

بررسی توزیع تنش در دندانهای بازسازی شده با پست و کور بعد از درمان ریشه به روش اجزای محدود

دکتر حمید کرمانشاه* - دکتر منصوره میرزایی* - دکتر لادن رنجبر عمرانی**

*- استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران.

** - متخصص دندانپزشکی ترمیمی.

چکیده

زمینه و هدف: ترمیم مناسب دندانهای درمان ریشه شده موضوعی است که بسیار مورد بحث می‌باشد. چنین دندانهایی اکثراً به خاطر پوسیدگیها و ترمیمهای وسیع، از دست رفتن مارجینال ریچها و حفره دسترسی، گیر مناسب جهت قسمت تاج را از دست داده و نیاز به گسترش داخل کانال ریشه (Post) جهت گیر دارند، در چنین مواردی ارزیابی توزیع تنش برای این دندانها از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه برای تحلیل تنش از روش اجزای محدود (Finite element) سه بُعدی استفاده شده است. دندان پرمولر فک پایین مدل سازی شده و توسط پست و کراون ریختگی و روکش طلا (Precious) بازسازی شد. نمونه تحت نیروی سیصد نیوتن با زاویه نود و ۴۵ درجه قرار گرفت و نتایج به صورت گرافیکی و به شکل تنشهای Vonmises کششی و فشاری نشان داده شد. **یافته‌ها:** بیشترین میزان تنش در ناحیه یک سوم سرویکال بود. میزان تنش تحت نیروی مایل ۱۱۰/۵ مگاپاسکال و تحت نیروی عمودی ۳۸ مگاپاسکال بود.

نتیجه گیری: بیشترین میزان تنش در ناحیه سرویکال دندان ایجاد شد و تنشها تحت نیروی مایل بیش از نیروی عمودی بود و به نظر می‌رسد با اثر فرول در روکش می‌توان میزان تنشها را در ناحیه سرویکال کاهش داد.

کلید واژه‌ها: روش اجزای محدود - توزیع تنش - پست و کور

وصول مقاله: ۸۳/۴/۱۰ اصلاح نهایی: ۸۳/۱۰/۲۲ پذیرش مقاله: ۸۳/۱۱/۲۹

نویسنده مسئول: گروه ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران kermanshahhamid@yahoo.com

مقدمه

۱- روش حل دقیق غالباً از تحلیل مدل‌های با هندسه پیچیده ناتوان است و تنها روشهای عددی بخصوص اجزای محدود در این زمینه کارساز است.

۲- در حل معادلات دیفرانسیل در پاره‌ای موارد با شرایط مرزی که دارای پیچیدگی نیز می‌باشد روش حل دقیق ممکن نمی‌باشد و تنها روش عددی در حل این مسائل به کار می‌رود. در روش اجزای محدود ناحیه محل پیچیده دوبعدی و یا سه بُعدی پس از ترمیم به اجزای کوچکتری به نام (Element) با خصوصیات فیزیکی مخصوص به خود تقسیم می‌شود.

روش اجزای محدود (Finite element) یک روش عددی برای حل معادلات دیفرانسیل است. به طور کلی برای حل مسائل فیزیکی دو روش وجود دارد. یکی حل دقیق (Exact solution) و دیگری حل عددی (Numerical solution).

در روش حل دقیق، سعی در بدست آوردن جواب تحلیلی معادلات دیفرانسیل حاکم بر میدانهای فیزیکی است، در حالی که در روش عددی به حل تقریبی این مسائل می‌پردازد.

از جمله مزایای حل عددی به خصوص روش اجزای محدود نسبت به حل دقیق به شرح زیر است.