

چکیده

زمینه و هدف: حفظ انحناى کانال ضمن آماده نمودن آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در درمانهای اندودنتیک همیشه تلاش می‌شود که شکل نهایی کانال تغییر نکند و کاملاً دربرگیرنده شکل اولیه آن باشد. مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان حفظ انحناى کانال در ریشه‌های دندانهای مولر اول بالا و پایین، در موارد درمان ریشه‌شده و ارزیابی روش step-back به عنوان روش کلاسیک در آماده‌سازی این دندانها انجام شد.

روش بررسی: طی یک بررسی گذشته‌نگر، ۴۰۰ پرونده از ۱۵۸۲ پرونده مربوط به دندانهای مولر اول پایین و بالا بایگانی‌شده در بخش اندودنتیکس که در بین سالهای ۱۳۷۸-۱۳۸۲ مورد درمان ریشه قرار گرفته بودند، به صورت تصادفی سیستماتیک انتخاب و با ارزیابی چهار مشاهده‌گر (از اساتید بخش) مورد بازبینی قرار گرفتند. برای اطمینان از همخوانی نظرات مشاهده‌گرها از آزمون reliability استفاده شد و ضریب Kappa بیشتر از ۰/۸ به دست آمد. از بین ۴۰۰ پرونده، ۱۵۲ پرونده مربوط به مولر اول بالا و ۲۴۸ پرونده باقیمانده مربوط به مولر اول پایین بودند؛ همچنین تعاریف جامعی از خطاهای حین درمان شامل ایجاد پله، جابه‌جایی فورامن اپیکال، zipping و stripping تهیه و به همراه فرم پرسشنامه به مشاهده‌گران تحویل شد تا نتایج یکسانی از مطالعه به دست آید؛ سپس پرسشنامه‌ها جمع‌آوری و داده‌ها با استفاده از برنامه آماری EPI6 و آزمونهای آماری Fisher و Chi-Square با سطح معنی‌داری $P < 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: میزان حفظ انحناى کانال در ریشه مزایال مولر اول پایین ۳۸/۵٪ و در ریشه مزیوپاکال مولر اول بالا ۴۷/۶٪ بود؛ همچنین شیوع ایجاد پله، جابه‌جایی فورامن اپیکال، zipping و stripping به ترتیب در ریشه مزایال مولر اول پایین ۳۳٪، ۲۶/۱٪، ۱/۸٪ و ۴/۱٪ و در ریشه مزیوپاکال مولر اول بالا به ترتیب ۲۷٪، ۱۹٪، ۳/۲٪ و ۳/۲٪ بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشانگر چگونگی عملکرد پنج سال اخیر دانشجویان با توجه به معیارهای پذیرفته‌شده و نیز رخداد بالای خطاهایی نظیر ایجاد پله و ترانسپورتیشن در ریشه‌های دارای انحنا با استفاده از روش step-back است و لزوم استفاده از روشهای مؤثرتر در حفظ انحناى کانال محسوس می‌باشد.

کلید واژه‌ها: Step-back technique؛ جابه‌جایی فورامن اپیکال؛ Zip formation؛ Strip formation؛ آماده کردن کانال

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران (دوره ۱۸، شماره ۳، سال ۱۳۸۴)

مقدمه

(۴) نیز نتایج کلی Haga را در مطالعات خود تأیید کردند.

(۵) Caffae و (۶) Auguste و Walton و (۷) Krell و Green و (۸) Lambrianidis و (۹) Kapalas و (۱۰) Transtad و (۱۱) Kerekes و (۱۲) Green و (۱۳) Transtad و (۱۴) Kerekes و (۱۵) Green و (۱۶) Transtad و (۱۷) Kerekes و (۱۸) Green و (۱۹) Transtad و (۲۰) Kerekes و (۲۱) Green و (۲۲) Transtad و (۲۳) Kerekes و (۲۴) Green و (۲۵) Transtad و (۲۶) Kerekes و (۲۷) Green و (۲۸) Transtad و (۲۹) Kerekes و (۳۰) Green و (۳۱) Transtad و (۳۲) Kerekes و (۳۳) Green و (۳۴) Transtad و (۳۵) Kerekes و (۳۶) Green و (۳۷) Transtad و (۳۸) Kerekes و (۳۹) Green و (۴۰) Transtad و (۴۱) Kerekes و (۴۲) Green و (۴۳) Transtad و (۴۴) Kerekes و (۴۵) Green و (۴۶) Transtad و (۴۷) Kerekes و (۴۸) Green و (۴۹) Transtad و (۵۰) Kerekes و (۵۱) Green و (۵۲) Transtad و (۵۳) Kerekes و (۵۴) Green و (۵۵) Transtad و (۵۶) Kerekes و (۵۷) Green و (۵۸) Transtad و (۵۹) Kerekes و (۶۰) Green و (۶۱) Transtad و (۶۲) Kerekes و (۶۳) Green و (۶۴) Transtad و (۶۵) Kerekes و (۶۶) Green و (۶۷) Transtad و (۶۸) Kerekes و (۶۹) Green و (۷۰) Transtad و (۷۱) Kerekes و (۷۲) Green و (۷۳) Transtad و (۷۴) Kerekes و (۷۵) Green و (۷۶) Transtad و (۷۷) Kerekes و (۷۸) Green و (۷۹) Transtad و (۸۰) Kerekes و (۸۱) Green و (۸۲) Transtad و (۸۳) Kerekes و (۸۴) Green و (۸۵) Transtad و (۸۶) Kerekes و (۸۷) Green و (۸۸) Transtad و (۸۹) Kerekes و (۹۰) Green و (۹۱) Transtad و (۹۲) Kerekes و (۹۳) Green و (۹۴) Transtad و (۹۵) Kerekes و (۹۶) Green و (۹۷) Transtad و (۹۸) Kerekes و (۹۹) Green و (۱۰۰) Transtad و (۱۰۱) Kerekes و (۱۰۲) Green و (۱۰۳) Transtad و (۱۰۴) Kerekes و (۱۰۵) Green و (۱۰۶) Transtad و (۱۰۷) Kerekes و (۱۰۸) Green و (۱۰۹) Transtad و (۱۱۰) Kerekes و (۱۱۱) Green و (۱۱۲) Transtad و (۱۱۳) Kerekes و (۱۱۴) Green و (۱۱۵) Transtad و (۱۱۶) Kerekes و (۱۱۷) Green و (۱۱۸) Transtad و (۱۱۹) Kerekes و (۱۲۰) Green و (۱۲۱) Transtad و (۱۲۲) Kerekes و (۱۲۳) Green و (۱۲۴) Transtad و (۱۲۵) Kerekes و (۱۲۶) Green و (۱۲۷) Transtad و (۱۲۸) Kerekes و (۱۲۹) Green و (۱۳۰) Transtad و (۱۳۱) Kerekes و (۱۳۲) Green و (۱۳۳) Transtad و (۱۳۴) Kerekes و (۱۳۵) Green و (۱۳۶) Transtad و (۱۳۷) Kerekes و (۱۳۸) Green و (۱۳۹) Transtad و (۱۴۰) Kerekes و (۱۴۱) Green و (۱۴۲) Transtad و (۱۴۳) Kerekes و (۱۴۴) Green و (۱۴۵) Transtad و (۱۴۶) Kerekes و (۱۴۷) Green و (۱۴۸) Transtad و (۱۴۹) Kerekes و (۱۵۰) Green و (۱۵۱) Transtad و (۱۵۲) Kerekes و (۱۵۳) Green و (۱۵۴) Transtad و (۱۵۵) Kerekes و (۱۵۶) Green و (۱۵۷) Transtad و (۱۵۸) Kerekes و (۱۵۹) Green و (۱۶۰) Transtad و (۱۶۱) Kerekes و (۱۶۲) Green و (۱۶۳) Transtad و (۱۶۴) Kerekes و (۱۶۵) Green و (۱۶۶) Transtad و (۱۶۷) Kerekes و (۱۶۸) Green و (۱۶۹) Transtad و (۱۷۰) Kerekes و (۱۷۱) Green و (۱۷۲) Transtad و (۱۷۳) Kerekes و (۱۷۴) Green و (۱۷۵) Transtad و (۱۷۶) Kerekes و (۱۷۷) Green و (۱۷۸) Transtad و (۱۷۹) Kerekes و (۱۸۰) Green و (۱۸۱) Transtad و (۱۸۲) Kerekes و (۱۸۳) Green و (۱۸۴) Transtad و (۱۸۵) Kerekes و (۱۸۶) Green و (۱۸۷) Transtad و (۱۸۸) Kerekes و (۱۸۹) Green و (۱۹۰) Transtad و (۱۹۱) Kerekes و (۱۹۲) Green و (۱۹۳) Transtad و (۱۹۴) Kerekes و (۱۹۵) Green و (۱۹۶) Transtad و (۱۹۷) Kerekes و (۱۹۸) Green و (۱۹۹) Transtad و (۲۰۰) Kerekes و (۲۰۱) Green و (۲۰۲) Transtad و (۲۰۳) Kerekes و (۲۰۴) Green و (۲۰۵) Transtad و (۲۰۶) Kerekes و (۲۰۷) Green و (۲۰۸) Transtad و (۲۰۹) Kerekes و (۲۱۰) Green و (۲۱۱) Transtad و (۲۱۲) Kerekes و (۲۱۳) Green و (۲۱۴) Transtad و (۲۱۵) Kerekes و (۲۱۶) Green و (۲۱۷) Transtad و (۲۱۸) Kerekes و (۲۱۹) Green و (۲۲۰) Transtad و (۲۲۱) Kerekes و (۲۲۲) Green و (۲۲۳) Transtad و (۲۲۴) Kerekes و (۲۲۵) Green و (۲۲۶) Transtad و (۲۲۷) Kerekes و (۲۲۸) Green و (۲۲۹) Transtad و (۲۳۰) Kerekes و (۲۳۱) Green و (۲۳۲) Transtad و (۲۳۳) Kerekes و (۲۳۴) Green و (۲۳۵) Transtad و (۲۳۶) Kerekes و (۲۳۷) Green و (۲۳۸) Transtad و (۲۳۹) Kerekes و (۲۴۰) Green و (۲۴۱) Transtad و (۲۴۲) Kerekes و (۲۴۳) Green و (۲۴۴) Transtad و (۲۴۵) Kerekes و (۲۴۶) Green و (۲۴۷) Transtad و (۲۴۸) Kerekes و (۲۴۹) Green و (۲۵۰) Transtad و (۲۵۱) Kerekes و (۲۵۲) Green و (۲۵۳) Transtad و (۲۵۴) Kerekes و (۲۵۵) Green و (۲۵۶) Transtad و (۲۵۷) Kerekes و (۲۵۸) Green و (۲۵۹) Transtad و (۲۶۰) Kerekes و (۲۶۱) Green و (۲۶۲) Transtad و (۲۶۳) Kerekes و (۲۶۴) Green و (۲۶۵) Transtad و (۲۶۶) Kerekes و (۲۶۷) Green و (۲۶۸) Transtad و (۲۶۹) Kerekes و (۲۷۰) Green و (۲۷۱) Transtad و (۲۷۲) Kerekes و (۲۷۳) Green و (۲۷۴) Transtad و (۲۷۵) Kerekes و (۲۷۶) Green و (۲۷۷) Transtad و (۲۷۸) Kerekes و (۲۷۹) Green و (۲۸۰) Transtad و (۲۸۱) Kerekes و (۲۸۲) Green و (۲۸۳) Transtad و (۲۸۴) Kerekes و (۲۸۵) Green و (۲۸۶) Transtad و (۲۸۷) Kerekes و (۲۸۸) Green و (۲۸۹) Transtad و (۲۹۰) Kerekes و (۲۹۱) Green و (۲۹۲) Transtad و (۲۹۳) Kerekes و (۲۹۴) Green و (۲۹۵) Transtad و (۲۹۶) Kerekes و (۲۹۷) Green و (۲۹۸) Transtad و (۲۹۹) Kerekes و (۳۰۰) Green و (۳۰۱) Transtad و (۳۰۲) Kerekes و (۳۰۳) Green و (۳۰۴) Transtad و (۳۰۵) Kerekes و (۳۰۶) Green و (۳۰۷) Transtad و (۳۰۸) Kerekes و (۳۰۹) Green و (۳۱۰) Transtad و (۳۱۱) Kerekes و (۳۱۲) Green و (۳۱۳) Transtad و (۳۱۴) Kerekes و (۳۱۵) Green و (۳۱۶) Transtad و (۳۱۷) Kerekes و (۳۱۸) Green و (۳۱۹) Transtad و (۳۲۰) Kerekes و (۳۲۱) Green و (۳۲۲) Transtad و (۳۲۳) Kerekes و (۳۲۴) Green و (۳۲۵) Transtad و (۳۲۶) Kerekes و (۳۲۷) Green و (۳۲۸) Transtad و (۳۲۹) Kerekes و (۳۳۰) Green و (۳۳۱) Transtad و (۳۳۲) Kerekes و (۳۳۳) Green و (۳۳۴) Transtad و (۳۳۵) Kerekes و (۳۳۶) Green و (۳۳۷) Transtad و (۳۳۸) Kerekes و (۳۳۹) Green و (۳۴۰) Transtad و (۳۴۱) Kerekes و (۳۴۲) Green و (۳۴۳) Transtad و (۳۴۴) Kerekes و (۳۴۵) Green و (۳۴۶) Transtad و (۳۴۷) Kerekes و (۳۴۸) Green و (۳۴۹) Transtad و (۳۵۰) Kerekes و (۳۵۱) Green و (۳۵۲) Transtad و (۳۵۳) Kerekes و (۳۵۴) Green و (۳۵۵) Transtad و (۳۵۶) Kerekes و (۳۵۷) Green و (۳۵۸) Transtad و (۳۵۹) Kerekes و (۳۶۰) Green و (۳۶۱) Transtad و (۳۶۲) Kerekes و (۳۶۳) Green و (۳۶۴) Transtad و (۳۶۵) Kerekes و (۳۶۶) Green و (۳۶۷) Transtad و (۳۶۸) Kerekes و (۳۶۹) Green و (۳۷۰) Transtad و (۳۷۱) Kerekes و (۳۷۲) Green و (۳۷۳) Transtad و (۳۷۴) Kerekes و (۳۷۵) Green و (۳۷۶) Transtad و (۳۷۷) Kerekes و (۳۷۸) Green و (۳۷۹) Transtad و (۳۸۰) Kerekes و (۳۸۱) Green و (۳۸۲) Transtad و (۳۸۳) Kerekes و (۳۸۴) Green و (۳۸۵) Transtad و (۳۸۶) Kerekes و (۳۸۷) Green و (۳۸۸) Transtad و (۳۸۹) Kerekes و (۳۹۰) Green و (۳۹۱) Transtad و (۳۹۲) Kerekes و (۳۹۳) Green و (۳۹۴) Transtad و (۳۹۵) Kerekes و (۳۹۶) Green و (۳۹۷) Transtad و (۳۹۸) Kerekes و (۳۹۹) Green و (۴۰۰) Transtad و (۴۰۱) Kerekes و (۴۰۲) Green و (۴۰۳) Transtad و (۴۰۴) Kerekes و (۴۰۵) Green و (۴۰۶) Transtad و (۴۰۷) Kerekes و (۴۰۸) Green و (۴۰۹) Transtad و (۴۱۰) Kerekes و (۴۱۱) Green و (۴۱۲) Transtad و (۴۱۳) Kerekes و (۴۱۴) Green و (۴۱۵) Transtad و (۴۱۶) Kerekes و (۴۱۷) Green و (۴۱۸) Transtad و (۴۱۹) Kerekes و (۴۲۰) Green و (۴۲۱) Transtad و (۴۲۲) Kerekes و (۴۲۳) Green و (۴۲۴) Transtad و (۴۲۵) Kerekes و (۴۲۶) Green و (۴۲۷) Transtad و (۴۲۸) Kerekes و (۴۲۹) Green و (۴۳۰) Transtad و (۴۳۱) Kerekes و (۴۳۲) Green و (۴۳۳) Transtad و (۴۳۴) Kerekes و (۴۳۵) Green و (۴۳۶) Transtad و (۴۳۷) Kerekes و (۴۳۸) Green و (۴۳۹) Transtad و (۴۴۰) Kerekes و (۴۴۱) Green و (۴۴۲) Transtad و (۴۴۳) Kerekes و (۴۴۴) Green و (۴۴۵) Transtad و (۴۴۶) Kerekes و (۴۴۷) Green و (۴۴۸) Transtad و (۴۴۹) Kerekes و (۴۵۰) Green و (۴۵۱) Transtad و (۴۵۲) Kerekes و (۴۵۳) Green و (۴۵۴) Transtad و (۴۵۵) Kerekes و (۴۵۶) Green و (۴۵۷) Transtad و (۴۵۸) Kerekes و (۴۵۹) Green و (۴۶۰) Transtad و (۴۶۱) Kerekes و (۴۶۲) Green و (۴۶۳) Transtad و (۴۶۴) Kerekes و (۴۶۵) Green و (۴۶۶) Transtad و (۴۶۷) Kerekes و (۴۶۸) Green و (۴۶۹) Transtad و (۴۷۰) Kerekes و (۴۷۱) Green و (۴۷۲) Transtad و (۴۷۳) Kerekes و (۴۷۴) Green و (۴۷۵) Transtad و (۴۷۶) Kerekes و (۴۷۷) Green و (۴۷۸) Transtad و (۴۷۹) Kerekes و (۴۸۰) Green و (۴۸۱) Transtad و (۴۸۲) Kerekes و (۴۸۳) Green و (۴۸۴) Transtad و (۴۸۵) Kerekes و (۴۸۶) Green و (۴۸۷) Transtad و (۴۸۸) Kerekes و (۴۸۹) Green و (۴۹۰) Transtad و (۴۹۱) Kerekes و (۴۹۲) Green و (۴۹۳) Transtad و (۴۹۴) Kerekes و (۴۹۵) Green و (۴۹۶) Transtad و (۴۹۷) Kerekes و (۴۹۸) Green و (۴۹۹) Transtad و (۵۰۰) Kerekes و (۵۰۱) Green و (۵۰۲) Transtad و (۵۰۳) Kerekes و (۵۰۴) Green و (۵۰۵) Transtad و (۵۰۶) Kerekes و (۵۰۷) Green و (۵۰۸) Transtad و (۵۰۹) Kerekes و (۵۱۰) Green و (۵۱۱) Transtad و (۵۱۲) Kerekes و (۵۱۳) Green و (۵۱۴) Transtad و (۵۱۵) Kerekes و (۵۱۶) Green و (۵۱۷) Transtad و (۵۱۸) Kerekes و (۵۱۹) Green و (۵۲۰) Transtad و (۵۲۱) Kerekes و (۵۲۲) Green و (۵۲۳) Transtad و (۵۲۴) Kerekes و (۵۲۵) Green و (۵۲۶) Transtad و (۵۲۷) Kerekes و (۵۲۸) Green و (۵۲۹) Transtad و (۵۳۰) Kerekes و (۵۳۱) Green و (۵۳۲) Transtad و (۵۳۳) Kerekes و (۵۳۴) Green و (۵۳۵) Transtad و (۵۳۶) Kerekes و (۵۳۷) Green و (۵۳۸) Transtad و (۵۳۹) Kerekes و (۵۴۰) Green و (۵۴۱) Transtad و (۵۴۲) Kerekes و (۵۴۳) Green و (۵۴۴) Transtad و (۵۴۵) Kerekes و (۵۴۶) Green و (۵۴۷) Transtad و (۵۴۸) Kerekes و (۵۴۹) Green و (۵۵۰) Transtad و (۵۵۱) Kerekes و (۵۵۲) Green و (۵۵۳) Transtad و (۵۵۴) Kerekes و (۵۵۵) Green و (۵۵۶) Transtad و (۵۵۷) Kerekes و (۵۵۸) Green و (۵۵۹) Transtad و (۵۶۰) Kerekes و (۵۶۱) Green و (۵۶۲) Transtad و (۵۶۳) Kerekes و (۵۶۴) Green و (۵۶۵) Transtad و (۵۶۶) Kerekes و (۵۶۷) Green و (۵۶۸) Transtad و (۵۶۹) Kerekes و (۵۷۰) Green و (۵۷۱) Transtad و (۵۷۲) Kerekes و (۵۷۳) Green و (۵۷۴) Transtad و (۵۷۵) Kerekes و (۵۷۶) Green و (۵۷۷) Transtad و (۵۷۸) Kerekes و (۵۷۹) Green و (۵۸۰) Transtad و (۵۸۱) Kerekes و (۵۸۲) Green و (۵۸۳) Transtad و (۵۸۴) Kerekes و (۵۸۵) Green و (۵۸۶) Transtad و (۵۸۷) Kerekes و (۵۸۸) Green و (۵۸۹) Transtad و (۵۹۰) Kerekes و (۵۹۱) Green و (۵۹۲) Transtad و (۵۹۳) Kerekes و (۵۹۴) Green و (۵۹۵) Transtad و (۵۹۶) Kerekes و (۵۹۷) Green و (۵۹۸) Transtad و (۵۹۹) Kerekes و (۶۰۰) Green و (۶۰۱) Transtad و (۶۰۲) Kerekes و (۶۰۳) Green و (۶۰۴) Transtad و (۶۰۵) Kerekes و (۶۰۶) Green و (۶۰۷) Transtad و (۶۰۸) Kerekes و (۶۰۹) Green و (۶۱۰) Transtad و (۶۱۱) Kerekes و (۶۱۲) Green و (۶۱۳) Transtad و (۶۱۴) Kerekes و (۶۱۵) Green و (۶۱۶) Transtad و (۶۱۷) Kerekes و (۶۱۸) Green و (۶۱۹) Transtad و (۶۲۰) Kerekes و (۶۲۱) Green و (۶۲۲) Transtad و (۶۲۳) Kerekes و (۶۲۴) Green و (۶۲۵) Transtad و (۶۲۶) Kerekes و (۶۲۷) Green و (۶۲۸) Transtad و (۶۲۹) Kerekes و (۶۳۰) Green و (۶۳۱) Transtad و (۶۳۲) Kerekes و (۶۳۳) Green و (۶۳۴) Transtad و (۶۳۵) Kerekes و (۶۳۶) Green و (۶۳۷) Transtad و (۶۳۸) Kerekes و (۶۳۹) Green و (۶۴۰) Transtad و (۶۴۱) Kerekes و (۶۴۲) Green و (۶۴۳) Transtad و (۶۴۴) Kerekes و (۶۴۵) Green و (۶۴۶) Transtad و (۶۴۷) Kerekes و (۶۴۸) Green و (۶۴۹) Transtad و (۶۵۰) Kerekes و (۶۵۱) Green و (۶۵۲) Transtad و (۶۵۳) Kerekes و (۶۵۴) Green و (۶۵۵) Transtad و (۶۵۶) Kerekes و (۶۵۷) Green و (۶۵۸) Transtad و (۶۵۹) Kerekes و (۶۶۰) Green و (۶۶۱) Transtad و (۶۶۲) Kerekes و (۶۶۳) Green و (۶۶۴) Transtad و (۶۶۵) Kerekes و (۶۶۶) Green و (۶۶۷) Transtad و (۶۶۸) Kerekes و (۶۶۹) Green و (۶۷۰) Transtad و (۶۷۱) Kerekes و (۶۷۲) Green و (۶۷۳) Transtad و (۶۷۴) Kerekes و (۶۷۵) Green و (۶۷۶) Transtad و (۶۷۷) Kerekes و (۶۷۸) Green و (۶۷۹) Transtad و (۶۸۰) Kerekes و (۶۸۱) Green و (۶۸۲) Transtad و (۶۸۳) Kerekes و (۶۸۴) Green و (۶۸۵) Transtad و (۶۸۶) Kerekes و (۶۸۷) Green و (۶۸۸) Transtad و (۶۸۹) Kerekes و (۶۹۰) Green و (۶۹۱) Transtad و (۶۹۲) Kerekes و (۶۹۳) Green و (۶۹۴) Transtad و (۶۹۵) Kerekes و (۶۹۶) Green و (۶۹۷) Transtad و (۶۹۸) Kerekes و (۶۹۹) Green و (۷۰۰) Transtad و (۷۰۱) Kerekes و (۷۰۲) Green و (۷۰۳) Transtad و (۷۰۴) Kerekes و (۷۰۵) Green و (۷۰۶) Transtad و (۷۰۷) Kerekes و (۷۰۸) Green و (۷۰۹) Transtad و (۷۱۰) Kerekes و (۷۱۱) Green و (۷۱۲) Transtad و (۷۱۳) Kerekes و (۷۱۴) Green و (۷۱۵) Transtad و (۷۱۶) Kerekes و (۷۱۷) Green و (۷۱۸) Transtad و (۷۱۹) Kerekes و (۷۲۰) Green و (۷۲۱) Transtad و (۷۲۲) Kerekes و (۷۲۳) Green و (۷۲۴) Transtad و (۷۲۵) Kerekes و (۷۲۶) Green و (۷۲۷) Transtad و (۷۲۸) Kerekes و (۷۲۹) Green و (۷۳۰) Transtad و (۷۳۱) Kerekes و (۷۳۲) Green و (۷۳۳) Transtad و (۷۳۴) Kerekes و (۷۳۵) Green و (۷۳۶) Transtad و (۷۳۷) Kerekes و (۷۳۸) Green و (۷۳۹) Transtad و (۷۴۰) Kerekes و (۷۴۱) Green و (۷۴۲) Transtad و (۷۴۳) Kerekes و (۷۴۴) Green و (۷۴۵) Transtad و (۷۴۶) Kerekes و (۷۴۷) Green و (۷۴۸) Transtad و (۷۴۹) Kerekes و (۷۵۰) Green و (۷۵۱) Transtad و (۷۵۲) Kerekes و (۷۵۳) Green و (۷۵۴) Transtad و (۷۵۵) Kerekes و (۷۵۶) Green و (۷۵۷) Transtad و (۷۵۸) Kerekes و (۷۵۹) Green و (۷۶۰) Transtad و (۷۶۱) Kerekes و (۷۶۲) Green و (۷۶۳) Transtad و (۷۶۴) Kerekes و (۷۶۵) Green و (۷۶۶) Transtad و (۷۶۷) Kerekes و (۷۶۸) Green و (۷۶۹) Transtad و (۷۷۰) Kerekes و (۷۷۱) Green و (۷۷۲) Transtad و (۷۷۳) Kerekes و (۷۷۴) Green و (۷۷۵) Transtad و (۷۷۶) Kerekes و (۷۷۷) Green و (۷۷۸) Transtad و (۷۷۹) Kerekes و (۷۸۰) Green و (۷۸۱) Transtad و (۷۸۲) Kerekes و (۷۸۳) Green و (۷۸۴) Transtad و (۷۸۵) Kerekes و (۷۸۶) Green و (۷۸۷) Transtad و (۷۸۸) Kerekes و (۷۸۹) Green و (۷۹۰) Transtad و (۷۹۱) Kerekes و (۷۹۲) Green و (۷۹۳) Transtad و (۷۹۴) Kerekes و (۷۹۵) Green و (۷۹۶) Transtad و (۷۹۷) Kerekes و (۷۹۸) Green و (۷۹۹) Transtad و (۸۰۰) Kerekes و (۸۰۱) Green و (۸۰۲) Transtad و (۸۰۳) Kerekes و (۸۰۴) Green و (۸۰۵) Transtad و (۸۰۶) Kerekes و (۸۰۷) Green و (۸۰۸) Transtad و (۸۰۹) Kerekes و (۸۱۰) Green و (۸۱۱) Transtad و (۸۱۲) Kerekes و (۸۱۳) Green و (۸۱۴) Transtad و (۸۱۵) Kerekes و (۸۱۶) Green و (۸۱۷) Transtad و (۸۱۸) Kerekes و (۸۱۹) Green و (۸۲۰) Transtad و (۸۲۱) Kerekes و (۸۲۲) Green و (۸۲۳) Transtad و (۸۲۴) Kerekes و (۸۲۵) Green و (۸۲۶) Transtad و (۸۲۷) Kerekes و (۸۲۸) Green و (۸۲۹) Transtad و (۸۳۰) Kerekes و (۸۳۱) Green و (۸۳۲) Transtad و (۸۳۳) Kerekes و (۸۳۴) Green و (۸۳۵) Transtad و (۸۳۶) Kerekes و (۸۳۷) Green و (۸۳۸) Transtad و (۸۳۹) Kerekes و (۸۴۰) Green و (۸۴۱) Transtad و (۸۴۲) Kerekes و (۸۴۳) Green و (۸۴۴) Transtad و (۸۴۵) Kerekes و (۸۴۶) Green و (۸۴۷) Transtad و (۸۴۸) Kerekes و (۸۴۹) Green و (۸۵۰) Transtad و (۸۵۱) Kerekes و (۸۵۲) Green و (۸۵۳) Transtad و (۸۵۴) Kerekes و (۸۵۵) Green و (۸۵۶) Transtad و (۸۵۷) Kerekes و (۸۵۸) Green و (۸۵۹) Transtad و (۸۶۰) Kerekes و (۸۶۱) Green و (۸۶۲) Transtad و (۸۶۳) Kerekes و (۸۶۴) Green و (۸۶۵) Transtad و (۸۶۶) Kerekes و (۸۶۷) Green و (۸۶۸) Transtad و (۸۶۹) Kerekes و (۸۷۰) Green و (۸۷۱) Transtad و (۸۷۲) Kerekes و (۸۷۳) Green و (۸۷۴) Transtad و (۸۷۵) Kerekes و (۸۷۶) Green و (۸۷۷) Transtad و (۸۷۸) Kerekes و (۸۷۹) Green و (۸۸۰) Transtad و (۸۸۱) Kerekes و (۸۸۲) Green و (۸۸۳) Transtad و (۸۸۴) Kerekes و (۸۸۵) Green و (۸۸۶) Transtad و (۸۸۷) Kerekes و (۸۸۸) Green و (۸۸۹) Transtad و (۸۹۰) Kerekes و (۸۹۱) Green و (۸۹۲) Transtad و (۸۹۳) Kerekes و (۸۹۴) Green و (۸۹۵) Transtad و (۸۹۶) Kerekes و (۸۹۷) Green و (۸۹۸) Transtad و (۸۹۹) Kerekes و (۹۰۰) Green و (۹۰۱) Transtad و (۹۰۲) Kerekes و (۹۰۳) Green و (۹۰۴) Transtad و (۹۰۵) Kerekes و (۹۰۶) Green و (۹۰۷) Transtad و (۹۰۸) Kerekes و (۹۰۹) Green و (۹۱۰) Transtad و (۹۱۱) Kerekes و (۹۱۲) Green و (۹۱۳) Transtad و (۹۱۴) Kerekes و (۹۱۵) Green و (۹۱۶) Transtad و (۹۱۷) Kerekes و (۹۱۸) Green و (۹۱۹) Transtad و (۹۲۰) Kerekes و (۹۲۱) Green و (۹۲۲) Transtad و (۹۲۳) Kerekes و (۹۲۴) Green و (۹۲۵) Transtad و (۹۲۶) Kerekes و (۹۲۷) Green و (۹۲۸) Transtad و (۹۲۹) Kerekes و (۹۳۰) Green و (۹۳۱) Transtad و (۹۳۲) Kerekes و (۹۳۳) Green و (۹۳۴) Transtad و (۹۳۵) Kerekes و (۹۳۶) Green و (۹۳۷) Transtad و (۹۳۸) Kerekes و (۹۳۹) Green و (۹۴۰) Transtad و (۹۴۱) Kerekes و (۹۴۲) Green و (۹۴۳) Transtad و (۹۴۴) Kerekes و (۹۴۵) Green و (۹۴۶) Transtad و (۹۴۷) Kerekes و (۹۴۸) Green و (۹۴۹) Transtad و (۹۵۰) Kerekes و (۹۵۱) Green و (۹۵۲) Transtad و (۹۵۳) Kerekes و (۹۵۴) Green و (۹۵۵) Transtad و (۹۵۶) Kerekes و (۹۵۷) Green و (۹۵۸) Transtad و (۹۵۹) Kerekes و (۹۶۰) Green و (۹۶۱) Transtad و (۹۶۲) Kerekes و (۹۶۳) Green و (۹۶۴) Transtad و (۹۶۵) Kerekes و (۹۶۶) Green و (۹۶۷) Transtad و (۹۶۸) Kerekes و (۹۶۹) Green و (۹۷۰) Transtad و (۹۷۱) Kerekes و (۹۷۲) Green و (۹۷۳) Transtad و (۹۷۴) Kerekes و (۹۷۵) Green و (۹۷۶) Transtad و (۹۷۷) Kerekes و (۹۷۸) Green و (۹۷۹) Transtad و (۹۸۰) Kerekes و (۹۸۱) Green و (۹۸۲) Transtad و (۹۸۳) Kerekes و (۹۸۴) Green و (۹۸۵) Transtad و (۹۸۶) Kerekes و (۹۸۷) Green و (۹۸۸) Transtad و (۹۸۹) Kerekes و (۹۹۰) Green و (۹۹۱) Transtad و (۹۹۲) Kerekes و (۹۹۳) Green و (۹۹۴) Transtad و (۹۹۵) Kerekes و (۹۹۶) Green و (۹۹۷) Transtad و (۹۹۸) Kerekes و (۹۹۹) Green و (۱۰۰۰) Transtad و (۱۰۰۱) Kerekes و (۱۰۰۲) Green و (۱۰۰۳) Transtad و (۱۰۰۴) Kerekes و (۱۰۰۵) Green و (۱۰۰۶) Transtad و (۱۰۰۷) Kerekes و (۱۰۰۸) Green و (۱۰۰۹) Transtad و (۱۰۰۱۰) Kerekes و (۱۰۰۱۱) Green و (۱۰۰۱۲) Transtad و (۱۰۰۱۳) Kerekes و (۱۰۰۱۴) Green و (۱۰۰۱۵) Transtad و (۱۰۰۱۶) Kerekes و (۱۰۰۱۷) Green و (۱۰۰۱۸) Transtad و (۱۰۰۱۹) Kerekes و (۱۰۰۲۰) Green و (۱۰۰۲۱) Transtad و (۱۰۰۲۲) Kerekes و (۱۰۰۲۳) Green و (۱۰۰۲۴) Transtad و (۱۰۰۲۵) Kerekes و (۱۰۰۲۶) Green و (۱۰۰۲۷) Transtad و (۱۰۰۲

مولر اول فک پایین بودند. نحوه انتخاب این تعداد پرونده از بین ۱۵۸۲ پرونده موجود، به صورت تصادفی سیستماتیک بود که از بین پرونده‌هایی که دارای شرایط لازم برای بازبینی بودند، صورت گرفت. این پرونده‌ها باید فاقد شرایط محدودکننده می‌بودند؛ یعنی رادیوگرافی آنها اطلاعات روشنی در مورد دندان مربوطه، شکل ریشه آن، نحوه شکل‌دهی و پاکسازی آن و پرکردگی کانال به مشاهده‌گرها ارائه می‌نمود. موارد تحلیل ریشه و حوادث حین درمان نظیر وسیله شکسته در داخل ریشه و پرفوریشن‌های تاج که تشخیص مشاهده‌گرها را با مشکل روبه‌رو می‌کرد، از مطالعه حذف شدند. با توجه به شرح کارهای انجام‌شده مندرج در پرونده‌ها، مواردی را که دانشجویان در آن با روشی غیر از روش step-back کانال را آماده کرده بودند و یا از وسایل موتوری جهت آماده‌سازی کانال استفاده نمودند نیز از مطالعه حذف شدند؛ همچنین با توجه به این که اندازه فایل در تخریب انحنا کانال اهمیت دارد، تنها دندان‌هایی که فایل اصلی نهایی آنها شماره ۲۵ بود، مورد ارزیابی قرار گرفتند.

به دلیل این که کارکرد دانشجویان به طور معمول توسط اساتید بخش از روی کلیشه رادیوگرافی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، بنابراین از چهار نفر از اعضای هیأت علمی برای ارزیابی مجدد پرونده‌ها دعوت به همکاری شد. جهت همخوانی نظرات، تعریفی از هر یک از حالات مورد بررسی تهیه شد و پرسشنامه‌هایی با توجه به آن تعاریف به مشاهده‌گران داده شد تا نظرات خود را در مورد هر دندان درمان شده، ثبت نمایند. برای حصول اطمینان از همخوانی نظرات مشاهده‌گران آزمون Reliability انجام شد. بررسی جداول این آزمون توسط ضریب Kappa، نشان‌دهنده ضریب همخوانی بالای ۰/۸ بود.

جهت مقایسه نتایج کار دانشجویان در اندو ۳ و ۴ از آزمون Chi-Square و در صورت لزوم از آزمون دقیق Fisher با سطح معنی‌داری $P < 0/05$ استفاده شد؛ همچنین

گزارش شد. شیوع جابه‌جایی فورامن اپیکال، توسط K-Fir و همکاران (۹) ۲۴٪ و رخداد stripping توسط Pettitte و همکاران (۱۰) ۱۰٪ بیان شده است. شیوع ایجاد zipping توسط محققان مختلف بسیار متفاوت گزارش شده است (از ۴/۵٪-۸۰٪) (۱۱، ۱۲).

در بخش اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران نیز روش step-back به عنوان روش کلاسیک آموزش داده می‌شود و مراحل کاری دانشجویان با عکس‌های رادیوگرافی توسط اساتید مورد ارزیابی قرار می‌گیرد اما با تمام تلاش‌های انجام‌شده و آموزش‌های لازم، مواردی از عدم حفظ شکل کانال دیده می‌شود.

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی دندان‌های درمان‌شده در بخش اندودنتیکس از نظر حفظ انحنا کانال در ریشه مزیاال مولرهای پایین و مزیبوباکال مولرهای بالا طی پنج سال اخیر انجام پذیرفت.

روش بررسی

جهت بررسی میزان حفظ انحنا کانال، ریشه‌های مزیبوباکال مولرهای اول فک بالا و مزیاال مولرهای اول فک پایین در نظر گرفته شدند؛ زیرا انحنا ریشه در آنها بسیار مشخص و در رادیوگرافی قابل مشاهده است. در این مطالعه مقطعی گذشته‌نگر پرونده‌های پنج سال اخیر (۱۳۷۸-۱۳۸۲) بخش اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران مورد بازبینی قرار گرفتند. موارد درمان ریشه بر روی مولرهای اول بالا و مولرهای اول پایین شامل ۲۴۳۲ پرونده بود که ۱۵۸۲ پرونده دارای شرایط لازم برای بررسی مجدد توسط مشاهده‌گرها بودند.

حداقل حجم نمونه برای برآورد نسبت موارد حفظ انحنا کانال با دقت ۰/۰۵ در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر با ۴۰۰ نمونه بود. ۱۵۲ پرونده از نمونه‌های بررسی‌شده در این مطالعه مربوط به فک بالا و ۲۴۸ پرونده باقیمانده مربوط به دندان‌های

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار EPI6 استفاده گردید.

یافته‌ها

تعداد پرونده‌های ارزیابی شده به تفکیک سالهای مطالعه در جدول ۱، نشان داده شده است. با این که در روش تحقیق و نمونه‌گیری، تشخیص موارد مورد بررسی بدون در نظر گرفتن واحد اندودنتیکس عملی (دانشجویان سال ۵ یا ۶) صورت گرفت، به منظور اطمینان از عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین عملکرد این دو گروه، نتایج کار آنها به تفکیک واحد عملی دانشجویان در جدولهای ۲ و ۳ آورده شده است. به طور کلی در ۱۵۲ ریشه میزوباکال دندان مولر اول فک بالا شیوع ایجاد پله، جابه‌جایی فورامن، zipping و stripping به ترتیب ۲۷٪، ۱۹٪، ۳/۲٪ و ۳/۲٪ و در ۲۴۸ ریشه میزوباکال مولر اول فک پایین به ترتیب ۳۳٪، ۲۶/۱٪، ۱/۸٪ و ۴/۱٪ بود.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مطالعه حاضر با نتایج مطالعات مشابه که اکثراً آینده‌نگر و با شرایط کنترل شده بودند، همخوانی دارد. با توجه به این که در این بررسی زاویه تهیه کلیشه رادیوگرافی دانشجویان طی مدت درمان، تحت کنترل نبود و احتمال تهیه دو کلیشه عیناً مشابه از یک بیمار خاص، به دلیل فقدان بایت پلاک مخصوص از آن بیمار بسیار کم بود، بنابراین امکان استفاده از زاویه اشنایدر و مقایسه آن در افراد مختلف وجود نداشت و تنها عدم حفظ انحای کامل از روی رادیوگرافی اولیه و پایانی مورد بررسی قرار گرفت و خطاهای حین درمان قابل تشخیص از روی کلیشه رادیوگرافی ارزیابی شد؛ اما نتایج تحقیق نشان می‌دهد که حوادث حین درمان تقریباً مشابه گزارش دیگر دانشکده‌های دندانپزشکی دنیا که از روش step-back استفاده می‌کنند، است. K-Fir و همکاران در دانشگاه Telavive از دانشجویان سال دوم دندانپزشکی برای درمان ریشه دندانهای قدامی و خلفی استفاده و تمام

دندانها را تا MAF شماره ۲۵ آماده نمودند و میزان حفظ انحای کانال را ۶۱٪ گزارش کردند؛ ولی در مطالعه حاضر میزان حفظ انحای کانال در ریشه میزوباکال مولر اول بالا ۴۷/۶٪ و در ریشه میزوباکال مولر اول پایین ۳۸/۵٪ برآورد شد که دلیل این اختلاف اولاً نوع دندانهای مورد بررسی (در مطالعه حاضر تنها دندانهای خلفی مورد نظر بوده است) و ثانیاً استفاده K-Fir و همکاران از فایل نهایی (MAF) شماره ۲۵ در تمام این دندانها بود؛ واضح است که آماده‌سازی یک دندان قدامی تا MAF شماره ۲۵ با حوادث حین درمان کمتری روبه رو است (۱۳).

Himel و همکاران در مطالعه‌ای که در دانشگاه Detroit بر روی کانال‌های آکریلی دارای انحنا، توسط دانشجویان سال دوم دندانپزشکی انجام دادند، میزان ایجاد پله را ۳۰٪ گزارش کردند (۱۴). در مطالعه حاضر میزان ایجاد پله در ریشه میزوباکال مولر اول بالا ۱۹٪ و در ریشه میزوباکال مولر اول پایین ۲۶٪ برآورد شد.

Nagy و همکاران برای آماده‌سازی ۴۲۰ دندان که شامل سه گروه ۱۴۰ تایی بود، از یک دندانپزشک با تجربه استفاده و میزان ایجاد پله را ۴۵٪-۵۰٪ گزارش کردند (۱۲). Kapalas و Lambrianidis برای مطالعه خود از دانشجویان دندانپزشکی استفاده کردند و تعداد ۶۲۶ کانال دندانهای خلفی را مورد مطالعه قرار دادند. میزان ایجاد پله در مطالعه ایشان نیز ۵۱/۵٪ گزارش شد (۸).

جدول ۱- پرونده‌های ارزیابی شده در هر سال

سال	کل پرونده‌ها	پرونده‌های واجد شرایط	پرونده‌های ارزیابی شده
۱۳۷۸	۴۳۱	۲۹۷	۷۶
۱۳۷۹	۴۷۶	۲۵۹	۶۸
۱۳۸۰	۴۸۲	۳۰۳	۷۶
۱۳۸۱	۵۳۹	۳۹۴	۹۸
۱۳۸۲	۵۰۴	۳۲۹	۸۲
جمع	۲۴۳۲	۱۵۸۲	۴۰۰

جدول ۲- توزیع فراوانی موارد خطای مشاهده شده در رادیوگرافی نهایی ریشه مزیبوآکال فک بالا به تفکیک واحد اندودنتیکس عملی دانشجویان عمل کننده

اندودنتیکس عملی ۴				اندودنتیکس عملی ۳			
سطح معنی داری	حدود اطمینان ۹۵٪	درصد	تعداد	حدود اطمینان ۹۵٪	درصد	تعداد	خطای مشاهده شده
=۰/۷۸	۳۴/۵-۵۸/۷	۴۶/۵	۳۳	۳۵/۴-۶۲/۹	۴۹/۱	۲۷	PC
P	۱۶/۹-۳۸/۶	۲۶/۸	۱۹	۱۶/۱۳-۴۰/۹	۲۷/۳	۱۵	L
=۰/۹۵	۲/۱۱-۳۰/۹	۱۹/۷	۱۴	۹/۱-۳۰/۹	۱۸/۲	۱۰	T
P	۰/۰۳-۷/۶	۱/۴	۱	۱/۱۴-۱۵/۱۳	۵/۵	۳	Z
=۰/۸۳	۰/۹-۱۱/۸	۴/۲	۲	۰/۰۴-۹/۷	۱/۸	۱	S
P							
=۰/۳۲							
P							
=۰/۶۳							
P							

PC: حفظ انحناي کانال L: ایجاد پله T: جابه‌جایی فورام Z: Zipping S: Stripping

جدول ۳- توزیع فراوانی موارد خطای مشاهده شده در رادیوگرافی نهایی ریشه مزیبال مولر اول فک پایین به تفکیک واحد اندودنتیکس عملی دانشجویان عمل کننده

اندودنتیکس عملی ۴				اندودنتیکس عملی ۳			
سطح معنی داری	حدود اطمینان ۹۵٪	درصد	تعداد	حدود اطمینان ۹۵٪	درصد	تعداد	خطای مشاهده شده
=۰/۶۷	۲۹/۱-۴۶/۳	۳۷/۴	۴۹	۲۹/۹-۵۱/۳	۴۰/۲	۳۵	PC
P	۲۳/۵-۴۰	۳۱/۳	۴۱	۲۵/۶-۴۶/۶	۳۵/۶	۳۱	L
=۰/۵۱	۱۹/۴-۳۵/۲	۲۶/۷	۳۵	۱۶/۶-۳۵/۷	۲۵/۳	۲۲	T
P	۰/۱۸-۵/۴	۱/۵	۲	۰/۲۸-۸/۱	۲/۳	۲	Z
=۰/۸۱	۰/۸۴-۷/۶	۳/۱	۴	۱/۹-۱۲/۹	۵/۷	۵	S
P							
P=۱							
=۰/۴۹							
P							

PC: حفظ انحناي کانال L: ایجاد پله T: جابه‌جایی فورام Z: Zipping S: Stripping

میزان موارد stripping در مطالعه حاضر در ریشه مزیبوآکال مولر اول بالا ۳/۲٪ و در ریشه مزیبال مولر اول پایین ۱/۴٪ بود. دلایل این نتیجه رضایت‌بخش اولاً تأکید هیأت علمی گروه بر آماده‌سازی دندان در ناحیه دور از فورکا (anti curvature filing) و ثانیاً عدم استفاده دانشجویان از وسایل موتوری در آماده‌سازی دندانها می‌باشد. در مطالعه AL-omari و همکاران که بر روی ۳۰۰ کانال رزینی انجام شده بود نیز، میزان stripping ۲٪ بود (۱۱).

باید توجه داشت که در مطالعات فوق میزان جابه‌جایی فورام در نظر گرفته نشده بود و در واقع موارد ترانسپورت را همان پله‌های عمیق‌شده در نظر گرفتند. شیوع جابه‌جایی فورام در مطالعه حاضر در ریشه مزیبوآکال مولر اول بالا ۱۹٪ و در ریشه مزیبال مولر اول پایین ۲۶٪ بود که با نتایج K-Fir و همکاران که از دانشجویان سال سوم دانشکده دندانپزشکی Telavive استفاده کرده بودند و میزان ترانسپورتیشن را ۲۴٪ اعلام کردند، هماهنگی دارد (۹).

رادیوگرافی نهایی به منظور نشان دادن همه کانالها و با زاویه تهیه می‌شد و با تغییر زاویه تابش از جهت مزیال یا دیستال تصویر یک zipping دلتا شکل (Δ) بر روی فیلم رادیوگرافی به صورت یک خط در می‌آید و تشخیص آن را مشکل و یا غیر ممکن می‌سازد.

به طور کلی نتایج این مطالعه همانند دیگر مطالعات انجام شده در همین زمینه نشان می‌دهد که رخداد خطاهایی نظیر ایجاد پله و ترانسپورتیشن در ریشه‌های دارای انحنا با استفاده از روش step-back بیشتر از حد انتظار است؛ در نتیجه استفاده از روشهایی همچون balanced force و crown down که طبق مطالعات دیگر محققان، آماده‌سازی کانال را با حفظ مسیر اولیه و اصلی آن بیشتر میسر می‌سازد، به عنوان راهکاری مفید جهت ارتقای سطح آموزش دانشجویان پیشنهاد می‌گردد.

از سوی دیگر اگر چه نتایج این تحقیق گذشته‌نگر تا حدود زیادی با نتایج مطالعات مشابه آینده‌نگر همخوانی دارد، جهت برآورد دقیق‌تر مواردی نظیر zipping و stripping، لزوم انجام مطالعه‌ای آینده‌نگر که در آن از روش استاندارد تهیه رادیوگرافی استفاده و برای هر بیمار بایت بلاک مخصوص همان بیمار ساخته شود، ضروری به نظر می‌رسد؛ همچنین استفاده از رادیوگرافی رایانه‌ای یا RVG که جزئیات بیشتری را برای عمل‌کننده و مشاهده‌گر فراهم می‌کند، می‌تواند راهگشایی مطلوب جهت استاندارد کردن نتایج گزارش شده باشد؛ به علاوه انجام مطالعه in-vitro و بررسی مشکلات حین درمان بر روی دندانهای کشیده شده با استفاده از مقطع‌گیری از دندان مربوطه و مشاهده آن در زیر میکروسکوپ و یا استفاده از تکنیک‌های سی‌تی‌اسکن و توموگرافی میکرو کامپیوتری (MCT) برای ارزیابی این مشکلات، نتایج دقیقتری را به دنبال خواهد داشت.

Pettitte و همکاران در مطالعه خود از دانشجویان سال آخر دندانپزشکی استفاده و میزان stripping را ۱۰٪ گزارش کردند (۱۰). از آنجا که مطالعه این محققان بر روی مولرهای اول و دوم فک بالا و پایین انجام شد، گمان می‌رود که امکان رخداد stripping در مولر دوم به دلیل دسترسی و دید کمتر، بیشتر از مولر اول باشد. میزان شیوع zipping در مطالعات مختلف بسیار متفاوت گزارش شده است. Nagy و همکاران مطالعه خود را با استفاده از یک دندانپزشک با تجربه بر روی سه گروه ۱۴۰ تایی انجام دادند و دندانها را تا MAF شماره ۴۰ آماده کردند؛ این محققان شیوع zipping را ۸۰٪ گزارش کردند (۱۲). Sonntag و همکاران نیز طی تحقیقی بر روی بیماران درمان شده توسط دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه فیلیپین، شیوع zipping را ۵۰٪ گزارش کردند (۱۵). Himel و همکاران در دانشگاه Detroit با استفاده از دانشجویان سال دوم دندانپزشکی، کانال‌های آکریلی را مورد مطالعه قرار دادند و این میزان را ۳۰٪ گزارش کردند (۱۴). در نهایت AL-omari و همکاران با استفاده از کانال‌های آکریلی و روش فتوگرافی، میزان رخداد zipping را ۴/۵٪ گزارش کردند (۱۱).

در مطالعه حاضر نیز zipping در ریشه مزیبوکال مولر اول بالا ۳/۲٪ و در ریشه مزیال مولر اول پایین ۱/۸٪ بود. باید توجه داشت که با افزایش ضخامت فایل میزان انعطاف‌پذیری آن کاهش و نیروی بازگشت به شکل اولیه افزایش می‌یابد و در نتیجه احتمال رخداد zipping بیشتر می‌گردد. از سوی دیگر رادیوگرافی انجام شده از دندانها و یا فتوگرافی گرفته شده از کانال‌های آکریلی در مطالعات این افراد بدون زاویه بوده و امکان تشخیص zipping حتی به میزان مختصر وجود داشته است؛ در حالی که در مطالعه حاضر امکان تهیه رادیوگرافی مشابه و بدون زاویه از دندانها (به دلیل گذشته‌نگر بودن مطالعه) موجود نبود؛ چون

منابع :

- 1- Schnieder SW. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1971; 32 (2): 271-75.
- 2- Haga CS. Microscopic measurements of root canal preparations following instrumentation. *J Br Endod Soc* 1968; 2 (3): 41-6.
- 3- Green EN. Microscopic investigation of root canal diameters. *J Am Dent Assoc* 1958; 57 (5): 636-44.
- 4- Kerekes K, Transtad L. Morphometric observations on the root canals of human molars. *J Endod* 1977; 3: 174- 78.
- 5- Coffae KP, Brilliant JD. The effect of serial preparation versus non serial preparation on tissue removal in the root canals of extracted mandibular human molars. *J Endod* 1975; 1(6): 211-14.
- 6- Walton RE, Augusta GA. Histologic evaluation of different methods of enlarging the pulp canal space. *J Endod* 1976; 2 (10): 304.
- 7- Green KJ, Krell KV. Clinical factors associated with ledged canals in maxillary and mandibular molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1990; 70 (4): 490-97.
- 8- Kapalas A, Lambrianidis T. Factors associated with root canal ledging during instrumentation. *Endod Dent Traumatol* 2000; 16 (5): 229-31.
- 9- K-Fir A, Rosenberg E; Zuckerman O, Tamse A. Comparison of procedural errors resulting during root canal preparation completed by senior dental students in patients using an "8- step method" versus, serial step- back technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; 97 (6): 745-48.
- 10- Pettitte MT, Metzger Z, Ceib P, Trope M. Endodontic complication of root canal therapy performed by dental students with stainless- steel k- files and Nickel- Titanium hand files. *J Endod* 1999; 25 (4): 230- 34.
- 11- AL- Omari MAO, Dumme RG, New Combe RG. Comparison of six files to prepare simulated root canals, part 2. *Int Endod J* 1992; 25 (2): 67- 81.
- 12- Nagy CD, Bartha K, Bernath M. The effect of root canal morphology on canal shape following instrumentation using different techniques. *Int Endod J* 1997; 30: 133-40.
- 13- K- Fir A, Rosenberg E. Comparison of procedural errors resulting during root canal preparation completed by junior dental students in patients using an 8- step method versus serial step back technique. *Int Endod J* 2003; 36 (1): 49- 53.
- 14- Himel VT, Ahmed KM, Wood DM, Alhadainy HA. An evaluation of nitinol and stainless steel files used by dental students during a laboratory proficiency exam. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79 (2): 232- 37.
- 15- Sonntag D, Guntermann A, Kim SK. Root canal shaping with manual stainless steel files and rotary Ni- Ti files performed by students. *Int Endod J* 2003; 36 (4): 234- 55.