مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره سیزدهم، شمارهٔ ۵، شهریور ۱۳۹۰، صفحه ۳۳-۲۹

مقایسه جابجایی آپیکالی کانال ریشه با استفاده از روشهای آماده سازی دستی، Race و Reciprocal

رضا دیسفانی(DDS)[۱]، سعید مرادی(DDS)[۱*]، فرزانه افخمی جدی(DDS)[۲]

۱- مرکز تحقیقات مواد دندانی دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد
۲- دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دریافت: ۸۹/۷/۸ اصلاح: ۸۹/۹/۱۷ پذیرش: ۸۹/۱۱/۲۰

خلاصه

سابقه و هدف: آماده سازی مکانیکی کانال یکی از مهمترین مراحل درمان ریشه می باشد. ابزارهای چرخشی متنوعی جهت کاهش زمان و بهبود کیفیت آماده سازی در بازار وجود دارد. این مطالعه به منظور مقایسه آپیکال ترانسپورتیشن کانال توسط سه روش آماده سازی دستی، reciprocal و چرخشی (Rase) انجام شد.

مواد و روشها: این مطالعه آزمایشگاهی بر روی ۴۵ دندان مولر اول فک پایین کشیده شده انسان انجام شد. تاج از محل CEJ قطع گردید. ریشه ها در یک بلوک آکریلیک مانت شدند. ریشه ها انحنای بین ۴۰-۲۰ درجه داشتند. دندانها به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند. گروه اول به روش دستی و فایل های نیکل تیتانیوم، گروه دوم توسط هندپیس Endo gripper و فایلهای نیکل تیتانیوم و گروه سوم توسط سیستم Race آماده سازی شدند و با انطباق رادیوگرافی اندازه گیری و رادیوگرافی MAF(Master Apical File) (تکنیک Double Exposure Radiography) آپیکال ترانسپورتیشن کانال مورد سنجش قرار گرفت.

یافته ها: سیستم چرخشی Race (گروه سوم) کانالها را بدون آپیکال ترانسپورتیشن و تغییری در شکل اصلی آنها آماده سازی نمود. در روش دستی و فایل نیکل تیتانیوم (گروه اول) از ۱۵ ریشه مورد مطالعه ۸ مورد ترانسپورتیشن آپیکالی داشتند. هندپیسهای Reciprocal با فایلهای نیکل تیتانیوم کانالها را با ۷ مورد ترانسپورتیشن آپیکالی آماده سازی نمودند. سیستم چرخشیRace بطور معنی داری کانالها را کمتر دچار آپیکال ترانسپورتیشن نمود ($p<0/05$).

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که آماده سازی کانال با سیستم چرخشی Rase در مقایسه با آماده سازی دستی و سیستم Reciprocal آپیکال ترانسپورتیشن کمتری ایجاد می نماید.

واژه های کلیدی: *ترانسپورتیشن، آماده سازی کانال ریشه، فایل نیکل تیتانیوم، رسیپروکال.*

مقدمه

یکی از مهمترین مراحل درمان ریشه دندان آماده سازی مکانیکی کانال ریشه است. شکل دهی مناسب کانال اجازه دبریدمان کافی به دندانپزشک می دهد و فضای مناسبی جهت تراکم ماده پرکردگی کانال به منظور برقراری سیل در برابر نفوذ مایعات بافتی فراهم می کند (۱). انحراف از شکل اولیه کانال بخصوص در ناحیه آپیکالی کانال مانع از پرکردگی خوب و سیل مناسب کانال ریشه در مقابل نفوذ باکتریها می گردد و عدم موفقیت در این مورد سبب بسیاری از موارد شکست درمان می گردد (۲). هندپیس TEP-E10 که توسط کارخانه NSK ساخته شده دارای کاهش سرعت ۱ به ۱۰ بوده و با فایلهای دستی بصورت ۱/۴ دور رفت و برگشت کار می کند (۳). Moradi و همکاران طی مطالعه ای دریافتند که هندپیس اتوماتیک Reciprocal نوع TEP-E10 با فایل هایی از جنس نیکل تیتانیوم نسبت به فایل های استنلس استیل کانال را کمتر دچار ترانسپورتیشن می کند و نیز در مقایسه با روش دستی و فایل های نیکل تیتانیوم نتایج مشابهی دارد (۴). Zarrabi و همکاران که طی مطالعه ای با استفاده از روش دستی و reciprocal وسایل SS و نیکل تیتانیوم به مقایسه

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۱۲۵۱ دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علم پزشکی مشهد می باشد.

* مسئول مقاله:
آدرس: مشهد، بلوار وکیل آباد، روبروی پارک ملت، دانشکده دندانپزشکی، بخش درمان ریشه دندان، تلفن: ۱۵-۸۸۲۹۵۰۱-۰۵۱۱
e-mail: moradis@mums.ac.irk

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.13.5.4.1]

تغییر مرکزیت کانال پرداختند، آنها دریافتند که در هر دو روش و دو وسیله، جابجایی از مرکز کانال دیده می شود. وسایل گروه روش دستی و وسایل SS بیشترین جابجایی را در مقاطع کرونال و آپیکال نشان دادند (۵).

سیستمهای full rotary که همراه با الکتروموتورهای الکتریکی و فایلهایی از جنس نیکل تیتانیوم کار می کنند مدتهاست که وارد بازار تجهیزات اندودنتیک شده اند. این سیستمها اولین بار توسط Buchannon طراحی شد و به سرعت انواع مختلف این فایلها با طراحی های متفاوت تولید شد(۶). کاهش زمان کار، استفاده در کانالهای با انحنای شدید و حفظ شکل اولیه کانال همگی از سوی تولید کنندگان جزء مزیتهای این سیستمها، معرفی می شوند (۷).

از آنجائیکه مدتی است وسایل Reciprocal بطور وسیعی وارد بازار ایران شده و از طرفی هم فایل های متداول را میتوان با این هندپیس بکار برد، به همین خاطر مورد کاربرد بسیاری از دندانپزشکان قرار گرفته است، لذا این مطالعه با هدف مقایسه سیستم Race و وسایل دستی و هندپیس Reciprocal نوع TEP-E10 در میزان آپیکال ترانسپورتیشن انجام شد.

مواد و روشها

این مطالعه آزمایشگاهی بر روی ۴۵ دندان مولر اول پایین کشیده شده انسانی انجام شد. دندانهای با ریشه مزیال و زاویه خمیدگی بین ۲۰ تا ۴۰ درجه و گشادی ناحیه آپیکال تا فایل شماره ۱۵ انتخاب شدند و دندانهای با ریشه مزیال و خمیدگی کمتر از ۲۰ درجه و بیشتر از ۴۰ درجه، کانالهای کلسیفیه و ریشه های با آپکس باز از مطالعه خارج شدند. تاج دندانها از ناحیه CEJ قطع و در رزین اکریلی مانت شدند. از دندان یک رادیوگرافی از بعد باکولینگوالی تهیه شد و میزان انحنای ریشه آن براساس اصول Schneider (۸) تعیین شد. شرایطی ایجاد شد که در آن رابطه بین دندان، فیلم و مخروط دستگاه رادیوگرافی از لحاظ فاصله، زاویه تابش اشعه و موقعیت محل آنها نسبت به یکدیگر یکسان باشد. سپس دندانها بصورت تصادفی به ۳ گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند. اینکار با رعایت میزان انحنای ریشه ها در هر گروه انجام شد، به طوریکه توزیع میزان انحنای ریشه ها در تمام گروهها یکسان بود. ابتدا در کانال مزیوباکال همه دندانها یک فایل ۱۵ قرار داده شد و یک رادیوگرافی اندازه گیری از دندان مورد نظر گرفته شد. سپس کانالها به ترتیب زیر آماده سازی شدند.

در گروه اول کانال توسط فایل نیکل تیتانیوم با روش دستی و تکنیک Crown down آماده سازی گردید (۶). به منظور گشادی سازی اولیه Preflaring از Gates شماره ۱، ۲ و ۳ استفاده شد. در گروه دوم کانال توسط فایل نیکل تیتانیوم و با استفاده از هندپیس TEP-E10 (NSK CO, Japan) آماده سازی شد که میزان کاهش سرعت آن ۱ به ۱۰ بود. در هر دو گروه، فایل ۳۰ به عنوان Master Apical File انتخاب گردید. در گروه سوم از فایل های سیستم چرخشی Race (FKG Dentaire Co, Switzerland) و الکتروموتور Endo IT (Stripco,USA) استفاده شد. برنامه سیستم Race با توجه به دستورالعمل شرکت FKG و برنامه Dr's choice در حافظه دستگاه قرار داده شد. به این ترتیب بطور اتوماتیک، هنگام استفاده از هر فایل، سرعت و Torque تنظیم شد. سیستم Race دارای دو نوع کیت crown down و Step back است که در این مطالعه از کیت crown down استفاده گردید. ترتیب پیشنهادی کارخانه جهت استفاده از فایل ۱۰/۴۰٪، ۸/۳۵٪، ۶/۳۰٪، ۴/۲۵٪ و ۲/۲۵٪ می باشد. در این تحقیق جهت یکسان سازی MAF در انتها از فایل ۲/۳۰ استفاده شد.

سرعت چرخش فایل های Race ، ۵۰۰rpm بود. در هر سه گروه فایلها برای هر بار استفاده به ماده RcPrep آغشته شدند و پس از هر بار استفاده از فایلها کانال با ۱ سی سی آب مقطر شستشو داده شد، پس از آماده سازی کانالها در هر سه گروه فایل ۳۰ به عنوان MAF درون کانال قرار گرفته و بر روی فیلم رادیوگرافی اندازه گیری، رادیوگرافی از MAF انجام شد. بدین ترتیب دو رادیوگرافی روی هم سوپرایمپوز شدند. برای انطباق صحیح از یک قالب آکریلی استفاده شد که موقعیت فیلم، دندان و تیوب دستگاه را حفظ می نمود.

رادیوگرافی های نهایی توسط ذره بین با بزرگنمایی ۱۰ توسط دو مشاهده کننده که متخصص درمان ریشه بودند، مورد مشاهده قرار گرفتند. هرگونه عدم انطباق بین دو فایل اولیه و MAF در ناحیه آپیکالی به عنوان مورد خطا در نظر گرفته شد و نشان دهنده ترانسپورتیشن آپیکالی بود. محاسبات آماری توسط آزمون ChiSqure انجام و $p<0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

سیستم چرخشی (گروه سوم) کانالها را بدون آپیکال ترانسپورتیشن آماده سازی نمود. در روش دستی و فایل نیکل تیتانیوم (گروه اول) از ۱۵ ریشه مورد مطالعه ۸ مورد ترانسپورتیشن آپیکالی داشتند. هندپیسهای Reciprocal با فایلهای نیکل تیتانیوم کانالها را با ۷ مورد ترانسپورتیشن آپیکالی آماده سازی نمودند.

فایل چرخشی Rase به نسبت دو روش دیگر میزان آپیکال ترانسپورتیشن کمتری داشته و دارای تفاوت معنی داری بود ($p<0/05$). اما دو روش (دستی و فایل نیکل تیتانیوم) و روش (Reciprocal و فایل نیکل تیتانیوم) از نظر میزان آپیکال ترانسپورتیشن نسبت به هم فاقد تفاوت معنی داری بودند.

بحث و نتیجه گیری

نتیجه حاصل از این مطالعه نشان داد که سیستم چرخشی Race بطور معنی داری آپیکال ترانسپورتیشن کمتری نسبت به روشهای دستی و Reciprocal دارد. بین روشهای دستی و Reciprocal اختلاف معنی داری وجود نداشت که مطابق یافته های Hulsmann می باشد، که بیان نمود روشهای اینسترومنتیشن با هندپیسهای Endo lift و Giromatic مشابه با روشهای دستی از نظر میزان ترانسپورتیشن ایجاد شده، می باشند (۱). چنین به نظر می رسد که سیستم چرخشی reciprocal در شرایط طراحی و ساخته شده خود (مدل TEP-E10) و با انجام تکنیک اینسترومنتیشن مناسب (Preflaring) توانایی حفظ مرکزیت کانال را همانند اینسترومنتهای دستی نیکل تیتانیوم داراست. ضمن اینکه در چنین شرایطی ترانسپورت بیشتری در مسیر کانال ایجاد نمی کند.

در مطالعه Moradi و همکاران و Zarrabi و همکاران هندپیس Reciprocal نوع TEP-E10 با استفاده از فایل هایی از جنس نیکل تیتانیوم

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.13.5.4.1]

نتایج بهتری نسبت به استفاده از همین هندپیس و فایلهایی از جنس استنلس استیل و نیز روش دستی و استفاده از وسایل استنلس استیل در میزان ترانسپورتیشن و حفظ مرکزیت کانال نشان داد و نتایجی مشابه با روش دستی و استفاده از فایلهای نیکل تیتانیوم داشت (۵و۴)، که این نتایج با نتایج مطالعه حاضر که روش دستی با وسایل نیکل تیتانیوم و هندپیس Reciprocal نوع TEP-E10 با فایل های نیکل تیتانیوم تفاوت معنی داری در میزان ترانسپورتیشن کانال نداشته، مشابه می باشد. نتایج این یافته تا حدود زیادی مشابه مطالعه Rangle و همکاران، Yashimi و همکاران و Guelzow و همکاران می باشد (۱۱-۹) که گویای عملکرد مناسب سیستم Race از لحاظ کاهش ترانس پورت آپیکالی کانال ریشه می باشد. یکی از نکات حائز اهمیت در این تحقیق استفاده از الکتروموتور Endo IT Control می باشد. چراکه با داشتن برنامه تمام فایلهای چرخشی و Torque براساس شماره فایل مصرفی می توان دقیقاً همانند دستور کارخانه مورد نظر کارکرد و بدین وسیله می توان از خطاهای حین کار مانند شکستن فایل و پیچ شدن وسیله داخل کانال جلوگیری کرد.

Short با مقایسه ۳ سیستم چرخشی پروفایل، لایت اسپید و MCXIM و فایل دستی Flex-R توسط روش موفل اینطور نتیجه گرفت که وسایل نیکل تیتانیوم چرخشی بهتر از وسایل دستی مرکزیت کانال را حفظ می کنند (۱۲). این یافته ها هم موافق با مطالعه حاضر می باشد که سیستمهای چرخشی کانال را بدون ایجاد تغییرات مخرب آماده سازی می کند. نتایج مطالعه حاضر موافق با نتایج Kavangh و همکاران می باشد (۱۳). در این تحقیق سیستم چرخشی پروفایل بدون ایجاد جابجایی ریشه مزیوباکال مولرهای ماگزیلا را آماده سازی نمود. طبق مطالعات Paque و همکاران وسایل چرخشی Race به خوبی مرکزیت کانال را حفظ کرده و دارای حداقل میزان ایجاد ترانسپورتیشن می باشند (۱۴). این مطالعات نتایجی مشابه مطالعه حاضر دارد. در این مطالعه وسایل چرخشی Race قابلیت بهتری از خود جهت حفظ مسیر کانال نسبت به وسایل دستی و Reciprocal از خود نشان داد.

به طور کلی می توان چنین بیان کرد که سیستم چرخشی Race در شرایط طراحی و ساخت خود با انجام تکنیک آماده سازی مناسب (منظور روش صحیح و استفاده از الکتروموتورهایی است که از نظر torque و سرعت قابل تنظیم باشند) توانایی حفظ مرکزیت کانال، عدم جابجایی و عدم تغییر شکل کانال بعد از آماده سازی را دارد، لذا می توان از فایلهای چرخشی Race در کلینیک با کمترین خطا استفاده نمود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مشهد به دلیل حمایت مالی از تحقیق و آقای دکتر آنوش صاحب جمعی که در انجام مراحل این مطالعه همکاری نمودند، قدردانی می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.13.5.4.1]

Comparison of Apical Transportation with Using Hand, Reciprocal and Race Instrumentation

R. Disfani (DDS) [1], S. Moradi (DDS) [*1], F. Afkhami Jedi (DDS) [2]

1. Dental Material Research Center, Faculty of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
2. Faculty of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

J Babol Univ Med Sci; 13(5); Sept 2011

Received: Sep 30th 2011, Revised: Dec 8th 2010, Accepted: Feb 9th 2011.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Mechanical preparation of root canal system is an important objective of root canal therapy. Many rotary devices have been produced to decrease instrumentation time and improve its quality.
The purpose of this study was to compare apical transportation in root canal treatment with three methods of hand, reciprocal and rotary (Race) instrumentation.

METHODS: In this experimental study 45 extracted human mandibular first molar were selected. The crown was cut at CEJ. The roots were mounted in acrylic resin material. The roots had a 20-40 degree canal curvature. Teeth were randomly divided into 3 groups. Group one was prepared with hand method and NiTi files, group two was prepared with Endogripper handpiece and NiTi files, group three was prepared with Race rotary system. By superimposing the initial file and MAF radiography the apical transportation was evaluated (double exposure radiography method).

FINDINGS: Race rotary system (group 3) had prepared canals without transportation and deviation in the original shape of canals. NiTi hand files (group 1) had prepared canals with 8 apical transportations out of 15 root canals. Reciprocal handpiece with NiTi files had prepared canals with 7 apical transportations. Race rotary system was prepared canals with significant the least apical transportations than other groups ($p<0.05$).

CONCLUSION: The results showed that original canal shape in apical region had minimum transportation with race rotary system compare with hand or reciprocal preparation.

KEY WORDS: *Transportation, Root canal preparation, Nickel titanium file, Reciprocal.*

[*]**Corresponding Author;**
Address: Department of Endodontics, Faculty of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Opposite Mellat Park, Vakilabad Blvd, Mashhad, Iran
Tel: +98 511 8829501-15
E-mail: moradis@mums.ac.ir

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.13.5.4.1]

References

1. Hulsmann M, Stryga F. Comparison of root canal preparation using different automated devices and hand instrumentation. J Endod 1993;19(3):141-5.
2. Kardon BP, Kuttler S, Hardigan P, Dorn SO. An in vitro evaluation of the sealing ability of new root canal obturation system. J Endod 2003;29(10):658-61.
3. Wagner MH, Barletta FB, Reis MS, Mello LL, Ferreira R, Fernandes ALR. NSK reciprocating handpiece: in vitro comparative analysis of dentinal removal during root canal preparation by different operators. Braz Dent J 2006;17(1):10-4.
4. Moradi S, Zarrabi MH, Amirian A. Comparison of root canal transportation during canal preparation with hand instrumentation and reciprocal automatic device. J Mashhad Dent School 2006;29(3-4):270-4. [in Persian]
5. Zarrabi MH, Moradi S, Amirian A. The incidence of change in canal centering of the root canal following canal preparation with hand and rotary reciprocal techniques by stainless steel and nickel titanium files. J Dent Shiraz Univ Med Sci 2007;8(1):1-9. [in Persian]
6. Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. Endodontics. 6th ed. Hamilton: BC Decker 2008; pp: 832-5.
7. Uroz Torres D, Gonzalez Rodríguez MP, Ferrer Luque CM. Effectiveness of a manual glide path on the preparation of curved root canals by using Mtwo rotary instruments. J Endod 2009;35(5):699-702.
8. Schneider SW. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1971;32(2):271-5.
9. Rangle S, Cromonese R, Brayant S, Dummer P. Shaping ability of Race rotary nickel-titanium instruments in simulated root canals. J Endod 2005;31(6):460-3.
10. Yashimi Y, Ono M, Akamine A. The shaping effects of three nickel-titanium rotary instruments in simulated S-shaped canals. J Endod 2005;31(5):373-5.
11. Guelzow A, Stamn O, Martus P, Kilbassa AM. Comparative study of six rotary nickel-titanium systems and hand instrumentation for root canal preparation. Int Endod J 2005;38(10):743-52.
12. Short JA, Morgan LA, Baumgartner JC. A comparison of canal centering ability of four instrumentation techniques. J Endod 1997;23(8):503-7.
13. Kavangh D, Lumley PJ. An in vitro evaluation of canal preparation using Profile .04 and .06 taper instruments. Endod Dent Traumatol 1998;14(1):16-20.
14. Paqué F, Musch U, Hülsmann M. Comparison of root canal preparation using RaCe and ProTaper rotary Ni-Ti instruments. Int Endod J 2005;38(1):8-16.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1390.13.5.4.1]