

Incidenza di crack radicolare all'apice e distacchi dentinali apicali dopo preparazione canalare con strumenti manuali e rotanti a differenti lunghezze canalari.

Rui Liu, DDS, Anjali Kaiwar, MDS, Hagay Shemesh, DDS, PhD, Paul R. Wesselink, DDS, PhD, Benxiang Hou, DDS, PhD, and Min-Kai Wu, MSD, PhD

## Riassunto

Lo scopo di questo studio era confrontare l'incidenza di crack radicolari apicali e distacchi dentinali dopo preparazione con strumenti manuali e rotanti usati a differenti lunghezze di lavoro. Sono stati montati duecentoquaranta incisivi mandibolari in blocchi di resina con l'apice esposto. I denti sono stati strumentati con K3, Protaper, Flex K (strumenti manuali in NiTi) al forame maggiore, corti e oltre il forame maggiore. Sono state fatte delle fotografie di tutti i passaggi di allargamento apicale. Lo sviluppo dei difetti dentinali è stato poi valutato confrontando la foto iniziale. Per identificare fattori influenzanti è stata applicata il test di regressione logica multinomiale. Il risultato è stato che si è verificato un crack apicale su 80 denti trattati con strumenti manuali, e 31 su 160 denti trattati con strumenti rotanti. Strumentazione meccanica portata a 2mm dall'apice non ha causato alcun crack. La minor incidenza di fratture verificatasi dopo strumentazione meccanica corta rispetto a quella in apice o oltre è statisticamente significativa ( $p < .05$ ). Il diametro maggiore non coincide dall'apice anatomico nel 53% dei casi di questo studio. Si è verificato un significativo aumento di crack in denti con forame non coincidente con apice anatomico. Lo studio conclude che la strumentazione meccanica causa maggiori difetti dentinali rispetto alla strumentazione manuale e che la strumentazione corta rispetto al forame maggiore riduce il rischio di difetti dentinali.

## Materiali e metodi

Sono stati utilizzati incisivi mandibolari estratti e conservati in acqua distillata e purificata. Sono stati scartati quei denti che presentavano linee di frattura, apici aperti e irregolarità anatomiche. E' stata scattata una radiografia per verificare la presenza di un singolo canale.

240 denti sono stati strumentati con strumenti rotanti e manuali (K3, Protaper e Flex K). La strumentazione è stata fermata a diversi livelli (forame maggiore, strumentazione un mm oltre, strumentazione uno e due mm corta). Sono stati creati dodici gruppi con venti campioni. I diametri della radice erano simili in tutti i venti gruppi.

La corona dei denti è stata rimossa 2mm sopra la giunzione smaltocemento interprossimale. La lunghezza di lavoro è stata misurata con un file 10 fino a quando questo si è reso visibile all'apice. Ogni radice è stata avvolta in uno strato di foglio di alluminio e immersa nella resina acrilica, in un tubo di resina acrilica. Dopo la radice è stata estratta dal tubo ed è stata rimosso il foglio di alluminio. Nello spazio lasciato dal foglio di alluminio è stato rimpiazzato da silicone da impronta per simulare il legamento parodontale: la radice è stata immediatamente riposizionata. Il terzo apicale della radice è stato denudato e immerso in acqua durante la strumentazione.

Due operatori calibrati hanno eseguito tutte le preparazioni canalari e i campioni sono stati equamente distribuiti. La presenza di crack e distacchi dentinali sono stati determinati confrontando l'immagine della radice prima e dopo la strumentazione mediante un ingrandimento a 20x.

## Risultati

L'analisi statistica ha rivelato che l'operatore non è un fattore che influenza la comparsa dei difetti. Il tipo di file, la lunghezza di lavoro e la grandezza dello strumento ha influenzato significativamente la comparsa di difetti. K3 e Protaper hanno causato più crack della strumentazione manuale. La strumentazione corta ha causato meno difetti di quella al forame maggiore e oltre. Lo strumento che più spesso causava crack era uno strumento sottile. La percentuale di radici con difetti era maggiore tra quelle con apice anatomico non corrispondente con il forame maggiore. Le linee di frattura, su nove sezioni, tre di queste erano complete, 5 incomplete dal canale alla dentina e 1 incompleta dalla superficie esterna alla dentina.

La comparsa di crack avviene già con strumenti di diametro 30, rendendo inutile la riduzione del diametro apicale finale al fine di evitare fratture: i crack compaiono già con strumenti sottili.