https://doi.org/10.22974/jkda.2021.59.6.003

한국인의 제2근심협측근관

경희대학교 치과대학 치과보존학교실

장석우

ABSTRACT

2nd mesiobuccal canals in maxillary molars of Korean population

Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University

Seok-Woo Chang

It has been well known that mesiobuccal roots of maxillary molars tend to have more than 1 canals. 2nd mesiobuccal canals are in many cases calcified. So clinicians often have difficulty in finding these 2nd mesiobuccal canals. Moreover, the root canal morphology of mesiobuccal roots of maxillary molars is complex in many cases. To find and treat 2nd mesiobuccal canals, knowledge on incidence, type, and location of 2nd mesiobuccal canals is necessary. Use of Cone-Beam computed tomography (CBCT) is also helpful for finding 2nd mesiobuccal canals. And also, it is recommended to use proper illumination and magnification along with the use of instruments such as front surface mirror, long shank bur, and ultrasonic tips.

Key words : 2nd mesiobuccal canals, maxillary molars, Korean population

Corresponding Author
Seok-Woo Chang, DDS, MSD, PhD, https://orcid.org/0000-0003-4461-3274
Department of Conservative Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University
E-mail : swc2007smc@khu.ac.kr

서론

매일매일의 근관치료에서 가장 당혹스러운 일 중 하나는 근관을 찾지 못하는 일일 것이다. 근관치료의 핵심이라 할 수 있는 근관의 세정과 성형은 근관이 찾아지고 난 이후에야 진행될 수 있으며 근관이 찾아지지 않은 상태에서는 불가능한 일이 될 것이기 때문이다. 바쁜 임상에서 근관을 놓치는 일은 아마도 많이 발생하고 있을 것이고, 그 중에서 근관을 놓치기 쉬운 치근은 상악대구치의 근심협측치근이라는데 많은 임상가들이 동의할 것이다. 왜냐하면 상악대구치는 매우 높은 비율로 제2근심협측근관 (Second mesiobuccal canal: MB2, 이하 MB2)을 가지고 있는데다[1~3]. 이 MB2는 많은 경우 석회화되어 발견하기가 쉽지 않기 때문이다. 이러한 이유로 발견되지 않고 치료되지 않은 MB2가 때로는 근관치료의 실패의 원인이 될수도 있다[1]. 본 논문에서는 MB2의 발현율, 상악대구치의 근심협측치근의 해부학, 그리고 MB2를 찾아서 치료하기 위해 임상적으로 어떻게 접근해야 할 지를 기술해 보고자 한다.

본론

MB2의 발현율은 많은 연구들에서 보고되어 있다. 잘 알려진 바와 같이 근관해부학은 인종적 변이를 많이 보이므로[3] 동양인들을 대상으로 한 연구를 찾아보면 먼저 중국에서 행해진 한 연구에서 상악제1대구치에서의 MB2의 발현율은 약 77.8%였다[4]. 또한 대만에서 이루어진 연구를 보면 MB2의 발현율이 다소 낮게 보고되었는데 상악제1대구치에서는 약 45.9%, 그리고 상악제2대구치에서는 약 32.3%였다[5]. 한국에서 이루어진 연구를 보면 MB2의 발현율은 상악제1대구치에서는 71.8%였고 상악제2대구치에서는 42.2%였다[6]. 한국인을 대상으로 이루어진 또다른 연구에서는 MB2의 발현율이 상악제1대구치에서는 86.8%, 상악제2대구치에서는 28.9%였다[7]. 위와 같은 연구들을 볼 때 상악대구치에서 MB2가 존재할 확률은 매우 높고 이 확률은 특히 상악제1대구치에서 더 높다는 점을 알 수 있다.

MB2의 발현율과 더불어 중요한 것은 MB2를 포함하고 있는 상악대구치의 근심협측치근의 근관형태인데 제1 근심협측근관 (First mesiobuccal canal: MB1, 이하 MB1)과 MB2가 치근단에 이르기 전에 만나서 하나의 근관이 되는 경우, MB1과 MB2가 만나지 않고 독립적으로 주행하는 경우 등 많은 형태학적 type이 존재하고 이러한 형태학적 type은 임상적으로 중요한 의미를 가질 수 있기 때문이다. 태국에서 시행된 임상연구에서 상악제1대구치 근심협측치근의 근관형태는 Weine type I이 36.4%, type II가 28.8%, type IV가 25.3%였다[8]. MB1과 MB2의 type에 대한 한국에서 이루어진 연구를 보면 여러 개의 Weine type 중 type III (두개의 근관과 두개의 근단공을 가지는 경우, 즉 MB1과 MB2가 중간에 합쳐지지 않고 독립적으로 주행하는 경우)가 가장 많은 것으로 보고되었다[9]. 또한 근심협측치근내에 3개의 근관이 존재하는 경우도 1%정도 되는 것으로 보고되었다[9]. 임상적으로 근관충전을 마치고 나서 촬영한 치근단방사선사진을 잘 관찰해 볼 필요가 있는데 아래 Fig. 1을 보면 상악제1대구치의 근심협측치근내의 두개의 근관(MB1, MB2)이 치근단부에 이르기 전에 합쳐지는 양상을 확인할 수 있다. Fig. 2에서는 두개의 근관(MB1, MB2)이 서로 합쳐지지 않고 독립적으로 주행하고 있는 양상을 확인할 수 있다. 마지막으로 Fig. 3에서는 상악제1대구치의 근심협측치근내에 3개의 근관 (MB1, MB2, 그리고 제3근심협측근관 (Third mesiobuccal canal: MB3, 이하 MB3))이 존재하는 것을 확인할 수 있다

이렇듯 MB1과 MB2, 그리고 심지어 MB3가 있는 경우를 임상에서 발견할 수 있고 각 근관의 융합과 분리 등에 따라 근심협측치근내의 근관해부학은 무척 다양한 모습으로 나타날 수 있으므로 근관치료과정에서 근심협측치

Figure 1. MB1 and MB2 joins into one canal. This can be classified into Weine type II.

Figure 2. MB1 and MB2 doesn't join and separated. This can be classified into Weine type III.

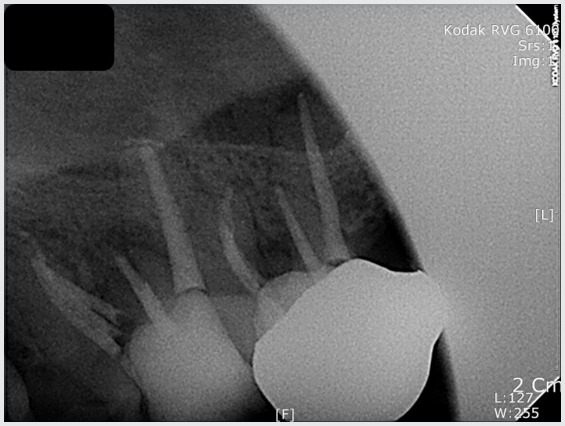

Figure 3. 3 canals exist in mesiobuccal root. This can be classified into Vertucci type VIII.

근내에 존재하는 모든 근관을 발견하고 그 형태를 파악하는데 때로는 많은 시간과 노력을 기울이게 되고 그렇게 할 필요가 있다.

다음으로는 실제 임상에서 부딪히게 되는 문제를 기술하려고 한다. 먼저 MB2의 존재여부와 위치를 알기 위해서는 CBCT의 사용이 도움이 될 수 있다[10]. 그리고 MB2를 찾고자 할 때 MB2의 위치가 어디에 있을지 예상하는데 도움이 될 수 있는 보고들이 있어서 이러한 보고들을 리뷰해 보고자 한다. 먼저, MB1과 MB2의 근관입구가 얼마나 멀리 떨어져 있는지 조사한 논문에서 두 근관입구간의 거리는 평균적으로 2.52±0.76 mm 떨어져 있다고 보고하였다[11]. 이 연구는 사우디아라비아에서 수행된 것이기는 하지만 한국의 임상가들에게도 참고할 만한 자료가 될 수 있을 것이다. 또 터키에서 융합된 치근 (fused roots)을 가진 상악제2대구치를 사용하여 진행된 한 연구에서는 MB1의 입구와 구개측근관(palatal canal:P, 이하 P) 입구간의 거리가 해당치아에서 MB2가 존재하는지에 대한 예측인자로 사용될 수 있다고 하였다. 즉 MB2가 있는 치아에서는 MB2가 없는 치아에서보다 MB1의 근관입구와 P의 근관입구사이의 거리가 더 멀었다[12]. 중국에서 행해진 또다른 연구에서는 MB2의 근관입구의 위치가 MB1과 P의 근관입구를 이은 선에서 상악제1대구치의 경우 0.64±0.34mm 그리고 상악제2대구치의 경우에는 0.57±0.28 mm 떨어져 있다고 보고하였다[13]. 이 연구가 시사하는 점은 임상가들이 MB2의 근관입구를 찾으려 할 때 MB1의 근관입구와 P의 근관입구를 잇는 선을 그리고 이 선보다는 약간 근심측에서 MB2의 근관입구를 찾아야 한다는 점이다. 또한 이 연구에서는 MB2의 만곡에 대해서도 조사하였는데 상악제1대구치의 경우 근원심 방향으로 25.16±6.6°의 만곡을 상악제2대구치의 경우 28.05±8.65°의 만곡을 보임을 보고하였다. 본 연구에서 보듯 MB2는 상당한 만곡과 석회화를 보이는 경우가 많으므로 근관형성시에도 세심한 주의를 기울여야 할 것이다. 한국인을 대상으로 한 연구에서 MB2의 위치에 대한 보고를 살펴보면 MB1과 MB2의 근관입구를 잇는 선과 원심협측근관(Distobuccal canal: DB, 이하 DB)입구와 P의 근관입구를 잇는 선이 이루는 각도가 상악제1대구치에서는 2.3° ± 5.7°, 그리고 상악제2대구치에서는 -3.95° ± 7.73°였다[7]. 즉, 임상가들이 MB2의 근관입구를 찾으려 할 때 DB의 근관입

구에서 P의 근관입구를 이은 선을 기준으로 할 수도 있다는 보고로 해석할 수 있는데, DB의 근관입구와 P의 근관입구를 이은 선과 평행한 선을 MB1의 근관입구로부터 P쪽으로 그어보았을 때 그 선에서 상악제1대구치의 MB2는 아주 약간 근심쪽에, 상악2대구치의 MB2는 아주 약간 원심측에 위치한다고 볼 수 있다. 대략적으로 본다면 상악대구치에서 DB의 근관입구와 P의 근관입구를 이은 선과 MB1과 MB2의 근관입구를 이은 선은 거의 평행하다고도 생각할 수 있다. 또한 한국인을 대상으로 한 이 연구에서 MB1과 MB2의 근관입구의 거리는 상악제1대구치에서 2.1 ± 0.44 mm, 그리고 상악제2대구치에서 1.98 ± 0.42 mm였다[7].

임상적으로 MB2의 근관입구를 찾는 방법과 관련한 보고를 보면 조명장치가 장착된 루페나[14] 현미경을 사용하는 것이 도움이 된다고 하였다[15]. 적절한 조명과 확대는 임상적으로 MB2의 근관입구를 찾는데 큰 도움이 될 수 있으며 이와 더불어 전방코팅미러의 사용, 그리고 long shank bur의 사용도 많이 추천되는 방법이다. 일본에서 행해진 MB2의 근관입구를 찾기위한 방법에 대한 보고에서 MB1의 근관입구로부터 3mm 정도의 범위 안에서 초음파기구를 사용한 상악질 삭제 (troughing)를 하는 것이 MB2의 근관입구를 찾는데 도움이 되었다고 보고하고 있다[16]. 삭제 (troughing)의 깊이에 대해서는 석회화의 정도에 따라 다르겠지만 2~3mm정도 깊이의 troughing이 필요한 것으로 보고되고 있다[17].

결론

상악대구치의 근심협측치근에는 높은 비율로 MB2가 존재하고 있으며 MB2는 석회화 등에 의해 그 근관입구를 찾기 어려울 뿐만 아니라 MB1과 MB2가 만나는 경우와 그렇지 않은 경우 등 그 형태에 있어서도 다양하다. MB2의 근관입구를 찾기 위해서는 CBCT등의 영상검사, 좋은 조명과 시야확대를 위한 도구 등을 사용하는 것이 추천되며 이와 더불어 전방코팅미러, long shank bur, 그리고 초음파팁 등을 사용한 troughing 등이 유용한 방법으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Kharouf N, Mancino D. An In Vivo Study: Location and Instrumentation of the Second Mesiobuccal Canal of the Maxillary Second Molar, J Contemp Dent Pract 2019;20:131-135.
2. Studebaker B, Hollender L, Mancl L et al. The Incidence of Second Mesiobuccal Canals Located in Maxillary Molars with the Aid of Cone-beam Computed Tomography, J Endod 2018;44:565-570.
3. Guo J, Vahidnia A, Sedghizadeh P, Enciso R. Evaluation of root and canal morphology of maxillary permanent first molars in a North American population by cone-beam computed tomography, J Endod 2014;40:635-639.
4. Tzeng LT, Chang MC, Chang SH et al. Analysis of root canal system of maxillary first and second molars and their correlations by cone beam computed tomography, J Formos Med Assoc 2020;119:968-973.
5. Su CC, Huang RY, Wu YC et al. Detection and location of second mesiobuccal canal in permanent maxillary teeth: A cone-beam computed tomography analysis in a Taiwanese population, Arch Oral Biol 2019;98:108-114.
6. Lee JH, Kim KD, Lee JK et al. Mesiobuccal root canal anatomy of Korean maxillary first and second molars by cone-beam computed tomography, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2011;111:785-791.
7. Lee SJ, Lee EH, Park SH et al. A cone-beam computed tomography study of the prevalence and location of the second mesiobuccal root canal in maxillary molars, Restor Dent Endod 2020;45:e46.
8. Ratanajirasut R, Panichuttra A, Panmekiate S. A Cone-beam Computed Tomographic Study of Root and Canal Morphology of Maxillary First and Second Permanent Molars in a Thai Population, J Endod 2018;44:56-61.
9. Kim Y, Chang SW, Lee JK et al. A micro-computed tomography study of canal configuration of multiple-canalled mesiobuccal root of maxillary first molar, Clin Oral Investig 2013;17:1541-1546.
10. Betancourt P, Navarro P, Cantín M, Fuentes R. Cone-beam computed tomography study of prevalence and location of MB2 canal in the mesiobuccal root of the maxillary second molar, Int J Clin Exp Med 2015;8:9128-9134.
11. Al-Habib M, Howait M. Assessment of Mesiobuccal Canal Configuration, Prevalence and Inter-Orifice Distance at Different Root Thirds of Maxillary First Molars: A CBCT Study, Clin Cosmet Investig Dent 2021;13:105-111.
12. Keskin C, Keleş A, Versiani MA. Mesiobuccal and Palatal Interorifice Distance May Predict the Presence of the Second Mesiobuccal Canal in Maxillary Second Molars with Fused Roots, J Endod 2021;47:585-591.
13. Qiao X, Xu T, Chen L, Yang D. Analysis of Root Canal Curvature and Root Canal Morphology of Maxillary Posterior Teeth in Guizhou, China, Med Sci Monit 2021;27:e928758.
14. Coelho MS, Lacerda M, Silva MHC, Rios MA. Locating the second mesiobuccal canal in maxillary molars: challenges and solutions, Clin Cosmet Investig Dent 2018;10:195-202.
15. Hasan M, Raza Khan F. Determination of frequency of the second mesiobuccal canal in the permanent maxillary first molar teeth with magnification loupes (× 3.5), Int J Biomed Sci 2014;10:201-207.
16. Yoshioka T, Kikuchi I, Fukumoto Y et al. Detection of the second mesiobuccal canal in mesiobuccal roots of maxillary molar teeth ex vivo, Int Endod J 2005;38:124-128.
17. Hargreaves KM, Berman LH, eds. Cohen's Pathways of the Pulp. 11th ed. St. Louis, MO: Elsevier; 2016:209-279, 324-386.