

Anatomia e kanalit të rrënjës së incizivëve mandibularë në popullatën e Kosovës – studim *in vitro*

Anila Kamberi, Miranda Stavileci, Bleron Faiku, Fjolla Krasniqi, Rina Ramadani

Autorë

Anila Kamberi

Qendra Klinike Stomatologjike Universitare e Kosovës, Klinika e Sëmundjeve të Dhëmbit me Endodoncion, Prishtinë, Kosovë

Miranda Stavileci

Qendra Klinike Stomatologjike Universitare e Kosovës, Klinika e Sëmundjeve të Dhëmbit me Endodoncion, Prishtinë, Kosovë

Bleron Faiku

Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina”, Fakulteti i Mjekësisë, Prishtinë, Kosovë

Fjolla Krasniqi

Qendra Klinike Stomatologjike Universitare e Kosovës, Klinika e Sëmundjeve të Dhëmbit me Endodoncion, Prishtinë, Kosovë

Rina Ramadani

Qendra Klinike Stomatologjike Universitare e Kosovës - Klinika e Sëmundjeve të Dhëmbit me Endodoncion, Prishtinë, Kosovë

Për korrespondencë

Bleron Faiku

bleronfaiku@outlook.com

PËRMBLEDHJE

Trajtimi endodontik i suksesshëm varet nga njohja e anatomisë së kanalit të rrënjës.

Qëllimi i këtij studimi është hulumtimi i anatomisë së brendshme të incizivëve mandibularë në popullatën e Kosovës. Në këtë studim janë hulumtuar 150 dhëmbë incizivë mandibularë, të nxjerrë për shkaqe periodontale. Dhëmbët janë analizuar përmes metodës së dekalifikimit dhe pastrimit. Vizualizimi i sistemit të kanalit është bërë nëpërmes injektimit të ngjyrës India Ink dhe pastaj është bërë përcaktimi i numrit të kanaleve, tipi i kanaleve sipas klasifikimit Vertucci, prania e kanaleve laterale, si dhe numri i foraminave apikale.

Nga dhëmbët e studiuar, 100% kishin një rrënjë; 70% kishin një kanal dhe 30% kishin dy kanale. Sipas klasifikimit Vertucci, në shumicën e rasteve është gjetur tipi I i kanalit, pasuar me tipin III dhe IV. Prania e kanaleve laterale është hasur në 3.3% të rasteve dhe atë më së shpeshti në të tretën apikale.

Fjalët kyçe: incizivët mandibularë, morfologjia e kanalit të rrënjës, tipat e kanaleve.

Hyrje

Dështimet e trajtimit endodontik mund të jenë të natyrës së ndryshme. Ato mund të jenë edhe si rezultat i mos zbulimit të kanaleve shtesë në mungesë të njohurive të klinicitit për t'i zbuluar ato. Sipas autorit Ikbal, është raportuar se 17.7% të kanaleve të pazbuluara ishin shkaktarë të dështimeve të trajtimit endodontik [1]. Prandaj, gjetja e këtyre kanaleve dhe trajtimi i tyre, në mënyrë të konsiderueshme rrisin prognozën e trajtimit [2]. Studimet e kryera në popullata të ndryshme me metoda të ndryshme, treguan se anatomia e kanalit të rrënjës ndryshon sipas racës [3], gjinisë dhe moshës [4] si dhe vendndodhjes gjeografike [5]. Po ashtu, grupet e dhëmbëve mund të kenë variacione anatomike me incidencë të ndryshme. Shumica e incizivëve mandibularë kanë një rrënjë të vetme me një kanal [6], mirëpo konfigurimi i kanalit të rrënjës në incizivët mandibularë mund të jetë i komplikuar me praninë e variacioneve anatomike, si kanali i dytë i rrënjës, kanali lateral i rrënjës dhe delta apikale [7]. Studimet kanë treguar se prevalenca e dy kanaleve në incizivët mandibularë sillet prej 11–70% [8–11].

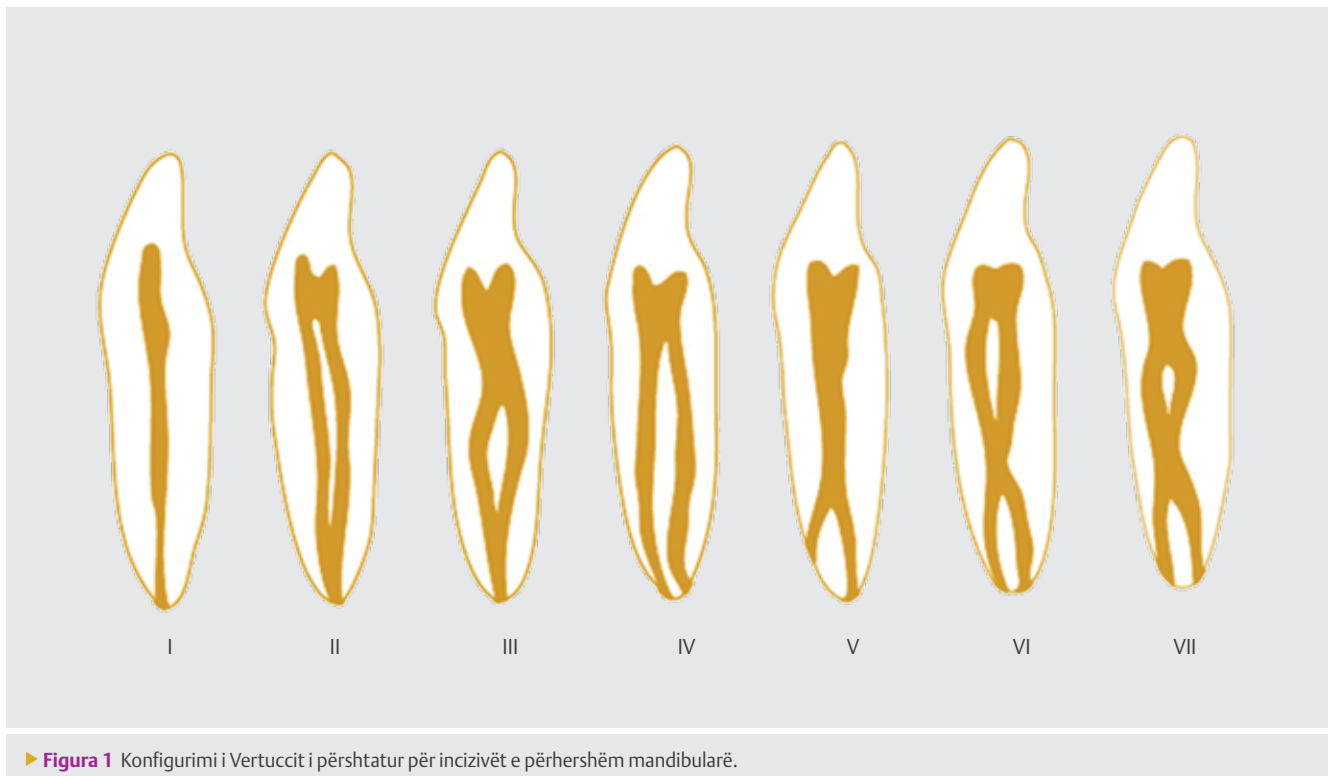
Në Kosovë, janë kryer disa studime të pjesshme për anatominë e kanalit të rrënjës [12], por mungojnë hulumtimet për anatominë e kanalit të rrënjës së incizivëve mandibularë.

Prandaj, qëllimi i këtij studimi ishte hulumtimi i anatomisë së brendshme të incizivëve mandibularë në popullatën e Kosovës.

Materiali dhe metodat

Njëqind e pesëdhjetë (150) incizivë mandibularë të ekstrahuar për shkaqe periodontale, janë mbledhur dhe janë ruajtur në tretësirën NaCl 0.9% (Alkaloid, Shkup, Maqedonia e Veriut). Gurrëzit dhe depozitimet e buta janë larguar me anë të ultratingullit. Kriteret e përfshirjes ishin mungesa e restaurimit koronal, mbushjeve dhe shtyllave të kanalit të rrënjës, si dhe e resorbimit të brendshëm dhe të jashtëm. Teknika e përdorur për të hulumtuar anatominë e brendshme të kanalit, është bërë sipas metodës së autorit Barbosa me bp. [13], me modifikime. Dhëmbët janë shpëlarë për 30 minuta me ujë të rrjedhshëm dhe pastaj janë dezinfektuar me hipoklorur natriumi (NaOCl) 5.25% për një orë. Pas dezinfektimit është bërë hapja e kavitetit dhe trepanimi për qasje në dhomën pulpare.

Pas instrumentimit të kanalit me K-file të madhësisë 15, si dhe largimit të debrisit organik me NaOCl 5.25% (Cerkamed, Stalowa Wola, Poloni), mostrat janë vendosur në ujë të rrjedhshëm për katër orë në mënyrë që të largohen mbetjet e NaOCl. Më pastaj është bërë tharja e tyre në temperaturë dhome për 8-10 orë. Dekalcifikimi i dhëmbëve është bërë me tretësirë të acidit nitrik (HNO₃) 5% (Merck/Sigma-Aldrich, St. Louis, Missouri, SHBA) për 72 orë në temperaturë dhome. Çdo 24 orë është bërë ndërrimi i tretësirës acidike, si dhe çdo 8 orë është bërë aktivizimi i tretësirës nëpërmjet përzierjes me shkop qelqi. Procedura ka vazhduar me vendosjen e dhëmbëve në ujë të rrjedhshëm për 4 orë për largimin e mbetjeve të acidit nitrik dhe tharja e tyre për 12 orë në temperaturë dhome. Dehidrimi i dhëmbëve është realizuar me etanol 50% (Alkaloid, Shkup, Maqedonia e Veriut), një orë; etanol 70% një orë; etanol 95% një orë, si dhe etanol 100% një orë. Në fund, janë bërë edhe dy shpëlarje me etanol 100% për të kompletuar dehidrimin. Dhëmbët janë vendosur në benzen për pastrim dhe arritje të transparencës, dhe më pas është bërë injektimi i ngjyrës India Ink (Pelikan, Hanover, Gjermani), me gjilpërë 27-gauge me Luer-Loc shiringë (Smiths Medical, Londër, Angli). Konfigurimet e kanalit të rrënjës janë kategorizuar sipas klasifikimit Vertucci për incisivët mandibularë [6], të paraqitur në mënyrë skematike në **Figurën 1**.



► **Figura 1** Konfigurimi i Vertucci i përshtatur për incizivët e përhershëm mandibularë.

Rezultatet

Nga dhëmbët e hulumtuar, 100% kishin një rrënjë, 70% një kanal dhe 30% dy kanale. Në mostrat e hulumtuara janë identifikuar 7 tipe të kanaleve sipas klasifikimit Vertucci (Figura 2). Në shumicën e rasteve (76.6%) është gjetur tipi I i kanalit, pasuar me tipin III e IV (Tabela 1). Prej 150 dhëmbëve, në 5 dhëmbë (3.3%) janë gjetur kanalet laterale, me lokalizim në të tretën apikale. Në 125 dhëmbë (83.3%) është gjetur vetëm një foramen apikal, ndërsa në 25 dhëmbë (16.6%) janë gjetur dy foramina apikale.

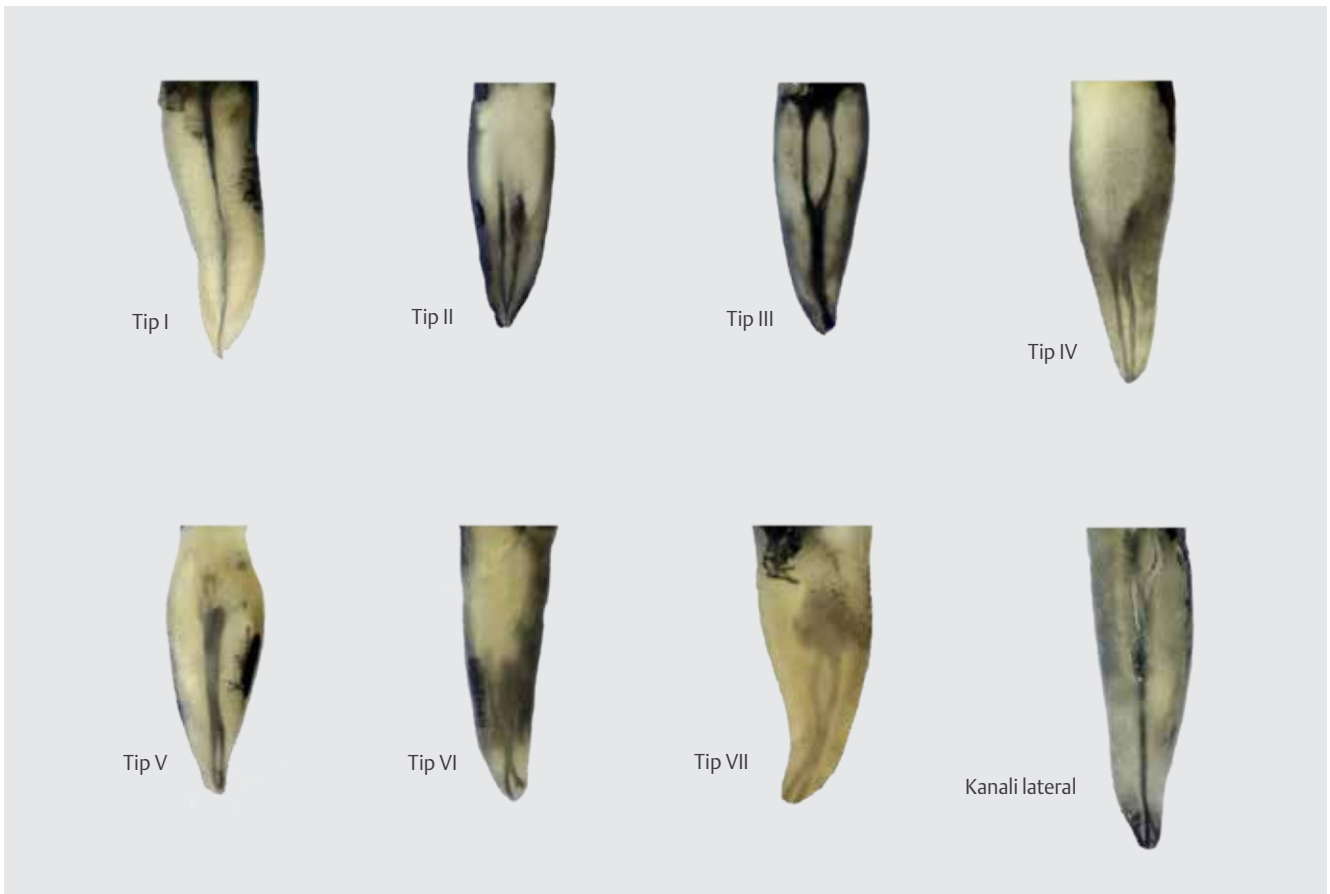
► Tabela 1 Konfigurimi i kanaleve sipas klasifikimit Vertucci.

	Klasifikimi Vertucci						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Dhëmbë	115	5	10	6	5	4	5
Përqindja	76,6%	3,3%	6,6%	4%	3,3%	2,6%	3,3%

Diskutimi

Njohuritë mbi morfologjinë e kanalit të rrënjës së incizivëve mandibularë, nga aspekti klinik ndihmojnë trajtimin e suksesshëm endodontik. Variacionet e shumta paraqesin sfidë në arritjen e rezultateve të dëshiruara. Anatomia e kanalit të rrënjës në incizivët mandibularë është studiuar në shumë popullata. Në Tabelën 2 janë përfshirë studimet e autorëve të ndryshëm që kanë të bëjnë me vendin, mostrën dhe përqindjen e pranisë së kanalit të dytë të rrënjës.

Një mori teknikash janë përdorur për të studiuar morfologjinë e kanalit të rrënjës, duke përfshirë ekzaminimin radiografik, prerjen e rrënjëve, teknikat e pastrimit dhe ngjyrosjes, tomografia e kompjuterizuar me rreze konike dhe mikrotomografia e kompjuterizuar [10, 14, 15]. Disa studime kanë raportuar prevalencën e një kanali të vetëm të rrënjës në incizivët mandibularë, që luhetet nga 64% deri në 100% [15, 16]. Në studimin tonë, 70% e mostrave kishin vetëm një kanal, dhe 30% kishin dy kana-



► Figura 2 Konfigurimet e vrojtura të kanalit.

► **Tabela 2** Rezultatet e studimeve të tjera në lidhje me morfologjinë e kanalit të rrënjës së incizivëve mandibularë.

	Vendi	Metoda e studimit	Numri i mostrave	Përqindja me dy kanale të rrënjës
Baxter me bp. 2020 [22]	Gjermani	Tomografia e kompjuterizuar me rreze konike (CBCT)	1208	23.45%
Sroczyk me bp. 2019 [23]	Poloni	CBCT	420	32.95%
Mashyakhly me bp. 2019 [24]	Arabi Saudite	CBCT	822	28.55%
Mirhosseini me bp. 2019 [25]	Iran	CBCT	681	29.45%
Valenti-Obino me bp. 2019 [26]	Itali	CBCT	978	44.00%
Shemesh me bp. 2018 [27]	Izrael	CBCT	2980	39.20%
Da Silva me bp. 2016 [28]	Brazil	CBCT	400	37.50%
Geduk me bp. 2015 [29]	Turqi	CBCT	1438	3.60%
Al-Qudah & Awawdeh 2006 [10]	Jordani	Teknika e dekalçifikimit, pastrimit dhe ngjyorsjes së kanalit	450	26.20%
Ezoddini me bp. 2006 [30]	Iran	Teknika e dekalçifikimit, pastrimit dhe ngjyorsjes së kanalit	68	55.90%
Studimi ynë 2022	Kosovë	Teknika e dekalçifikimit, pastrimit dhe ngjyorsjes së kanalit	150	30.00%

le. Divergjencat në lidhje me prevalencën e një kanali të vetëm mund të shpjegohet për shkak të popullatave të ndryshme, madhësisë së mostrave si dhe metodave të ndryshme që përdoren për studim. Përveç kësaj, ndryshe nga studimi ynë, studimet tjera i ndajnë incizivët qendrorë nga incizivët lateral, gjë që mund ta rrit gamën e variacioneve anatomike në krahasim me studimin tonë. Disa studime kanë treguar prevalencë të ulët të dy kanaleve të rrënjës në incizivët mandibularë (1,3–18,7%) . Ky dallim mund të shpjegohet me faktin se autorët për analizë kanë përdorur si metodë studimi vetëm radiografinë. Përveç kësaj, ka mungesë homogjeniteti në të dhënat e raportuara në studimet e ndryshme [17–20].

Studimet e shqyrtuara tregojnë konsensus të gjerë në atë që konfigurimi më i shpeshtë është tipi I Vertucci, i ndjekur nga tipi III, II, V, IV, VII dhe VI [21–26]. Edhe në studimin tonë janë fituar rezultate të ngjashme. Kanalet aksesore dhe laterale shtrihen nga pulpa deri në periodoncium. Ato mund të shërbejnë si rrugë për kalimin e irrituesve, kryesisht nga pulpa në periodoncium, dhe nëse nuk pastrohen siç duhet mund të rezultojnë me dështim të trajtimit endodontik [27]. Në studimin tonë, vetëm në 3.3% të mostrave janë gjetur kanalet laterale, në 2.7% në të tretën apikale dhe 0.6% në të tretën e mesme, rezultate këto në përputhje me gjetjet e raportuara në studimet e mëparshme [35, 36]. Sa i përket numrit të foraminave apikale, në studimin tonë, në shumicën e mostrave kemi hasur vetëm një foramen apikal, ndërsa në 16.6% të rasteve dy foramina apikale. Këto rezultate janë të ngjashme me rezultatet e studimeve tjera [10, 37]. Sa i përket moshës, shumë pak studime kanë trajtuar këtë variabël, gjë që shpie në konfuzion dhe rezultate kontraktore lidhur me ndikimin e saj në anatominë e kanal-

it të rrënjës [28]. Sidoqoftë, disa studime raportojnë për prevalencë të lartë të kanalit të dytë tek meshkujt [22–24], ndërsa studime të tjera tek femrat [31, 32], por edhe pa dallim sinjifikant për gjini [33, 34]. Në studimin tonë nuk është përfshirë kjo variabël.

Konkluzioni

Të gjithë incizivët mandibularë kishin vetëm një rrënjë. Prevalenca e pranisë së dy kanaleve ishte në afërsisht në 1/3 e mostrave të hulumtuara, ndërsa konfigurimi dominues i sistemit të kanalit ishte tipi I Vertucci, i ndjekur nga tipi III.

Nevojiten më shumë studime për të përcaktuar më tej anatominë e kanalit të rrënjës te incizivët mandibularë në popullatën kosovare, si dhe kërkimet e ardhshme duhet të orientohen në standardizimin e metodave për hulumtimin e anatomisë së kanalit të rrënjës së dhëmbit.

Literatura

- [1] Iqbal A. The factors responsible for endodontic treatment failure in the permanent dentitions of the patients reported to the college of dentistry, the University of Aljouf, Kingdom of Saudi Arabia. *JCDR* 2016; 10(5): 146-8.
- [2] Versiani M, Pécora J, Sousa-Neto M. The anatomy of two-rooted mandibular canines determined using micro-computed tomography. *International Endodontic Journal* 2011;44:682-687.
- [3] Somalinga Amardeep N, Raghu S, Natanasabapathy V. Root canal morphology of permanent maxillary and mandibular canines in Indian population using cone beam computed tomography. *Anat Res Int.* 2014; 2014:731859.

- [4] G, Deniz Y, Zengin AZ, Eroglu E. Conebeam computed tomography study of root canal morphology of permanent mandibular incisors in a Turkish sub-population. *J Oral Maxillofac Radiol* 2015; 3(1):7.
- [5] Sandhya R, Velmurugan N, Kandaswamy D. Assessment of root canal morphology of mandibular first premolars in the Indian population using spiral computed tomography: An in vitro study. *Indian J Dent Res* 2010;21:169-73.
- [6] Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984;58:589-99.
- [7] Mohamed AN, Alhirabi AA, Elsantawy AH, Aldakheel FS. Evaluation of root canal configuration of mandibular incisors among a Saudi subpopulation of Qassim region using cone-beam computed tomography: A retrospective study. *Saudi Endodontic Journal*. 2021 Jan 1;11(1):49.
- [8] Klein RM, Blake SA, Nattress BR, Hirschmann PN. Evaluation of X-ray beam angulation for successful twin canal identification in mandibular incisors. *Int Endod J* 1997;30:58-63.
- [9] Saati S, Shokri A, Foroozandeh M, Poorolajal J, Mosleh N. Root morphology and number of canals in mandibular central and lateral incisors using cone beam computed tomography. *Braz Dent J*. 2018; 29(3):239-44.
- [10] Al Qudah AA, Awawdeh LA. Root canal morphology of mandibular incisors in a Jordanian population. *International endodontic journal*. 2006 Nov;39(11):873-7.
- [11] Sert S, Bayirli GS. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *J Endod* 2004;30:391-8.
- [12] Koçani, F., Kamberi, B., Dragusha, E., Kelmendi, T. and Sejfića, Z., 2014. Correlation between anatomy and root canal topography of first maxillary premolar on Kosovar population. *Open Journal of Stomatology*, 2014.
- [13] Barbosa FO, Gusman H, Araújo MCP (2009) A comparative study on the frequency, location, and direction of accessory canals filled with the hydraulic vertical condensation and continuous wave of condensation techniques. *J Endod* 35, 397-400.
- [14] Gupta S, Sinha DJ, Gowhar O, Tyagi SP, Singh NN, Gupta S. Root and canal morphology of maxillary first premolar teeth in north Indian population using clearing technique: an in vitro study. *Journal of Conservative Dentistry: JCD* 2015;18:232.
- [15] Lima CO, Magalhães LT, Marceliano-Alves MF, de Oliveira PY, Lacerda MF. Internal Lower Incisor Morphology revealed by Computerized Microtomography. *Acta Odontológica Latinoamericana*. 2020 Jun;33(1):33-7.
- [16] Kamtane S, Ghodke M. Morphology of mandibular incisors: a study on CBCT. *Pol J Radiol* 2016;81:1516.
- [17] Bellizzi R, Hartwell G. Clinical investigation of in vivo endodontically treated mandibular anterior teeth. *J Endod* 1983;9:246-8.
- [18] Klein RM, Blake SA, Nattress BR, Hirschmann PN. Evaluation of X-ray beam angulation for successful twin canal identification in mandibular incisors. *Int Endod J* 1997;30:58-63.
- [19] Nattress BR, Martin DM. Predictability of radiographic diagnosis of variations in root canal anatomy in mandibular incisor and premolar teeth. *Int Endod J* 1991;24:58-62.
- [20] Neo J, Chee LF. A retrospective clinical study of endodontically treated mandibular incisors in a selected Chinese population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990;70:782-3.
- [21] Baxter, S.; Jablonski, M.; Hülsmann, M. Cone-beam-computed-tomography of the symmetry of root canal anatomy in mandibular incisors. *J. Oral Sci*. 2020, 62, 180–183.
- [22] Sroczyk-Jaszczyszynska, M.; Kofecki, J.; Lipski, M.; Puciło, M.; Wilk, G.; Falkowski, A.; Kot, K.; Nowicka, A. A study of the symmetry of roots and root canal morphology in mandibular anterior teeth using cone-beam computed tomographic imaging in a Polish population. *Folia Morphol*. 2015.
- [23] Mashyakhly, M. Anatomical analysis of permanent mandibular incisors in a Saudi Arabian population: An in vivo cone-beam computed tomography study. *Niger. J. Clin. Pr*. 2019, 22, 1611–1616.
- [24] Mirhosseini, F.; Tabrizzadeh, M.; Nateghi, N.; Rad, E.S.; Derafshi, A.; Ahmadi, B.; Daneshvar, M. Evaluation of Root Canal Anatomy in Mandibular Incisors Using CBCT Imaging Technique in an Iranian Population. *J. Dent*. 2019, 20, 24–29.
- [25] Valenti-Obino, F.; Di Nardo, D.; Quero, L.; Miccoli, G.; Gambardini, G.; Testarelli, L.; Galli, M. Symmetry of root and root canal morphology of mandibular incisors: A cone-beam computed tomography study in vivo. *J. Clin. Exp. Dent*. 2019, 11, e527–e533.
- [26] Shemesh, A.; Kavalchik, E.; Levin, A.; Ben Itzhak, J.; Levinson, O.; Lvovsky, A.; Solomonov, M. Root canal morphology evaluation of central and lateral mandibular incisors using cone-beam computed tomography in a Israeli population. *J. Endod*. 2018, 44, 51–55.
- [27] Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Top* 2005; 10:329.
- [28] Wu, Y.-C.; Cheng, W.-C.; Weng, P.-W.; Chung, M.-P.; Su, C.-C.; Chiang, H.-S.; Tsai, Y.-W.C.; Chung, C.-H.; Shieh, Y.-S.; Huang, R.-Y. The Presence of Distolingual Root in Mandibular First Molars Is Correlated with Complicated Root Canal Morphology of Mandibular Central Incisors: A Cone-beam Computed Tomographic Study in a Taiwanese Population. *J. Endod*. 2018, 44, 711–716. e1.
- [29] Geduk, G.; Deniz, Y.; Eroglu, E.; Zengin, A. Cone-beam computed tomography study of root canal morphology of permanent mandibular incisors in a Turkish sub-population. *J. Oral Maxillofac. Radiol*. 2015, 3, 7.
- [30] Ezoddini F, Mohammadi Z, Tabrizzadeh M. Root canal morphology of human mandibular incisors in Yazd province. *Dental Research Journal*. 2008 Jan 20;3(1).
- [31] Verma, G.R.; Bhadage, C.; Bhoosreddy, A.R.; Vedpathak, P.R.; Mehrotra, G.P.; Nerkar, A.C.; Bhandari, A.; Chaubey, S. Cone Beam Computed Tomography Study of Root Canal Morphology of Permanent Mandibular Incisors in Indian Subpopulation. *Pol. J. Radiol*. 2017, 82, 371–375.
- [32] Zhengyan Y, Keke Lu, Fei W, et al. Cone-beam computed tomography study of the root and canal morphology of mandibular permanent anterior teeth in a Chongqing population. *Ther Clin Risk Manag*. 2016; 12: 19–25.
- [33] Wolf, T.G.; Stiebritz, M.; Boemke, N.; Elsayed, I.; Paqué, F.; Wierichs, R.J.; Briseño-Marroquín, B. 3-dimensional Analysis and Literature Review of the Root Canal Morphology and Physiological Foramen Geometry of 125 Mandibular Incisors by Means of Micro-Computed Tomography in a German Population. *J. Endod*. 2020, 46, 184–191.
- [34] Pan, J.Y.Y.; Parolia, A.; Chuah, S.R.; Bhatia, S.; Mutalik, S.; Pau, A. Root canal morphology of permanent teeth in a Malaysian subpopulation using cone-beam computed tomography. *BMC Oral Health* 2019, 19, 14.
- [35] Leoni GB, Versiani MA, Pécora JD, Damião de Sousa Neto M. Micro-computed tomographic analysis of the root canal morphology of mandibular incisors. *J Endod* 2014; 40: 710716.
- [36] Lima CO, Magalhães LT, Marceliano-Alves MF, de Oliveira PY, Lacerda MF. Internal Lower Incisor Morphology revealed by Computerized Microtomography. *Acta Odontológica Latinoamericana*. 2020 Jun;33(1):33-7.
- [37] Abdullah, D.A., Kanagasigam, S. and Luke, D.A. Frequency, size and location of apical and lateral foramina in anterior permanent teeth. *Sains Malays*. 2013; 42:81-84.