

Evaluimi i dy teknikave të obturimit të kanalit të rrënjës së dhëmbit me ndihmën e mikro-tomografisë së kompjuterizuar - studim in vitro

Lindhana Emimi, Nexhmije Ajeti, Tringa Kelmendi, Donika Bajrami

Autorë

Lindhana Emimi

Universiteti i Tetovës, FSHM, Dega Stomatologji, Tetovë, Maqedonia e Veriut

Nexhmije Ajeti

Kolegji UBT, Fakulteti i Stomatologjisë, Prishtinë, Kosovë

Tringa Kelmendi

Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Mjekësisë, Dega Stomatologji, Prishtinë, Kosovë

Donika Bajrami

Universiteti i Prishtinës, Fakulteti i Mjekësisë, Dega Stomatologji, Prishtinë, Kosovë

Për korrespondencë

Lindhana Emimi

lindhanaemini@hotmail.com

ABSTRACT

The main goal of endodontic therapy is the three-dimensional obturation of the endodontic space. Tendencies for ideal root canal preparation and its disinfection are compromised if the canal is not completely obturated. The purpose of this study is to determine the percentage of the volume of the spaces in the root canal of the tooth, obturated with different materials by microcomputer-tomography. In this study, 40 extracted frontal teeth were included. The teeth were divided into two groups according to the material used for obturation. The teeth after root canal preparation according to the standard technique were obturated with Gutta-Flow and Thermafill. The teeth were analyzed by micro-CT. Statistical analysis showed that root canals obturated with GuttaFlow showed a higher percentage of gaps inside the obturation material, while root canals obturated with Thermafill have a higher percentage of spaces between the obturation material and the root canal wall.

ABSTRAKTI

Terapia endodontike ka për synim obturimin tredimensional të hapësirës endodontike. Qëllimi i këtij studimi është që me anë të mikro-tomografisë së kompjuterizuar (Mikro-CT), të përcaktohet vëllimi i mikro hapësirave

në kanalën e rrënjës së dhëmbit pas obturimit me materiale të ndryshme. Në këtë studim janë përfshirë 40 dhëmbë frontalë të ekstrahuar. Dhëmbët janë ndarë në dy grupe sipas materialit të shrytëzuar për obturim. Dhëmbë janë përpunuar sipas teknikës standarde dhe janë obturuar me Gutta-Flow dhe Thermafill. Rezultatet kanë treguar se kanalet e obturuara me Gutta-Flow treguan përqindje më të lartë të mikro hapësirave në brendësi të materialit për obturim, derisa kanalet e obturuara me Thermafill përqindje më lartë të mikro hapësirave kanë treguar midis materialit për obturim dhe murit të kanalit.

Hyrje

Suksesi i terapisë endodontike varet nga përpunimi kimik dhe mekanik i kanalit të rrënjës së dhëmbit, i përcjellur me obturim të kanalit [1-3]. Si obturim ideal i kanalit konsiderohet ai obturim që bën mbushjen e sistemit kanalikular në drejtim apikal, lateral dhe koronal. Ky obturim duhet të jetë homogjen dhe brenda 2 mm nga apeksi radiologjik i rrënjës. Hapësirat të cilat mbesin midis murit të kanalit dhe materialit për obturim si dhe hapësirat në brendësi të materialit për obturim, mund të përmbajnë baktere ose të krijojnë rrugë nëpërmes të cilave këto baktere ose produktet e tyre, mund të arrijnë zonën periapi-

kale, apo indet periodontale e me këtë të inicojnë proceset inflamatorë. Prandaj mbushja ideale pengon depërtimin e tyre në drejtim të zonës periapikale, gjegjësisht të mos krijojnë kushte për zhvillimin e tyre të mëtutjeshëm [3, 4]. Materialet obturuese që përdoren nuk i plotësojnë kërkesat e parapara për materiale ideale, prandaj hulumtuesit vazhdimisht bëjnë përpjekje për gjetjen e materialit ideal obturues [5-7]. Thermafill teknika është metodë e obturimit të kanalit me shfrytëzimin e gutaperkës së ngrrohtë. Që nga viti 1883 autori Perry [8] shfrytëzonte tela të mprehtë të arit të mbështjellur me gutaperkë për obturimin e kanalit. Viteve të fundit autorët favorizojnë sistemet e gutaperkës së ftohtë si metodë për obturimin e kanalit. GuttaFlow[®]2 FAST është sistem i gutaperkës së lëngshme dhe të ftohtë të përzier me gutaperkën në një matriks të përbashkët prej poli-dimetil-siloksan.

Qëllimi i këtij studimi është që me anë të Mikro-CT të përcaktohet vëllimi i mikro hapësirave në kanal in e rrënjës së dhëmbit pas obturimit me materiale të ndryshme.

Materiali dhe metodologjia e punës

Në këtë studim janë përfshirë 40 dhëmbë frontalë të ekstrahuar që kanë pasur lacesë të kanalit të rrënjës më pak se 10 gradë sipas Shnider-it. Në studim nuk janë përfshirë dhëmbë me rrënjë të pazhvilluara, me mbushje ekzistuese të kanalit dhe me karies të rrënjës. Dhëmbët pas ekstrahimit janë shpërlarë me tretje fiziologjike që të largohet gjaku dhe indet nekrotike, si dhe janë ruajtur në pështymë artificiale. Dhëmbët janë dekoronuar me freza diamanti 1 mm në kufirin smalt-cement që të fitohet gjatësia e mostrës prej 12 mm.

Përcaktimi i gjatësisë së kanalit është bërë me kerr instrument #10, që është vendosur në kanal deri sa nuk është vërejtur maja e instrumentit në apeksin e kanalit. Si gjatësi e kësaj është marrur gjatësia 1 mm më e shkurtër se ajo e përcaktuar me instrument. Dhëmbët janë përpunuar sipas teknikës standarde të përshkruar nga Ingle (1961). Kanalet janë irrigruar me 2 ml NaOCl 5% (Produites Dentares SA, Vevez, Switzerland) dhe janë tharë me poenta të letrës (PRESIDENT DENTAL, Duisburg, Germany). Dhëmbët janë ndarë në dy nën grupe sipas teknikës së obturimit. Dhëmbët e nën grupit të parë janë obturuar me GuttaFlow[®]2 FAST (Coltene/Whaledent GMBh+Co. KG, Langenau, Germany). Kanalet e nën grupit të dytë janë obturuar me AH-Plus Jet pastën (DensplayDeTrey GmbH, Konstanz, Germany) dhe Thermafill sistemin (DensplayDeTrey GmbH, Konstanz, Germany).

Mostrat janë matur në laborator të përshtatshëm për mikro-Ct (μ CT 35, SCANCO Medical AG, Brütisellen, Switzerland). Mostrat janë mbështjellur me një copë sfungjeri në dimension 2x3 dhe janë vendosur në epruveta speciale me pështymë artificiale. Epruvetat janë vendosur në aparat për skenim. Në aparat njëkohsisht janë vendosur nga 5 epruveta. Aparati punon me rreze konike duke filluar prej 7 μ m nga pika fokale e tubit të rentgenit. Fotonet janë detektuar me CCD-detektor hapësinor dhe të dhënat e projektuara janë rekonstruktuar në 900x900 foto matrikse. Madhësia e vokselit ka qenë 20 μ m në të tre dimesionet hapësinore. Voltazha rentgenologjike ishte 70kV, si dhe me intensitet 114. Hapësirat e zbrazëta tek evaluimi i dytë janë segmentuar në mënyrë automatike duke u bazuar në shkallën gri të vlerave të CT. Regjioni i interesit (hapësira e zbrazët) është konturuar dhe vlerësimi është bërë me operacionin SCANCO Evaluation Programme (Figura 1 dhe Figura 2)

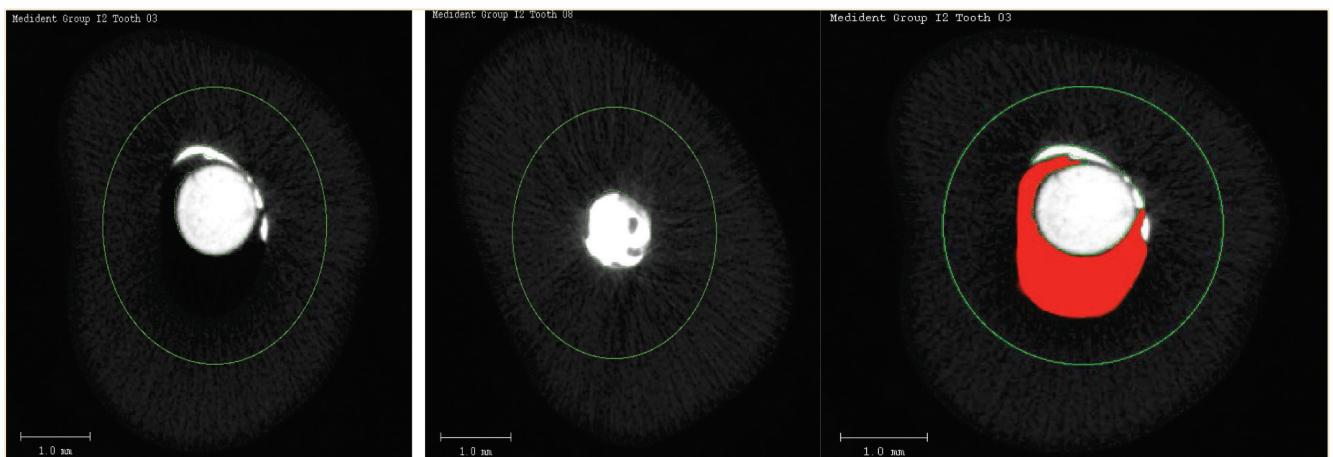


Figura 1 Shkalla gri e vlerësimit në tre dhëmbë të ndryshëm, tregon konturet që janë shfrytëzuar tek evaluimi i dytë që të kalkulohet hapësira boshe midis murit të kanalit dhe materialit për obturim. Konturet e mbrendshme e largojnë volumnin e mbushjes.

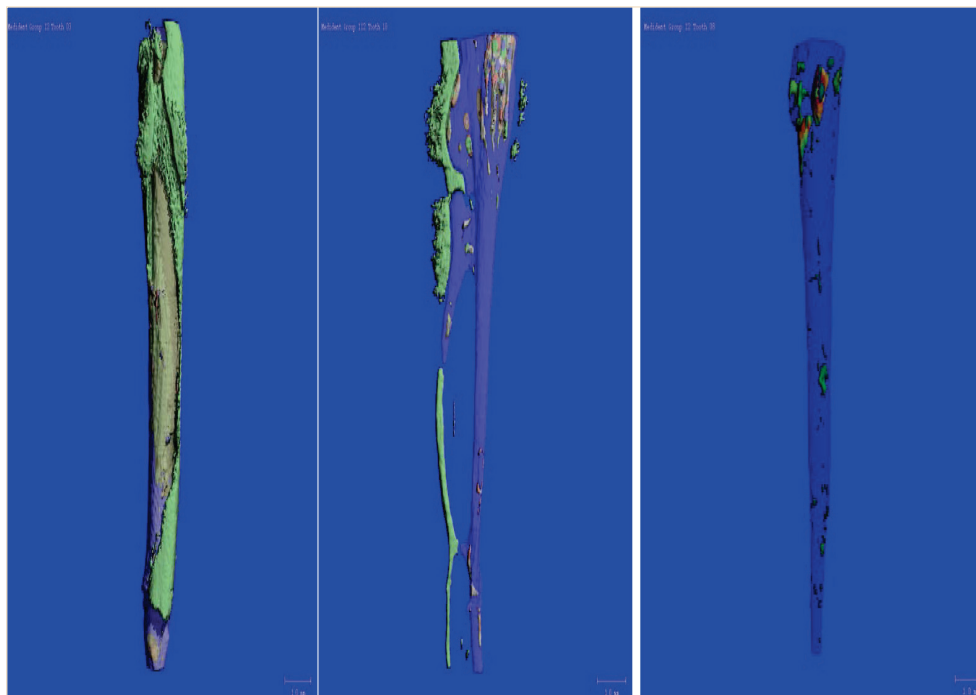


Figura 2 Rekonstrukcioni 3D- zonat e interesit që tregojnë hapësirë boshe rreth mbushjes (që është ngjyrosur me të gjelbërt).

Për analizë statistikore shfytëzuam metodat e analizës statistikore deskriptive dhe analitike. Për testimin e të dhënave u përdorën testet: one Way ANOVA, LSD testi i kuadratit , Kruskal-Wallis testi, si dhe Man-Whitney testi.

Rezultatet

Në **Figurën 3** është paraqitur përqindja e hapësirave të detektuara në raport me mbushjen e kanalit. LSD testi tregoi dallim statistikor midis dy grupeve në përqindjen e hapësirave boshe në brendësi të kanalit ($p < 0, 01$). Në **Figurën 4** janë paraqitur përqindjet e hapësirave boshe midis materialit për obturim dhe murit të brendshëm të kanalit. Analiza statistikore tregoi që vëllim më i madh i hapësirave u evidentua te grupi 1.2. Testi One Way ANOVA tregoi se nuk ka dallim sinjifikant statistikor në vlerat mesatare të hapësirave midis materialit për obturim dhe murit të brendshëm të kanalit. LSD testi tregoi se nuk ka dallim sinjifikant statistikor në mes të kanaleve të dhëmbit të obturuar me Thermafill dhe GuttaFlow.

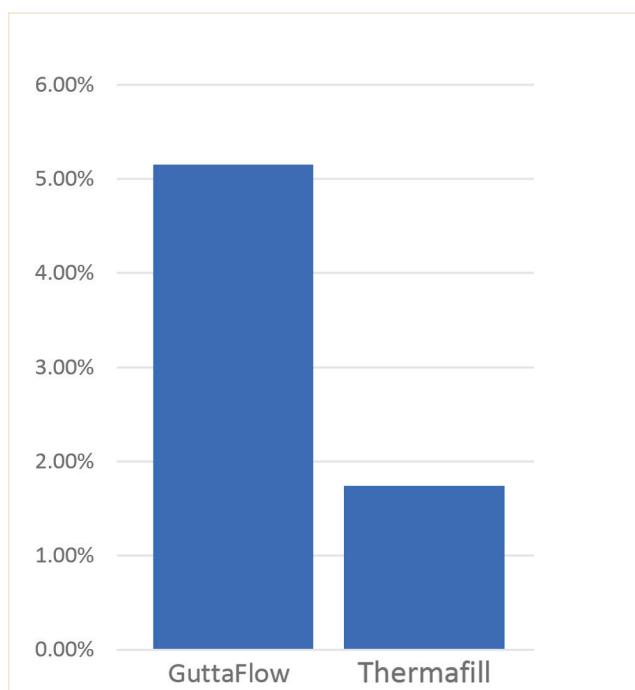
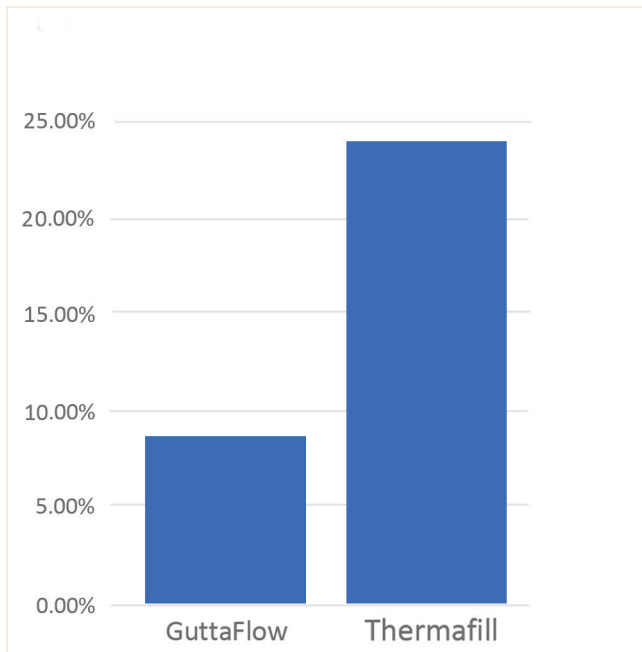


Figura 3 Përqindja e hapësirave në brendësi të materialit për obturim në raport me mbushjen e kanalit.



Figiura 4 Përqindja e hapësirave boshe midis materialit për obturim dhe murit të brendshëm të kanalit.

Diskutimi

Në suksesin e terapisë endodontike ndikon një numër i madh i faktorëve. Kanali mirë i përpunuar dhe i obturuar duhet të rezultojë me sukses të tretmanit [9].

Komplikimet postoperative do të jenë më të vogla nëse realizohet mbyllja hermetike e kanalit të dhëmbit. Hapësirat në materialin për obturim teoritikisht mund të kompromentojnë rrjedhën e trajtimit pasi që në këto hapësira mund të gjenden mikroorganizma, të cilët pas shumimit mund të kalojnë në indet periapikale. Tek të dyja teknikat janë evidentuar mikro hapësira për shkak të mungesës së lidhjes kimike mes materialit për obturim dhe murit të kanalit. Sipas autorëve, obturim i suksesshëm konsiderohet obturimi që parandalon mikrodepërtueshmërisë koronale të lëngjeve orale në drejtim të zonës periapikale, për ato mikroorganizma që ishin rezistente ndaj dezinfektimit dhe instrumentimit [5, 9, 10]. Prodhimi i materialeve të reja në endodoncion dhe inovacionet teknologjike tentojnë gjetjen e materialeve dhe teknikave që do sjellin një sukses më të mirë klinik, ku synimi kryesor do të jetë mbyllja hermetike e kanalit të rrënjës së dhëmbit [11]. Autori Jung me bashkëpunëtorë [12] kanë vlerësuar saktësinë e mikro-CT në evaluimin e obturimit të kanalit dhe kanë konstatuar se mikro-CT saktësisht mund të qartësojë materialin obturues nga muri i brendshëm i kanalit. Sipas konstatimeve të disa autorëve nuk ekziston

ndonjë kanal i obturuar pa mikro hapësira [13]. Në studimin tonë janë evidentuar mikro hapësira në brendësi të materialit për obturim. Hapësirat fillojnë nga brendësia e materialit dhe vazhdojnë kah muri i brendshëm. Kanalet e obturuara me GuttaFlow në 5.15% të rasteve kanë treguar mikro hapësira, kurse te kanalet e obturuara me Thermafill vetëm në 1,74% të rasteve. Ndërsa, sa i përket përqindjes së hapësirave midis murit të brendshëm të kanalit dhe materialit për obturim, përqindja më e madhe e mikro hapësirave ka qenë te kanalet e obturuara me Thermafill sistem, krahasuar me kanalet e obturuara me GuttaFlow. Autorët Peters [14] dhe Anbu [15] konstatuan se obturimi i kanaleve me gutaperkë të nxehtë i ka edhe mangësitë e veta. Gutaperka gjatë nxemjes ekspandohet, por gjatë ftohjes kontrahohet 1-2%, si pasojë e së cilës mund të krijohen mikro hapësirat. Edhe rezultatet tona tregojnë përqindje më të madhe të hapësirave tek kanalet e obturuara me Thermafill. Sa i përket kanaleve të obturuara me GuttaFlow, rezultatet tona treguan përqindje më të vogël të mikro hapësirave. Këto të dhëna përputhen me të dhënat e autorit Elayoti me bp. [16]. Arsyeimi i këtyre rezultateve mund të jetë fakti që gutaperka e ftohtë ka një përqindje të ekspansionit, me çka i plotëson hapësirat që mund të kenë mbetur gjatë obturimit.

Përfundimi

Rezultatet kanë treguar se kanalet e obturuara me GuttaFlow kishin përqindje më të lartë të mikro hapësirave në brendësi të materialit për obturim, derisa kanalet e obturuara me Thermafill përqindje më lartë të mikro hapësirave mes materialit për obturim dhe murit të kanalit.

Literatura

- [1] Bodrumlu E., Tunga U. Coronal sealing ability of new root canal filling material. JSDA 2007; 73(7):623-623c.
- [2] Ikram O.H., Patel S., Sauro S., Mannoci F. Micro-computed tomography of tooth tissue volume changes following endodontic procedures and post space preparation. Int End J 2009; 42: 1071-1076.
- [3] Nunez P. Phides., Hoshino E. Evaluation of obturation by image analyses and macrogol and propylen glycol penetration. Journal of LSTR Therapy 2008; 7:6-10.
- [4] Elayoti A., Achleithner C., Lost C., Weiger R. Homogeneity and adaptation of a new gutta-percha paste to root canal walls. J Endod 2005;31:687-690.
- [5] Boullaget S., Shaw L., Barthelemy J., Kreji I., Wataha J.C. Long term sealing ability of pulp canal sealers, AH-Plus, gutta-flow and epiphany. Int Endod J 2008;34:90-93.
- [6] Bouillaguet S., Shaw L., Barthelemy J., Kreji I., Wataha J.C. Long term sealin ability of pulp canal sealers, AH-Plus, Gutta-flow and Epiphany. Int Endod J 2007 ; 41:219-226.

- [7] Teixeira F.B., Trope M. Advances in endodontic obturation. *US Dentistry* 2006; 45-48.
- [8] Pereira A.C., Nishiyama C.K., Pinto L. de Castro. Single-cone obturation technique : a literature review. *RSBO*. 2012 Oct-Dec;9(4):442-447.
- [9] Peters O.A., Peters C.I., Schonenberger K., Barbakov F. ProTaper rotary root canal preparation: effects of canal anatomy on final shape analysed by micro-CT. *Int Endod J* 2003; 36: 86-92.
- [10] Li G, Niu L, et al. Ability of new obturation materials to improve the seal of the root canal system—a review. *Acta Biomater*. 2014;10(3):1050–1063.
- [11] Somani R, Jaidka S, Singh DJ, Kaur N. Hermetic Seal in Obturation: An Achievable Goal with Recently Introduced Cpoint. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019 Sep-Oct;12(5):410-413.
- [12] Jung M., Lommel D., Klimek J. The imaging of root canal obturation using micro-CT. *Int Endod J* 2005;38:617-626.
- [13] James B., Brown C., Legan J, Moore K., Vail M. Evaluation of the Contents of Root Canals Obturated With Gutta Percha and AH-26 Sealer or Resilon and Epiphany sealer. *J Endod*. 2007 Nov;33(11):1359-63.
- [14] Peters O.A., Boessler C., Paque F. Root canal preparation with Novel nicel-titanium instrument evaluated with micro-computed tomography : canal surface preparation over time. *J Endod* 2010; 36(6):1068-72.
- [15] Anbu R., Nandini S., Vermugan N. Volumetric analysis of root fillings using spiral computed tomography: An in vitro study. *Int Endod J* 2010; 43: 64-68.
- [16] Wu MK., Bud MG., Wesselink PR. The quality of single cone and laterally compacted gutta-percha fillings in small and curved canals as evidence by bidirectional radiographs and fluid transport measurement. *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod* 2009;108(6):946-951.