

**PERBEDAAN PREPARASI SALURAN AKAR MENGGUNAKAN *FILE*
PUTAR: PROTAPER UNIVERSAL, PROTAPER NEXT, DAN
PROTAPER GOLD TERHADAP KEBERSIHAN DINDING
SALURAN AKAR BERDASARKAN EVALUASI
*MICRO-COMPUTED TOMOGRAPHY***

INTISARI

Pendahuluan: Pembersihan dan pembentukan saluran akar tanpa membuat kesalahan prosedur selalu menjadi tantangan dalam bidang endodontik, terutama bila saluran akar melengkung. Beberapa instrumen putar telah dikembangkan untuk meminimalkan kesalahan tersebut. Penghilangan bahan obturasi dari sistem saluran akar merupakan tujuan utama dalam prosedur perawatan ulang saluran akar. Kajian naratif ini menganalisis secara kritis penelitian yang dipublikasikan terkait preparasi biomekanis saluran akar dengan analisis tiga dimensi menggunakan mikro-komputasi tomografi (mikro-CT). Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengevaluasi dan membandingkan kemampuan pembentukan dari tiga sistem *file* putar ProTaper Universal, ProTaper Next, dan ProTaper Gold selama preparasi saluran akar menggunakan pencitraan mikro-komputasi tomografi.

Metode: Pada Mei 2020, enam basis data (Scopus, Science Direct, PubMed, Cochrane, ProQuest, dan DOAJ) diakses menggunakan kata kunci untuk mencari artikel penggunaan analisis mikro-CT dalam preparasi biomekanis saluran akar.

Hasil: Dari 401 artikel, 51 yang memenuhi kriteria inklusi. Ada 51 teks lengkap yang dipilih, disaring, dan dibaca oleh penulis. Penelitian yang dikaji dan dianalisis meliputi anatomi saluran akar, pemilihan sampel, dan perubahan bentuk saluran akar. Perbedaan yang signifikan secara statistik hanya terjadi pada volume dan luas permukaan dinding saluran akar. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketiga kelompok dalam indeks model struktur dan dentin yang terpreparasi pada bagian sepertiga koronal, tengah, apikal, dan seluruh saluran akar.

Kesimpulan: Kemampuan pembentukan dari tiga kelompok *file* sama-sama efektif. Ketiga jenis instrumen mempertahankan alur saluran akar asli, mempertahankan bentuk pengerucutan yang adekuat, dan tetap aman pada saluran akar. Semua sistem instrumen tersebut mempertahankan bentuk asli saluran akar dengan baik. Tidak ada sistem instrumen yang meningkatkan risiko terjadinya fraktur akar gigi karena preparasi dentin yang berlebihan. Tidak ada protokol perawatan ulang saluran akar yang sempurna menghilangkan bahan pengisi dari saluran akar.

Kata Kunci: ProTaper Universal, ProTaper Next, ProTaper Gold, dinding saluran akar, preparasi saluran akar, mikro-CT

**DIFFERENCES IN ROOT CANAL PREPARATION USING ROTARY
FILES: PROTAPER UNIVERSAL, PROTAPER NEXT, AND
PROTAPER GOLD TOWARDS CLEANLINESS OF ROOT
CANAL WALL BASED ON MICRO-COMPUTED
TOMOGRAPHY EVALUATION**

ABSTRACT

Introduction: *Cleaning and shaping without making procedural errors have always been a challenge in endodontics, particularly when the root canals are curved. Several rotary instruments have been developed to minimize such errors. The removal of obturation materials from the root canal system is a primary objective in root canal retreatment procedures. This narrative review has critically analyzed the published research related to the biomechanical preparation of root canals with three-dimensional analysis using micro-computed tomography (micro-CT). The aim of this study was to evaluate and compare the shaping ability of three rotary file systems ProTaper Universal, ProTaper Next, and ProTaper Gold during the preparation of root canals using micro-computed tomographic imaging.*

Methods: *In May 2020, six databases (Scopus, Science Direct, PubMed, Cochrane, ProQuest, and DOAJ) were accessed using keywords to find articles including the use of the micro-CT analysis in biomechanical root canal preparation.*

Results: *Among 401 articles, 51 satisfied the inclusion criteria. There were 51 full articles that were selected, which were screened and read by author. The research that was reviewed and analyzed included root canal anatomy, sample selection, and changes in canal shape. Statistically significant differences were recorded only for volume and surface area of the root canal walls. There were no significant differences between the three groups in the structure model index and removed dentin at the section between the coronal, middle, apical thirds, and full canal.*

Conclusions: *The shaping ability of the three groups file systems were equally effective. The three types of instruments preserved the original canal path, maintaining a continuous, safe and adequate shape and taper of the root canals. Both of the three instrument systems maintained the original outline of the canals well. None of the tested systems put the roots at risk of fracture because of excessive dentin removal. None of the retreatment protocols completely removed the filling material from the root canals.*

Keywords: *ProTaper Universal, ProTaper Next, ProTaper Gold, root canal wall, root canal preparation, micro-CT*