

〔原著〕 松本歯学 7: 68~76, 1981

過剰根管充填症例の臨床成績と経時的変化について

高橋健史, 浜 元雄, 赤羽 隆, 新木貞雄
河野文幸, 野口純一, 笠原悦男, 安田英一

松本歯科大学 歯科保存学教室第2講座 (主任 安田英一 教授)

Clinical Success and Long-term Follow-up of Overfilling Cases

TAKESHI TAKAHASHI, MOTOO HAMA, TAKASHI AKAHANE,
SADAO ARAKI, FUMIYUKI KOHNO, JUNICHI NOGUCHI,
ETSUO KASAHARA and EIICHI YASUDA

*Department of Conservative Dentistry, Matsumoto Dental College
(Chief: Prof. E. Yasuda)*

Summary

This clinical study examined, on clinical success, the influence of excess sealers and/or overextended gutta-percha points beyond the radiographic apex or root surface. The long-term follow-up was also done on excess sealers and overextended gutta-percha points. The cases (root canals) examined were the same cases as reported previously in the Matsumoto Shigaku (the Journal of Matsumoto Dental College Society) (Vol. 6), entitled "Clinical success of endodontically treated teeth."

The results were as follows:

1. 92.8% (220 canals) out of the cases without excess sealers and overextended gutta-percha points, 89.8% (53 canals) out of the cases with excess sealers, 84.3% (129 canals) out of the cases overextended gutta-percha points were considered successful. Statistical analysis of healing at the cases without excess sealers and overextended gutta-percha points and the cases with overextended gutta-percha points yielded significance ($\alpha = 0.02$).

2. Excess sealers were absorbed as time went by, and almost disappeared at the end of 2 years postoperatively. There were no relationships among size of excess sealers, absorbed rate of excess sealers and age of the patients.

3. The fracture of overextended gutta-percha points occurred on 7 of 153 cases in the follow-up period. The overextended gutta-percha points of all these 7 cases were frac-

tured at the radiographic apex root surface. All of them were successful. There was a tendency that the longer the overextended gutta-percha points were the more fractured. It seemed that the fracture of overextended gutta-percha points were caused by the physiological movement of teeth.

I. 緒 言

根管治療の3大要諦として、根管の清掃拡大、根管の消毒、気密な根管充填¹⁾が挙げられており、以上の条件を満して、さらにX線写真上で根尖端より0.5~1.0mm根管口寄りのところまで根管充填が施された症例では、100%に近い臨床成績が得られる²⁾とされている。一方、根管充填剤が0.5~1.0mmの範囲よりも不足していたり、過剰であったり、或は隙間があったりした場合には、臨床成績は低下することが知られている³⁾。根管充填剤が不足していたり、気密に根管充填がなされていず根管壁と充填剤との間に隙間がある時は、再根管充填は容易である⁴⁾。しかし、根尖孔より根尖歯周組織内に糊剤が溢出した症例では、外科的に除去するかまたは吸収性の糊剤を使用した場合は自然に吸収される^{5) 6)}のを待つしかない。ガッタパーチャポイントが根尖歯周組織内に突出した症例では、根管口から突出したガッタパーチャポイントの上部を引張って抜き取るが、この方法は必ずしも成功せず、外科的手段を用いなければ突出したガッタパーチャポイントが残ってしまうことが多いようである。

著者等は先に本誌6巻1号で、本学学生が臨床実習で抜髄および感染根管治療を施した症例の臨床成績について報告したが、これらの症例中にかんりの頻度で根尖孔より根尖歯周組織内への糊剤の溢出ならびにガッタパーチャポイントの突出が認められた。そこで今回は、根尖歯周組織内に溢出した糊剤や突出したガッタパーチャポイントの

経時的な変化や、根尖歯組織の治癒に与える影響、さらには根管充填後の歯冠修復処置の種類と咬合状態が、突出したガッタパーチャポイントの破折に対する影響を調査したところ興味ある結果が得られたので報告する。

II. 被検歯と用いた術式

被検歯、術前の臨床診断、用いた抜髄ならびに感染根管治療の術式等は本誌6巻1号を参照されたい。なお被検歯については、前回の報告以後に調査出来た症例も追加したので、症例数は多少増加している(表1)。

III. 調査方法

前回の報告で用いた調査方法をそのまま用いたが、今回は複根歯では根管別のみ調査した。その他に被検歯が咬合している対合歯の状態を、天然歯または金属冠装着歯、橋義歯のダミー、床義歯、または欠損しているかについても調査した。

X線写真による調査では、根管充填時のX線写真について糊剤(キャナルス)の根尖歯周組織内への溢出の有無、溢出した糊剤の大きさや数、ガッタパーチャポイントの突出の有無と突出した長さについて行った。

根管充填後最短6カ月から最長2年3カ月の経過観察時に得られたX線写真と、根管充填時のX線写真との比較により溢出した糊剤の吸収状態、突出したガッタパーチャポイントの破折の有無等と根尖歯周組織の治癒状態について調査し、さらに臨床診査の所見も加味して臨床成績を判定した。

IV. 調査結果ならびに成績

1. 溢出した糊剤の影響

1) 糊剤のみの溢出が臨床成績に与える影響

根尖歯周組織内に糊剤(キャナルス)のみが溢出した場合に、臨床成績に与える影響について調査したところ、糊剤のみが溢出していた症例群は59例で、このうち良好例53例(根管)で成功率は

表1: 歯種別根管数

	中切歯	側切歯	犬歯	第一小臼歯	第二小臼歯	第一大臼歯	第二大臼歯	計
上顎	33	22	13	44	39	52	41	238
下顎	10	6	15	19	22	83	57	212

総計450根管

表2：糊剤の溢出ならびにポイントの突出と臨床成績との関係

溢出突入	病態 成績	抜 髓	歯 髓 壊 死	限局性透過像	瀰漫性透過像	計
溢出と突出なし	良好	110 (97.3%)	65 (91.5%)	24 (85.7%)	21 (84.0%)	220 (92.8%)
	不良	3 (2.7%)	6 (8.5%)	4 (14.3%)	4 (16.0%)	17 (7.2%)
糊剤のみ溢出	良好	6 (85.7%)	20 (100.0%)	16 (88.9%)	11 (78.6%)	53 (89.8%)
	不良	1 (14.3%)	0 (0.0%)	2 (11.1%)	3 (21.4%)	6 (10.2%)
ポイントのみ突出	良好	30 (78.9%)	38 (92.7%)	10 (76.9%)	9 (75.0%)	87 (83.7%)
	不良	8 (11.1%)	3 (7.3%)	3 (23.1%)	3 (25.0%)	17 (16.3%)
溢出と突出共にあり	良好	14 (82.4%)	14 (87.5%)	11 (84.6%)	3 (100.0%)	42 (85.7%)
	不良	3 (17.6%)	2 (12.5%)	2 (15.4%)	0 (0.0%)	7 (14.3%)
計	良好	160 (91.4%)	137 (92.6%)	61 (83.6%)	44 (81.5%)	402 (89.3%)
	不良	15 (8.6%)	11 (7.4%)	12 (12.4%)	10 (18.5%)	48 (10.7%)

89.8%を示した。一方、糊剤の溢出もガッタバーチャポイントの突出も共に認められなかった症例群は237例で、そのうち良好例は220例で成功率は92.8%であった。両者の成績を χ^2 -testで検定したところ有意差は認められなかった(表2)。

以上の結果をさらに病態別に分類したところ、糊剤のみが溢出していた症例群では抜髓例7例中6例が良好例で成功率は85.7%であり、歯髓壊死例では20例中20例100%、限局性透過像例では18例中16例88.9%、瀰漫性透過像例では14例中11例78.6%の成功率であった。各病態間においていずれの間にも統計学的な有意差はなかった。

溢出糊剤もポイントの突出もなしの症例群では、抜髓例は113例中良好例110例で成功率は97.3%、歯髓壊死例では71例中65例成功率91.5%、限局性透過像例では28例中24例成功率85.7%、瀰漫性透過像例では25例中21例成功率84.0%であった。抜髓例と限局性透過像例間では $\alpha=0.05$ で、また抜髓例と瀰漫性透過像例間では $\alpha=0.02$ で有意差があった。

2) 溢出糊剤の有無と成功率との関係について
病態別に検討してみると、抜髓例では糊剤のみ

が溢出していた症例の成功率は85.7%であり、一方糊剤の溢出もポイントの突出もなしの症例の97.3%が成功例であり、歯髓壊死例では100%と91.5%、限局性透過像例では88.9%と85.7%、瀰漫性透過像例では78.6%と84.0%の成功率をそれぞれ示した。いずれの病態でも糊剤の溢出ありの症例群と溢出も突出もなしの症例群との間には統計学的な有意差は認められなかった。

3) 溢出した糊剤の吸収について

根管充填直後のX線写真で、根尖孔から根尖歯周組織内へ糊剤のみの溢出が明瞭に認められた症例が59例あった。6ヶ月～2年3ヶ月経過後のX線写真では、この59例中の43例(72.9%)には糊剤が全く認められず消失していた。他の12例(20.3%)では、根管充填直後のX線写真に比べると明らかに糊剤は減少していたが、残りの4例(6.8%)には全く変化はなかった(表3)。

また溢出した糊剤の吸収状況と病態との関係は特に認められなかった(表4)。

(1) 吸収状態と臨床成績との関係

臨床成績良好例は糊剤消失例では43例中の40例(93.0%)、糊剤減少例では12例中10例(83.3%)、

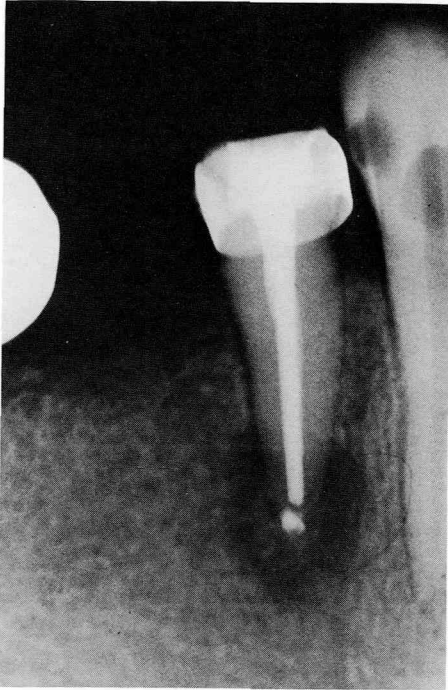


図1：糊剤消失例
 根管充填直後 K.O. 41才♀
 4]：限局性透過像例，根尖歯周組織内に
 に溢出した糊剤が認められる。

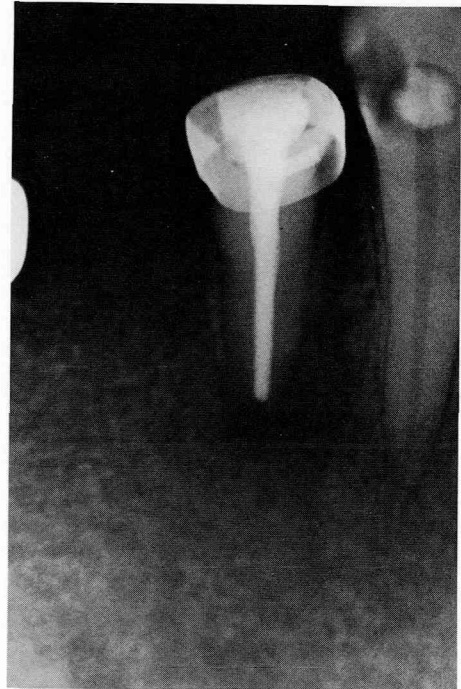


図2：糊剤消失例
 図1の1年2ヶ月後
 溢出した糊剤は消失している。また透
 過像も縮小している。

表3：溢出した糊剤の大きさ別の吸収状態と経過期間の関係

吸収 状態	経過期間 糊剤の 大きさ (mm)	6ヶ月～1年		1年～1年6ヶ月		1年6ヶ月～2年		2年以上		計	
		良	不良	良	不良	良	不良	良	不良	良	不良
糊 剤 不 変	1.0未満	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	1.0～2.0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	1
	2.0以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
糊 剤 減 少	1.0未満	1	1	0	0	2	1	0	0	3	2
	1.0～2.0	3	0	1	0	0	0	0	0	4	0
	2.0以上	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0
糊 剤 消 失	1.0未満	5	2	5	0	3	0	3	0	16	2
	1.0～2.0	8	0	4	0	3	0	2	0	17	0
	2.0以上	2	0	1	1	1	0	3	0	7	1
	計	21	4	12	1	10	1	10	0	53	6

糊剤不変例では4例中3例(75.0%)であり，糊剤が消失した方が良好な成績を示すとの印象を受けたが統計学的には有意差はなかった。

(2) 溢出した糊剤の大きさと吸収状態との関係

溢出した糊剤の最大直径をX線写真上で計測し，0.5mmづつの間隔で分類して，0.5mm未満から3.0mm以上の7つの群に分類した。しかし7つに分類すると症例数が少なくなりすぎるので最大

表4：溢出糊剤の吸収状態と病態との関係（糊剤のみ溢出例）

吸収状態	病態成績	病態				計
		抜髄	歯髄壊死	限局性透過像	瀰漫性透過像	
糊剤	良好	0	3	0	0	3
	不良	0	0	1	0	1
糊剤	良好	0	3	5	2	10
	減少	0	0	0	2	2
糊剤	良好	6	14	11	9	40
	消失	1	0	1	1	3
計	良好	6	20	16	11	53
	不良	1	0	2	3	6

直径1.0mm未満，1.0～2.0mm未満，2.0mm以上の3つに大別して溢出した糊剤の大きさと吸収状態との関係について調べた。

糊剤が消失した症例は1.0mm未満例の25例中19例(76.0%)，1.0～2.0mm未満例の24例中17例(70.8%)，2.0mm以上例の10例中7例(70.0%)に認められた。この3者間についての統計学的な有意差はいずれについても認められなかった(表5)。

また糊剤が経過観察時も不変で，吸収を受けていないと判定された症例と糊剤の大きさとの間には特には関係がなかった。

(3) 溢出糊剤の大きさと臨床成績との関係

糊剤不変例と減少例は症例数が少ないので，糊剤消失例についてのみ溢出した糊剤の大きさと臨床成績との関係を調べてみると，1.0mm未満例では19例中の17例が良好例で成功率は89.5%であり，1.0～2.0mm未満例では19例中の18例(94.7%)，2.0mm以上例では7例中6例(85.7%)が良好例であった。この3者間では成功率についての有意差はなかった。

(4) 溢出糊剤の減少および消失と経過期間との関係

溢出した糊剤は，経過期間が長くなるにつれて減少さらには消失していく傾向が認められた。また2年以上経過した症例では，特に大きなもの以外はすべて消失していた(表3)。

(5) 溢出糊剤の吸収状態と年齢との関係

特に関連は認められなかった(表6)。

2. 突出したガッタパーチャポイントの影響

表5：溢出糊剤の吸収状態と糊剤の大きさの関係（糊剤のみ溢出例）

吸収状態	最大直径(mm)成績	最大直径(mm)							計
		0.5未満	0.5～1.0	1.0～1.5	1.5～2.0	2.0～2.5	2.5～3.0	3.0以上	
糊剤	良好	0	1	2	0	0	0	0	3
	不変	0	0	0	1	0	0	0	1
糊剤	良好	0	3	1	3	2	1	0	10
	減少	0	2	0	0	0	0	0	2
糊剤	良好	9	8	11	6	1	4	140	
	消失	1	1	0	0	1	0	0	3
計	良好	9	12	14	9	3	5	1	53
	不良	1	3	0	1	1	0	0	6

表6：溢出糊剤の吸収状態と年齢との関係（糊剤のみ溢出例）

吸収状態	年齢成績	年齢							計
		10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	
糊剤不変	良好	0	1	0	2	0	0	0	3
	不良	0	0	1	0	0	0	0	1
糊剤減少	良好	1	3	3	1	1	1	0	10
	不良	0	1	0	0	1	0	0	2
糊剤消失	良好	1	2	18	7	9	3	0	40
	不良	0	3	0	0	0	0	0	3
計	良好	2	10	22	10	11	4	0	59
	不良	0	4	1	0	1	0	0	6

X線写真上でガッタパーチャポイントが根尖端より突出しているか，または根尖端より歯冠側寄りでも根の表面より突出していることが判明した症例を，ガッタパーチャポイント突出例とした。これらの症例のうち糊剤の溢出を伴っているものであったが，X線写真上で糊剤の溢出が認められなくても突出したポイントの表面には糊剤が塗布されているので，糊剤の刺激も伴うことが考えられた。そこで比較対照群として，溢糊剤とポイントの突出なしの症例群だけでなく，糊剤のみが溢出していた症例群も用いた。

1) ガッタパーチャポイントの突出が臨床成績に与える影響

ガッタパーチャポイントが突出していた症例は153例あったが，このうち良好例は129例で成功率は84.3%であり，糊剤の溢出もポイントの突出も

表7：ポイントの突出と病態別の臨床成績の関係

病態	成績	突出距離(mm)								計
		0 } +0.5	+0.5 } +1.0	+1.0 } +1.5	+1.5 } +2.0	+2.0 } +2.5	+2.5 } +3.0	+3.0 } +3.5	+3.5 } +4.0	
抜 髓	良好	23 (82.1%)	11 (78.6%)	5 [1] (83.3%)	0	1	0	3 [2]	1	44 [3] (80.0%)
	不良	5 (17.9%)	3 (21.4%)	1 (16.7%)	2	0	0	0	0	11 (20.0%)
歯 髓 壊 死	良好	39 [1] (92.9%)	9 (90.0%)	3	0	0	1	0	0	52 [1] (91.2%)
	不良	4 (7.1%)	1 (10.0%)	0	0	0	0	0	0	5 (8.8%)
限局性透過像	良好	16 [1] (80.0%)	3 [1] (75.0%)	1	1	0	0	0	0	21 [2] (80.8%)
	不良	4 (20.0%)	1 (25.0%)	0	0	0	0	0	5	(19.2%)
瀰漫性透過像	良好	9 [1] (75.0%)	2	0	0	0	0	1	0	12 [1] (80.0%)
	不良	3 (25.0%)	0	0	0	0	0	0	0	3 (20.0%)
合 計	良好	87 [3] (84.5%)	25 [1] (83.3%)	9 [1] (90.0%)	1 (33.3%)	1	1	4 [2]	1	129 [7] (84.3%)
	不良	16 (15.5%)	5 (16.7%)	2 (10.0%)	0 (66.7%)	0	0	0	24	(15.7%)

[] 内は突出したポイントが破折した症例数

なしの症例群の成功率92.8%や糊剤のみの溢出例の成功率89.8%より成績は低下していた。しかし統計学的には糊剤の溢出もポイントの突出もなしの症例群との間にも $\alpha=0.02$ で有意差があった。

病態別の成績では成功率は抜髓例80.0% (44例)、歯髓壊死例91.2% (52例)、限局性透過像例80.0% (12例)であり、歯髓壊死例が最も成績がよかったが有意差は認められなかった(表7)。

またX線写真上でポイントの突出のみが認められた症例群と、ポイントの突出に糊剤の溢出を伴っていた症例群におけるそれぞれの成功率は83.3% (87例)と85.7% (42例)で特に差は認められなかった。しかし病態別では、歯髓壊死例を除き他はすべて糊剤の溢出を伴っていた症例群の方が成績は良かった(表2)。

2) 突出したガッターチャポイントの破折と臨床成績との関係

根管充填直後のX線写真でガッターチャポイントが突出していた症例のうち、経過観察時にポイントが破折していた症例は7例(153例中)あった。いずれも根の表面または根尖端で破折し



図3：突出したポイントの破折例
根管充填直後 T.K. 34才♀
4]：歯髓壊死例、根尖歯周組織内に突出したガッターチャポイントが認められる。

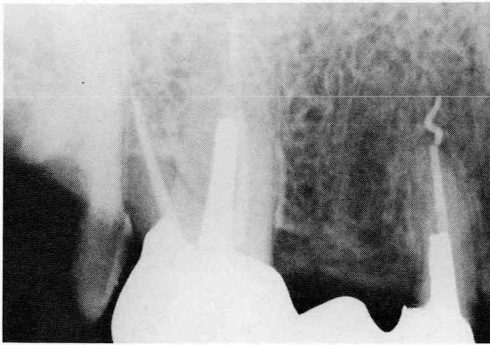


図4：突出したポイントの破折例
 図3の1年4ヶ月後
 突出したポイントは根尖端で破折している。
 尖歯周組織に異常は認められない。

ており、経過良好の症例であった(表8)。突出した長さで破折の発生頻度との関係は、0~0.5mm例では87例中の3例、0.5~1.0mm例では25例中1例、1.0~1.5mm例では9例中1例、3.0~3.5mm例では4例中2例に破折がみられ、突出した長さが長くなるほど破折しやすくなる傾向が得られた(表7)。

3) 突出ポイントの破折と対合歯との関係

突出したガッターチャポイントが経過期間中に破折したのは、対合歯との咀嚼運動による生理的な動揺に起因する可能性があると考え、対合歯を欠損、天然歯または金属冠、橋義歯のダミー、床義歯の4つに分類して、突出ポイントの関係を

表8：突出ポイントの破折の有無と臨床成績

突出ポイント	病態成績		抜 髓	歯 髓 壊 死	限局性透過像	彌漫性透過像	計
	良	好					
破折あり	良	好	3 (100.0%)	1 (100.0%)	2 (100.0%)	1 (100.0%)	7 (100.0%)
	不	良	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
破折なし	良	好	41 (78.8%)	51 (91.1%)	19 (79.2%)	11 (78.6%)	122 (83.6%)
	不	良	11 (21.2%)	5 (8.9%)	5 (20.8%)	3 (21.4%)	24 (16.4%)
計	良	好	44 (80.0%)	52 (91.2%)	21 (80.8%)	12 (80.8%)	129 (84.3%)
	不	良	11 (20.2%)	5 (8.8%)	5 (19.2%)	3 (20.0%)	24 (15.7%)

表9：対合歯の状態と突出ポイントとの関係

対合歯	経過期間 破折の有無 成績	経過期間										計	
		6ヶ月未満		6ヶ月~1年		1年~1年6ヶ月		1年6ヶ月~2年		2年~2年6ヶ月			
		あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし		
欠 損	良	0	0	0	4	0	1	0	3	0	3	0	11
	不良	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
天然歯ま たは冠	良	0	0	3	38	0	24	4	20	0	11	7	93
	不良	0	0	0	15	0	1	0	3	0	2	0	21
橋義歯の ダミー	良	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	不良	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
床 義 歯	良	0	3	0	5	0	1	0	2	0	1	0	12
	不良	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
不 明	良	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	4
	不良	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
計	良	0	3	3	48	0	26	4	30	0	15	7	122
	不良	0	0	0	17	0	2	0	3	0	2	0	24

調べた。また経過期間との関係についても併せて調査した。

ガッタパーチャポイントが破折していた7症例は、すべて対合歯が天然歯または金属冠の症例であった。破折と経過期間との関係は7例中の3例は6ヶ月～1年の症例であり、残りの4例は1年6ヶ月～2年経過例であり、経過期間とは特に関係があるようには思われなかった(表9)。

V. 考 察

現在広く用いられている根管充填剤と術式は、硬固物としてガッタパーチャポイントを用い、シーラーとして酸化亜鉛ユージノールセメントを使用して、出来る限り少量のシーラーと多量のガッタパーチャポイントで根管系を立体的に完全に閉鎖するように充填している。根尖狭窄部を越えて根尖歯周組織内に、根管充填剤のガッタパーチャポイントやシーラーが突出したり溢出したりすると臨床成績が低下するので、極力これを避けしかも気密に充填するために、ガッタパーチャポイントが突出しないように根管形成についての工夫⁷⁾やシーラーの使用量を出来るだけ少なくして、凝固収縮を生じない硬固物であるガッタパーチャポイントで出来るだけ根管を充填して、根管壁との密着を得るためにのみシーラーを少量使用するなどの対策がとられている術式が多いようである。

今回の調査で得られた成績では、一般的に糊剤の溢出もポイントの突出もない症例群が最も好成績を収めた。しかし糊剤のみの溢出例と比べてみると、病態別では抜髄例のみが溢出も突出もない症例群の方が良い成績を示したが、一方感染根管治療例の歯髄壊死例、限局性透過像例、瀰漫性透過像例のいずれもが糊剤のみが溢出した症例の方が好成績を示した。糊剤のみが溢出した症例では、根管壁にすべてシーラーが行きわたり根管系を気密に閉鎖出来ている可能性が高い^{6) 8)}ので、従って感染象牙細管からの根尖歯周組織への再感染の機会が、糊剤の溢出もポイントの突出もなかった症例よりも減少したためではないかと考える。この考えを助ける事実の一つとして、ガッタパーチャポイントのみが突出していた症例よりも糊剤の溢出を伴っていた症例の方が、根管が感染している可能性の高い症例群では特に成績が優つ

ていたことが挙げられる。感染根管治療の根管充填では、シーラーを十分に使用してより確実に根管の気密な閉鎖を求める方が、溢出した場合の刺激よりも重要である⁹⁾ように思われる。

溢出した糊剤の吸収状態と臨床成績については、根管充填直後のX線写真では存在していた糊剤が、経過観察時に消失していた症例が最も良い臨床成績を得たが、一方溢出した糊剤が根管充填時と変化がなかった症例では成績が劣っていたのは、糊剤自体による根尖歯周組織への刺激^{10)~12)}によるものと考えられるが、また他方糊剤が吸収されなかったのは根尖歯周組織の治癒能力が低いためではなかったかとも考えられる。しかし溢出した糊剤の大きさと臨床成績とは関係がなかったことや、溢出した糊剤の減少または消失と年齢とは特に関係がなかったことは、どのように解釈すべきかは今回の調査では症例数が少ないこともあり不明である。

ガッタパーチャポイントは組織刺激がほとんどないとされている¹³⁾が、根管充填時に根尖孔を越えて根尖歯周組織内に突出すれば、糊剤の溢出による刺激と併せてガッタパーチャポイントの異物としての刺激が想像される¹⁴⁾が、事実本調査において糊剤のみの溢出例よりも瀰漫性透過像例を除き、臨床成績はすべて劣っていたことから異物としての刺激が決して小さいものではないことが判明した¹⁵⁾。このガッタパーチャポイントの異物としての刺激は、根尖端または根表面で突出部分が破折して根から離れると臨床成績はすべて良好になることから、ガッタパーチャポイント自身の刺激ではなく、歯の咀嚼などによる生理的な動揺がガッタパーチャポイントに伝えられ、この動きが組織への刺激となって治癒を遅らせる原因の一つになっていたのではないかとと思われる。またこの突出したガッタパーチャポイントが破折する原因も、やはり生理的動揺によると考えられるものも興味あることである。突出したポイントが長ければ長いほど破折しやすいとの、一般に想像される通りの結果が得られた。今回の調査で破折した7例中3例が0～0.5mm突出例(87例)であったが、この破折した3症例は恐らくX線写真上では根尖端から0～0.5mmの突出と判定されても、根尖端の開口部は根尖端よりも壯冠側寄りにあって、実際には突出部分が0.5mmよりも長かった可

能性があり^{16)~18)}，発生頻度の少なかったことを考えると，やはりごく短かい突出は破折しにくいとしてよいようである。

VI. 総 括

先に松本歯学6巻1号に抜髄ならびに感染根管治療の臨床成績についての調査結果について発表したが，さらにその時用いた症例について，根管充填時に根尖歯周組織内への糊剤の溢出およびガッターチャポイントの突出が，発生した場合の臨床成績に与える影響および糊剤やガッターチャポイントの経時的变化について調査を行ったところ，以下のような結果が得られた。

1. 糊剤の溢出もガッターチャポイントの突出も共に認められなかった症例群が，最も成績がよく成功率99.8% (220症例)で，糊剤のみが溢出していた症例群では89.8% (53例)で，ガッターチャポイントが突出していた症例群では84.3% (129例)の順に成功率は低下していた。 χ^2 -testでは，糊剤の溢出もガッターチャポイントの突出も共に認められなかった症例群と，ガッターチャポイントが突出していた症例群間のみ $\alpha=0.02$ で有意差があった。

2. 根尖歯周組織内に溢出した糊剤は，経時的に吸収され2年後ではほとんど消失していた。しかし溢出した糊剤の大きさと吸収される速さおよび年齢との間には，特に関係は認められなかった。

3. 根尖歯周組織内に突出したガッターチャポイントが経過期間中に，根尖端または根の表面で破折していた症例は153例中7例に認められた。この7例はすべて臨床成績は良好例であった。またガッターチャポイントは，突出した長さが長い方が破折しやすいとの傾向が認められた。

・ガッターチャポイントが経過期間中に破折するのは，歯の生理的動揺によるものと思われる。

文 献

- 1) 鈴木賢策 (1977) 明解歯内療法学. 144. 永末書店, 京都.
- 2) 水野正敏, 佐藤武雄, 長田 保 (1966) 亜鉛華ユージーノールセメントによる根管充填の臨床成績について. 日保歯誌, 8: 250—263.
- 3) Ingle J. I. and Beveridge, E. E. (1976) Endodontics. 2nd ed. 44—45. Lea & Febiger, Philadelphia.

- 4) 浅井康宏, 石川達也, 斉藤 毅, 西巻幹雄, 服部玄門, 向山嘉平, 安田英一, 山崎宗与, 渡貫 健訳 (1980) 歯内療法マニュアル, 基礎編. 118, 123, 124. 医歯薬出版, 東京.
- 5) Nicholls, E. (1977) Endodontics. 2nd ed. 171. John Wright & Sons LTD, Bristol.
- 6) Cohen, S. and Burns, R. C. (1980) Pathways of the pulp. 2nd ed. 189. The C. V. Mosby Company, Saint Louis.
- 7) Weine, F. S., Kelly, R. F. and Lio, P. J. (1975) The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. J. of Endodontics, 1: 255—262.
- 8) Grossman, L. I. (1978) Endodontic practice. 9th ed. 308. Lea & Febiger, Philadelphia.
- 9) Malooley, J., Patterson, S. S. and Kafrawy, A. (1979) Response of periapical pathosis to endodontic treatment in monkeys. Oral Surg., 47: 545—554.
- 10) Antrim, D. D. (1976) Evaluation of the cytotoxicity of root canal sealing agents on tissue culture. J. of Endodontics, 2: 111—116.
- 11) Hoover, J., Thoma, G. W. and Madden, R. M. (1980) The effect of endodontic sealers on bone. J. of Endodontics, 6: 586—590.
- 12) Mohammad, A. R., Micer, H. H., Younis, O., Dillingham, E. and Siskin, M. (1978) Cytotoxicity evaluation of root canal sealers by the tissue culture — agar overlay technique, Oral Surg., 45: 768—773.
- 13) Wolfson, E. M. and Seltzer, S. (1975) Reaction of rat connective tissue to some gutta — percha formulations. J. of Endodontics, 1: 395—402.
- 14) Seltzer, S. (1971) Endodontology. 319—325. McGraw — hill Book Company, New York.
- 15) Bergenholtz, G., Lekholm, V., Milthon, R. and Engstrom, B., (1979) Influence of apical overinstrumentation and overfilling on re — treated root canals J. of Endodontics, 5: 310 —314.
- 16) 引地恵夫, 川口叔宏 (1977) 根尖孔の開口部位について (I) 切歯および犬歯について. 日歯保誌, 20: 450—455.
- 17) 石井敏裕, 杉 保彦, 磯 正則, 竹内博文, 原田寿久, 笠原悦男, 安田英一 (1980) 透明標本による根管形態の観察について (第一報). 日歯保誌, 23: 459.
- 18) 小林正三, 坂美穂子, 酒井満明, 坪島充男, 町田薫, 笠原悦男, 安田英一 (1980) 透明標本による根管形態の観察について (第二報). 日歯保誌, 23: 460.