即時重合樹脂を応用せる人工歯根の移植

(第 一 報)

八 幡 製 鉄 所 病 院 歯 科

医 長 向 坊 茂 義
 児 玉 高 盛

Transplantation of the artificial tooth root made
of direct resin. (Part 1)

S. Mukaibo

T. Kodama

緒 言

歯牙再植術、歯牙移植術に就ては古くから諸家の報告発表があるが、再植術では適用範囲の制約を受け、外傷による脱落、又は誤認による抜去歯牙の再植は相当長年月に亘り固着した例も報告されているが、歯周囲組織に病変を有する歯牙では余りよい成績を示していないようである。移植術に於ては現在一般に行われてはいないが最近、平川、宮川、その他の諸氏によって未完成歯牙の移植実験的研究が行われている。これも未完成という条件があり、未だ一般臨床には行われてはいない。

吾々は最近 Implant Denture が臨床的に試みられていることに鑑み、生活組織に悪影響を及ぼさぬ材料を以て抜歯直後の抜歯窩に完全に適合せしめる方法、即ち人工歯根を移植し、固着後人工歯冠を装着する方法を考案しその適用範囲を広く求め、表題の如く、即時重合樹脂を応用し人工歯根を移植し、固着後歯冠補綴を行ったところ現在良好の成績をおさめているので第一報として報告する。

(本論文は昭和33年5月九州歯科医学会総会、同年6月福岡県歯科学会において口演発表した)

人工歯根の材料と方法

人工歯根の基本的形態は熱重合樹脂 (エナレデン) を以て作製し、その重合物の周囲に即時重合樹脂 (ダイレクトエナレデン) の重合中途のものを塗装使用した。

これらは何れも、メタアクリリツクレデンに属するものであるが、単量体が外用に於ては局所組織に特別な変化を及ぼさず、又中間重合物に於てもその為害作用は極めて少く、生活組織にも悪い影響を及ぼさなかったことを報告 (横溝) 又 S コロネル、J、P、ケルネーは一旦固体化し、完全重合したアクリリツクレデンは生活組織に悪い影響を及ぼさず、不銹鋼よりもよくタンタリウムと同様のよい成績を示したと報告し、横溝等はパラフィンに比し為害作用が少いことを報告している。鵜は生体組織反応実験で、最長50日迄の観察において、重合が充分に行われたものは刺戟が少く不充分的なものほど刺戟が強く変化が認められると報告したが、横溝等の生体に移入せる即時樹脂の局所組織に及ぼす影響についての実験報告によれば重合後のものと重合途中のものとの差異は80日後では認められないと報告している。

以上の如き諸家の研究報告を基礎として、人工歯根の移植に用うる即時重合樹脂 (ダイレクトエナレデン) は抜歯窩に密着固定せしめる目的で熱重合樹脂 (エナレデン) 歯根の外表面のみ最少限の量を使用した。又エナレデン人工歯根の中心には人工根管を設計し根端に開放せしめ着脱の出来る合釘を移植前に挿入準備したが、これは歯根移植時の把柄として便利であり、移植直後除去すれば根端部の圧の逸出孔ともなり、根端部の薬物挿入、治療の経過観察にも役たつので作製した。(附図1参照)

附図 1

手術の適用範囲

本手術の適応症は現在のところ規定が困難なるため一応主として前歯を選び次の様な症例に適用した。

- ①歯根端部に病巣があり保存出来難いもの。
- ②歯根が屈曲し根管治療が出来ないもの。
- ③根管に合釘が残出し除去出来ないもの。
- ④歯根の崩壊が著しく保存補綴が出来ないもの。
- ⑤歯根の破折が深部に及ぶもの。
- ⑥歯根が短く歯冠の補綴が出来ないもの。

術 式

- ①人工歯根移植に替えようとする歯牙は予めX線診査により歯根の形状、大きさ、長さ、病巣の状態を精密に調査しておく。
- ②上記の診査結果を参考にして出来るだけ抜歯窩に一致適合する様、人工歯根を熱重合樹脂 (エナレジン) を以て作製して置く。
- ③歯根の中心は人工的に根管を根端に通じるよう開け、将来人工歯冠の維持装置として利用出来る合釘を仮装入しておく。(人工歯根作製時に当初から合

釘を入れ重合後取除くと便利である)

- ④抜歯は通法によって行うが、歯牙の周囲組織はなるべく損傷を与えないよう注意して行う。歯根端部その他に病的組織がある場合は十分に除去し、根端部はバーを以て出来るだけ球状に拡大し、人工歯根の保持形態を作る。
- ⑤前以て作製した人工歯根を合釘をつけたまま抜歯窩に挿入適用させ、根面が歯槽骨端より高い時は同じ高さまで削除する。
- ⑥即時重合樹脂、ダイレクトレジンの粉末に20%の硫化バリウムを混和し重合液を加え重合初期のものを先の人工樹脂根の周囲に塗装する。
- ⑦重合が餅状にすすんだ時、抜歯窩に強く圧入すると同時に合釘を引抜く。人工根管より出血を認めない時は根管が根端に通じていないことを示すものであるから、カーのリーマー No. 3 で開放する。
- ⑧移植歯根周囲に逸出した重合樹脂は重合前に充分除去する。
- ⑨術後の人工根管には抗生物質等の薬物を綿繊維に貼薬挿入開放し毎日交換、浸出液を認めなくなって根端をガッタパーチャー、その他で封鎖する。
- ⑩移植時は使用した合釘は保存し、人工歯根が固着すればその合釘を利用し歯冠を作製装着し補綴を終る。

手術患者例

手術した患者は10名で、何れも製鉄所病院歯科外来で抜歯の適応症と認められた11歯で内10歯は上顎前歯1歯は上顎小白歯であった。(図表2参照)

手術患者経過表 (2)

No.	患 者 名	年齢	性別	部位	病 名	術後疼痛	根充	経 過	補綴	術後日数
1	井 ○ ミ ○ ヲ	36	♀	3	慢性歯膜炎 (根屈曲)	—	7日	良好	95日	140日
2	宮 ○ 一 ○	31	♂	1	歯根肉芽腫	—	10日	良好	80日	120日
3	今 ○ 嘉 ○	27	♂	1	歯根 崩壊	—	8日	良好	70日	110日
4	吉 ○ ス ○	61	♀	3	歯根 崩壊	—	10日	良好	58日	110日
5	原 ○ 慶 ○ 郎	54	♂	12	歯根 嚢腫	±	5日	少々不良	65日	110日
6	石 ○ 楓 ○	24	♀	3	慢性歯膜炎 (根屈曲)	—	7日	良好	65日	106日
7	坂 ○ キ ○	31	♀	2	歯根 嚢腫	—	6日	良好	60日	95日
8	田 ○ 節 ○	31	♀	4	歯根肉芽腫	—	5日	良好	45日	90日
9	上 ○ キ ○ ノ	42	♀	2	歯根 嚢腫 (ポスト残存)	+	同日	不良		60日
10	田 ○ 敬 ○	33	♂	2	歯牙 破折	—	4日	良好	9日	60日

以上の手術でNo. 1からNo. 3まで入院させ手術後の経過を観察したが、全く疼痛を訴えずその他何等異

常を認めなかったもので以後は全部外来のみで行った。No. 5は麻酔がきめた後僅かに疼痛があったと訴えた

がこの症例は2歯に亘って大なる嚢腫を形成し、摘出手術を行った後に移植したので嚢腫の手術創に起因するものと思われる。No. 9は根充したものを移植した1例であるが2、3日疼痛を訴え固着が不充分であつたので歯冠補綴をせず予後を観察した。

根充は5日から10日、歯冠補綴は9日から95日で行った。これは適当の日数を示すものではなく試験的に行ったものでその間の差は認められなかった。根充は1週間内外、補綴は1カ月位が適当ではないかと思われる。

X線写真は手術直後、1週2週3週、1カ月2カ月3カ月と撮影し以後は6カ月1年の後を観察する予定であるが、1カ月までは歯頸部の周囲組織は相当急速に吸収するように見られるが3カ月ぐらいで止るようである。以後は経過観察の上報告したい。なお硫化バリウムはX線検査に便利のために混入したが、強度試験は3図に示す通りで、量を増す毎に重合硬化時間が延長し抗張力はある程度低下するが20%位の量では使用に差支えなく、合釘の使用はこの強度の低下を補って余りあるものと思う。硫化バリウムは造影剤として一般に使用されており考慮すべき為害作用はないと思うが、生活組織に如何なる反応を起すかについて目下犬について実験中であるので次の報告にゆずりたい。

硫化バリウム混和によるダイレクト
エナレデンの強度比較表 (3)

試験体の種類		BaSO ₄		
試験項目		0%	15%	30%
硬化 時間	(20°C)	20分	25分	31分
抗 張 力 kg/mm ²	1日後	244	240	232
	7日後	624	524	457
耐 圧 強 度 kg/mm ²	1日後	1168	1189	1096
	7日後	1150	1018	976
ブリネル硬度 Hb kg/mm ²	1日後	14.6	15.0	15.9
	7日後	15.7	15.9	15.0

松風研究所試験

総 括

- ①熱重合樹脂、エナレデン、歯根に即時重合樹脂、ダイレクトエナレデンを附加し抜歯窩に移植したが今のところ極めて良好の成績を得ている。
- ②人工根管の設計は術後の疼痛、急性炎症の惹起を予防し、合釘の装着に便利であり併せて人工歯根の強

度を増すことに役立った。

- ③硫化バリウムの即時重合樹脂への混和はX線の観察に便なるのみならず重合の速度と、重合熱を抑制する結果となり手術に好成績を来したと思える。
- ④歯根に大なる病巣があり、歯槽骨の吸収欠損が大きいものへの人工歯の移植は不適当と思われる。
- ⑤遠隔の予後については未だ不明であり今後の観察を必要とする。

(稿を終るに臨み御指導と御鞭撻を賜った製鉄所病院院長、御教示を戴いた松風研究所宮津所長、外の方々に感謝の意を表します)

参 考 文 献

- 1) lens Waerhaug and Helmut A. Zander.: Implantation of Acrylic Root in Tooth Sockets. Oral. Sur. Med. Path. No. 1. Vol 9. 1956
- 2) S.コロネル、J. Pケルネー：組織学におけるアクリリックレデン (山崎清訳) 歯学38巻、1～2号、1949
- 3) 宮津 一：即時低温重合樹脂の物理的性質、福岡県歯科医師会誌、4巻、3号、昭和26年
- 4) 谷山孝次：メタクリル、レデンの化学、歯界展望、9巻、11号、昭和27年
- 5) 横溝一郎：メチル、メタアクリレート単量体—中間重合物—多量体の医学的応用に関する基礎的並に歯科臨床的研究、日本口腔科学会雑誌、1巻、2号、1952
- 6) 横溝一郎、外：生体に移入せる即時重合樹脂の局所組織に及ぼす影響について、日本口腔科学会雑誌、1巻、1号、1952
- 7) 鶴泰弘、外：歯科用レデン材料の組織反応に関する実験的研究、日本口腔科学会雑誌、1巻、3号、1952
- 8) 永井一夫、外：所謂即時重合レデンの歯髓に対する作用物質の検索、日本口腔科学会誌1巻、3号、1952
- 9) 小原哲夫：合成樹脂、就中口腔周囲に及ぼす影響について、歯科学雑誌8巻、7号、昭和27年
- 10) 平川正輝：歯芽及び根末完成歯牙移植に関する実験的研究、九州歯科学会雑誌第9巻、1号、1955
- 11) 宮川喜光：未完成歯移植の臨床的並に実験的研究、口腔病学会誌、24巻、4号、1957

附 図 説 明

附図 1 A (患者 No. 2) | 1 の術後写真

B 手術直後の X 線像

附図 2 A “ | 1 の補綴後の写真

B 術後 3 カ月の X 線像

附図 3 A (患者 No. 3) | 1 の術後写真

B 手術直後の X 線像

附図 4 A “ “

補綴後写真

B

術後 3 カ月の X 線像

附図 5 A (患者 No. 4) | 3 の術後写真

B

手術直後の X 線像

附図 6 A “ “

B

補綴後写真

術後 3 カ月の X 線像

図 1 A (No.2)

B

図 2 A (No.2)

B

図 3 A (No.3)

図 4 A (No.3)

B

B

図 5 A (No.4)

図 6 A (No.4)

B

B