

Characteristics of teeth referred to a dental university hospital for endodontic reason

Su-Jin Jeon¹, Soo-Jeong Hwang², Min-Seock Seo^{1*}

¹Department of Conservative Dentistry, Wonkwang University Daejeon Dental Hospital, Daejeon, Republic of Korea

²Department of Dental Hygiene, College of Medical Science, Konyang University, Daejeon, Republic of Korea

Purpose: The aim of this study is to investigate the characteristics of patients and teeth referred to a university dental hospital for endodontic problem. **Materials and Methods:** From January, 2017 to December, 2018, patients who were referred to a university dental hospital for endodontic problem were collected from clinical records. A total of 1171 patient records were analyzed. The status of the referred teeth was divided into three groups according to whether they were treated endodontically based on radiographs and clinical records at the time of referred visit. **Results:** 69.9% of the referred teeth were maxillary and mandibular first and second molars. The average time from referral to actual visit is 9.03 days and 65.6% of the case referred with referring letter. The most primary reasons of referral were persistent clinical symptom (pain, swelling, and sinus tract) (37.9%), diagnosis difficulty (16.7%), blockage of canal space (13.8%) and difficult tooth anatomy (11.4%). In the case of referral before endodontic treatment, the most primary reason of referral was failure to make a proper diagnosis. If the teeth were referred in the middle of endodontic treatment, the most primary reason of referral was persistent clinical symptom and blockage of canal space. In the case of referral after root canal filling, the most primary reason of referral was persistent clinical symptom. **Conclusion:** In the case of molars, the rate of persistent clinical symptom and blockage of canal space were the most primary reason of referral, and the rate of apical surgery and management of trauma was high in the case of anterior teeth. (*J Dent Rehabil Appl Sci* 2019;35(3):143-52)

Key words: referral; referring letter; endodontic

서론

많은 일반 치과의사들은 근관치료를 기술적으로 많은 노력이 필요한 술식이라고 생각한다. 그런 이유로 일반 치과의사들은 특별히 어려운 증례를 만나게 되면 해당 증례를 근관치료 전문가에게 의뢰하고 싶은 욕구를 느끼게 된다.¹ 이와 관련하여 미국 근관치료 학회에서는 근관치료 증례 난이도 측정 가이드라인을 제공하여 어떤 환자를 의뢰해야 하는지에 대해 도움을 주려고 노력하고 있다.²

일반 치과의사가 근관치료 전문의에게 환자를 의뢰하는 다양한 이유를 조사하는 연구들은 여러 가지가 있다. 그 중 가장 대표적인 것들은 설문문을 통한 것들이다.³⁻⁷ 어떤 설문 연구는 의사소통, 소재지, 환자 관리법과 대기 시간 등 일반 치과의사와 근관치료 전문의 사이의 관계에 관한 것들이 의뢰를 결정하는 데 영향을 미친다고 하였다.⁴ 다른 설문 연구에서는 일반 치과의사가 천공, 치근 흡수, 그리고 지속되는 증상이 있는 것과 같은 임상적인 요소를 가지고 의뢰 여부를 고려한다고 하였다.⁵ 또 다른 설문 연구들은 여러 가지 근관치료적인 이유를 말하는

*Correspondence to: Min-Seock Seo

Professor, Department of Conservative Dentistry, Wonkwang University Daejeon Dental Hospital, 77 Dunsan-ro, Seo-gu, Daejeon, 35233, Republic of Korea
Tel: +82-42-366-1143, Fax: +82-42-366-1115, E-mail: profseo@wku.ac.kr

Received: July 2, 2019/Last Revision: August 13, 2019/Accepted: August 20, 2019

Copyright© 2019 The Korean Academy of Stomatognathic Function and Occlusion.
© It is identical to Creative Commons Non-Commercial License.

동시에 근관치료 도중에 생길 수 있는 시술적 어려움의 가능성 때문에 환자를 의뢰 한다고도 하였다.^{6,7} 이와 같이 설문 조사는 그 대상, 설문 방식, 그리고 설문 문항에 따라 다양한 결과를 보여줄 수 밖에 없기 때문에 참고자료가 되겠지만 학술적으로 큰 의미를 갖기는 힘들다.

근관치료로 내원한 환자의 의뢰 이유를 설문조사가 아닌 진료기록을 통해 조사한 한 연구는 통증관리, 석회화된 근관들 그리고 재근관치료 등을 주요 이유로 지목하였다.⁸ 이런 부류의 최근 연구에 따르면 근관치료적으로 환자를 의뢰하는 가장 큰 이유는 치아를 치료하여 유지할 지 발치를 할지 모호한 임상 상태에 대한 것이라고 하였다.⁹⁻¹¹ 이들 몇 개의 연구를 제외하면 이 주제에 대한 정보를 더 얻을 수 없는 것이 지금의 현실이다. 또한 각 연구들이 각기 다른 기준과 항목으로 조사하였기 때문에 비교하여 결론을 도출하기도 어려운 것이 사실이다.

한국에서는 많은 환자들이 근관치료적인 문제가 있는 치아를 보존하기 위해서 상위 병원의 보존과 전문의에게 치료받고 싶어한다. 이것은 근관치료 수가가 건강보험상 낮은 가격으로 책정 되어있고 환자의 상급 병원으로의 접근성이 비교적 나쁘지 않기 때문으로 보인다. 이로 인해 일반 치과의사는 근관치료적으로 어려움이 있는 치아 치료를 전문의에게 쉽게 의뢰하게 되고 환자들은 그런 상황을 무리 없이 받아들인다. 저자들은 한국에서의 이 주제에 대한 연구는 한 개만 찾을 수 있었고 그 연구에 따르면 통증이 지속되는 것이 의뢰되는 가장 큰 이유로 나타났다.¹²

어떤 환자와 치아들이 근관치료 전문의에게 의뢰되는지를 잘 아는 것은 일반 치과의사들이 근관치료를 어떻게 행하고 어떤 부분을 어려워하는 지를 분석할 수 있게 한다. 또한 이것은 현재 근관치료의 임상 실태에 대해 가늠해볼 수 있는 중요한 자료가 될 수 있다. 이번 연구의 목적은 한국에서 치과대학병원 치과보존과로 근관치료적으로 의뢰된 환자와 치아들의 특성을 진료기록을 통해 살펴보고 영향을 미치는 요인을 분석하는 것이다.

연구 재료 및 방법

이 연구는 치과대학병원의 임상연구윤리위원회의 승인(W1812/002-001)을 받았고 2017년 1월부터 2018년 12월까지 치과대학병원 치과보존과에 내원한 환자들을 대상으로 하였다. 해당 기간 동안 내원한 환자의 진료기록을 통해 근관치료적으로 의뢰되었던 환자를 취합하였다.

같은 병원의 다른 과에서 의뢰한 경우는 제외하였고 타 치과 의료 기관에서 의뢰된 경우만 취합하였다. 환자가 의뢰서를 가지고 오지 않았더라도 진료기록 상으로 이전 치과에서 본 병원이나 치과보존과 전문의에게 가보라는 말을 들어서 왔다는 것이 확인되면 의뢰서 없이 의뢰된 경우로 간주하였다.

총 1171명의 환자 기록을 분석하였다. 다음과 같은 환자와 치아 관련 변수들을 조사하였다: 성별, 나이, 자발통과 저작 시 불편감 유무, 의뢰서의 유무와 내용, 의뢰된 치아의 개수와 위치, 의뢰한 치과의 정보, 주된 의뢰 이유 그리고 의뢰된 후 내원한 시일. 주된 의뢰 이유는 초진 진료기록지에 기록된 환자의 진술과 의뢰서 상의 내용을 토대로 기록하였다. 두 가지 이상의 이유가 존재하는 경우 환자가 말하는 주된 문제점과 직접적으로 관련된 이유 한 가지만을 기록하였다.

의뢰된 치아의 상태가 근관치료 전인지 근관치료 중인지 또는 근관 충전된 이후인지를 초진 당시의 방사선 사진과 진료기록 내용을 토대로 구분하여 3가지 군으로 정리해서 분석하였다. 또한 치아들을 종류별로 전치, 소구치와 대구치 3가지로 치아를 구분하여 정리하여 따로 분석하였다.

통계분석

통계 프로그램은 SPSS 18.0 (IBM Corp., Armonk, USA)을 이용하였으며 유의수준은 0.05이다. 각 치아들의 일반적 특성은 빈도분석 또는 기술통계를 이용하였으며, 의뢰서 여부에 따른 의뢰이유, 의뢰치아상태, 환자특성, 치과의사의 특성은 카이제곱 검정과 독립표본 T 검정을 이용하였다. 근관치료 시기에 따른 의뢰이유, 의뢰치아상태, 환자특성, 치과의사의 특성은 카이제곱 검정과 일원배치분산분석을 실시하였으며 사후분석은 Tukey 방법을 이용하였다. 치아 종류별 의뢰 이유와 치아 상태는 카이제곱 검정을 실시하였다.

결과

Table 1에서 보는 바와 같이, 의뢰 치과 소재지를 표기하거나 언급하지 않은 경우는 29.1% 였다. 소재지를 알 수 있는 경우 중에서 환자가 조사된 치과대학병원이 위치한 도시에서 의뢰된 경우는 69.3%로 대부분을 차지하였다. 의뢰서로 확인이 가능한 경우로 한정하여 조사

한 결과, 의뢰한 치과 의사의 평균 치과대학 졸업 년도는 1999년 이었고 표준편차는 9.54년이였다.

Table 2에 의뢰된 치아들을 종류별로 정리하였다. 의뢰 치아가 명확히 기입되어 있지 않거나 막연한 부위로만 의뢰한 경우는 14개였다. 이를 제외하고 치아번호가 있는 자료를 정리한 결과, 총 의뢰된 치아의 개수는 1261개였다. 하악(45.2%)보다는 상악(53.8%)의 치아가 더 많았다. 하악 제2대구치(19.5%)가 제일 많았고 상악 제1대구치(19.1%) 하악 제1대구치(18.4%) 상악 제2대구치(12.9%) 순서로 많이 의뢰되었다. 의뢰된 치아들의 69.9%가 상, 하악 제1, 2대구치였다.

Table 3과 같이, 의뢰환자의 특성은 여성이 57.4%로 남성에게 비해 많았다. 이전 기관에서 의뢰된 후 치과대학 병원에 내원할 때까지 소요된 일수는 평균 9.03일, 표준편차는 29.49일 이었다. 의뢰서가 있는 경우가 65.6% 이었고, 근관치료 의뢰시기는 근관치료 중일 때가 36.8%로 가장 많았다. 의뢰 치아 개수는 1개인 경우가 91.4%로 대부분을 차지하였다. 주된 의뢰 이유로는 지속되는 임상 증상(통증, 종창, 누공)이 37.9%로 가장 많았으며 진단의 어려움 16.7%, 근관 막힘 13.8%, 높은 해부학적 난

이도 11.4% 순이었다. 자발통은 있는 경우가 28.2%, 저작 시 통증은 있는 경우가 65.7% 이었다.

의뢰서 존재 여부에 따라 분석한 결과(Table 4), 주된 의뢰 이유는 의뢰서가 있을 때는 없는 경우보다 procedural error, 지속되는 임상 증상, 근관 막힘, 마취 문제에서 조금 더 많은 비율을 보였다($P < 0.001$). 의뢰서가 있을 때 저작 시 통증이 있는 비율이 조금 더 높았다($P = 0.022$). 의뢰서 존재 여부에 따라 근관 충전물, 자발통, 환자의 성별, 환자의 나이, 의뢰 후 시간 등의 차이는 없었으며 의뢰서가 있는 경우에서 의뢰서가 없는 경우보다 치과 의사의 졸업 년도가 더 최근이었다($P = 0.001$).

근관치료 시기에 따라 분석한 결과(Table 5), 근관치료 중에 의뢰한 경우 의뢰서가 있는 비율이 73.8%로 가장 높았고, 다음은 근관치료 후로 66.8%이었다($P < 0.001$). 조사한 치과대학병원이 속한 도시에서 근관치료 중에 의뢰하는 비율이 63.6%로 유의미하게 높았다($P < 0.001$). 주된 의뢰 이유는 근관치료 후에는 지속되는 임상 증상의 비율이 72.1%로 가장 높았으며 근관치료 전은 진단의 어려움이 40.7%로 가장 높았고 근관치료 중은 지속되는 임상 증상이 45.5%, 근관 막힘이 37.6%를 차지하였

Table 1. Characteristics of referring dentist (n = 1171)

Variables	Category	N (%)
Location of referring dental clinic	The city where the dental university hospital is located	645 (55.1)
	The other area	186 (15.8)
	Unknown	340 (29.1)
Graduation year of referring dentist*		1999.08 ± 9.54 (1966 - 2017)

* : mean ± standard deviation (minumum - maximum).

Table 2. Type of referred teeth (N = 1261)

	Type	N (%)		Type	N (%)	Type	N (%)
Maxillary	Central incisor	80 (6.3)	Mandibular	Central incisor	23 (1.8)	Other	13 (1.0)
	Lateral incisor	71 (5.6)		Lateral incisor	4 (0.4)		
	Canine	17 (1.4)		Canine	10 (0.8)		
	First premolar	43 (3.4)		First premolar	17 (1.4)		
	Second premolar	64 (5.0)		Second premolar	38 (3.0)		
	First molar	240 (19.1)		First molar	232 (18.4)		
	Second molar	163 (12.9)		Second molar	246 (19.5)		
	Total	678 (53.8)		Total	570 (45.2)		

Table 3. Characteristics of referred patients and teeth

Variables	Category	N (%)
Referral time based on endodontic treatment	Before endodontic treatment	403 (34.4)
	In the middle of endodontic treatment	431 (36.8)
	After endodontic treatment	337 (28.8)
Sex	Male	499 (42.6)
	Female	672 (57.4)
Age (year)*		42.88 ± 17.02 (8 - 87)
Referring letter	Presence	768 (65.6)
	Absence	403 (34.4)
The period of time from referral to visit (day)*		9.03 ± 29.49 (0 - 430)
Number of referring tooth	1	1070 (91.4)
	2	75 (6.4)
	3	8 (0.7)
	More than 4	18 (1.5)
Primary reasons for referral	Apical radiolucency	79 (6.7)
	Procedural error	13 (1.1)
	Persistent clinical symptom (pain, swelling, and sinus tract)	444 (37.9)
	Difficult tooth anatomy	133 (11.4)
	Endodontic surgery	28 (2.4)
	Management of trauma	19 (1.6)
	Physical condition of patient	56 (4.8)
	Failure to make a proper diagnosis	195 (16.7)
	Blockage of canal space	162 (13.8)
	Anesthetic problem	8 (0.7)
	Others	34 (2.9)
Spontaneous pain	Absence	841 (71.8)
	Presence	330 (28.2)
Biting pain	Absence	402 (34.3)
	Presence	769 (65.7)

*: mean ± standard deviation(minimum - maximum).

다($P < 0.001$). 자발통이 있는 비율은 근관치료 전이 가장 높았으며 ($P = 0.009$) 환자의 성별은 여자의 비율이 근관치료 전보다 근관치료 중이나 후에 더 높아졌다($P = 0.027$). 치과 의사의 졸업 년도는 근관치료 전에 비해 근관치료 중에 의뢰한 경우의 치과 의사가 더 최근에 졸업하였다($P = 0.004$). 이외에 저작 시 통증, 환자나이, 의뢰 후 기간 등은 유의한 차이가 없었다.

Table 6과 같이, 의뢰된 치아가 대구치인 경우 대구치가 아닌 경우에 비해 주된 의뢰 이유는 지속되는 임상 증상, 근관 막힘이 더 많았고($P < 0.001$) 근관이 충전되어 있는

경우가 더 많고($P = 0.005$) 저작 시 통증이 경우가 더 많았다($P < 0.001$). 자발통 여부는 차이를 나타내지 않았다.

의뢰된 치아가 소구치인 경우 소구치가 아닌 경우에 비해 주된 의뢰 이유에서 지속되는 임상 증상, 진단의 어려움의 비율이 높았고($P = 0.006$), 근관 충전물 존재 여부, 자발통 여부, 저작 시 통증 여부는 차이가 없었다.

의뢰된 치아가 전치인 경우 그렇지 않은 경우에 비해 주된 의뢰 이유로 치근단 수술, 외상 치료의 비율이 높았고($P < 0.001$), 자발통이나 저작 시 통증 여부는 비율이 낮았고($P < 0.001$) 근관 충전물 존재 여부는 차이가 없었다.

Table 4. Characteristics of referring dentist, referred patients and teeth depending on referring letter

Variable		Referring letter		P
		Presence (N = 768)	Absence (N = 403)	
Primary reasons for referral	Apical radiolucency	42 (5.5)	37 (9.2)	< 0.001
	Procedural error	11 (1.4)	2 (0.5)	
	Persistent clinical symptom (pain, swelling, and sinus tract)	311 (40.5)	133 (33.0)	
	Difficult tooth anatomy	84 (10.9)	49 (12.2)	
	Endodontic surgery	22 (2.9)	6 (1.5)	
	Management of trauma	14 (1.8)	5 (1.2)	
	Physical condition of patient	29 (3.8)	27 (6.7)	
	Failure to make a proper diagnosis	102 (13.3)	93 (23.1)	
	Blockage of canal space	122 (15.9)	40 (9.9)	
	Anesthetic problem	5 (0.7)	3 (0.7)	
	Others	26 (3.4)	8 (2.0)	
Radioopaque canal filling	Absence	524 (68.2)	287 (71.2)	0.293
	Presence	244 (31.8)	116 (28.8)	
Spontaneous pain	Absence	557 (72.5)	284 (70.5)	0.458
	Presence	211 (27.5)	119 (29.5)	
Biting pain	Absence	246 (32.0)	156 (38.7)	0.022
	Presence	522 (68.0)	247 (61.3)	
Sex	Male	316 (41.1)	183 (45.4)	0.161
	Female	452 (58.9)	220 (54.6)	
Age*		43.12 ± 17.01	42.41 ± 17.07	0.052
The time taken from referral to actual visit (day)*		9.59 ± 31.93	6.46 ± 13.10	0.068
Graduation year of referring dentist*		1999.29 ± 9.48	1993.15 ± 9.26	0.001

* : mean ± standard deviation.

고찰

일반의가 행하는 근관치료의 성공률은 상당히 낮은 편이다. 여러 나라의 횡단 연구에 의하면 근관치료된 치아와 관련된 근단 치주염이 높은 비율로 관찰되고(22 - 61%) 방사선적으로 불충분하게 근관 충전된 비율이 매우 높게 나타났다(47 - 86%).¹³⁻¹⁷ 근관치료 전문의에게 의뢰되는 케이스는 여러 가지 특성을 가지고 있지만 주된 의뢰 이유로 지속되는 임상 증상과 재근관치료의 필요성을 지목하는 연구가 많았다.^{5,12,18} 본 연구에서는 주된 의뢰의 이유를 기존의 연구들을 바탕으로 11가지로 정리하여 구분하였고 복수의 이유가 존재할 때는 주소와 가장 직접적으로 관련된 이유를 기록하였다. 그러나 각각의

이유가 단독으로 존재한다기 보다는 서로서로 연결되는 부분이 많기 때문에 결과의 해석에는 주의가 필요하다.

이전 연구들을 보면, Kim¹²은 치은의 부종, 누공, 그리고 통증 등의 임상적 증상이 일반 치과의사가 근관치료 전문의에게 환자를 의뢰하는 주된 이유라고 하였다. Ree 등⁵은 일반 치과의사가 근관치료 전문의에게 의뢰할 때 가장 중요하다고 여기는 요소는 근관 막힘이라고 하였다. 한편 Hommez 등¹⁹은 근관치료적으로 의뢰되는 가장 큰 이유는 silver point 제거, 치근단 수술, 그리고 포스트 제거라고 하였다. 유사하게 Saunders 등¹⁵은 일반 치과의사들이 의뢰를 할 때 천공을 의뢰의 가장 중요한 요인이라고 말한 이는 87.1%였고 재근관치료 필요성(76%), 치근단 수술(73.8%)이 그 다음이라고 하였다. 이렇게 각 연

Table 5. Characteristics of referring dentist, referred patients and teeth depending on referral time based on endodontic treatment

Variable		Before endodontic treatment (N = 403)	In the middle of endodontic treatment	After endodontic treatment	p
Referring letter	Presence	225 (55.8)	318 (73.8)	225 (66.8)	< 0.001
	Absence	178 (44.2)	113 (26.2)	112 (33.2)	
Location of referring dental clinic	The city where the dental university hospital is located	225 (55.8)	157 (36.4)	114 (42.7)	< 0.001
	The other area	178 (44.2)	274 (63.6)	193 (57.3)	
Primary reasons for referral	Apical radiolucency	47 (11.7)	5 (1.2)	27 (8.0)	< 0.001
	Procedural error	0 (0)	12 (2.8)	1 (0.3)	
	Persistent clinical symptom (pain, swelling, and sinus tract)	5 (1.2)	196 (45.5)	243 (72.1)	
	Difficult tooth anatomy	107 (26.6)	16 (3.7)	10 (3.0)	
	Endodontic surgery	1 (0.2)	6 (1.4)	21 (6.2)	
	Management of trauma	18 (4.5)	0 (0)	1 (0.3)	
	Physical condition of patient	40 (9.9)	10 (2.3)	6 (1.8)	
	Failure to make a proper diagnosis	164 (40.7)	8 (1.9)	23 (6.8)	
	Blockage of canal space	0 (0)	162 (37.6)	0 (0)	
	Anesthetic problem	0 (0)	9 (1.9)	0 (0)	
	Others	21 (5.2)	8 (1.9)	5 (1.5)	
Spontaneous pain	Absence	267 (66.3)	322 (74.7)	252 (74.8)	0.009
	Presence	136 (33.7)	109 (25.3)	85 (25.2)	
Biting pain	Absence	149 (37.0)	140 (32.5)	113 (33.5)	0.369
	Presence	254 (63.0)	291 (67.5)	224 (66.5)	
Sex	Male	193 (47.9)	175 (40.6)	131 (38.9)	0.027
	Female	210 (52.1)	256 (59.4)	206 (61.1)	
Age*		41.53 ± 18.20	44.36 ± 16.65	42.59 ± 15.91	0.052
The time taken from referral to actual visit (day)	*	6.20 ± 18.00	10.36 ± 33.66	10.17 ± 32.74	0.215
	≤ 1 day	130 (32.3)	134 (31.1)	108 (32.0)	0.929
	> 2 day	273 (67.7)	297 (68.9)	229 (68.0)	
Graduation year of referring dentist*		1997.53 ± 8.57a	2000.20 ± 9.70b	1999.11 ± 10.06ab	0.004

* : mean ± standard deviation.

구마다 의뢰를 하는 이유는 매우 다양하게 나타났다. 각 연구들의 결과를 자세히 들여다 보면 의뢰의 이유는 해당 치아를 어느 단계에서 전문의에게 의뢰하는가에 따라 다르다는 것을 알 수 있다.

본 연구에서 전체적으로 보면 주된 의뢰의 이유 세가지는 지속되는 임상 증상(37.9%), 진단의 어려움(16.7%), 그리고 근관 막힘(13.8%)이었다. 사전에 시행된 조사 결과, 근관치료의 단계에 따라서 의뢰의 이유가 크게 달라

지는 것 때문에 본 연구에서는 3가지 군으로 나누어 분석을 하여 차이를 확인하였다. 전체적으로 주된 의뢰 이유는 지속되는 임상 증상이 가장 많았지만 세부적으로 보면 근관치료 전에는 1.2%에 불과하였고 근관치료 후에는 72.1%로 대부분을 차지하여서 극명한 차이를 보여주었다. 이것은 일반의는 환자의 임상 증상이 심하다는 이유만으로 근관치료를 시작하지 않은 채로 치과대학병원으로 의뢰하지는 않는다는 것을 알 수 있다.

Table 6. Characteristics and referral reason of referred molars

Variable		Molar (N = 836)	Non-molar (N = 335)	P
Primary reasons for referral	Apical radiolucency	34 (4.1)	45 (13.4)	< 0.001
	Procedural error	9 (1.1)	4 (1.2)	
	Persistent clinical symptom (pain, swelling, and sinus tract)	338 (40.4)	106 (31.6)	
	Difficult tooth anatomy	99 (11.8)	34 (10.1)	
	Endodontic surgery	8 (1.0)	20 (6.0)	
	Management of trauma	1 (0.1)	18 (5.4)	
	Physical condition of patient	37 (4.4)	19 (5.7)	
	Failure to make a proper diagnosis	140 (16.7)	55 (16.4)	
	Blockage of canal space	144 (17.2)	18 (5.4)	
	Anesthetic problem	8 (1.0)	0 (0)	
	Others	18 (2.2)	16 (4.8)	
Radioopaque canal filling	Absence	565 (67.6)	246 (73.4)	0.050
	Presence	271 (32.4)	89 (26.6)	
Spontaneous pain	Absence	589 (70.5)	252 (75.2)	0.101
	Presence	247 (29.5)	83 (24.8)	
Biting pain	Absence	244 (29.2)	158 (47.2)	< 0.001
	Presence	592 (70.8)	177 (52.8)	

좀 더 자세히 들여다보면, 근관치료 전에는 진단의 어려움이 유의미하게 많았고 근관치료 후에는 지속적인 임상 증상이 유의미하게 많았다. 근관치료 중에는 역시 지속적인 임상 증상(45.5%)이 가장 많았지만 근관 막힘(37.6%)도 많은 부분을 차지하였다. 근관치료 전에는 통증이 원인을 확인할 수 없거나 발치를 할지 안할지에 대한 평가를 구하는 경우가 많은 것으로 보인다. 근관치료 중에는 근관이 막혀서 더 파일이 진행되지 않는 현실적인 치료의 문제가 상대적으로 많이 관찰되었고 근관치료 후에는 지속되는 임상 증상이 압도적으로 많았다.

의뢰서가 있는 경우와 없는 경우를 비교해보면, 의뢰 이유의 차이가 발견되었다. 의뢰서가 있는 경우는 없는 경우보다 procedural error, 지속적인 임상 증상, 근관 막힘, 마취문제에서 더 높은 비율을 보였다. 해석해보자면, procedural error, 근관 막힘, 마취문제 등 기술상의 문제가 생겼을 때 의뢰서를 더 많이 쓰는 경향이 있다고 해석할 수 있다.

어떤 경우를 의뢰해야 하는가에 대해 일반 치과의사와 근관치료 전문의가 서로 다르게 생각하는 경우가 있다. Caplan 등²⁰은 근관치료 전문의의 100%는 방사선적

으로 석회화가 된 근관이 관찰된다면 의뢰를 해야 한다고 생각한 반면 일반 치과의사는 61%가 그렇게 생각하였다고 하였다. 또한 그들의 논문에 따르면 통증의 원인을 진단할 수 없는 경우 근관치료 전문의의 100%가 의뢰를 해야 하는 경우라고 보았으나 일반 치과의사는 37%만이 그렇다고 하였다. 본 연구는 의뢰하는 일반 치과의사의 경우만을 조사한 것으로 이러한 경향이 어느 정도 결과에 반영된 것으로 보인다.

본 연구에서, 의뢰된 경우 중 28.2%가 자발통이 있었다. 이것은 의뢰하는 이유 중에서 지속되는 증상이 가장 많은 것과 관련이 있다. Ree 등⁵은 지속되는 증상이 있는 경우 71%의 일반 치과의사들이 의뢰를 고민하는 매우 중요한 요소라고 응답했다고 하였다. 이런 경우는 통증과 부종의 빠른 해소가 주된 의뢰의 목적이라고 할 수 있다. 또한 이것은 근관치료 전문의는 많은 환자들을 응급 상황에 준하여 치료하여야 한다는 것을 의미한다. 그러므로 근관치료 의뢰를 많이 받는 기관에서는 이런 종류의 치료를 제공하기 위해 많은 지원을 받아야 될 것이다.

본 연구에서 근관치료 중에 의뢰된 경우 근관치료 전인 경우에 비해 의뢰한 치과의사의 졸업 년도가 더 최근이었

다. 또한 최근에 졸업할수록 의뢰서를 쓰는 치과의사 비율이 더 높았다. 앞에서 살펴본 바와 같이, 의뢰서가 있을 때는 없을 때 보다 procedural error, 지속적인 임상 증상, 근관 막힘, 마취 문제 등의 원인이 더 많았다. 이는 임상 경력이 짧은 의사일수록 의뢰를 해야 하는 경우와 하지 않을 경우를 구분하는 데 어려움을 겪는다고 추측할 수 있다. 또한 근관치료 중에 부딪히는 문제에도 더 대처하기 힘들다는 것을 의미한다. 결과적으로 이런 경우 의뢰를 할 때 의뢰서를 발부하여 정식으로 의뢰하는 경향이 높았다고 볼 수 있다.

의뢰한 치과 의료기관의 소재지를 알 수 있는 경우 중, 환자가 의뢰된 치과대학병원이 위치한 도시 내에서 의뢰된 경우는 69.3%로 다수를 차지하였다. 특히 근관치료 중에 의뢰된 경우 같은 지역에서 의뢰된 경우가 많았다. 근관 치료 중에 어려움을 느낄 때 가까운 곳에 의뢰할 만한 대학병원이 있다면 일반 치과의사가 더 쉽게 의뢰를 하는 경향이 있다고 볼 수 있다.

많은 연구들에서 의뢰된 환자들 중 여성이 남성 보다 많다고 보고하였다.^{8,18,21,22} 특히 Abbott⁸은 근관치료로 의뢰된 환자의 64.8%가 여성이었다고 보고하였다. 본 연구에서도 여성이 57.4%로 남성보다 많았다. 특히 근관치료 시작 전보다 근관치료 중이거나 근관 충전 후에 의뢰된 경우 여성이 남성보다 유의미하게 많았다. 일반적으로 여성은 남성보다 치료 방법을 더 잘 알아보는 경향이 있으며 임상 증상이 생기면 그것을 질병의 징조라고 여긴다고 하였다.²³ Sebring 등²¹은 근관치료적으로 의뢰되었을 때 여성이 남성보다 임상 증상의 병력과 더 연관성이 높았다고 하였다. Cotti 등²⁴은 여성의 에스트로겐 호르몬의 보호작용으로 성에 따른 차이가 생겼을 것으로 추정하였고 이 주제는 갈수록 많은 관심을 받고 있다.

본 연구에서 가장 많이 의뢰되는 것으로 조사된 치아는 하악 제2대구치(19.5%) 상악 제1대구치(19.1%) 하악 제1대구치(18.4%) 상악 제2대구치(12.9) 순서로 나타났다. 대구치가 차지하는 비율이 총 69.9%로 의뢰되는 치아 10개 중 7개가 대구치였다. 대구치가 대부분을 차지하는 것은 분명하게도 대구치의 복잡한 해부학적 구조 때문으로 보인다. 본 연구에서는 치아 종류에 따른 분석도 시행하였고 미묘한 차이가 드러났다. 대구치의 경우 의뢰 이유로 지속적인 임상 증상과 근관 막힘이 더 높게 나타났고 소구치의 경우 지속적인 임상 증상과 진단의 어려움 비율이 더 높았다. 전치의 경우 치근단 수술과 외상 치료의 비율이 높았고 자발통과 저작 시 통증 비율도

낮았다. 따라서 대구치의 경우 다른 치아보다 근관치료 시 더 어려움을 많이 느낀다는 점을 확인할 수 있다. 전치의 경우는 치근단 수술의 요구가 다른 치아에 비해 높게 나타났다. 또한 전치의 경우 외상 치료로 의뢰되는 경우가 높게 나타났고 이것은 진단서 또는 상해진단서 발급에 관련하여 일반의가 부담을 다소 느끼기 것과 관련되었을 것으로 보인다.

본 연구는 후향적 관찰 연구 방식으로 진행되었다. 이런 방식은 비용과 시간이 전향적 연구보다 적게 들어서 많이 행해진다. 하지만 이런 방식은 환자 진료 기록에서 어떤 정보를 취할 수 있는가에 의해 좌우되고 세밀한 분석이 힘든 한계가 분명히 존재한다. 이런 방식의 연구가 여전히 필요한 이유는 명확한 방향성과 강하게 추정이 되는 연관점들은 드러내서 좀 더 세부적으로 초점을 맞춘 연구를 위한 토대가 될 수 있기 때문이다. 본 연구에서의 결과를 더 확연하게 드러내기 위해서는 추후 전향적인 임상 연구가 필요할 것으로 보인다.

결론

치과대학병원 치과보존과로 환자가 근관치료적으로 의뢰되는 주요 이유를 조사한 결과 지속되는 임상 증상이 가장 많은 것으로 나타났다. 세부적으로 근관치료 전에 의뢰된 경우에는 진단의 어려움이 많았고 근관치료 중에 의뢰된 경우에는 지속적인 임상 증상과 근관 막힘이 많았다. 근관 충전 후에 의뢰된 경우는 지속되는 임상 증상이 대부분이었다. 최근에 졸업한 치과의사일수록 의뢰서를 쓰는 비율이 높았다. 대구치인 경우 지속적인 임상 증상과 근관 막힘이 주된 이유인 비율이 높았고 전치의 경우 치근단 수술과 외상 치료의 비율이 높았다.

Acknowledgements

이 논문은 2019년 원광대학교 교내 지원에 의해 수행되었음.

ORCID

Su-Jin Jeon <https://orcid.org/0000-0003-2935-5369>

Soo-Jeong Hwang <https://orcid.org/0000-0003-4725-1512>

Min-Seock Seo <https://orcid.org/0000-0001-7203-7775>

References

1. Harty FJ. A survey of endodontic procedures performed by practitioners in limited practice. *Int Endod J* 1992;25:25-8.
2. American Association of Endodontists. AAE Endodontic case difficulty assessment form and guidelines. Available from: https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/10/2006casedifficultyaessmentformb_edited2010.pdf (updated 2019 Sep 4).
3. Abbott JA, Wolcott JF, Gordon G, Terlap HT. Survey of general dentists to identify characteristics associated with increased referrals to endodontists. *J Endod* 2011;37:1191-6.
4. Barnes JJ, Patel S, Mannocci F. Why do general dental practitioners refer to a specific specialist endodontist in practice? *Int Endod J* 2011;44:21-32.
5. Ree MH, Timmerman MF, Wesselink PR. Factors influencing referral for specialist endodontic treatment amongst a group of Dutch general practitioners. *Int Endod J* 2003;36:129-34.
6. Messer HH. Clinical judgement and decision making in endodontics. *Aust Endod J* 1999;25:124-32.
7. Pothukuchi K. Case assessment and treatment planning: what governs your decision to treat, refer or replace a tooth that potentially requires endodontic treatment? *Aust Endod J* 2006;32:79-84.
8. Abbott PV. Analysis of a referral-based endodontic practice: Part 1. Demographic data and reasons for referral. *J Endod* 1994;20:93-6.
9. Touré B, Faye B, Kane AW, Lo CM, Niang B, Boucher Y. Analysis of reasons for extraction of endodontically treated teeth: a prospective study. *J Endod* 2011;37:1512-5.
10. Tzimpoulas NE, Alisafis MG, Tzanetakakis GN, Kontakiotis EG. A prospective study of the extraction and retention incidence of endodontically treated teeth with uncertain prognosis after endodontic referral. *J Endod* 2012;38:1326-9.
11. Chrysanthakopoulos NA. Reasons for extraction of permanent teeth in Greece: a five-year follow-up study. *Int Dent J* 2011;61:19-24.
12. Kim S. Prevalence of referral reasons and clinical symptoms for endodontic referrals. *Restor Dent Endod* 2014;39:210-4.
13. Buckley M, Spångberg LS. The prevalence and technical quality of endodontic treatment in an American subpopulation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;79:92-100.
14. Weiger R, Hitzler S, Hermle G, Löst C. Periapical status, quality of root canal fillings and estimated endodontic treatment needs in an urban German population. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:69-74.
15. Saunders WP, Saunders EM, Sadiq J, Cruickshank E. Technical standard of root canal treatment in an adult Scottish sub-population. *Br Dent J* 1997;10:382-6.
16. de Moor RJ, Hommez GM, De Boever JG, Delmé KI, Martens GE. Periapical health related to the quality of root canal treatment in a Belgian population. *Int Endod J* 2000;33:113-20.
17. Kirkevang LL, Hörsted-Bindslev P, Ørstavik D, Wenzel A. Frequency and distribution of endodontically treated teeth and periapical periodontitis in an urban Danish population. *Int Endod J* 2001;34:198-205.
18. Abbot PV. Analysis of a referral-based endodontic practice: Part 1. Demographic data and reasons for referral. *J Endod* 1994;20:93-6.
19. Hommez GM, De Moor RJ, Braem M. Endodontic treatment performed by Flemish dentists. Part 2. Canal filling and decision making for referrals and treatment of apical periodontitis. *Int Endod J* 2003;36:344-51.
20. Caplan DJ, Reams G, Weintraub JA. Recommendations for endodontic referral among practitioners in a dental HMO. *J Endod* 1999;25:369-75.
21. Sebring D, Dimenäs H, Engstrand S, Kvist T. Characteristics of teeth referred to a public dental specialist clinic in endodontics. *Int Endod J* 2017;50:629-35.
22. Waldman HB, Feigen ME. Endodontists in a period of improving dental economics and changing realities of practice. *J Endod* 1990;16:179-81.
23. Unruh AM. Gender variation in clinical pain experience. *Pain* 1996;65:123-67.
24. Cotti E, Zedda A, Deidda M, Piras A, Flore G, Ideo F, Madeddu C, Pau VM, Mercurio G. Endodontic infection and endothelial dysfunction are associated with different mechanisms in men and women. *J Endod* 2015;41:594-600.

근관치료적 이유로 치과대학병원으로 의뢰된 치아들의 특성

전수진¹, 황수정², 서민석^{1*}

¹원광대학교 대전치과병원 치과보존과

²건양대학교 의과대학 치위생학과

목적: 이번 연구의 목적은 치과대학병원 보존과로 근관치료적으로 의뢰된 환자들과 치아들의 특성을 진료기록을 통해 살펴보고 영향을 미치는 요인을 분석하는 것이다.

연구 재료 및 방법: 2017년 1월부터 2018년 12월까지 한 치과대학병원 보존과에 내원한 환자들을 대상으로 환자의 진료 기록을 통해 근관치료적으로 의뢰되었던 환자를 취합하였다. 총 1171명의 환자 기록을 분석하였다. 의뢰된 치아의 상태가 근관치료 전인지 근관치료 중인지 또는 근관 충전된 이후인지를 초진 당시의 방사선 사진과 진료기록 내용을 토대로 구분하여 3가지 군으로 정리해서 분석하였다.

결과: 의뢰된 치아들의 69.9%가 상, 하악 제1, 2대구치였다. 이전 기관에서 의뢰된 후 치과대학병원에 내원할 때까지 소요된 일수는 평균 9.03일이었고 의뢰서가 있는 경우가 65.6%였다. 주된 의뢰 이유로는 지속되는 임상 증상(통증, 종창, 누공)이 37.9%로 가장 많았으며 진단의 어려움 16.7%, 근관막힘 13.8%, 높은 해부학적 난이도 11.4% 순이었다. 세부적으로 근관치료 전에 의뢰된 경우에는 진단의 어려움이 많았고 근관치료 중에 의뢰된 경우에는 지속적인 임상 증상과 근관 막힘이 많았다. 근관 충전 후에 의뢰된 경우는 지속되는 임상 증상이 대부분이었다.

결론: 대구치인 경우 지속적인 임상 증상과 근관 막힘이 주된 이유인 비율이 높았고 전치의 경우 치근단 수술과 외상 치료의 비율이 높았다.

(구강회복응용과학지 2019;35(3):143-52)

주요어: 근관치료; 의뢰; 의뢰서

*교신저자: 서민석

(35233)대전광역시 서구 둔산로 77 원광대학교 대전치과병원 치과보존과

Tel: 042-366-1143 | Fax: 042-366-1115 | E-mail: profee@wku.ac.kr

접수일: 2019년 7월 2일 | 수정일: 2019년 8월 13일 | 채택일: 2019년 8월 20일