

EVALUAREA MORFOLOGIEI ENDODONTICE A PREMOLARILOR DOI MAXILARI LA POPULAȚIA ROMÂNEASCĂ

Evaluation of root canal morphology of maxillary second premolars in a Romanian population

Șef Lucr. Dr. Paula Perlea¹, Asist. Univ. Dr. Cristina Nistor¹, Șef Lucr. Dr. Alexandru Andrei Iliescu², Dr. Daniel Nistor³, Robert Perlea Baltac⁴, Paul Perlea Baltac⁴, Conf. Dr. Mihaela Jana Țuculină⁵

¹Departamentul de Endodonție, Facultatea de Medicină Dentară,

Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

²Departamentul de Reabilitare Orală, Facultatea de Medicină Dentară,

Universitatea de Medicină și Farmacie, Craiova

³Medic dentist clinică privată

⁴Specialist ECDL

⁵Departamentul de Endodonție, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie, Craiova

REZUMAT

Sistemul endodontic complex al premolarilor doi maxilari prezintă variații în cadrul diferitelor populații. Scopul acestui studiu a fost să evalueze morfologia canalelor radiculare ale premolarilor doi maxilari la populația românească. Numărul rădăcinilor, al canalelor radiculare și configurația endodontică au fost determinate utilizând radiografiile, atât în incidență vestibulo-palatală, cât și mezio-distală. Au fost evaluate conform clasificării lui Weine. Din cei 480 de dinți, 90,83% au prezentat o rădăcină și 66,67% un canal. Frecvența premolarilor doi maxilari cu două canale (33,12%) nu trebuie însă subestimată. Cunoașterea variațiilor morfologiei radiculare interne ale premolarilor doi superiori într-o anumită populație orientează clinicianul în abordarea corectă a tratamentului endodontic.

Cuvinte cheie: premolar maxilar, morfologie, radiografie

ABSTRACT

The complex root canal system of maxillary second premolars shows variations among different populations. The aim of this study was to evaluate the root canal morphology of second maxillary premolars in the Romanian population. The number of roots, root canals and the root canal configuration were investigated using radiographs in both buccal-oral and mesio-distal incidence. They were categorized using Weine's classification. Among the 480 teeth, 90.83% had one root and 66.67% one root canal. The frequency of secondary maxillary premolars with two root canals (33.12%) shouldn't be underestimated. Knowing the variations of the internal root canal morphology of maxillary second premolars in a certain population can lead the clinician to a better approach of the endodontic treatment.

Keywords: maxillary premolar, morphology, radiograph

INTRODUCERE

Cunoașterea variabilităților morfologiei dentare constituie premisa unui tratament endodontic pre-

dictibil. Curățirea și debridarea corectă a sistemului endodontic depinde nu numai de tehnica aleasă, ci și de aprecierea corectă a spațiului tridimensional din interiorul rădăcinii. Existența unuia sau a mai

Adresă de corespondență:

Șef Lucr. Dr. Paula Perlea, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”,

Str. Dinonise Lupu nr. 37, București

E-mail: paula.perlea@gmail.com

multor canale orienteză clinicianul spre o preevazare și o lărgire corespunzătoare pentru a realiza o obturație de canal completă și etanșă, fără însă a slăbi rezistența rădăcinii. (1,2)

Premolarul doi maxilar poate avea un model anatomic complex, pornind de la varianta cu un canal și până la cazurile singulare cu patru canale. (3) Varianta morfologică cea mai frecventă rămâne cea cu o rădăcină și un canal, dar nu trebuie subestimată ponderea celorlalte configurații. (4-7) Morfologia dinților permanenți diferă în funcție de rasă (6,8,9), etnie (10), vârstă (11,12) și sex (13).

Studiul de față își propune o evaluare radiologică a morfologiei premolarului doi maxilar la populația românească.

MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul variațiilor morfologice ale premolarilor doi superiori s-a realizat pe un număr de 480 de premolari extrași de la pacienți din mai multe cabinete stomatologice din România. Criteriul principal de selecție a fost integritatea coronară și radiculară a dinților pentru a putea fi apreciați din punct de vedere al morfologiei externe. Patru examinatori independenți au evaluat dinții cuprinși în studiul statistic. Premolarii doi maxilari au fost radiografați în două incidențe, vestibulo-orală și mezio-distală, cu ajutorul aparatului digital Xmind (Satelec), programul software utilizat fiind Digora (Soredex), la un timp de expunere de 0,4 secunde. Incidența mezio-distală a oferit posibilitatea aprecierii numărului de canale, evitându-se suprapunerea inerentă a canalelor vestibular și palatinal din incidența retroalveolară, vestibulo-orală, izometrică și ortoradială (Fig. 1). Au fost cuprinse în diagrame numărul rădăcinilor, al canalelor și preponderența în funcție de clasificarea lui Weine.

REZULTATE

Din cei 480 de dinți studiați, un număr de 436 au prezentat o rădăcină (90,83%). Cu două rădăcini au fost decelați 43 de dinți (8,96%) și cu trei rădăcini un singur dinte (0,21%) (Diag. 1).

În ceea ce privește numărul de canale, 66,67% (320 de dinți) au prezentat un canal, 33,12% (159 de dinți) două canale și 0,21% trei canale (un dinte) (Diag. 2)

Premolarul doi maxilar cu o singură rădăcină relevă în 73,40% un canal cu un foramen (Tip I Weine), în 12,61% două canale care confluează, prezentând un singur foramen apical (Tip II Weine), în 10,78% din cazuri se întâlnesc două canale cu

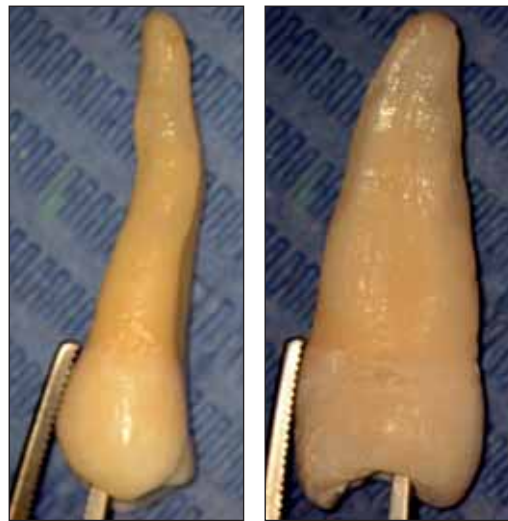


FIGURA 1. Premolar doi superior – fotografiere și radiografiere în două incidențe

două foramene separate (Tip III Weine) și în 3,21% un canal care se divide în treimea medie sau apicală, având două foramene apicale (Tip IV Weine).

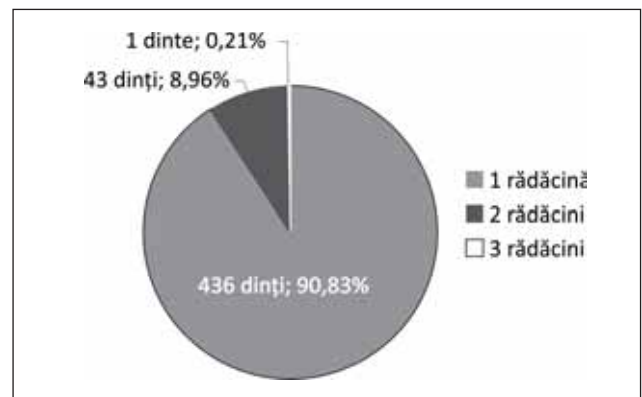


DIAGRAMA 1. Ponderea rădăcinilor la premolarul doi maxilar

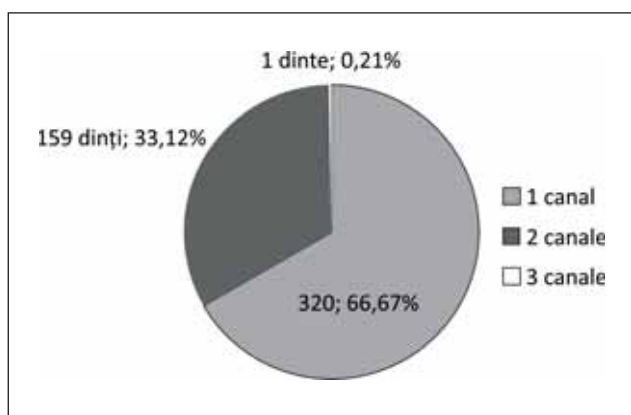


DIAGRAMA 2. Ponderele canalelor la premolarul doi maxilar

DISCUȚII

Erupția premolarului doi maxilar are loc la 10-12 ani, iar închiderea apexului la 12-14 ani (14,15). Lungimea medie a acestui dinte este de 21,5 mm (14,16). Lungimea sa maximă este de 21 mm, cea minimă de 19 mm, iar intervalul de variație de 4 mm (17). Premolarul doi superior prezintă în general o rădăcină, uneori două (8,2% dintre cazuri după Ingle, 9% după Tronstad) (18,19) și, mai rar decât în cazul premolarului unu maxilar, trei rădăcini (20-23). Ingle descrie varianta rădăcinii care se bifurcă în treimea medie (17). Se întâlnesc și rădăcini care se bifurcă pentru a se reuni din nou la apex (16). Frecvent există curburi radiculare în zona apicală, cel mai des spre distal sau uneori în baionetă. La premolarul doi maxilari cu o rădăcină, de obicei există un canal cu formă de ovoid cu diametrul mic mezio-distal și cu secțiune circulară la apex, cu un singur foramen apical (tip I Weine) (17,23). Mai rar există configurația Weine de tip II și foarte rar de tip III. Pot fi prezente și configurații de tip IV Weine (23). Un canal unic, de formă ovoidă, este situat central în 60% dintre cazuri (24). Frecvent este însă de forma unei fisuri, caz în care trebuie abordat ca și cum ar fi două canale (25). La dinții cu două rădăcini, fiecare rădăcină prezintă de obicei un canal (23), iar la cei cu trei rădăcini există trei canale (19,21,23). După Vertucci, există un singur foramen apical în 75% dintre cazuri, două forame în 24% dintre cazuri și trei în 1% dintre cazuri (8). Se descrie prezența frecventă a canalelor laterale și accesorii (14,26) (Fig. 2) și a canalelor transversale, de legătură în cazul variantelor cu două canale principale radiculare (14). Castellucci susține că morfologia premolarilor 2 maxilari este simetrică, aceeași pe ambele hemiarcade (25). Văzut dinspre vestibular, dinte este înclinat spre distal cu 19°, iar camera pulpară are o dimensiune

meziodistală redusă. Dinspre apoximal, se observă înclinarea spre palatinal cu 9° a dintelui, dimensiunea mare vestibulo-orală a camerei pulpare (17) și cele două coarne pulpare, cel vestibular și cel palatinal (16). Pe secțiunea transversală, în special în zona coletului, se poate observa dimensiunea vestibulo-orală a camerei pulpare, mult mai mare decât cea mezio-distală (16, 17). Forma secțiunii transversale a camerei pulpare variază în funcție de configurația canalelor – formă de oval turtit mezio-distal pentru dinții cu un canal sau forma cifrei 8 sau de panglică în cazul prezenței a două canale (23). În cazurile de dinți cu două canale, unul vestibular și unul palatinal, orificiile de emergență ale canalelor corespund vârfurilor cuspidelor (19).

Studii recente realizate în China au demonstrat o variație morfologică populațională considerabilă. 45,4% dintre cei 392 de dinți examinați cu ajutorul computer tomografului cu fascicul conic (CBCT) au prezentat un canal radicular și 54,3% două canale (27). Un alt studiu populațional, realizat în Brazilia, prin transparentizare, a relevat un canal în 67,3%, două canale în 32,4% și trei canale în 0,3%. Dintre dinții studiați, 90,3% au prezentat o singură rădăcină și 9,7% două rădăcini (28). Realizând o statistică a diverselor studii s-a obținut o valoare medie de 50,3% premolari doi superiori cu un canal, 46,5% cu două canale, 1,2% cu trei canale și 2% cu alte configurații (18).

Studiul nostru radiologic ex vivo ne-a permis o radiografiere în incidență mezio-distală, imposibil de realizat la pacient. Rezultatele noastre sunt similare cu cele obținute pe populația braziliană (28). Clinic, morfologia complexă a premolarului doi superior necesită frecvent utilizarea unor tehnici imagistice actuale, cum ar fi computer tomograful cu fascicul conic (CBCT) și câmp îngust de vizualizare, care ne permite evaluarea cu acuratețe, tridimensională a complexității sistemului endodontic în toate cele trei secțiuni, axială, sagitală și coronală (29).



FIGURA 2. Premolar doi superior cu canale accesorii

CONCLUZII

Succesul tratamentului de canal depinde de o serie de factori, cum ar fi un diagnostic precis, tehnica de tratament biomecanic aleasă corespunzător cazului clinic, utilizarea corectă a soluțiilor de lavaj endodontic, realizarea obturației de canal complete și etanșe. Punctul de plecare însă al oricărui plan de tratament este cunoașterea morfologiei endodontice și mai ales a variabilităților anatomice, ce pot influența gradul de dificultate a manevrelor terapeutice. Premolarii doi maxilari sunt considerați dinți dificil

de tratat endodontic din cauza numărului variabil de rădăcini și canale, a depresiunilor longitudinale de pe suprafețele rădăcinilor, a variațiilor de formă ale camerei pulpare, a localizării podelei camerei pulpare, a nivelului bifurcației canalului radicular (30). Vizualizarea preoperatorie cu ajutorul radiografiilor excentrice și a CBCT-ului constituie premisa aprecierii corecte a morfologiei premolarilor superiori pentru a asigura un tratament endodontic corespunzător, datorită identificării tuturor canalelor radiculare.

BIBLIOGRAFIE

1. **Sathorn C., Palamara J.E., Messer H.H.** A comparison of the effects of two canal preparation techniques on root fracture susceptibility and fracture pattern. *J Endod* 2005; 31: 283-287
2. **Hartmann R.C., Baldasso F.E.R., Stürmer C.P., et al.** Clinically relevant dimensions of 3-rooted maxillary premolars obtained via high-resolution computed tomography. *J Endod* 2013; 39 (12): 1639-1645
3. **Lea C., Deblinger J., Machado R., Nogueira Leal Silva E.J., Vansan L.P.** Maxillary Premolar with 4 Separate Canals. *J Endod* 2014; 40(4):591-593
4. **Bellizzi R., Hartwell G.** Radiographic evaluation of root canal anatomy of in vivo endodontically treated maxillary premolars. *J Endod* 1985;1 1:37-39
5. **Jayasimha Raj U., Mylswamy S.** Root canal morphology of maxillary second premolars in an Indian population. *J Conserv Dent* 2010; 13:148-151
6. **Kartal N., Ozcelik B., Cimilli H.** Root canal morphology of maxillary premolars. *J Endod* 1998; 24:417-419
7. **Low D.** Unusual maxillary second premolar morphology: a case report. *Quintessence Int* 2001; 32:626-628
8. **Vertucci F.J.** Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 58(5):589-599
9. **Walker R.T.** Root form and canal anatomy of maxillary first premolars in a southern Chinese population. *Endod Dent Traumatol* 1987; 3:130-134
10. **Kim E., Fallahrestegar A., Hur Y.Y., Jung I.Y., Kim S., Lee S.J.** Difference in root canal length between Asians and Caucasians. *Int Endod J* 2005; 38:149-151
11. **Neaverth E.J., Kotler L.M., Kaltenbach R.F.** Clinical investigation (in vivo) of endodontically treated maxillary first molars. *J Endod* 1987; 13:506-512
12. **Pineda F., Kuttler Y.** Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7,275 root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972; 33:101-110
13. **Sert S., Bayirli G.S.** Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population *J Endod* 2004; 30:391-398
14. **Cohen S.** Pathways of the Pulp, 9th ed. Mosby 2006; 150-203
15. **Perlea P.** Morfologia endodontică. În Iliescu A.: Tratat de endodonție. Editura Medicală București 2014; 69-86
16. **Pitt Ford T.R.** Harty's Endodontics in Clinical Practice. Wright, 2004. 22-33
17. **Ingle J.I.** Endodontics, Fifth Edition. BC Decker 2002. 421-469
18. **Cleghorn M.C., Goodacre C.J., Christie W.H.** Morphology of teeth and their root canal systems. In Ingle J.I. – Endodontics 6. People s Publishing House Shelton Connecticut 2008; 151-220
19. **Tronstad L.** Clinical Endodontics A Textbook. Thieme 2003; 202-214
20. **Barkhordar R.A., Sapone J.** Surgical treatment of a three rooted maxillary second premolar: report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1987; 63: 614-616
21. **Ferreira C.M., de Moraes I.G., Bernardineli N.** Three rooted maxillary second premolar. *J Endod* 2000; 26:105-106
22. **Soares J.A., Leonardo R.T.** Root canal treatment of three rooted maxillary first and second premolars – a case report. *Int Endo J* 2003; 36:705-710
23. **Weine F.S.** Endodontic Therapy, 6th Edition. Mosby, 2004. 110-153
24. **Weine F.S.** Endodontic Therapy 3rd edition St Louis, The C.V. Mosby Company 1982. 207-255
25. **Castelucci A.** Endodontics. Volume I. IL Tridente, 2004; 244-328
26. **Carotte P.** Clinical Guide to Endodontics. *British Dental Journal* 2004; 381-383
27. **Lin Y., Xinyu C., Cheng T., Ting H., Yan W.** Use of Cone-beam Computed Tomography to Evaluate Root Canal Morphology and Locate Root Canal Orifices of Maxillary Second Premolars in a Chinese Subpopulation. *J Endod* 2014; 40(5):630-634
28. **Pécora J.D., Sousa Neto M.D., Saquy P.C., Woelfel J.B.** In vitro study of root canal anatomy of maxillary second premolars, *Braz Dent J*, 1992, 3 (2): 81-85
29. **Lofthag-Hansen S., Huuonen S., Grondahl K. et al.** Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 103: 114-119
30. **Udayakumar J.R., Mylswamy S.** Root canal morphology of maxillary second premolars in an Indian population. *J Conserv Dent* 2010, 13 (3):148-151