البته عمل کننده نیز باید تجربه و مهارت لازم را کسب کرده باشد.  
در انتها پیشنهاد می شود مطالعات آزمایشگاهی و کلینیکی بیشتری جهت بررسی کارایی انواع مختلف سیستم های چرخشی در آماده سازی کانال های دندان های شیری انجام شود.

درمان باعث خستگی بیمار و دندانپزشک می شود که بر نتیجه کار مؤثر خواهد بود.  
در این مطالعه، میانگین مقدار جابجایی کانال ریشه با استفاده از فایل های چرخشی Hero642 نسبت به روش دستی کمتر و اختلاف آماری در میان دو گروه معنی دار بود ( $p < 0.05$ ). مطالعه مشابهی که در آن مقدار جابجایی کانال ریشه دندان های شیری بررسی شده باشد موجود نبود، ولی Kummer در مطالعه بر روی سیستم Hero642 برداشت عاج کمتری در مقایسه با k فایل در دندان های شیری را گزارش کرده است (۶). وی معتقد است که دندان های شیری بدون تحلیل ریشه، استحکام کافی برای گشاد کردن تا شماره ۴۰ را دارا هستند.  
یکی از مشکلات در پر کردن کانال های دندان های شیری، عدم جریان یافتن خوب ماده پرکننده و در نتیجه تطابق کمتر آن با کانال آماده سازی شده می باشد. وسایل چرخشی با آماده سازی کانال با تقارب یکنواخت تر، همزمان عمل پاکسازی و شکل دهی کانال ها را صورت

## منابع:

- 1- Barr ES , Kleier DJ , Barr NV. Use of nickel-titanium rotary file for root canal preparation in primary teeth. *Pediatr Dent*. 1999;21(7):453-4
- 2- Barr ES , Kleier DJ , Barr NV. Use of nickel-titanium rotary file for root canal preparation in primary teeth. *Pediatr Dent* 2000; 22(1):77-8
- 3- Silva LA,Leonardo MR , Nelson – Filho P,Tanomaru JM. Comparison of rotary and manual instrumentation techniques on cleaning capacity and time in deciduous molars. *JDent child (chic)* 2004 ; 71 : 45-7.
- 4- Bahrololoomi Z , Tabrizizadeh M , Salmani L. Invitro comparison of instrumentation time and cleaning capacity between rotary and manual preparation techniques in primary anterior teeth. *J Dent* 2007; 2: 59-62.
- 5- Canoglu H, Tekcicek MU, Cehreli ZC Comparison of conventional, rotary, and ultrasonic preparation, different final irrigation regimens, and 2 sealers in primary molar root canal therapy. *Pediatr Dent*. 2006 Nov-Dec;28(6):518-23
- 6- Kummer TR, Calvo MC, Cordeiro MM, de Sousa Vieira R, de Carvalho Rocha MJ. Ex vivo study of manual and rotary instrumentation techniques in human primary teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 Apr;105(4): 84-92
- 7- Nagaratna PJ, Shashikiran ND , Subbareddy VV. In vitro comparison of NiTi rotary instruments and stainless steel hand instruments in root canal preparation of primary and permanent molar . *J India Soc Pedod Prev Dent* 2006 ; 24 : 186-191.
- ۸- آذر محمد رضا، مرتضوی مهرا، سلیمانی علی اصغر. ارزیابی مقایسه ای ابزارهای دستی و چرخشی در توانایی پاک سازی و زمان آماده سازی کانال دندان های مولر شیری. *مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز*. سال ۱۳۸۶؛ شماره یک: ۵۸-۶۹.