臨

床

リーマー、ファイルおよびガッタパーチャポイントの
規格化と根管治療の成績について吉 野 英 明 神 田 原 樹 田 中 益 子
保 富 俊 一 郎 松 山 桃 子 須 田 英 明

東京医科歯科大学歯学部第3 歯科保存学教室（指導：砂田今男教授）

（1980年12月25日 受付）

Radiographical Evaluation of Endodontic Treatment Performed
with Standardized TechniqueHideaki Yoshino, Motoki Kanda, Masuko Tanaka, Shunichiro Hotomi,
Momoko Matsuyama and Hideaki SudaDepartment of Endodontics, Faculty of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University
(Director: Prof. Imao Sunada)

We compared radiographically the results of endodontic treatment performed by Ingle's standardized technique with those done by non-standardized technique. The standardized and non-standardized technique groups included 187 teeth (289 root canals) and 216 teeth (292 root canals) respectively. Both two groups were treated by undergraduate students of the Faculty of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University.

The results obtained were as follows:

- 1) In the standardized technique group, the average distance between an obturating point tip and the radiographic root apex was 1.4mm short of the apex with standard deviation of 1.4mm. In the non-standardized one, it was 0.3mm beyond the apex with standard deviation of 1.2mm. There was a statistically significant difference between them (Student's t test, $p < 0.05$).
- 2) In the standardized technique group, an adequate seal was found in 235 root canals, a doubtful seal in 46 and a bad seal in 8. In the non-standardized technique group, an adequate seal was found in 90 root canals, a doubtful seal in 176 and a bad seal in 26. There was a statistically significant difference between them (chi-square test, $p < 0.05$).

緒 言

根管拡大および根管充填の良否は、抜髄あるいは感染根管治療の結果の良否に、大きな影響を与えることが明らかにされており、根管拡大および根管充填を適確に施すことが要求されている。

1955年、Ingle¹⁾により根管治療用器材の規格化が提唱されたのは、これらの要求を満たしやすくするためであり、根管拡大用リーマー、ファイルの太さおよびテーパーに対応した、根管充填用ガッタパーチャポイントを用いることにより、根管拡大後の緊密な根管充填が施しやすくなったよ

うに考えられる。わが国においても、数年前より規格化された器材が製作、市販されるようになり、本学においても、昭和53年度より根管治療に規格化器材を導入した。

そこで今回、東京医科歯科大学歯学部学生の歯内療法臨床実習において、規格化器材の採否により実習成績がどのように変化したかを、根管充填材のX線写真上での到達度と緊密度とについて比較検討した。

材料と方法

被検歯は、東京医科歯科大学歯学部附属病院において、昭和53年度中に根管治療の施された患者187名の187歯、289根管であり、対照として、規格化前の昭和43年度に学生により治療された患者216名の216歯、292根管を用いた。すべての症例は、ラバーダム防湿下にて、抜髄例では歯髓摘出および根管拡大後に、感染根管治療例では根管拡大および根管消毒後に、いずれも細菌培養試験で陰性を確認し、根管充填を施し、術後X線写真撮影を行った。

被検歯の根管拡大は、規格化リーマーおよびファイル（而至歯科工業社製）を用い、根管長測定は、Root Canal MeterあるいはEndodontic Meter（小貫医器製）を用いて行った。なお、測定時のメーターの指示値は、非規格化群においては40を、規格化群においては38をもって根管長とした。根管の拡大消毒後、拡大形成に用いたリーマー、またはファイルと同じサイズのガッターパーチャポイントをマスターポイントとし、根管シーラーとして酸化亜鉛ユージオールセメントを併用し、側方加圧法によって根管充填を施した。一方、対照群の根管処置は、従来のJIS規格によって製造されたリーマー、ファイルおよびガッターパーチャポイントを用い、根管の拡大および充填を行った。

根管治療の評価は、臨床実習において作られた記録およびX線写真により、特にX線写真上の根尖とガッターパーチャポイントとの間の距離により根管充填の過不足を、さらに根管壁と根管充填材

との間のX線透過性の有無により、根管充填の緊密度を判定した（図1）。

結 果

1) 被 検 歯

規格化群、非規格化群を処置内容に分けてみると、規格化群では、抜髄例は93歯140根管であり、そのうち前歯は22歯22根管、小臼歯は34歯37根

A：良と判定された上顎中切歯

B：概良と判定された上顎中切歯

C : 不良と判定された上顎第 2 小臼歯
図 1 X線写真上における根管充填材の緊密度の判定基準

管、大白歯は37歯81根管であった。感染根管治療例は94歯149根管であり、前歯は35歯35根管、小臼歯は20歯24根管、大白歯は39歯90根管であった(表1)。非規格化群では抜髄例は101歯128根管であり、そのうち前歯は44歯44根管、小臼歯は33歯36根管、大白歯は24歯48根管であった。感染根管治療例は115歯164根管あり、前歯は54歯54根管、小臼歯は31歯37根管、大白歯は30歯37根管であった(表2)。

2) 根管充填材の到達度

X線写真上の根尖の位置を0とし、根管充填材の先端が根管内にとどまっているものを(-)、根尖孔外に突き出しているものを(+)として、根管充填材の到達度をみると、規格化群では平均値-0.4

表1 規格化群の歯数および根管数

	前 歯	小臼歯	大白歯	
抜 髄 例	22 (22)	34 (37)	37 (81)	93 (140)
感染根管治療例	35 (35)	20 (24)	39 (90)	94 (149)
	57 (57)	54 (61)	76 (171)	187 (289)

() 内は根管数

表2 非規格化群の歯数および根管数

	前 歯	小臼歯	大白歯	
抜 髄 例	44 (44)	33 (36)	24 (48)	101 (128)
感染根管治療例	54 (54)	31 (37)	30 (73)	115 (164)
	98 (98)	64 (73)	54 (121)	216 (292)

() 内は根管数

表3 X線写真上における根管充填材の到達度

	平均値および標準偏差
規 格 化 群	-0.4±1.4mm
非 規 格 化 群	+0.3±1.2mm

mm、標準偏差±1.4mmであり、非規格化群では平均値+0.3mm、標準偏差±1.2mmであった(表3)。ただし、根管長測定法により、両者間に約1mmの差が存在するので、規格化群と非規格化群との間にはほとんど差がないことになる。

3) 根管充填緊密度

X線写真上で根管壁と根管充填材との間のX線透過性により、隙間の疑われるものを不良、緊密に閉鎖されていると思われるものを良、その中間のものを概良とすると、規格化群では、不良が8根管、概良が46根管、良が235根管みられ、非規格化群では不良が26根管、概良が176根管、良が90根管であった。両者の間には、危険率5%で統計学的に有意差が認められた(表4)。

考 察

Ingleによると、根管処置歯の経過が不良となるおもな原因は、根管の不完全な閉鎖にあるとしており、Kerekcs³⁾も根管処置の経過を左右する

表4 X線写真上における根管充填材の緊密度

	不 良	概 良	良
規 格 化 群	8	46	235
非 規 格 化 群	26	176	90

ものは、根管充填材の到達度と緊密度であるとしている。また、Heling ら⁴⁾は、過剰根充された症例で根尖透過像が増大したものがあったと報告しており、Grahnen ら⁵⁾、Seltzer ら⁶⁾、Engstrom ら⁷⁾、および Bergenholtz ら⁸⁾もまた、根管処置後に良好な経過を得るためには、過剰根充を避けるべきだとのべている。このように、根管充填の良否は、根管処置の成績に大きな影響を与えることが明らかにされており、Ingle が提唱した根管治療用器材の規格化は、拡大後の根管の確実な閉鎖を目的としたものであった。

今回の調査より、根管充填材の根尖付近における緊密度は、規格化群が非規格化群よりもすぐれており、両者間に統計学的に有意差があることが判明した。このことにより、規格化によりリーマーまたはファイルで拡大形成された根管に対し、同じサイズのガッターチャポイントがよく適合し、根尖狭窄部付近の緊密な閉鎖がよく施されたものと考えられる。

玉澤ら⁹⁾によると、Root Canal Meter あるいは Endodontic Meter を用いる場合、根管処置を施す長さとしてメーター指示値38を選んだ方が、指示値40を用いるよりも、臨床的許容範囲に含まれるものが多いと報告しており、川口ら¹⁰⁾は、指示値40を示すとき、X線写真上のリーマー先端の位置は、8%の症例において根尖より突出し0から+1 mmの間に分布するとしている。また吉野ら¹¹⁾は、メーター指示値38の長さでメーター指示値40のときの長さから、1 mmを減じた所まで根管拡大を行った際の、根管充填材の到達度について調査し、両者間に有意の差のないことを報告している。

今回の調査では、根管長を決定する Root Canal Meter あるいは Endodontic Meter の指示値が、規格化群では38、非規格化群では40であり、リーマーあるいはファイルの根尖部到達に約1 mmの差があったはずである。したがって、根管充填材の根尖到達度についても、規格化群と非規格化群との間に差が認められたのは当然であり、メーター指示値40ではやや過剰根管充填となりやすい。

指示値38を用いるならば、過剰根管充填を避け、根尖狭窄部に極めて近い部位に処置をとどめることができ、好ましい結果が得られるであろう。

結 論

規格化根管治療用器材の採否により、根管治療の成績がどのように変化したかを検索するため、根管充填材のX線写真上での到達度と緊密度とを規格化群187歯289根管、非規格化群216歯292根管について調査し、次のような結論を得た。

1) X線写真上での根管充填材の到達度は、規格化群ではX線写真上の根尖より平均 -0.4 ± 1.4 mmであり、非規格化群では平均 $+0.3 \pm 1.2$ mmであった。両者の間には、危険率5%で統計学的に有意差が認められた。しかし、根管長測定法により両者間に約1 mmの差があるので、根管充填材の到達度には差がないことになる。

2) 根管充填材の緊密度は、規格化群では、不良8根管、概良46根管、良235根管であり、非規格化群では不良26根管、概良176根管、良90根管であった。両者の間には、危険率5%で統計学的に明らかな有意差が認められた。

文 献

- 1) Ingle, J. I. & Wash, S.: The need for endodontic instrument standardization. *Oral Surg.*, 8: 1211-1213, 1955.
- 2) Ingle, J. I. & Wash, S.: A standardized endodontic technique utilizing newly designed instruments and filling materials. *Oral Surg.*, 14: 83-91, 1961.
- 3) Kerekes, K. & Tronstad, L.: Long-term results of endodontic treatment performed with a standardized technique. *J. Endodo.*, 5: 83-90, 1979.
- 4) Heling, B. & Tamshe, A.: Evaluation of the success of endodontically treated teeth. *Oral Surg.*, 30: 533-536, 1970.
- 5) Grahnen, H. & Hansson, L.: The prognosis of pulp and root canal therapy; A clinical and radiographic follow-up examination. *Odontol Revy*, 12: 146-165, 1961.
- 6) Seltzer, S., Bender, I. B. & Turkenkopf, S.: Factors affecting successful repair after root canal therapy. *J. A. D. A.*, 67: 651-662, 1963.
- 7) Engstrom, B. & Lundberg, M.: The correlati-

- on between positive culture and the prognosis of root canal therapy after pulpectomy. *Odontol Revy*, 16: 193-203, 1965.
- 8) Bergenholtz, G., Lekholm, U., Milthorpe, R. & Engstrom, B.: Influence of apical overinstrumentation and overfilling on retreated root canals. *J. Endod.*, 5: 310-314, 1979.
 - 9) 玉澤かほる, 山下恵子, 川口叔宏: Endodontic Meter の指示値とリーマー先端の位置. *日歯保誌*, 22: 123-129, 1979.
 - 10) 川口叔宏, 大高要子, 松元 仁: Endodontic Meter について (根管長測定器 Root Canal Meter の改良). *日歯保誌*, 17: 280-289, 1974.
 - 11) 吉野英明, 前田総恵, 服部 治, 木村博誠, 砂田今男: 電氣的根管長測定 の再評価. *日歯保誌*. 23: 408-412, 1980.