

— 原著 —

歯周外科手術の治療効果に関する臨床統計的観察

村田 雅史, 奥田 一博, 百瀬 学
野村 隆, 呉 忠憲*, 原 耕二

新潟大学歯学部歯科保存学第二講座

(主任: 原 耕二 教授)

*台北医学院口腔復健医学研究所

(所長: 李 勝揚 助教授)

(受付: 平成10年11月24日; 受理: 平成10年12月9日)

Clinical and Statistical Study on Treatment
Effects on Periodontal Surgery in Adult
Periodontitis Patients.

Masashi MURATA, Kazuhiro OKUDA, Manabu MOMOSE,
Takashi NOMURA, Chung-Hsien WU and Kohji HARA

*Department of Periodontology, Niigata University, School of Dentistry
(Chief : Prof. Kohji HARA)*

**Graduate Institute of Oral Rehabilitation, Taipei Medical College
(Dean : Associate Prof. Sheng-Yang LEE)*

Key Words: Periodontal surgery (歯周外科手術), flap operation (歯肉剝離搔爬手術), probing pocket depth (プロービングポケット深さ), clinical attachment level (臨床的アタッチメントレベル), statistical analysis (統計解析)

Abstract: This study was carried out to ascertain and analyse the conditions of total 213 cases who had undergone periodontal surgery in periodontal clinic, Niigata University Dental Hospital during April, 1996 to March, 1997. As regards the classification of operations, there were 201 flap operation (FOP) cases, 6 mucogingival surgery (MGS) cases, 4 apicoectomy cases and 2 other operations including guided bone regeneration (GBR) and autogenous tooth implantation. Among these cases, 184 teeth in 111 periodontitis patients who had undergone FOP alone were selected to evaluate the clinical effectiveness of FOP. After completion of the initial treatment (baseline), the probing pocket depth (PPD) and clinical attachment level (CAL) were clinically assessed at 6 months and 1 year postsurgery. As the result, a positive correlation was found between PPD at baseline, and both PPD reduction and CAL gain ($p < 0.05$). The correlation coefficients after FOP were larger than those after initial treatment prior to FOP ($p < 0.05$).

Six month and 1 year follow-up results after FOP were as follows:

- 1) PPD reduction of both anteriors and premolars and molars at 6 months and 1 year postsurgery showed a significant improvement compared with baseline measurements: anteriors and premolars vs molars; $1.9 \pm 1.2\text{mm}$ vs $3.3 \pm 1.0\text{mm}$ (6M), $1.9 \pm 1.1\text{mm}$ vs $3.0 \pm 1.3\text{mm}$ (1Y).
- 2) There was also a significant improvement in CAL gain of both anteriors and premolars, and molar at 6 months and 1 year postsurgery compared with baseline: anteriors and premolars vs molars; $1.0 \pm 1.2\text{mm}$ vs $1.0 \pm 1.4\text{mm}$ (6M), $1.0 \pm 1.2\text{mm}$ vs $1.5 \pm 1.7\text{mm}$ (1Y).

These results suggested that periodontal surgery following scaling and root planing was more effective in advanced periodontitis with deeper pockets.

抄録：平成8年から9年までの1年間に新潟大学歯学部附属病院第二保存科外来に来院した患者の中から歯周手術適応213名について歯周外科手術を行い、1年間の経過観察した症例を含めて集計した。結果は外科手術種類別に歯肉剝離搔爬手術(フラップ手術)201例、歯肉歯槽粘膜形成術6例、歯根端切除術4例であった。このうちフラップ手術を行った成人性歯周炎患者111名の184歯について治療効果を統計学的に比較検討を行った。基本治療後とフラップ手術後のプロービングポケット深さの減少量、臨床的アタッチメントレベルの獲得量を比較すると、両者ともに初診時ポケット深さとの間に有意に正の相関関係が認められ、いずれもフラップ手術後の方が基本治療単独よりも値が大であった。

①プロービングポケット深さの変化

プロービングポケット深さの減少量はフラップ手術後6ヶ月目で前歯・小臼歯群で 1.9 ± 1.2 mm、大臼歯群で 3.3 ± 1.0 mm、1年目では前歯・小臼歯群で 1.9 ± 1.1 mm、大臼歯群で 3.0 ± 1.3 mmとなり、いずれも基本治療後のベースライン時と比べて有意な改善が見られた。

②臨床的アタッチメントレベルの変化

臨床的アタッチメントレベル獲得量はフラップ手術後6ヶ月目で前歯・小臼歯群で 1.0 ± 1.2 mm、大臼歯群で 1.0 ± 1.4 mm、1年目では前歯・小臼歯群で 1.0 ± 1.2 mm、大臼歯群で 1.5 ± 1.7 mmとなり、同様にベースライン時と比べて有意な改善が見られた。また、いずれも6ヶ月目の状態が1年後にも良好に維持されていた。

結 言

歯周病治療の基本は、炎症を引き起こす原因因子である細菌性プラークを取り除き歯周組織の炎症を改善することで、これに加えて歯周ポケットや外傷性咬合といった歯周炎修飾因子の除去が必要不可欠である。プラークコントロール、スケーリング・ルートプレーニング、咬合調整等の歯周基本治療は、その成否が歯周治療全体を左右する重要なステップとして位置づけられている¹⁾。歯周基本治療終了後には再評価を行うが、残存した歯周ポケットに対しては引き続き歯周外科手術、多くはフラップ手術による完全な歯周ポケットの除去が必要となる。さらに根分岐部病変などに対してはフラップ手術に加え、歯根の分割や切断、歯槽骨の形態修正等の処置が行われる。歯周外科手術としては他に組織再生誘導法(GTR法)や骨移植などの再生的手術や歯肉歯槽粘膜形成術が行われる²⁾。今回われわれは平成8年4月から平成9年3月までの1年間に当科外来手術室において行われた歯周外科手術について分類して調査、集計し、特にフラップ手術の治療効果について1年間に亘り経過観察し、統計的処理を行い、さらに考察を加えた。

材 料 と 方 法

1. 被検者および被検歯

今回、新潟大学歯学部附属病院第二保存科外来手術室において平成8年4月から平成9年3月までの1年間に行われた歯周外科手術全213症例について、まず歯周治療の一般的な原則にそって基本治療(プラークコントロール、スケーリング&ルートプレーニング)を行い、2週間

以上経過した者の中から、さらに要歯周外科手術症例について各手術を行い、そのうちフラップ手術後3ヶ月~6ヶ月を経過した111名(平均 53.3 ± 9.5 歳、男性67名、女性44名)、184歯について経過観察を行った。さらに、歯種別の集計では11名(平均 56.3 ± 10.3 歳、男性5名、女性6名)、26歯についてフラップ手術後6ヶ月および1年後の臨床診査値の変動を検討した。

2. 臨床診査項目

1) プロービングポケット深さ

歯周治療開始時の診査でポケットプローベ(PQ-W, Hü-Friedy, Chicago)を歯軸方向に沿って歯周ポケットに挿入し、1mm単位で測定した³⁾。1歯あたり6部位のプロービングポケット深さのうち、最大値を示す部位を被検部位と定めた。

2) 臨床的アタッチメントレベル

前述のプロービングポケット深さ測定部位についてアタッチメントレベル(セメント-エナメル境からポケット底部までの距離)を1mm単位で測定し臨床的アタッチメントレベルとした³⁾。

3. 統計処理

被検歯全歯における初診時と歯周外科手術後の臨床診査値との相関性については回帰分析を行った。歯種別では、プロービングポケット深さの減少量および臨床的アタッチメントレベル獲得量ともにベースライン、6ヶ月後および1年後の比較では、Wilcoxon検定、歯種間の比較にはMann-Whitney検定を用いた。いずれにおいても危険率5%未満で有意差ありとした。

結 果

1. 歯周外科手術の種類別分類

歯周外科手術全213例中、フラップ手術が201例と最も多く、他に歯肉歯槽粘膜形成術が6例、歯根端切除術が4例、その他としては骨再生誘導法と自家歯移植術が1例ずつであった(図1)。フラップ手術は現在、従来いわゆるフラップ手術のみの処置にとられず、付加処置を伴うことが多い。図2はフラップ手術201例を種類別に分類したもので、フラップ手術単独のものが137例で最も多く、骨移植術を併用したものが21例、GTR法が18例、ルートリゼクションが12例で、以下へミセクション9例、ルートセパレーション3例、トンネリングが1例であった。

2. フラップ手術の治療効果について

全被検歯184歯における初診時のプロービングポケット深さと、基本治療後およびフラップ手術後の各ポケット

ト減少量並びに臨床的アタッチメントレベルの獲得量との相関関係を図3, 4に示す。基本治療後およびフラップ手術後、共に正の相関が認められ ($p < 0.05$)、フラップ手術後では相関係数 (R^2) が0.744と、基本治療後の0.112に比べて、より強い相関が認められた。臨床的アタッチメントレベルの獲得も同様に正の相関が認められたが ($p < 0.05$)、特にフラップ手術後の臨床的アタッチメントレベルの獲得はポケット深さの減少ほど顕著に現われなかった。以上のことからプロービングポケット深さの減少量、臨床的アタッチメントレベルの獲得量いずれにおいても、基本治療単独よりも引き続きフラップ手術を行った方がより治療効果が高く、かつその効果は初診時プロービングポケット深さに依存することが明らかとなった。

2) 歯種別にみた治療効果

次に歯種別にみた臨床パラメーターの変化量についてみると、プロービングポケット深さは前歯・小臼歯群で

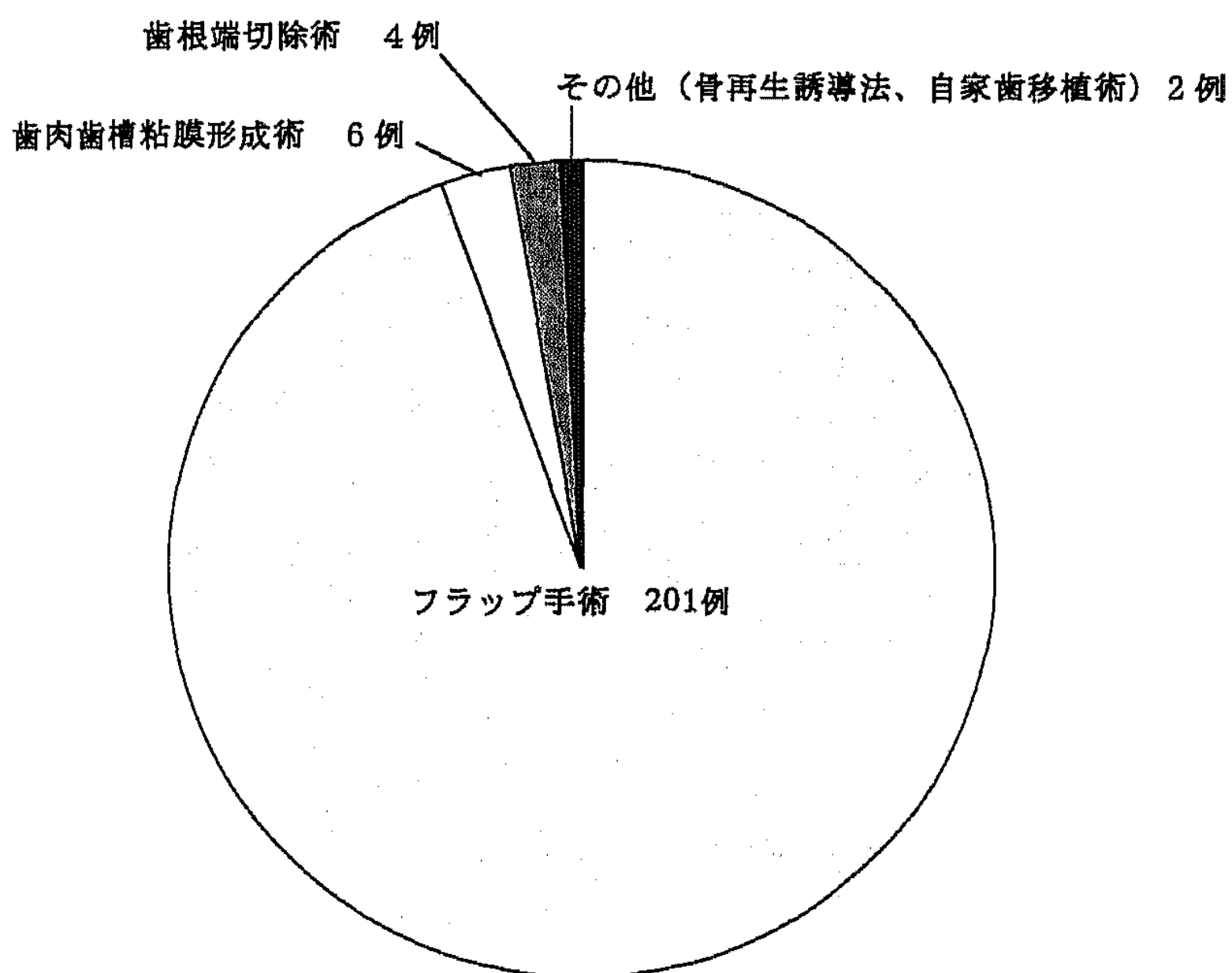


図1. 歯周外科手術 (213例) の種類別分類

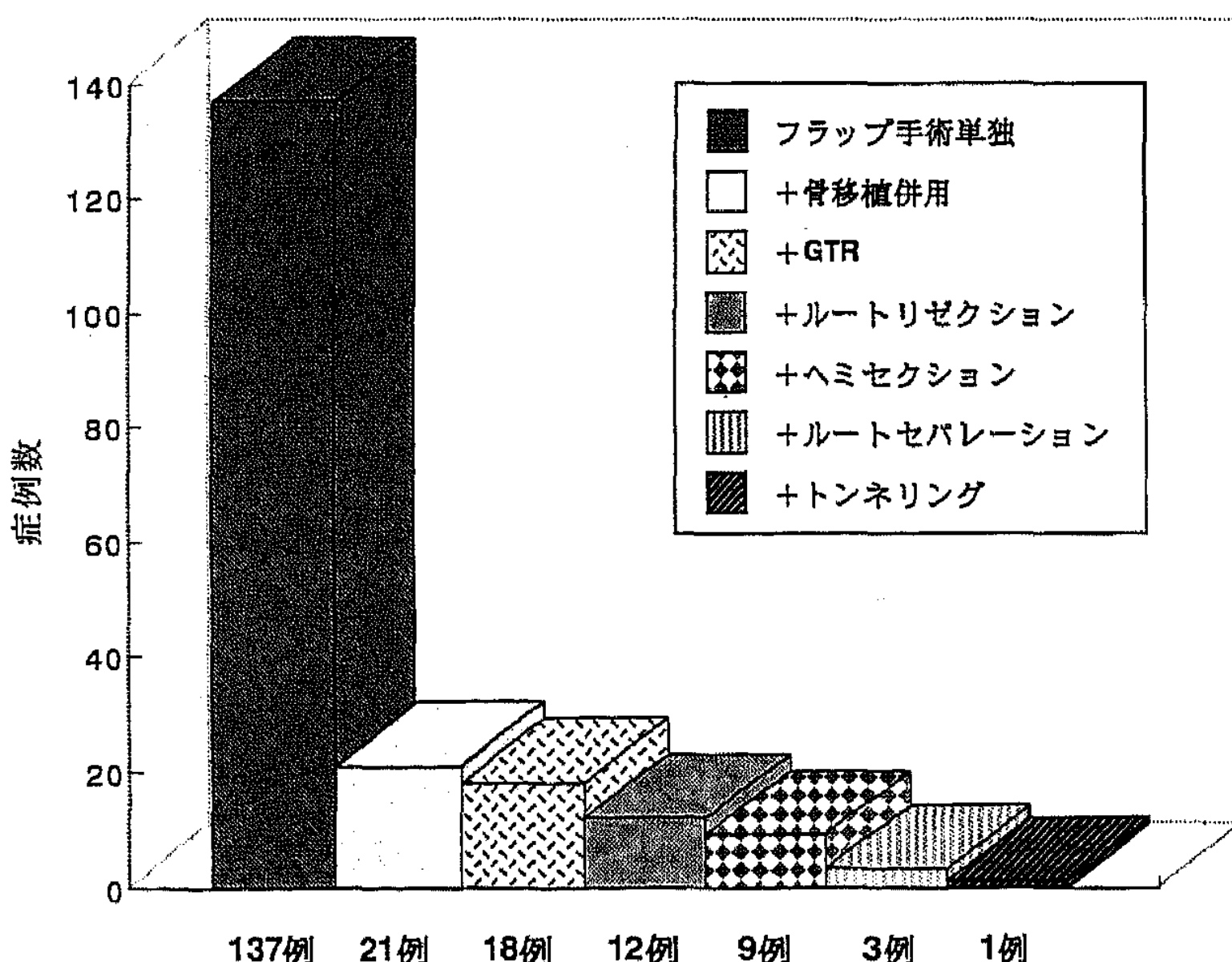


図2. フラップ手術 (201例) の種類別分類

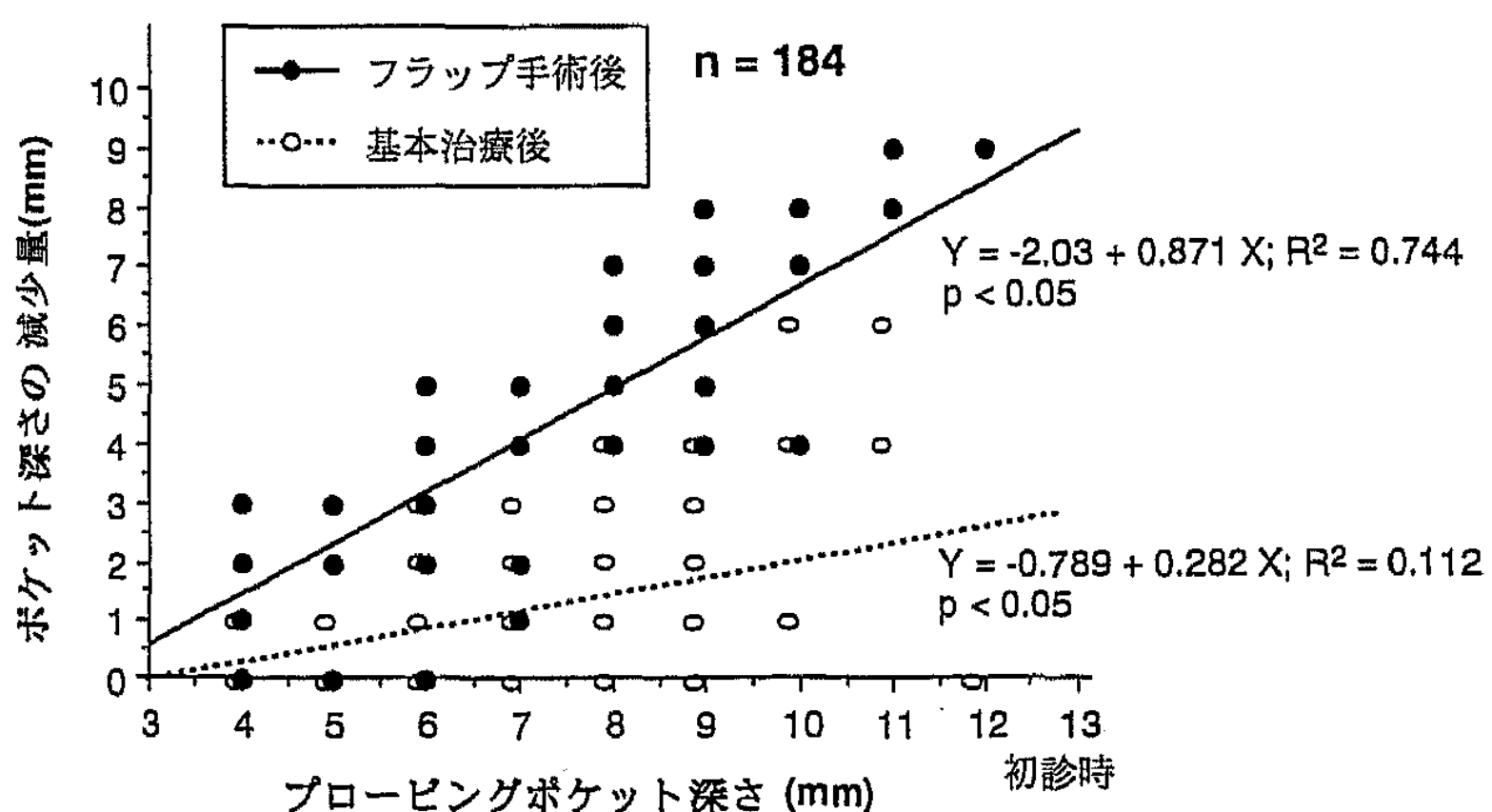


図3. プロビングポケット深さとポケット減少量との相関関係。

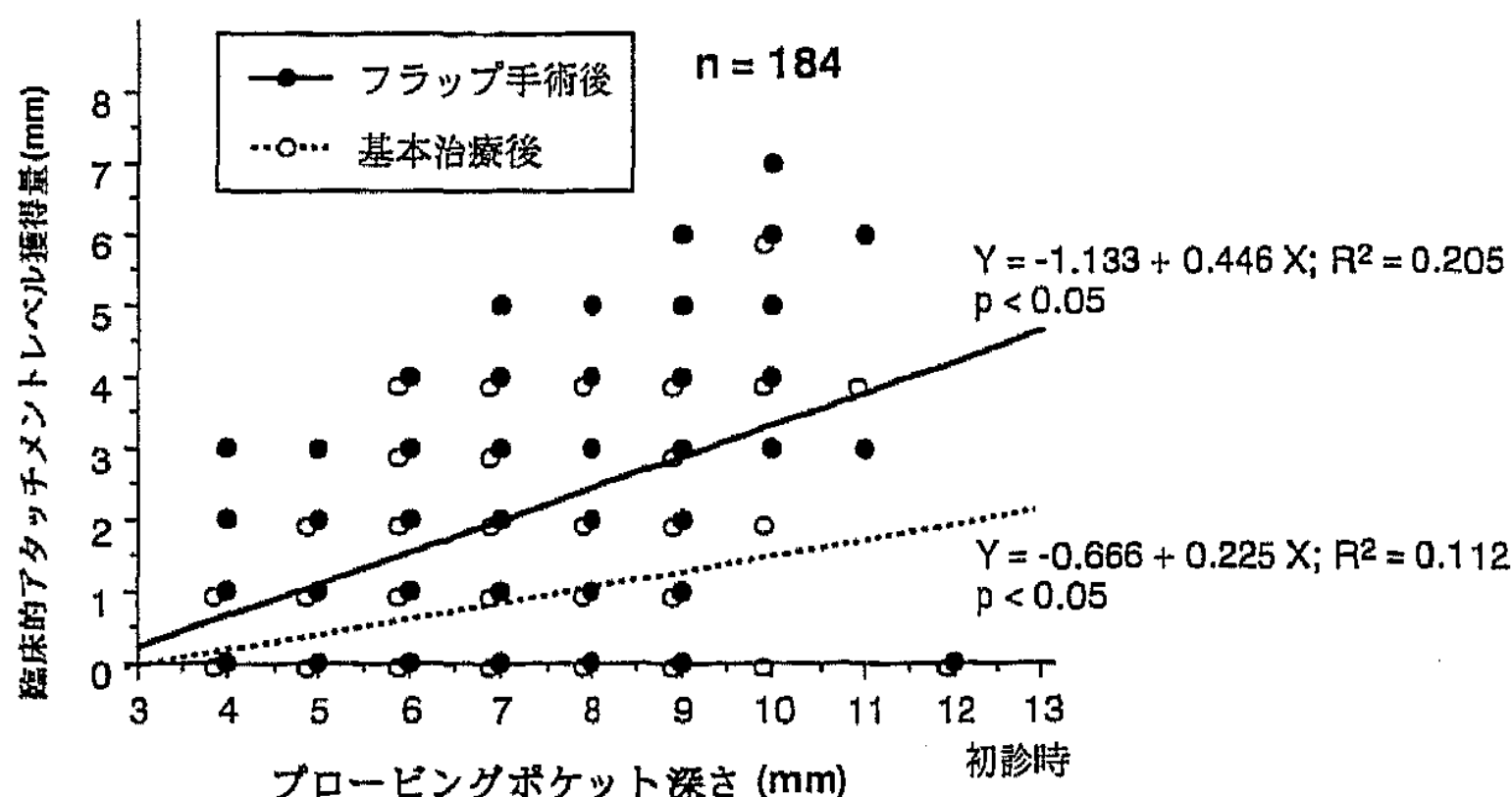


図4. プロビングポケット深さと臨床的アタッチメントレベル獲得量との相関関係。臨床的アタッチメントレベル獲得量：初診時と基本治療後またはフラップ手術後の臨床的アタッチメントレベルの差。n：被検歯数。

表1 プロービングポケット深さとその減少量の変化

歯種	n	ベースライン	PPD		PPD 減少量			
			6M	1Y	6M	1Y		
被検全歯	26	5.4±1.4	2.9±0.9*	NS	3.0±0.7*	2.5±1.3	NS	2.4±1.3
前歯・小臼歯	14	4.8±1.0	2.9±1.0*	NS	2.9±0.8*	1.9±1.2	NS	1.9±1.1
大臼歯	12	6.2±1.4	2.9±0.8*	NS	3.2±0.4*	3.3±1.0	NS	3.0±1.3

平均±標準偏差(mm), ベースライン: 基本治療終了時, n: 被検歯数, PPD: プロービングポケット深さ, 6M: フラップ手術後6ヶ月経過時, 1Y: フラップ手術後1年経過時, *: ベースラインに比べ有意差あり(p<0.05), †: 歯種間で有意差あり(p>0.05) NS: 有意差なし(p<0.05)

表2 臨床的アタッチメントレベルとその変化

歯種	n	ベースライン	CAL		CAL 獲得量			
			6M	1Y	6M	1Y		
被検全歯	26	6.7±1.7	5.7±2.1*	NS	5.4±2.2*	1.0±1.3	NS	1.2±1.5
前歯・小臼歯	14	6.4±2.2	5.4±2.4*	NS	5.4±2.4*	1.0±1.2	NS	1.0±1.2
大臼歯	12	7.0±1.2	6.0±1.8*	NS	5.5±2.0*	1.0±1.4	NS	1.5±1.7

平均±標準偏差(mm), ベースライン: 基本治療終了時, n: 被検歯数, CAL: 臨床的アタッチメントレベル, 6M: フラップ手術後6ヶ月経過時, 1Y: フラップ手術後1年経過時, *: ベースラインに比べ有意差あり(p<0.05), NS: 有意差なし(p>0.05)

は、ベースライン時4.8±1.6mmから術後6ヶ月目で2.9±1.0mmと有意に減少し(p<0.05), さらに術後1年目でも2.9±0.8mmと値は維持されていた。同様に大臼歯群でもベースライン時6.2±1.4mmから術後6ヶ月目で2.9±0.8mmと有意な減少が見られ(p<0.05), 術後1年目でも3.2±0.4mmとその値を維持した。プロービングポケット深さは歯種間で有意差は認められなかった。一方プロービングポケット深さの減少量についてみると前歯・小臼歯群では、術後6ヶ月目で1.9±1.2mm, 1年目で1.9±1.1mmであった。同様に大臼歯群では術後6ヶ月目で3.3±1.0mm, 術後1年目で3.0±1.3mmと、両群ともに経時的に有意な変化は見られなかったが、前歯・小臼歯群に比べて大臼歯群の方がより大きくプロービングポケット深さの減少が認められた(p<0.05)(表1)。

次に臨床的アタッチメントレベルについてみると、前歯・小臼歯群では、ベースライン時6.4±2.2mmから術後6ヶ月目で5.4±2.4mmと有意に減少し(p<0.05), 術後1年目でもその値は不変であった。大臼歯群ではベースライン時7.0±1.2mmから術後6ヶ月目で6.0±1.8mmと有意な減少が見られ(p<0.05), 術後1年目でも5.5±2.0mmと値は維持された。但し歯種間では有意差は認められなかった。臨床的アタッチメントレベルの獲得について、前歯・小臼歯群では、臨床的アタッチメントレベル同様に術後6ヶ月目, 1年目ともに1.0±1.2

mmと不変であった。大臼歯群では術後6ヶ月目で1.0±1.4mm, 術後1年目で1.5±1.7mmと、両群ともに経時的に有意な変化は見られず, また歯種間においても有意差は認められなかった(p>0.05)(表2)。

考 察

1) 歯周外科手術症例の検討

1年間の歯周外科手術数213例の内訳をみると、フラップ手術単独が137例と大半であるが、付加処置としての骨移植術, GTR法という歯周組織の再建あるいは再生的外科手術が合わせて39例行われ, ルートリゼクション, ヘミセクションなどの付加処置の合計よりも多いことが判明した。このことは、近年歯周組織再生のためGTR法^{4),5)}やエムドゲイン^{6),7)}などの方法が開発され、臨床面での実績が反映しているものと思われる。この傾向は、本病院がGTRの厚生省高度先進医療の承認機関として承認されていること、さらに「エムドゲイン」の使用承認認可に向けた診療活動が今後益々臨床実績の向上につながるものと思われる。

2) フラップ手術の治療効果

全体としては基本治療単独の場合と比較してプロービングポケット深さの減少量および臨床的アタッチメントレベル獲得量のいずれもフラップ手術のほうが有意に大であり、かつこの傾向は初診時のプロービングポケット

深さに比例していた。これらの結果は吉江ら⁸⁾、佐藤ら⁹⁾報告とほぼ同様な結果を得た。歯周治療後プロービングポケット深さの減少量および臨床的アタッチメントレベル獲得量は、Lindhe ら^{10),11)}、Becker & Becker¹²⁾ら、Philstrom ら¹³⁾の結果とほぼ値が一致している。プロービングポケット深さの減少量で、大白歯群が前歯・小臼歯群に比べて有意に大きかったことは、前者のベースライン時のプロービングポケット深さの大きいことが影響したと思われる。この結果はLindhe ら¹⁰⁾の結果と一致する。臨床的アタッチメントレベル獲得量では前歯・小臼歯群と大白歯群間で有意差は認められなかったが、このことは前歯・小臼歯群と大白歯群間でベースライン時のプロービングポケット深さに差がなかったことが結果的に付着の獲得量にも差が生じなかったものと思われる。また、フラップ手術後6ヶ月目のプロービングポケット深さの減少量および臨床的アタッチメントレベルの獲得量が共に1年目でも良好に維持されたことは、フラップ手術後の定期的リコールと患者へのモチベーションが十分に功を奏しているものと考えられる。

結 論

成人性歯周炎患者111名の184歯の歯周手術について集計し、このうち11名26歯について歯種別にフラップ手術の効果を検討した結果、以下の結論を得た。

1. 1年間に行われた歯周手術総数は213例で、内訳はフラップ手術201例、歯肉歯槽粘膜形成術6例、歯根端切除術4例、その他2例であった。主にフラップ手術単独例が137例で、これに次いでGTRや骨移植といった再生的手術法が計39例と続いた。

2. フラップ手術後のプロービングポケット深さの減少量、臨床的アタッチメントレベルの獲得量は初診時のプロービングポケット深さとの間に相関関係がみられた。

3. 歯種別にみるとプロービングポケット深さの減少量はフラップ手術後6ヶ月目で前歯・小臼歯群で 1.9 ± 1.2 mm, 1年目が 1.9 ± 1.1 mm, 大白歯群は6ヶ月目で 3.3 ± 1.0 mm, 1年目では 3.0 ± 1.3 mmと、いずれもベースライン時と比べて有意な改善が見られた。また臨床的アタッチメントレベルの獲得量はフラップ手術後6ヶ月目で前歯・小臼歯群が 1.0 ± 1.2 mm, 大白歯群で 1.0 ± 1.4 mmと認められ、1年目では前歯・小臼歯群で 1.0 ± 1.2 mm, 大白歯群で 1.5 ± 1.7 mmと共にその値は維持された。

謝 辞

本研究を終えるにあたり、貴重な症例データを提供し、全面的に御協力していただいた本学附属病院第二保存科

の教室員並びに同附属病院保存科外来のスタッフ諸氏に深く感謝致します。

引 用 文 献

- 1) Flores-DE-Jacoby, L. and Mengel, R.: Conventional surgical therapy. In Periodontology 2000, eds. Caffesse, RG. and Quiñones, CR., Vol. 9, P38-68, Munksgaard, Copenhagen, 1995.
- 2) 原 耕二, 嶋井久一, 加藤 熙, 鈴木文雄, 太田俊光(編) 「今日の歯周病治療」, 日歯会誌(特集号), 47(2): 120-141, 1995.
- 3) Yoshie, H., Ohtake, T., Hasegawa, K. and Hara, K.: Detection of peptidase activity from *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, and *Bacteroides forsythus* as a means of periodontal therapy evaluation. *Periodont. Clin. Invest.*, 17: 23-28, 1995.
- 4) 小林哲夫, 櫻井克也, 奥田一博, 石原二三, 原 耕二: ePTFE メンブレンによる組織再生誘導法の臨床的効果. *新潟歯学誌*, 26: 21-28, 1996.
- 5) Okuda, K., Murata, M., Sugimoto, M., Nomura, T., Wu, C-H. and Hara, K.: Comparison of guided tissue regeneration procedure to conventional flap surgery in treating intrabony and class II furcation defects, and analysis of factors affecting the prognosis following GTR. *日歯周誌*, 40: 358-370, 1998.
- 6) Hammarström, L., Heijl, L. and Gestrelus, S.: Periodontal regeneration in a buccal dehiscence model in monkeys after application of enamel matrix proteins. *J Clin. Periodontol.*, 24: 669-677, 1997.
- 7) Heijl, L.: Periodontal regeneration with enamel matrix derivative in one human experimental defect. A case report. *J Clin. Periodontol.*, 24: 693-696, 1997.
- 8) 吉江弘正, 土田和由, 清水光雄, 原 耕二: コンピュータシステム導入による歯周初期治療効果の解析. *日歯周誌*, 28: 299-307, 1986.
- 9) Satoh, E., Wu, C-H., Suzuki, T., Hara, K., Amizuka, N. and Ozawa, H.: The effectiveness of the air-powder abrasive device for root planing during periodontal surgery. *Periodont. Clin. Invest.*, 14: 7-13, 1992.
- 10) Lindhe, J., Westfelt, E., Nyman, S., Socransky, SS., Heijl, L. and Bratthall, G.: Healing following surgical / non-surgical treatment of periodontal

- disease. *J Clin.Periodontol.*, 9 : 115-128, 1982.
- 11) Lindhe, J., Westfelt, E., Nyman, S., Socransky, SS. and Haffajee, AD.: Long-term effect of surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. *J Clin. Periodontol.*, 11 : 448-458, 1984.
- 12) Becker, W., Becker, BE., Ochsenein, C., Kerry, G., Caffesse, R. and Morrison, EC.and Prichard J.: A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures: Results after one year. *J.Periodontol.*, 59 : 351-365, 1988.
- 13) Philstrom, BL., McHugh, RB., Oliphant, TH. and Ortiz-Campos, C.: Comparison of surgical and non-surgical treatment of periodontal disease. A review of current studies and additional results after 6½ years. *J Clin.Periodontol.*, 10 : 524-541, 1983.