

재래식 근관치료의 예후와 성공에 관한 임상적 연구

서울대학교 치과대학 보존학교실

백 승 호 · 임 성 삼

— 목 차 —

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록
- 사진부도

I. 서 론

근관치료의 예후에 영향을 미치는 임상적 요소를 크게 생물학적 요소와 치료방법적 요소로 나눌 수 있다. 생물학적 요소에는 성별, 나이, 치수의 생활력, 치근단 병소, 치료 중이나 후에 발생하는 동통 등이 있고, 치료방법적 요소에는 근관충진방법, 근관충진재료, 사용한 약제, 시술자의 기술 등이 있다.

근관치료에서 보다 높은 성공율을 얻기 위해서는 임상적인 여러요소와 상태가 성공율에 미치는 영향을 분석함은 매우 중요한 것이 사실이며, 실제 Ingle등¹⁾은 Washington 치과대학에서 시행한 근관치료의 결과를 평가하여, 그 실패율에 영향을 미치는 요소들을 분석함으로써 성공율을 91.0%에서 94.45%로 증가시켰다고 보고한 바 있다. 많은 학자들이 이러한 요소들과 성공율의 관계를 발표한 바, Seltzer등²⁾은 환자의 연령, 치근단 병소의 유무, 근관충진방법에 따른 연구를 행하였으며, Kereke등³⁾은 표준화된 기구를 사용한 근관치료에서 3~5년 후의 치료결과를 발표하였고, Barbakow등⁴⁾은 치근

단 병소가 성공율에 미치는 영향을 연구하였고, Selden⁵⁾은 치료 전 임상적 상태와 치료결과의 상호관계를 조사한 바 있다.

근관치료의 성공과 실패에 대한 판단 기준으로 Kereke등³⁾은 방사선 소견만으로 판단하였으나, Seltzer등¹⁰⁾, Goldman등⁸⁾, 많은 학자들은 임상 및 방사선 소견을 같이 참고한 경우가 보다 정확하게 성공 여부를 판단할 수 있다고 주장하였다.

O'Keefe¹²⁾는 치료 전의 심한 동통을 호소하면서 내원한 환자는 전체의 62.5%에 달한다고 보고하면서, 대다수 환자들은 동통의 해소를 목적으로 내원한다고 발표하였다. 따라서 치료 중 동통을 해소하는 것은 치료결과 못지않게 중요하다.

동통발생과 근관내 약제의 관계에 대한 연구에서는 Bender등¹³⁾은 약제의 종류와 상관없이 20%의 동통을 유발하였다고 보고하였고, Frank등¹⁴⁾은 sulfathiazole을 근관내 약제로 사용한 경우, 동통의 발생빈도를 낮출 수 있었다고 주장하였다. 근관내 약제에 관한 연구외에도 근관세척제의 종류, 치료 전 임상적 요소나 상태에 따른 동통의 발생빈도의 관계도 조사 보고된 바 있다. Clem¹⁵⁾은 임상적 상태와 동통의 발생빈도와의 관계를 발표하였고, O'Keefe¹²⁾는 치료 전 동통과 치료 후 동통의 발생과의 관계를 관찰하였다. Harrison^{16, 17)}은 근관세척제, 근관내 약제에 대한 동통의 발생빈도를 보고하였다. 또 일회근관치료와 수 회에 걸쳐 치료하는 재래식 근관치료에서 동통의 발생빈도의 차이를 비교한 연구가 많이 발표되었다.^{12, 15, 18-22)} Soltanoff¹⁸⁾는 일회근관치료인 경우, 동통의 발생빈도가 더 높은 것으로 나타났으나, 치료의 성공율은 재래식 근관치료에 비해 차이가 없다고 주장하였다.

근관치료 중, 또는 근관충진 후 동통 및 성공율에 영향을 미치는 여러가지 요인에 대한 연구는 보

*본 연구는 서울대학교병원 특진연구비의 지원을 받았다.

Table 1.

Chart No. _____ Date, 198 , , _____

Name. _____ Age & Sex. _____

Address. _____ Tel. _____

No. of tooth. _____

Vitality; yes , no

Diagnosis; _____

	Degree of pain				Swelling		Pills taken	
	0	mild	mod	sev	-	+	yes	no
Pre-1st visit								
Pre-2nd visit								
Pre-3rd visit								
Pre-4th visit								
Pre-5th visit								
Pre- th visit								
Post-operative								

	Duration of pain					
	0	less 1 day	2 days	3 days	4 days	days
Pre-1st visit						
Pre-2nd visit						
Pre-3rd visit						
Pre-4th visit						
Pre-5th visit						
Pre- th visit						
Post-operative						

Bio-mechanical Prep. to No. _____

Intracanal medicament. _____

Healing after 6 month. _____

다 성공적인 근관치료를 유도하는 데 중요하다고 사료되어, 본 연구에서 널리 통용되는 재래식 근관치료방법으로 근관확대 및 근관충전을 하였을 때, 치료 전의 임상적 요소나 상태가 치료 중 또는 충전 후 동통의 발생빈도 및 정도에 어떠한 영향을 미치는 가를 관찰하고, 이러한 임상적인 요소나 상태와 근관치료 중 또는 근관충전 후 동통들이 치료의 성공율에 어떠한 관계가 있는 가를 통계학적으로 그 유의성을 관찰한 바 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

본 연구는 1983년 5월부터 1984년 3월까지 서울대학교병원 치과진료부 보존과에 내원한 환자 중 근관치료를 필요로 하는 환자 99명의 151개 치아를 연구대상으로 하였다.

연구대상 환자들의 성별, 연령, 치아부위, 치수의 생활력, 임상적인 진단명 등을 기록하고, 근관형성이나, 근관충전 후 내원할 때 마다 동통의 정도, 종창의 여부, 진통제 복용 여부, 동통의 기간 등을 Table 1과 같은 표에 기록하였다.

연구대상 환자 및 치아들의 처치 전 상태는 Table 2와 같다.

연구방법은 본 병원에서 사용하고 있는 재래식 근관치료법에 의해 air turbine으로 치아에 와동을 형성한 후, low speed handpiece를 사용하여 치수강을 개방하고, 적절한 크기의 file을 근관내에 넣고 X-선촬영을 하여 근관길이를 측정하였다. 근관형성은 표준화된 file로 행하고, 처음에 근관길이까지 도달한 file의 크기보다 3단계 높은 file까지 근관형성을 시행하였으며, file의 크기가 바뀔 때마다 3%의 과산화수소용액과 3.5% 차아염소산나트륨으로 근관세척을 하였으며, 깨끗한 상아질이 나올 때까지 근관형성을 행하였다.

근관내 약제로는 formocresol을 사용하였고, 약속간격은 보통 2~10일내로 하였다. 근관충전은 마지막으로 근관내 형성할 때 사용한 file의 크기와 같은 크기의 gutta percha cone을 근관내에 넣고, X-선촬영을 하여 master cone으로 선택하고, zinc oxide eugenol paste sealer를 사용하여, 근관을, lateral condensation방법으로 충전하였다. 충전이 끝난 후에 X-선촬영을 하여 film을 보관하였다.

근관충전을 한 1주일 후에 amalgam으로 영구충전을 해주었다.

Table 2. Pretreated clinical factors or conditions & no. of cases

Pretreated clinical factors or conditions		No. of cases
Sex	Male	48
	Female	103
Periapical radiolucent	Teeth with periapical radiolucent area	53
	Teeth with no periapical radiolucent area	98
Vitality	Vital teeth	70
	Nonvital teeth	81
Single or multirooted teeth	Single rooted teeth	77
	Multi-rooted teeth	74
Pretreatment pain	Teeth with pretreatment pain	81
	Teeth with no pretreatment pain	70

6개월 후 환자를 다시 내원시켜, 임상적인 상태와 X-선촬영으로 치료결과를 관찰하였다.

근관치료 중이나, 근관충전 후의 동통의 기준은 동통이 전혀 없었다. 약간 불편을 느꼈다. 약간의 동통을 느꼈다. 심한 동통을 느꼈다로 구별하여, 근관치료 중 동통은 내원할 때마다 기록하였고, 근관충전 후 동통은 1주일 후 영구충전을 할 때 기록하였다.

치료결과에 대한 판단기준은 Bender등¹⁰⁾, Solta-noff¹¹⁾이 정한 치유기준을 참고로 하여, 임상적 소

Table 3. Basis for radiographic evaluation of healing.

Pre-Treatment	Post-Treatment	
	Healing	Non-Healing
No evidence of pathology	No change	Evidence of pathology
Apparent pathology	Decrease or no evidence pathology	No change or increase in pathology

견에서는 동통과 종창의 유무, 누공의 유무를 관찰하고, 방사선 소견은 Table 3에서 보는 바와 같이 병소의 크기를 기준으로 삼았다.

Ⅲ. 연구 성적

본 연구의 결과는 Table 4~15와 같다.

1) 치료 후 동통

① 치료 후 동통의 발생빈도

근관치료 중 동통은 동통이 없는 경우가 73.5%, 약간 불편을 느낀 경우가 20.5%, 심한 동통을 느낀 경우가 6.0%로 나타났다. 근관충전 후 동통은 동통이 없는 경우가 94%, 약간 불편을 느낀 경우가 2%, 심한 동통을 느낀 경우가 4%로 나타났다. (Table 4 참조)

② 환자의 성별과 치료 후 동통

성별에 따른 근관치료 중 동통 및 충전 후 동통의 발생빈도에 대한 통계학적으로 유의할 만한 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 5 참조)

③ 환자의 연령과 치료 후 동통

연령에 따른 근관치료 중 동통 및 충전 후 동통의 발생빈도에 대한 통계학적으로 유의할 만한 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 6 참조)

④ 치수의 생활력과 치료 후 동통

치수의 생활력 유무에 따른 근관치료 중 동통 및 충전 후 동통의 발생빈도에 대한 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 7 참조)

⑤ 치근단 병소와 치료 후 동통

치근단 병소의 유무에 따른 근관치료 중 동통 및

충전 후 동통의 발생빈도에 대한 통계학적으로 유의할 만한 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 8 참조)

⑥ 근관 수와 치료 후 동통

다근치 또는 단근치에 따른 근관치료 중 동통 및 충전 후 동통의 발생빈도에 대한 통계학적으로 유의할 만한 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 9 참조)

⑦ 근관치료 전 동통과 치료 후 동통

치료 전 동통이 있을 때, 근관치료 중 동통이 나타나는 비율이 높은 것으로 나타났다. 그러나 충전 후 동통의 발생빈도에 대한 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 10 참조)

2) 치료결과

치료결과를 분석하면 성공한 것으로 판명된 것이 93.4%, 실패한 것으로 판명된 것이 6.6%로 나타났다.

① 환자의 성별과 치료의 성공률

Table 4. Incidence & degree of interappointment pain and postobturation pain.

Degree of pain	Interappointment pain	Postobturation pain
None	111 (73.5%)	142 (94.0%)
Slight	31 (20.5%)	3 (2.0%)
Mod. to severe	9 (6.0%)	6 (4.0%)

Table 5. Postoperative pain associated with sex

Pain Sex Degree of pain	Interappointment pain		Postobturation pain	
	Male	Female	Male	Female
None	37 (77.1%)	74 (71.9%)	44 (91.7%)	98 (95.2%)
Slight	8 (16.7%)	23 (22.3%)	1 (2.1%)	2 (1.9%)
Mod. to severe	3 (6.2%)	6 (5.8%)	3 (6.2%)	3 (2.9%)
Total	48	103	48	103

df = 2 ; $\chi^2 = 0.677$, $p \geq 0.05$

: $\chi^2 = 0.971$, $p \geq 0.05$

Table 6. Postoperative pain associated with age

Pain Degree of pain Age	Interappointment pain			Postobturation pain		
	None	Slight	Mod. to severe	None	Slight	Mod. to severe
10–19	4 (80.0%)	1 (20.0%)	0 (0.0%)	5 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
20–29	37 (78.8%)	5 (10.6%)	5 (10.6%)	44 (93.6%)	1 (2.1%)	2 (4.3%)
30–39	20 (60.6%)	11 (33.3%)	2 (6.1%)	30 (90.9%)	0 (0.%)	3 (9.1%)
40–49	17 (70.8%)	5 (20.8%)	2 (8.4%)	22 (19.6%)	1 (4.2%)	1 (4.2%)
50–59	27 (77.1%)	8 (22.9%)	0 (0.0%)	34 (97.1%)	1 (2.9%)	0 (0.0%)
60–	6 (85.7%)	1 (14.3%)	0 (00.0%)	7 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Total	111	31	9	142	3	6

df = 10; $\chi^2 = 10.953$, $p \geq 0.05$

: $\chi^2 = 5.808$, $p \geq 0.05$

Table 7. Postoperative pain associated with vital teeth and nonvital teeth.

Pain Vitality Degree of pain	Interappointment pain		Postobturation pain	
	Vital teeth	Nonvital teeth	Vital teeth	Nonvital teeth
None	50 (71.4%)	61 (75.3%)	66 (94.2%)	76 (93.8%)
Slight	16 (22.9%)	15 (18.5%)	2 (2.9%)	1 (1.2%)
Mod. to severe	4 (5.7%)	5 (6.2%)	2 (2.9%)	4 (5.0%)
Total	70	81	70	81

df = 2; $\chi^2 = 0.421$, $p \geq 0.05$

: $\chi^2 = 0.912$, $p \geq 0.05$

Table 8. Postoperative pain associated with teeth with no periapical radiolucent area and teeth with periapical radiolucent area.

Pain Radiolucency Degree of pain	Interappointment pain		Postobturation pain	
	Teeth with no periapical radiolucent area	Teeth with periapical radiolucent area	Teeth with no periapical radiolucent area	Teeth with periapical radiolucent area
None	73 (74.5%)	38 (71.7%)	93 (94.9%)	49 (92.4%)
Slight	21 (21.4%)	10 (18.9%)	2 (2.0%)	1 (1.9%)
Mod. to severe	4 (4.1%)	5 (9.4%)	3 (3.1%)	3 (5.7%)
Total	98	53	98	53

df = 2 ; $\chi^2 = 1.931$, $p \geq 0.05$

: $\chi^2 = 0.628$, $p \geq 0.05$

Table 9. Postoperative pain associated with single rooted teeth and multirouted teeth.

Pain Root Degree of pain	Interappointment pain		Postobturation pain	
	Single rooted	Multirouted	Single rooted	Multirouted
None	60 (77.9%)	51 (68.9%)	75 (97.4%)	67 (90.5%)
Slight	14 (18.2%)	17 (23.0%)	0 (0.0%)	3 (4.1%)
Mod. to severe	3 (3.9%)	6 (9.1%)	2 (2.6%)	4 (5.4%)
Total	77	74	77	74

df = 2 ; $x^2 = 1.973$, $p \geq 0.05$

: $x^2 = 3.998$, $p \geq 0.05$

Table 10. Postoperative pain associated with teeth with pretreatment pain and teeth with no pretreatment pain.

Pain Pretx. pain Degree of pain	Interappointment pain		Postobturation pain	
	Teeth with no pretreatment pain	Teeth with pretreatment pain	Teeth with no pretreatment pain	Teeth with pretreatment pain
None	59 (84.3%)	52 (64.2%)	69 (98.6%)	73 (90.1%)
Slight	9 (12.9%)	22 (27.2%)	1 (1.4%)	2 (2.5%)
Mod. to severe	2 (2.8%)	7 (8.6%)	0 (0.0%)	6 (7.4%)
Total	70	81	70	81

df = 2 ; $x^2 = 8.035$, $p \leq 0.05$

: $x^2 = 5.754$, $p \geq 0.05$

성별에 따른 성공율의 통계학적으로 유의할 만한 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 11 참조)

② 환자의 연령과 치료의 성공율

연령에 따른 성공율의 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 12 참조)

③ 치수의 생활력과 치료의 성공율

치수의 생활력 유무에 따른 성공율의 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 13 참조)

④ 치근단 병소와 치료의 성공율

치근단 병소가 있는 경우가 병소가 없는 경우보다 실패율이 높은 것으로 나타났다. (Table 14 참조)

⑤ 치료 후 동통과 치료의 성공율

근관충전 후 동통의 유무에 따른 성공율의 차이는 통계학적으로 유의성이 있는 것으로 나타났다.

그러나 근관치료 중 동통의 유무에 따른 성공율의 차이는 없는 것으로 나타났다. (Table 15 참조)

Table 11. Analysis of success and failure associated with sex.

Sex	Success	Failure
Male	45 (93.8%)	3 (6.2%)
Female	96 (93.2%)	7 (6.8%)
Total	141 (93.4%)	10 (6.6%)

df = 1 $x^2 = 0.020$, $p \geq 0.05$

Table 12. Analysis of success and failure associated with age

Age	Success	Failure
10-19	5 (100%)	0 (0.0%)
20-29	44 (93.6%)	3 (6.4%)
30-39	30 (90.9%)	3 (9.1%)
40-49	21 (87.5%)	3 (12.5%)
50-59	35 (100%)	0 (0.0%)
60-	6 (85.7%)	1 (14.3%)
Total	141 (93.4%)	10 (6.6%)

df = 5; $\chi^2 = 4.947$ $p \geq 0.05$

Table 14. Analysis of success and failure associated periapical radiolucent area.

Radiolucent Area	Success	Failure
Teeth with no periapical radiolucent area	95 (96.9%)	3 (3.1%)
Teeth with periapical radiolucent area	46 (86.8%)	7 (13.2%)
Total	141 (93.4%)	10 (6.6%)

df = 1; $\chi^2 = 5.766$, $p \leq 0.05$

Table 13. Analysis of success and failure associated with vitality.

Vitality	Success	Failure
Vital teeth	68 (97.1%)	2 (2.9%)
Nonvital teeth	73 (90.1%)	8 (9.9%)
Total	141 (93.4%)	10 (6.6%)

df = 1; $\chi^2 = 2.992$, $p \geq 0.05$

IV. 총괄 및 고안

근관치료의 술식, 해부학적 구조, 병적 상태 등 여러조건에 따른 동통의 발생빈도와 정도에 대한 연구에 있어서 가장 큰 어려움은 동통에 대한 평가의 신뢰도이다. 동통에 대한 역치값은 대부분의 사람들에게 있어서 비슷하지만, 동통을 참는 정도는 서로 다르다. 동통에 대한 참을성은 특별한 경험이나, 강한 믿음과 같은 요소에 의해 수정될 수 있어서, 동통에 대한 심도는 항상 자극에 비례하는 것은 아니다. 동통에 대한 지각은 인종적 배경이나, 이전의 경험, 기대, 치과의사와 관계, 기타 정신적인 면과 관련된 여러요소에 의해 지배되고 있다. 이러한 여러가지 변수 때문에 동통의 정도를 4 단계로 구별하기는 어렵다. 본 연구에서는 약간의 동통을 느꼈다와 심한 동통을 느꼈다를 하나의 항

Table 15. Analysis of success and failure associated with postoperative pain.

Pain	Interappointment pain			Postobturation pain		
	None	Slight	Mov. to sev.	None	Slight	Mod. to sev.
Healing						
Success	105 (94.6%)	29 (93.5%)	7 (77.8%)	138 (97.2%)	3 (100%)	0 (0.0%)
Failure	6 (5.4%)	2 (6.5%)	2 (22.2%)	4 (28%)	0 (0.0%)	6 (100%)

df = 2; $\chi^2 = 3.752$, $p \geq 0.5$: $\chi^2 = 87.536$, $p \leq 0.05$

목으로 처리하여, 동통이 전혀 없었다. 약간의 불편을 느꼈다. 심한 동통을 느꼈다. 등 3 가지 항목으로 구별하였다.

근관치료 중에 나타나는 심한 동통의 발생빈도는 본 연구에서 6.0%로 나타났고, Ingle등¹⁾은 7%, Seltzer등¹³⁾은 11%, O'Keefe¹²⁾는 13%, Harrison¹⁶⁾은 15.7%, Soltanoff¹⁹⁾은 14%로 보고한 바 있으며, Harrison등²³⁾은 차아염소산나트륨의 독성이 동통의 발생빈도에 미치는 영향에 대한 연구에서도 심한 동통의 발생빈도는 5.7%로 발표하였다. 또 Harrison등²⁴⁾은 formocresol을 근관내 약제로 쓴 경우, 4.2%의 심한 동통을 유발하였다고 주장하였다.

동통의 발생빈도는 본 연구에서 동통을 느낀 경우가 26.5%로 나타난 반면에, Seltzer²⁵⁾는 31%, Roane등²⁶⁾은 31.2%, Soltanoff¹⁹⁾는 38%, Maddox등²⁸⁾은 33%, Kleier등²⁷⁾은 40%가 동통을 느꼈다고 발표한 바, 있으며 본 연구에서는 이런 연구에서 보다 낮은 동통유발빈도를 보였다. 그러나 Harrison등²³⁾은 formocresol을 근관내 약제로 사용한 경우 23.3%로 나타났다고 주장하였다.

근관충전 후 동통의 발생빈도는 본 연구에서는 동통을 느낀 경우가 6%로 나타났으며, Harrison¹⁷⁾은 근관충전을 한 다음 1주일 후에는 91.7%가 동통이 없었다고 보고하였고, Maddox등²⁸⁾은 충전 후 동통의 발생빈도는 19%로 발표하였으며, 대체로 근관충전 후 동통의 발생빈도는 근관치료 중 동통의 발생빈도보다 감소된다고 사료된다.

성별에 따른 동통의 발생빈도에 대한 차이는 본 연구에서는 그 차이가 없는 것으로 나타났으며, O'Keefe¹²⁾, Clem¹⁵⁾, Maddox등²⁸⁾이 발표한 결과와 일치하였다. Notermans등²⁹⁾이 전기적인 자극에 의한 역치값을 측정할 연구에서 성별에 따른 역치값의 차이는 없는 것으로 발표된 바 있어, 성별에 따른 동통의 발생빈도 및 정도의 차이가 없는 것은 남녀의 역치값 차이가 없기 때문이라고 사료된다. 그러나 Mulhern등²⁶⁾과 Fox등¹⁶⁾에 의하면 여자에 있어서 남자보다 동통의 발생빈도가 높은 것으로 나타났다고 발표하면서, 그 이유로서 여자는 치료가 연장됨에 따라 받는 불안의 증가에 민감하기 때문이라고 주장하였다.

연령과 동통의 발생빈도와의 관계는 연령에 따른 동통의 발생빈도의 차이는 없는 것으로 나타났으며, 이는 Clem¹⁵⁾, Maddox등²⁸⁾, Fox등¹⁶⁾의 연구결과

와 일치하였으나, Seltzer등¹³⁾, O'Keefe¹²⁾는 21세 이상부터 동통의 발생빈도가 상당히 증가된다고 발표하여 본 연구의 결과와는 상이하였다.

치수의 생활력 유무에 따른 동통의 발생빈도의 차이는 없는 것으로 나타났으며, 이는 O'Keefe¹²⁾와 많은 다른 연구의 결과와 일치함을 보였다.^{13, 15, 16, 17, 18, 20, 23)}

치근단 병소와 동통의 발생빈도와의 관계는 본 연구에서 없는 것으로 나타났으며, Mulhern등²⁶⁾과 Harrison¹⁶⁾의 많은 학자들의 연구결과와 일치하였으나^{12, 17, 23)}, Fox등¹⁶⁾은 치근단 병소가 없는 경우는 동통의 발생빈도가 높은 것으로 보고하여 본 연구결과와 상이하였다.

근관수에 따른 동통의 발생빈도의 차이는 없는 것으로 나타났으며, Harrison^{16, 17)}의 연구결과와 일치하였다. 근관수에 따른 동통의 발생빈도에 대한 연구는 많이 보고되지 않았으나, 치아의 해부학적 위치에 따른 연구는 많이 발표된 바 있다. Roane등²⁶⁾은 치아의 해부학적 위치에 따른 동통의 발생빈도의 차이는 없는 것으로 보고한 바 있으나, Clem¹⁵⁾은 상악전치와 소구치에서는 발생빈도가 낮고, 하악구치는 그 빈도가 2배에 달한다고 주장하였고, O'Keefe¹²⁾도 구치에서 더 발생빈도가 높다고 발표하여서 서로 상이함을 보였다.

근관치료 전 동통이 있을 때는 근관치료 중 동통의 발생빈도가 높은 것으로 나타났으나, 충전 후 동통의 발생빈도에 관한 차이는 없었다. Martin등³⁰⁾은 치료 전 동통은 치료 후 동통의 발생빈도에 영향을 미치지 않는다고 주장하였으나, O'Keefe¹²⁾는 심한 치료 전 동통이 있었던 경우는 치료 중, 또는 충전 후 동통의 발생빈도가 5배에 달한다고 발표하였다. Seltzer²⁵⁾도 역시 치료 전 동통이 있었던 치아와 없었던 치아의 치료 후 동통의 발생빈도를 조사한 바 각 49%, 34%로 통계학적으로 유의성을 인정할 만큼 차이가 있었다고 하였으며, 본 연구의 결과와 일치하였다.

근관치료의 성공율에 대해 많은 연구가 행하여졌으며,^{1-4, 6, 7, 32, 33, 34)} 성공율은 68~96%로 그 차이가 심한 것으로 보고되었다. Grossman³¹⁾은 치료할 치아의 선정, 사용된 치료술식, 시술자의 기술, 치료술식의 기술적인 어려움 등으로 근관치료의 성공율이 큰 차이를 나타낸다고 하였다. 또 이러한 차이 외에도 성공과 실패는 판단기준의 차이에 있다고 할 수 있다. 본 연구에서는 93.4%의 성공율을 얻은

바, 비교적 만족할 만한 결과라고 사료된다.

Ingle등²⁾에 의하면 환자의 성별에 따른 성공율의 차이는 없는 것으로 보고하였으나, Swartz⁷⁾은 이유는 알 수 없으나 여자보다 남자가 더 실패율이 높았다고 주장하였다. 본 연구에서는 성별에 따른 성공율의 차이는 없는 것으로 나타났다.

환자의 연령과 치료의 성공율과의 관계는 본 실험에서는 그 관계가 없는 것으로 나타났고, 이는 Kereke⁶⁾의 많은 학자들의 연구결과와 일치하였다.^{1,3,7)} 그러나 Grossman등⁸⁾은 환자의 연령과 건강상태가 치료의 성공율에 영향을 미친다고 보고하였고, Seltzer등⁹⁾은 21세 이하에서는 87.8%의 성공율과 21세 이상에서는 81.3%의 성공율이 나타났다고 발표하였다.

치근단 병소의 유무와 함께 치수의 생활력 유무에 따른 치료의 성공율의 차이에 관한 연구가 많이 발표된 바 있다. Morse등³²⁻³⁴⁾은 생활치수인 경우는 98.2%, 실패치수인 경우는 93.3%로 생활치수인 경우가 성공율이 높았다고 하였고, 본 연구에서는 생활치수인 경우는 97.1%, 실패치수인 경우는 90.1%로 생활치수인 경우가 성공율은 높았으나, 통계학적으로 그 유의성을 인정할 수 없었다. 그러나 치근단 병소의 유무에 따른 치료의 성공율의 차이에 대한 조사에서는, 본 연구에서 치근단 병소가 있을 때, 성공율이 감소하는 것으로 나타났다. Seltzer등⁹⁾은 치근단 병소가 있는 경우가 76%, 치근단 병소가 없는 경우가 92%의 성공율을 보였다고 발표하였고, Swartz⁷⁾, Barbakow등⁴⁾도 본 연구의 결과와 같이 치근단 병소가 있는 경우가 성공율이 감소한다고 발표한 바 있다. 또 Selden⁵⁾은 치근단 병소가 클수록 치료의 성공율이 감소한다고 보고하였으나, Morse등³²⁻³⁴⁾은 치근단 병소의 중심까지 file을 넣어 주었을 때, 치근단 병소가 있는 실패치보다는 치근단 병소가 없는 실패치에서 더 실패율이 높았다고 주장한 바 있다.

본 연구에서는 단근치와 다근치의 치료의 성공율의 차이는 없는 것으로 나타났다. Kereke⁷⁾는 처음 6개월 후에는 단근치와 다근치의 치료결과에 대한 차이는 없었으나, 3~5년 후의 결과를 조사한 바, 단근치가 더 성공율이 높았다고 하였다. 이는 근관확대를 단근치에서는 더 많이 행할 수 있기때문이라고 주장하였다.

근관치료 중 동통의 유무에 따른 성공율과의 차이를 보면, 특별한 상이점이 없는 것으로 나타난

반면에, 근관충전 후 동통과의 관계는 유의성이 있는 것으로 나타났다. 근관충전 후 심한 동통이 있었던 6예는 모두 실패하였고, 근관충전 후 약간의 동통이 있었던 3예는 모두 성공하여 치유가 된 것으로 나타났다. 충전후 약간의 동통이 있는 경우는 충전 시 sealer나 gutta percha cone이 치근단 부위를 넘어가 자극을 주었기 때문이라고 사료된다.

본 연구는 치료 후 6개월이란 짧은 기간 동안 성공과 실패에 영향을 미치는 요소들을 조사연구한 것으로, 성공과 실패의 판단이 미흡한 것은 사실이며, 앞으로는 현재 통용되고 있는 재래식 근관치료법에 대한 오랜기간 동안의 성공과 실패에 관한 연구가 이루어져야 될 것으로 본다.

V. 결 론

저자는 151개 치아에 재래식 근관치료법으로 근관형성 및 근관충전을 시행한 후, 근관처치 전의 임상적 상태가 근관치료 중과 근관충전 후 동통의 발생빈도 및 정도에 미치는 영향을 조사하고, 임상 및 방사선 소견을 기준으로 치료결과를 종합검토하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 근관치료 중 동통의 발생빈도 및 정도는 동통이 없는 경우가 73.5%, 약간 불편을 느낀 경우가 20.5%, 심한 동통을 느낀 경우가 6.0%로 나타났다.
2. 치료 전 동통이 있는 경우는 근관치료 중 동통의 발생빈도가 높은 것으로 나타났다. 그러나 그 밖의 치료 전 임상적인 상태 즉, 성별, 연령, 치수의 생활력 유무, 치근단 병소의 유무, 근관수 등에 따른 근관치료 중 동통의 발생빈도와 정도에는 차이가 없었다.
3. 근관충전 후 동통의 발생빈도와 정도는 동통이 없는 경우가 94.0%, 약간 불편을 느낀 경우가 2.0%, 심한 동통을 느낀 경우가 4.0%로 나타났다.
4. 치료 전 임상적 상태 즉, 성별, 연령, 치수의 생활력 유무, 치근단 병소 유무, 근관수, 치료 전 동통의 유무에 따른 근관충전 후 동통의 발생빈도와 정도에는 차이가 없었다.
5. 근관치료의 성공율은 93.4%로 나타났으며, 근관충전 후 동통이 있었던 경우와 치근단 병소가 존재한 경우에는 성공율이 감소되었으나, 성별, 나이, 치수의 생활력 유무, 근관수, 근관

치료 중 동통의 유무에 따른 성공율의 차이는 없었다.

REFERENCES

1. Ingle, J.I., Beveridge, E.E.: Endodontics. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1976.
2. Seltzer, S., Bender, I.B., and Turkenkopf, S.: Factor affecting successful repair after root canal therapy, J. Am. Dent. Assoc. 67:651-662, 1963.
3. Kerekes, K., Tonstad, L.: Long term results of endodontic treatment performed with a standardized technique, J. Endo. 5:83-90, 1979.
4. Barbakow, F.H., Cleaton-Jones, P.E., and Friedman, D.: Endodontic treatment of teeth with periapical radiolucent area in a general dental practice, Oral Surg. 51: 552-559, 1981.
5. Selden, H.S.: Pulpoperiapical disease: Diagnosis and Healing: A clinical Endodontic Study, Oral Surg. 37:271-283, 1974.
6. Barbakow, F.H., Cleaton-Jones, P.E., and Friedman, D.: An evaluation of 556 cases of root canal therapy in general dental practice Part II. Postoperative observations, J. Endo. 6:485-489, 1980.
7. Swartz, D.B.: Twenty years of endodontic success and failure, J. Endo. 9:198-202, 1983.
8. Goldman, M., Perarson, A.H., and Darzenta, N.: Reliability of radiographic interpretations, Oral Surg. 38:287-293, 1974.
9. Seltzer, S., Bender, I.B., Smith, J., Freedman, I., Nazimov, H.: Endodontic failures - an analysis based on clinical roentgenographic, and histologic finding. Oral Surg. 23: 517-530, 1967.
10. Seltzer, S., Bender, I.B., Smith, J., Freeman, I., Nazimov, H.: Endodontic success - a reappraised of criteria. Oral Surg. 23: 790-802, 1966.
11. Heling, B., Tomshe, A.: Evaluation of success of endodontically treated teeth. Oral Surg. 30:533-536, 1970.
12. O'Keefe, E.M.: Pain in endodontic therapy: Preliminary study, J. Endo. 2:315-319, 1976.
13. Seltzer, S., Bender, I.B., and Ehrenreich.: Incidence and duration of pain following endodontic therapy, Oral Surg. 14:74-82, 1961.
14. Frank, A.L., Glick, D.H., Weichman, J.A., and Harvey, H.: The intracanal use of sulfathiazole in endodontics to reduce pain, JADA 77:102, 1968.
15. Clem, W.: Posttreatment endodontic pain, JADA. 81:1166-1170, 1970.
16. Harrison, J.W.: Incidence of pain associated with clinical factors during after root canal therapy. Part I, Interappointment pain: J. Endo. 9:384-387, 1983.
17. Harrison, J.W.: Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy. Part II. Postobturation pain: J. Endo. 9:434-438, 1983.
18. Fox, J., Atkinson, J.S., Dinin, P.A., et al: Incidence of pain following one visit endodontic treatment. Oral Surg., 30:123-130, 1970.
19. Soltanoff, W.: A comparative study of the single visit and multiple visit endodontic procedure. J. Endo. 4:278-281, 1978.
20. Roane, J.B., Dryden, J.A., Grimes, E.W.:

- Incidence of postoperative pain after single and multiple-visit endodontic procedures. *Oral Surg.* 55:68-72, 1983.
21. Landers, R.R., and Calhoun, R.L.: One appointment endodontic therapy. An opinion survey. *J. Endo.* 6:799-801, 1980.
 22. 부정선, 임성삼 : 일회 근관치료법에 관한 임상적 연구. *대한치과의사협회지*, Vol.20, 1055-1063, 1982.
 23. Narrison, J.W., Bellizzi, R., Osetek, E.M.: The clinical toxicity of endodontic medications. *J. Endo.* 5:42-47, 1979.
 24. Harrison, J.W., Svec, T.A. and Baumgartner, J.C.: Analysis of clinical toxicity of endodontic irrigants. *J. Endo.* 4(1): 6-11, 1977.
 25. Seltzer, S.: *Endodontology*, New York, 1971, McGraw-Hill Book Co.
 26. Maddox, D.L., Walton, R.E., and Davis, C.O.: Incidence of posttreatment endodontic pain related to medicaments and other factors: *J. Endo.* 3:447-452, 1977.
 27. Kleier, D.J., and Mullaney, T.P.: Effects of formocresol on posttreatment pain of endodontic origin in vital molars, *J. Endo.* 6:566-569; 1980.
 28. Mulhern, J.M., Patterson, S.S., Newton, C.W., Ringel, A.M.; Incidence of postoperative pain after one-appointment endodontic treatment of asymptomatic pulpal necrosis in single-rooted teeth. *J. Endo.* 8:370-375, 1982.
 29. Notermans, S.L.H: Measurements of the pain threshold determined by electrical stimulation and its clinical application. Part I. (methods and factors possibly influencing the pain threshold). *Neurology* 16: 1071 Dec. 1966.
 30. Martin, H., Cunningham, W.T.: An evaluation of postoperative pain incidence following endosonic and conventional root canal therapy. *Oral Surg.* 54:74-76, 1982.
 31. Grossman, L.I.: *Endodontic practice*, ed 9. Philadelphia, Lea & Febiger, 1978.
 32. Morse, D.R., Esposito, J.V., Pike, C. and Frust, M.L.: A radiographic evaluation of the periapical status of teeth treated by the gutta-percha-eucapercha endodontic method: A one-year follow-up study of 458 root canals. Part I. *Oral Surg.* 54:607-610, 1983.
 33. Morse, D.R., Esposito, J.V., Pike, C. and Frust, M.L.: A radiographic evaluation of the periapical status of teeth treated by the gutta-percha-eucapercha endodontic method: A one-year follow-up study of 458 root canals. Part II. *Oral Surg.* 55: 89-96, 1983.
 34. Morse, D.R., Esposito, J.V., Pike, C., and Frust, M.L.: A radiographic evaluation of the periapical status of teeth treated by the gutta-percha-eucapercha endodontic method; A one-year follow-up study of 458 root canals. Part III. *Oral Surg.* 56:190-197, 1983.

A CLINICAL STUDY ON THE PROGNOSIS AND SUCCESS IN CONVENTIONAL ENDODONTIC TREATMENT

Seung Ho Baek, Sung Sam Lim

Dept. of Operative Dentistry, Seoul National University

..... » Abstract «

The purpose of this study was to determine the incidence and the degree of interappointment pain and postobturation pain associated with the pretreated clinical factors or conditions, and to examine the correlation between the success or failure and the pretreated clinical factors or conditions and postoperative pain.

The author experienced the conventional root canal therapy in one hundred fifty-one teeth after recording the following clinical factors or conditions - sex, age, pulp vitality status, presence or absence of periapical rarefaction, single or multirrooted teeth, pretreatment pain, and investigated the pain during and after treatment for seven days. After six months all the cases were re-evaluated through the clinical sign, symptom, and the recalled radiograph.

The following results were obtained;

1. Of the 151 teeth (73.5%) had no interappointment pain, 31 teeth (20.5%) slight pain, and 9 teeth (6.0%) moderate to severe pain.
2. The presence of the pretreatment pain significantly increased the incidence and degree of interappointment, and there were no significant relationship between interappointment pain and other clinical factors or conditions.
3. Of the 151 teeth, 142 teeth (4.0%) experienced no postobturation pain, 3 teeth (2.0%) slight pain, 6 teeth (4.0%) moderate to severe pain.
4. There were no statistical correlation between postobturation pain and any of the clinical factors or conditions.
5. 141 teeth (3.4%) of 151 teeth were evaluated as success in this study, and success rate was decreased significantly in the cases of periapical rarefaction before treatment and postobturation pain. But there were no significant relationship between success or failure and other clinical factors or conditions.

.....

논문 사진 부도 ①

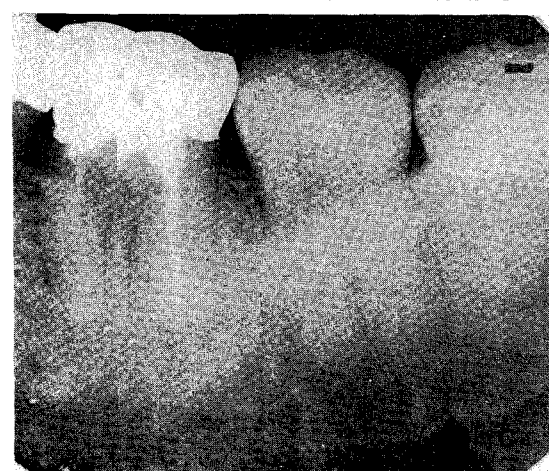
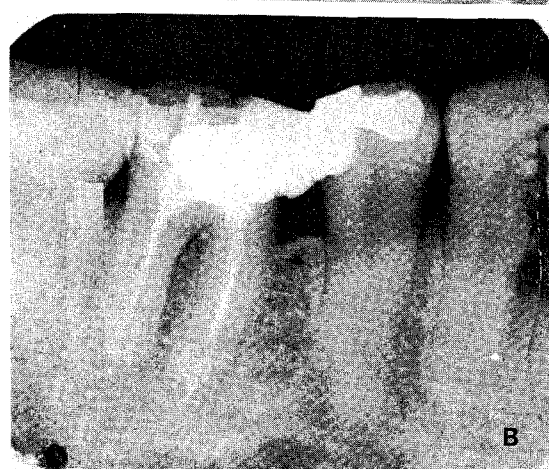
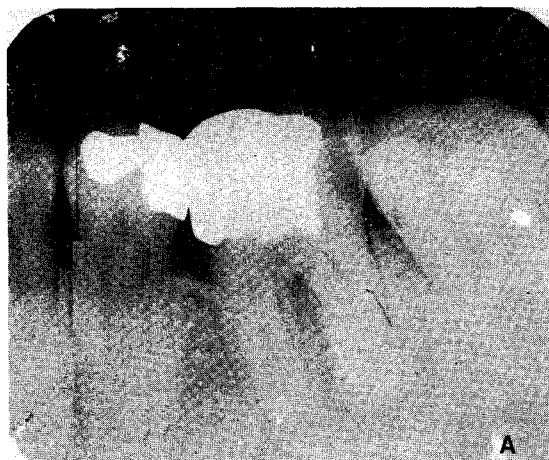
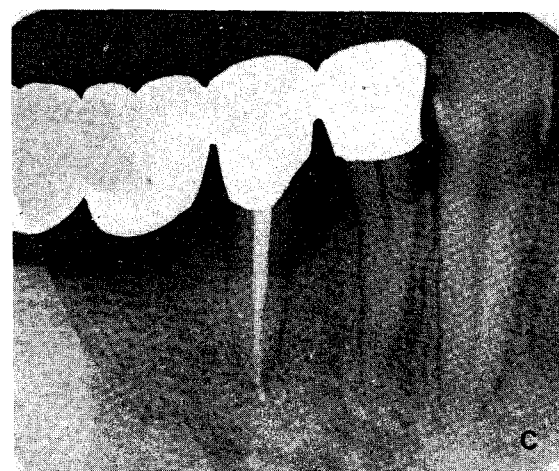
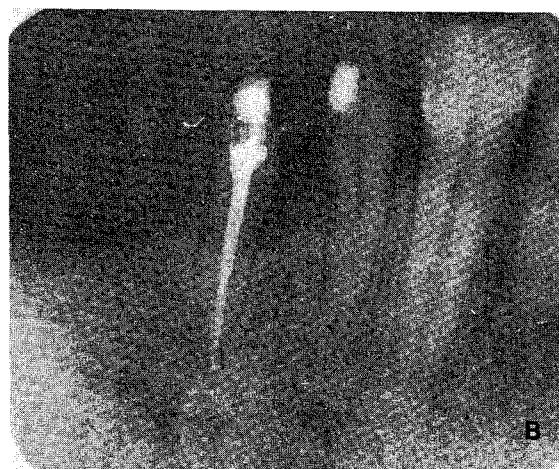
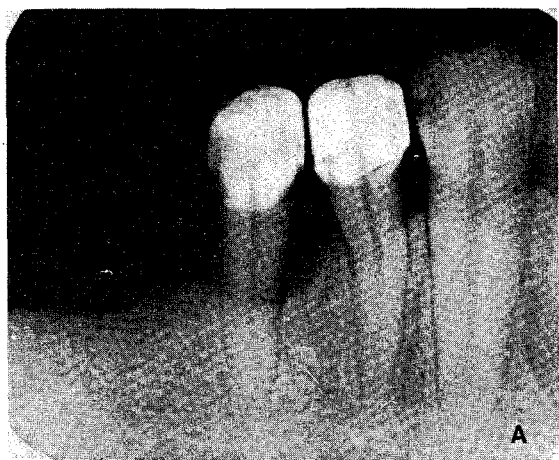


Fig. 1. A) Preoperative radiograph (vital tooth)
B) Radiograph taken after root canal filling.
C) Radiograph taken 6 months later (success).

Fig. 2. A) Preoperative radiograph (non-vital tooth)
B) Radiograph taken after root canal filling
C) Radiograph taken 6 months later (success).

논문 사진 부도 ②

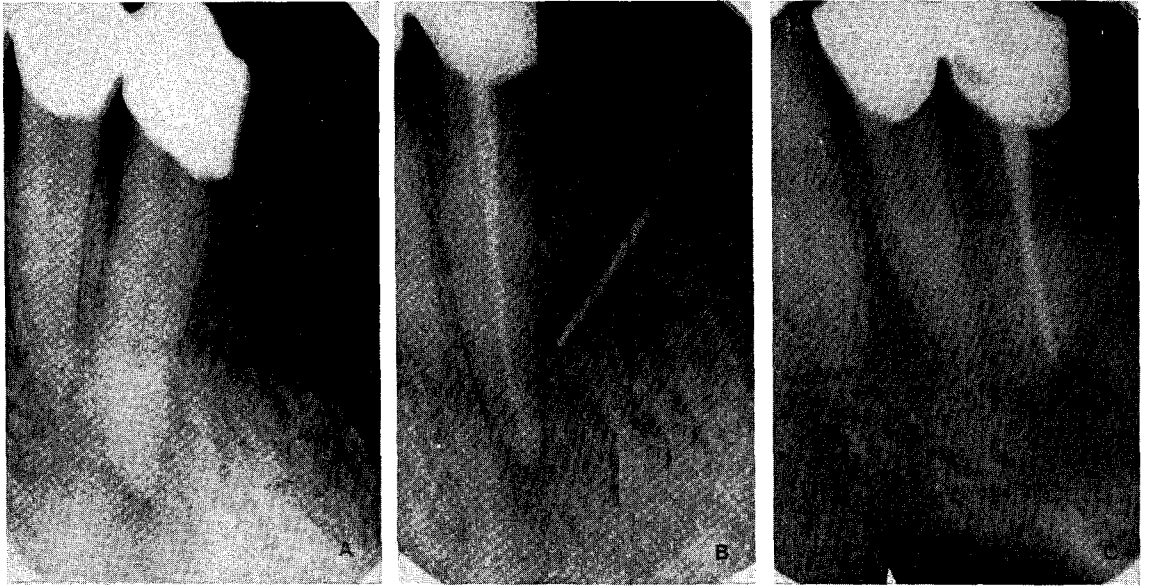


Fig. 3. A) Preoperative radiograph (non-vital tooth).
B) Radiograph taken after root canal filling.
C) Radiograph taken after apicoectomy (failure).

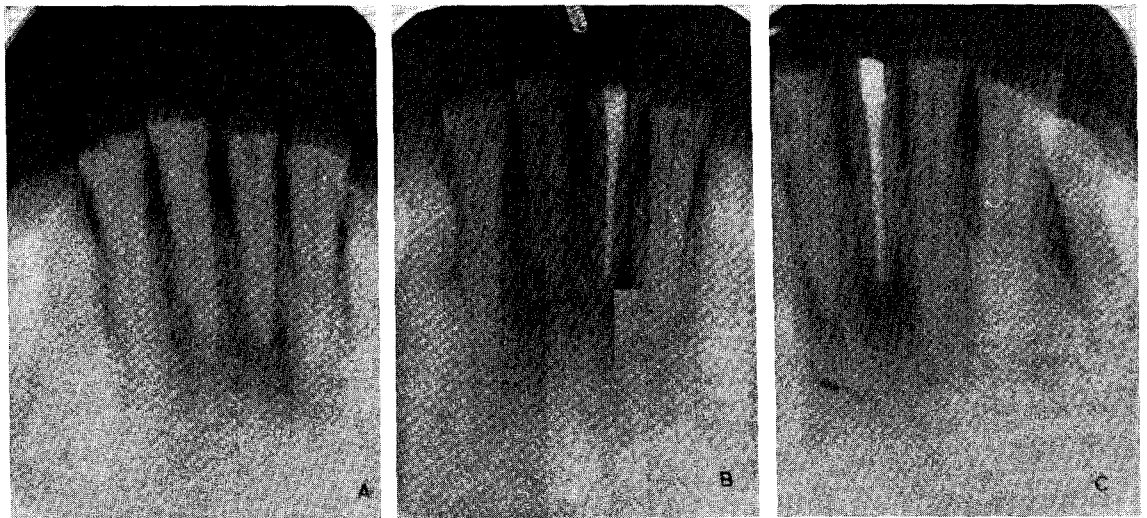


Fig. 4. A) Preoperative radiograph (non-vital tooth).
B) Radiograph taken after root canal filling.
C) Radiograph taken 6 months later (failure).