歯周基本治療においてプラークコントロール期間が 歯周組織の改善に及ぼす影響

鈴木史彦 山口貴司 小野瀬 規 依田圭吾
河本和繁 関野 愉 岡本 浩

奥羽大学歯学部歯科保存学第一講座

(1999年7月10日受理)

Supragingival Plaque Control Period Effects in Periodontal Improvement after Initial Preparation

Fumihiko Suzuki, Takashi Yamaguchi, Tadashi Onose, Keigo Yoda,
Kazushige Kawamoto, Satoshi Sekino and Hiroshi Okamoto

Department of Periodontics, Ohu University Faculty of Dentistry

Accepted for publication 10 July 1999

The aim of the present investigation was to evaluate the effect of the supragingival plaque-control period combined with self-control and professional tooth cleaning in clinical improvement after initial preparation including scaling and root planing. Thirty-six patients with adult periodontitis were selected and were divided into 4 groups according to the supragingival plaque control period (1, 2, 3 and 6-months). Clinical parameters including plaque-control record, probing depth, probing attachment level and bleeding on probing after initial preparation were compared between the 4 groups. Plaque-control record improved before scaling and root planing and maintained a satisfactory level after initial preparation. At sites with 3-5 mm pockets before treatment, significant pocket reduction appeared after 3 and 6 months, and this reduction was greater than that at 1 and 2 months. The percentage of sites with probing attachment gain was significantly different in each group (45.1% of 2-month group, and 62.1% of 3-month group). When bleeding on probing after initial preparation was compared, there was no significant values in each group. Thus, results suggest that setting a period of supragingival plaque-control for more than 3 months is important for improvement after initial preparation by scaling and root planing. J. Jpn. Soc. Periodontol., 41 : 331~338, 1999.

Key words : supragingival plaque control, scaling and root planing, initial preparation, clinical evaluation

要旨 : 本研究はセルフコントロールとプロフェッショナル・トゥース・クリーニングを組み合わせた歯肉縁上プラークコントロールの期間が、スケーリング・ルートプレーニングを含む歯周基本治療後の改善に及ぼす影響について臨床的に検討したものである。被験者は36名の成人型歯周炎患者とした。歯肉縁上プラークコントロールの期間を1, 2, 3および6カ月に振り分け、歯周基本治療後のプラークコントロールレコード、プロービングデプス、プロービングアタッチメントレベル、プロービング時の出血を比較した。各グループともにプラークコントロールレコードはスケーリング・ルートプレーニング前に良好な状態に改善し、歯周基本治療後まで保たれていた。初診時にプロービングデプスが3~5 mmであった部位は、3および6カ月のプラークコントロール期間であったグループが、1および2カ月のグループと比較して有意な減少を認めた。また、プロービングアタッチメントゲインが認められた部位の割合もグループ間で有意差が認められた(2カ月では45.1%であるのに対し、3カ月では62.1%)。しかしながら、処置後のプロービング時の出血はグループ間で有意差は認められなかった。以上のことから、3カ月以上の歯肉縁上プラークコントロール期間を設定することは、スケーリング・ルートプレーニングを含む歯周基本治療後の改善に影響を及ぼすことが示唆された。

索引用語：歯肉縁上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，歯周基本治療，臨床評価

緒 言

歯周治療の主な目的は歯肉縁上および歯肉縁下から細菌性プラークを除去し，歯周組織の炎症を消退させ，獲得した健康を維持することにある。そのためには患者自身による適切なプラークコントロールが習慣化されていることが必要不可欠であり，加えて専門的なメンテナンスケアを行っていく必要がある^{1,2)}。歯肉縁上プラークコントロールが歯肉縁下に及ぼす影響についての細菌学的な検索は，短期間（2週から数カ月）では影響が認められないとしているが³⁻⁶⁾，長期間（2年）では影響を及ぼすことが報告⁷⁾されている。しかしながら，治療目的として数年におよぶ歯肉縁上プラークコントロールは非現実的である。また，臨床的には患者自身による口腔清掃のみでは深い歯周ポケットを有する部位において，歯周組織破壊を防ぐことは難しいことが報告⁸⁻¹¹⁾されている。

プラークコントロールの期間とその後のスケーリング・ルートプレーニング（SRP）の関係について，Morrison ら¹²⁾は口腔清掃指導と SRP を4回のアポイントで終了し，4週後に再評価を行い，初診時に4～6 mm のポケットにおいて平均0.96 mm の減少がみられたことを報告した。Hämmerle ら¹³⁾は口腔清掃指導と歯肉縁上スケーリングに4～6回のアポイントをとってから SRP を施行し，再評価までの3～5カ月間は4週に1度のプロフェッショナル・トゥース・クリーニングを行った。その結果，初診時に4～6 mm のポケットは平均1.03 mm の減少がみられた。一方 Cercek ら¹⁴⁾は，最初の5カ月は患者自身による歯肉縁上プラークコントロールとし，続く3カ月は Perio-Aid®を用いた患者自身による歯肉縁下プラークコントロールとした後に歯肉縁上および縁下スケーリングを施行し，3カ月ごとに再評価を行った。SRP 後9カ月時のポケットは初診時（平均4.4 mm）から平均1.2 mm の減少がみられた。すなわち，プラークコントロールの期間が長いほど，SRP 後のポケットの減少が大きいいといえる。しかし，これらの研究は歯肉縁上歯石を除去する時期，プロフェッショナル・トゥース・クリーニングの有無，SRP を施行してから再評価までの期間が異なっており，それらの影響が関与することも考えられる。そこで本研究は，歯肉縁上プラークコントロールの期間以外は同一の方法を用い，SRP 後の歯周組織の改善にどのような違いがみられるかについて臨床的検討を行った。

材料および方法

1. 被験者および被験歯

被験者は奥羽大学附属病院に来院し，成人型歯周炎と診断された患者36名（男性21名，女性15名，平均年齢47.2歳；28～71歳）とした。それぞれの歯を唇・頬側および口蓋・舌側の近心，中央，遠心の6歯面に分け，初診時の診査でプロービングデプスが2 mm 以下で，プロービング時の出血が認められない健康な歯および部位を除外した522歯の3,124部位を被験歯面とした。なお，保存不可能と診断あるいは治療途中で抜去された歯は研究対象から除外した。被験者の選択基準は全身疾患がないこと，過去に歯周治療を行った既往がないこととした。被験者は SRP まで歯肉縁上プラークコントロールを行った期間から1，2，3および6カ月（1 M，2 M，3 M，6 M）の4グループにランダムに分類した。各グループの詳細を表1に，ポケットごとの部位数を表2に示す。

2. 処置内容

初診時の診査に続き，歯周治療と口腔清掃指導に関するモチベーションを行った後，プラークコントロール期間を設定した（1～6カ月）。この期間中は通常の歯ブラシに加えて，シングルタフテッドブラシ（TANDEX SOLO®；HO 7，TANDEX A/S 社製，デンマーク）を用い，必要に応じて歯間ブラシ（APOTEK；DOFT AB 社製，スウェーデン）も併用した。指導の間隔は1～2週間に1回とし，指導後には毎回プロフェッショナル・トゥース・クリーニングを行った。その内容は，低速エンジンにプロフィーブラシおよびプロフィーカップ（#0213，#1800；サンデンタル株式会社，大阪）を装着し，ポリッシングクリーム（RDA 120 CCS PROPHY PASTE；CCS，Clean Chemical Sweden AB 社製，スウェーデン）を介在させながら行った。隣接面でプラークを除去しきれない部位は，補助的に歯間ブラシにポリッシングクリームをつけて清掃した。また，歯肉縁上歯石はこの期間中に除去した。

プラークコントロール期間後の診査に続き，口腔内をブロックごとに分け，ほぼ1週間隔でグレーシー型キュレット（LM DENTAL®，フィンランド）を用いて SRP を行った。SRP 終了後，1カ月半は治癒期間とした。この期間中は2週間に1度，口腔清掃の再指導とプロフェッショナル・トゥース・クリーニングを繰り返した。その後，歯周基本治療後の再評価を

表 1 各グループにおける初診時の概要

口腔清掃指導の期間	患者数 (男性, 女性)	歯数	被験歯面数 (n 数)	年齢 (平均値±S.D.)
1 M	9 (5, 4)	141	842	45.0±10.7
2 M	8 (4, 4)	119	711	44.1±5.4
3 M	8 (4, 4)	121	722	49.3±8.6
6 M	11 (8, 3)	141	849	49.6±9.8
NS				

NS : Not significance (ANOVA)

表 2 初診時の PD ごとの部位数

	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm	8 mm	9 mm	計
1 M	0	98	158	177	207	96	60	30	16	842
2 M	0	40	132	171	212	93	37	15	11	711
3 M	3	67	158	191	192	70	19	19	3	722
4 M	3	61	132	190	225	109	75	33	21	849

行った。

3. 診査項目

1) プラークコントロールレコード (PCR) : O' Leary らの方法¹⁵⁾を改良し, 隣接面は唇・頬側および口蓋・舌側に分割して評価した。

2) プロービングデプス (PD) : 歯肉辺縁からポケット底までの距離を 1 mm 間隔で測定した。

3) プロービングアタッチメントレベル (PAL) : セメントエナメル境またはクラウンのマージンからポケット底までの距離を 1 mm 間隔で測定した。

4) プロービング時の出血 (BOP) : プロービング後, 30 秒以内に出血が認められたものを記録した。

それぞれの診査項目は 6 点法により記録し, 各グループごとに初診時, SRP 前, 基本治療後の状態を比較した。PD と BOP については, 初診時の PD の深さを基準として, SRP 前と歯周基本治療終了後の状態をそれぞれ比較した。PAL は歯周基本治療後のアタッチメントゲインまたはアタッチメントロスの割合について評価した。

4. 統計処理

4 グループ間の比較には one-way ANOVA または Chi-square test を用いた。また, 各グループ内での診査時期の比較には Student *t*-test を用いた。また, 各臨床診査項目は初診時の状態において 4 グループ間に有意差は認められなかった。

結 果

1. PCR の変化について

各グループごとの PCR の変化を表 3 に示す。プラークコントロール期間の長短に関わらず, 各グループとも SRP 前に平均 9.1~14.7% と初診時から有意な改善が認められた ($p<0.01$)。その状態は基本治療後まで維持されていた。SRP 前, 基本治療後ともに 4 グループ間の差異は認められなかった。データは提示しないが, 初診時に PCR が高い被験者が基本治療後にも高いという相関は認められなかった。

2. PD の変化について

各グループごとの PD の変化を表 4 に示す。各グループともに初診時, SRP 前, 基本治療後と有意な減少 (各 $p<0.01$) が認められた。

初診時の PD の深さごと分類した SRP 前の PD の変化を図 1 に, 基本治療後の PD の変化を図 2 に示す。SRP 前では, 初診時に 3~8 mm の部位において 4 グループ間で有意差が認められた (3~5 mm と 7 mm は $p<0.05$, 6 mm と 8 mm は $p<0.01$)。歯周治療後では, 初診時に 3~5 mm の部位において 4 グループ間で有意差が認められた (3 mm と 4 mm は $p<0.01$, 5 mm は $p<0.05$)。2 群ずつを比較した場合, 3 mm では 3 カ月 (2.3 ± 1.1 mm) および 6 カ月 (2.3 ± 0.9 mm) のグループが 1 カ月 (2.7 ± 1.1 mm) および 2 カ月 (2.6 ± 0.8) のグループに対し有意な減少を示した。4 mm では 3 カ月 (2.7 ± 1.4 mm) のグループが 1 カ月 (3.2 ± 1.1 mm) および 2

表 3 各グループにおける PCR の変化 (平均値±S.D.)

	初診時	SRP 前	基本治療後
1 M	59.4±11.9**	9.1±5.8	9.0±4.5
2 M	77.5±22.4**	11.6±5.1	13.5±3.4
3 M	52.6±14.8**	14.7±4.7	11.2±9.5
6 M	74.8±18.1**	13.2±12.0	16.1±11.3

単位 (%)
** : p<0.01
(Student t test)

表 4 各グループにおける PD の変化 (平均値±S.D.)

	初診時	SRP 前	基本治療後
1 M	4.5±1.7**	4.2±1.8**	3.4±1.3
2 M	4.6±1.5**	4.1±1.5**	3.6±1.5
3 M	4.2±1.5**	3.8±1.6**	2.9±1.4
6 M	4.8±1.8**	3.8±1.8**	3.4±1.8

単位 (mm)
** : p<0.01
(Student t test)

図 1 初診時の PD で分類した SRP 前の PD の変化 (平均値+S.D.)

図 2 初診時の PD で分類した基本治療後の PD の変化 (平均値+S.D.)

表 5 各グループにおける PAL の変化(平均値±S.D.)

	初診時	SRP 前	基本治療後
1 M	4.5±1.9	4.5±1.9	4.1±2.0
2 M	4.6±1.9	4.4±2.0	4.0±2.0
3 M	4.7±1.7	4.5±1.8	3.8±1.7
6 M	5.0±1.9	4.6±2.3	4.5±2.0

単位 (mm)

* : p<0.05 ** : p<0.01
(Student t test)

表 6 各グループにおける BOP の変化(平均値±S.D.)

	初診時	SRP 前	基本治療後
1 M	65.0±22.6	40.1±11.7	21.6±14.3
2 M	71.5±17.2	42.5±12.8	25.5±7.1
3 M	87.5±12.9	43.9±29.5	26.1±19.5
6 M	84.5±14.0	45.6±15.3	29.0±4.4

単位 (%)

* : p<0.05 ** : p<0.01
(Student t test)

カ月 (3.0±1.0) のグループに対し有意な減少を示した。5 mm では 3 カ月 (3.2±1.3 mm) のグループが 1 カ月 (3.5±0.9 mm) および 2 カ月 (3.5±1.0) のグループに対し有意な減少を示した。

3. PAL の変化について

各グループごとの PAL の変化を表 5 に示す。各グループともに有意なアタッチメントゲインが認められたが、その時期は 1 カ月のグループでは SRP 前と基本治療後の間 (p<0.05), 2 カ月および 3 カ月のグループでは初診時と SRP 前の間 (p<0.05), および SRP 前と基本治療後の間 (p<0.01), 6 カ月のグループは初診時と SRP 前の間 (p<0.01) であった。

基本治療後のアタッチメントゲインまたはアタッチメントロスの割合を図 3 に示す。各グループのゲイン・不変・ロスの割合を比較すると、3 カ月および 6 カ月のグループと、1 カ月および 2 カ月のグループの間にそれぞれ有意差が認められた (p<0.01)。内訳としては、アタッチメントロスの割合は 4 グループ間でほぼ同様であり、14.1~18.4% の範囲であったが、3 mm 以上のゲインが認められたものは 1 カ月と 2 カ月のグループがそれぞれ 4.4% であるのに対し、3 カ月のグループでは 11.1%, 6 カ月のグループでは 12.3% であった。また、1~2 mm のゲインは 1 カ月

図 3 各グループにおける基本治療後の PAL の変化

で 41.8%, 2 カ月で 40.7%, 3 カ月で 51.0%, 6 カ月で 45.2% であった。

4. BOP の変化について

各グループごとの BOP の変化を表 6 に示す。各グループともに有意な減少が認められたが、1 カ月と 2 カ月のグループは初診時, SRP 前, 基本治療後の間でそれぞれ p<0.05, 3 カ月のグループでは初診時と SRP 前の間で p<0.01, SRP 前と基本治療後の間で p<0.05, 6 カ月のグループでは初診時と SRP 前の間で p<0.01 であった。

初診時の PD で分類した基本治療後の BOP の割合を図 4 に示す (N 数は表 2 参照)。それぞれの深さにおける 4 グループ間の BOP の割合に有意差は認められなかった。データは提示していないが、同様に分類した SRP 前の BOP の割合も、4 グループ間で有意差は認められなかった。

考 察

本研究はプロフェッショナル・トゥース・クリーニングと歯肉縁上スケリングを含む歯肉縁上プラークコントロール期間の違いが, SRP による歯肉縁下の処置に対し, 改善に影響を与えるかどうかについて臨床的に検討した。すなわち, 単にプラークコントロールの期間を延長することではなく, 歯肉縁上の清掃状態が管理され, 辺縁歯肉の炎症が改善する期間を設けることで, 歯肉縁下への処置がより効果的であるかどうかを目的とした。

PCR は 1 カ月のグループでも SRP 前に平均 9.1%

図 4 初診時の PD で分類した BOP の割合

であり、他の研究^{16,17)}と同様に、早期の改善が認められた。また、PCR を 20% 以下に達成できた被験者の割合は全グループで 88.6% であり、他の研究^{16,18)}と同様であった。しかしながら、本研究結果において各グループごとの達成者の割合は 1 カ月と 2 カ月で 100%、3 カ月で 87.5%、6 カ月で 72.7% と、期間が長くなるほど達成率が減少した。これは 20% 以下まで達成できなかった被験者ばかりではなく、一度達成されたものの、良好なブラークコントロールを維持できなかったものも含まれている。すなわち、短期間に集中して PCR を減少させることは簡単であるが、SRP や歯周外科などの治療を進めない状態で、良好なブラークコントロールを維持していくことは難しいという一面も表していると考えられる。

PD の平均減少量は 1 カ月では 1.1 mm であるのに対し、6 カ月では 1.4 mm であった。これらは短期 (1.09 mm)¹³⁾ および長期 (1.2 mm)¹⁴⁾ の研究結果とほぼ一致していた。初診時の PD で分類した減少は、SRP 前では 3~8 mm において 4 グループ間に有意差が認められた。SRP 前はセルフ・コントロールとプロフェッショナル・トゥースクリーニングにより、歯肉縁上の清掃状態が管理されていた。そのため、辺縁歯肉の炎症の消退によって歯肉退縮が起こり、ポケットが減少すると考えられる。相対的に歯肉縁下ブラークの一部は歯肉縁上に位置することになり、これが除去されることによって、さらにポケットが浅くなると考えられる。すなわち、十分管理されたブラークコントロール期間が長いほど、よりポケットが減少していき、それが本研究結果に反映されたものと思われる。一方、基本治療後には 4 グループ間で有意差がみられる範囲は 3~5 mm であった。ポケットの減少は歯肉

退縮に加えてアタッチメントゲインにもよる。ポケット底までスケーラーが十分到達する部位は、歯肉退縮とアタッチメントゲインによるポケットの減少が期待できる。一方、ポケット底までスケーラーが到達せず、ブラークや歯石の取り残しがみられる部位は、主に歯肉退縮によってポケットが減少すると考えられる。すなわち、ブラークコントロール期間の違いにより、SRP 前のポケットの減少に差ができ、それがそのまま歯肉縁下ブラークと歯石を十分除去できるかどうかの差となって現れたのが 3~5 mm の範囲であったと推察される。

PAL の変化は、アタッチメントゲインの割合は 3 カ月と 6 カ月のグループが、1 カ月と 2 カ月のグループに比較して大きかった。これも PD に関する考察と同様に、SRP 時に歯肉縁下ブラークを除去できる深さに差があったためであると考えられる。すなわち、4 グループ間で基本治療後の減少に差が認められた PD は、1 カ月と 2 カ月のグループに対し、3 カ月または 6 カ月のグループであった。アタッチメントゲイン・不変・ロスの割合でみられた有意差も、1 カ月と 2 カ月のグループに対し、3 カ月と 6 カ月のグループであったことから、3 カ月以上の管理されたブラークコントロール期間を設定することは、歯肉退縮によって歯肉縁下ブラークと歯石を十分除去できる部位を増し、それによって、アタッチメントゲインの割合を増加させたものと考えられる。アタッチメントロスの割合は 4 グループ間でほぼ同等であった。これは後述する BOP (4 グループ間で有意差なし) とも関連するが、BOP は必ずしもアタッチメントロスの兆候とはならないと報告^{19,20)}されており、ブラークコントロール期間が長い (歯肉縁下の処置を行わない期間が

長い) からといって, アタッチメントロスの割合が大きくなるということは認められなかった。アタッチメントレベルに関しては, 初診時の PD とアタッチメントゲイン/ロスの関係 (歯肉縁上のコントロールだけの方がアタッチメントロスを防げる深さ) について, 次報で詳細な検討を行う予定である。

BOP の割合は, 各グループの初診時から基本治療後までの間に有意な改善がみられたものの, 初診時の PD ごとに分類した場合, グループ間に有意差は認められなかった。Glavind ら²¹⁾は口腔清掃と歯肉出血の関係について, 6 週, 3 カ月および 6 カ月で有意差はないと報告しており, 本研究結果で SRP 前のグループ間で差がみられなかったことと同様の結果であった。これは歯肉退縮によってポケットが浅くなったとしても, 歯肉縁下プラークは残存しているためであると考えられる。SRP 後にもグループ間で BOP に有意差が認められない理由としては, 深いポケット, 根分岐部病変²²⁾, 楔状骨欠損, 根面の縦溝など, 歯肉縁下プラークと歯石を取り残す因子が存在したためと考えられる。おそらく, このような因子が存在する部位と BOP の残存率の間には関連があるものと考えられるので, 今後詳細な検討を行う予定である。

本研究結果では BOP の改善はプラークコントロールの設定期間の違いで差は認められなかったが, PD と PAL は 3 カ月以上の期間を設定することで, 有意な改善を認めた。また, 改善の程度に差があった初診時の PD は 3~5 mm であった。基本治療後に治癒が認められない部位は, 歯周外科か再 SRP が選択される。初診時の PD が 3~5 mm の範囲で基本治療後に BOP が残存している部位は, 再 SRP が適用されるものと考えられる。しかし, 繰り返しの SRP と治癒の間に差は認められないと報告^{23,24)}されており, 漠然と SRP を繰り返し, 露出象牙質を多くすることは歯周疾患の再発の危険性^{25,26)}が考慮される。そこで, 再生能が低いセメント質を可及的に保存すること²⁷⁾を目標にするならば, 3 カ月以上の管理された歯肉縁上プラークコントロール期間を設定することは, 非外科処置症例において有効であると考えられる。

文 献

- 1) Nyman, S., Rosling, B. and Lindhe, J. : Effect of professional tooth cleaning on healing after periodontal surgery. *J. Clin. Periodontol.*, 2 : 80-86, 1975.
- 2) Axelsson, P. and Lindhe, J. : The significance of maintenance care in the treatment of periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 8 : 281-294, 1981.
- 3) Tabita, P.V., Bissada, N.F. and Maybury, J.E. : Effectiveness of supragingival plaque control on the development of subgingival plaque and gingival inflammation in patients with moderate pocket depth. *J. Periodontol.*, 52 : 88-93, 1981.
- 4) Siegrist, B. and Kornman, K.S. : The effect of supragingival plaque control on the composition of the subgingival microbial flora in ligature-induced periodontitis in the monkey. *J. Dent. Res.*, 61 : 936-941, 1982.
- 5) Kho, P., Smales, F.C. and Hardie, J.M. : The effect of supragingival plaque control on the subgingival microflora. *J. Clin. Periodontol.*, 12 : 676-686, 1985.
- 6) Beltrami, M., Bickel, M. and Baehni, P.C. : The effect of supragingival plaque control on the composition of the subgingival microflora in human periodontitis. *J. Clin. Periodontol.*, 14 : 161-164, 1987.
- 7) Dahlen, G., Lindhe, J., Sato, K., Hanamura, H., and Okamoto, H. : The effect of supragingival plaque control on the subgingival microbiota in subjects with periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 19 : 802-809, 1992.
- 8) Badersten, A., Nilveus, R. and Egelberg, J. : Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *J. Clin. Periodontol.*, 11 : 63-76, 1984.
- 9) Loos, B., Claffey, N. and Crigger, M. : Effects of oral hygiene measures on clinical and microbiological parameters of periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 15 : 211-216, 1988.
- 10) Sato, K., Yoneyama, T., Okamoto, H., Dahlen, G. and Lindhe, J. : The effect of subgingival debridement on periodontal disease parameters and the subgingival microbiota. *J. Clin. Periodontol.*, 20 : 359-365, 1993.
- 11) Westfelt, E., Rylander, H., Dahlen, G. and Lindhe, J. : The effect of supragingival plaque control on the progression of advanced periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 25 : 536-541, 1998.
- 12) Morrison, E.C., Ramfjord, S.P. and Hill, R.W. : Short-term effects of initial, nonsurgical periodontal treatment (hygienic phase). *J. Clin. Periodontol.*, 7 : 199-211, 1980.
- 13) Hammerle, C.H., Joss, A. and Lang, N.P. : Short-term effects of initial periodontal therapy (hygienic phase). *J. Clin. Periodontol.*, 18 : 233-239, 1991.
- 14) Cercek, J.F., Kiger, R.D., Garrett, S. and Egelberg, J. : Relative effects of plaque control and instru-

- mentation on the clinical parameters of human periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 10 : 46-56, 1983.
- 15) O'Leary, T.J., Drake, R.B. and Naylor, J.E. : The plaque control record. *J. Periodontol.*, 43 : 38, 1972.
- 16) 李 文昭, 塩野宗則, 鈴木丈一郎, 武山和夫, 片井秀典, 野村典生, 新井 高, 中村治郎 : 歯周初期治療における O'Leary らの Plaque control record の推移. *日歯周誌*, 28 : 252-262, 1986.
- 17) 松永 信, 瀬戸口尚志, 中村睦美, 横田 誠, 末田武 : 初期治療におけるポケットの減少とプラークコントロールとの関係について. *日歯周誌*, 31 : 717-723, 1989.
- 18) 武田康篤, 堀井 昇, 光崎潤子, 田中裕子, 安藤芳明, 鈴木基之, 宮下 元 : 歯周病患者における口腔清掃後のプラークスコアの改善について. *日歯周誌*, 32 : 289-298, 1989.
- 19) Kaldahl, W.B., Kalkwarf, K.L., Patil, K.D. and Molvar, M.P. : Relationship of gingival bleeding, gingival suppuration, and supragingival plaque to attachment loss. *J. Periodontol.*, 61 : 347-351, 1990.
- 20) Claffey, N. and Egelberg, J. : Clinical characteristics of periodontal sites with probing attachment loss following initial periodontal treatment. *J. Clin. Periodontol.*, 21 : 670-679, 1994.
- 21) Glavind, L., Zeuner, E. and Attstrom, R. : Oral hygiene instruction of adults by means of a self-instruction manual. *J. Clin. Periodontol.*, 8 : 165-176, 1981.
- 22) Nordland, P., Garrett, S., Kiger, R., Vanootehem, R., Hutchens, L.H. and Egelberg, J. : The effect of plaque control and root debridement in molar teeth. *J. Clin. Periodontol.*, 14 : 231-236, 1987.
- 23) Badersten, A., Nilveus, R. and Egelberg, J. : Effect of nonsurgical periodontal therapy. III. Single versus repeated instrumentation. *J. Clin. Periodontol.*, 11 : 114-124, 1984.
- 24) Anderson, G.B., Palmer, J.A., Bye, F.L., Smith, B. A. and Caffesse, R.G. : Effectiveness of subgingival scaling and root planing : single versus multiple episodes of instrumentation. *J. Periodontol.*, 67 : 367-373, 1996.
- 25) Adriaens, P.A., De Boever, J.A. and Loesche, W. J. : Bacterial invasion in root cementum and radicular dentin of periodontally diseased teeth in humans. *J. Periodontol.*, 59 : 222-230, 1988.
- 26) Adriaens, P.A., Edwards, C.A., De Boever, J.A. and Loesche, W.J. : Ultrastructural observation on bacterial invasion in cementum and radicular dentin of periodontally diseased human teeth. *J. Periodontol.*, 59 : 493-503, 1988.
- 27) 鈴木史彦 : 歯周病罹患歯根面に対するルートプレーニングの細菌学的評価. *奥羽大歯学誌*, 22 : 54-66, 1995.

連絡先 :

奥羽大学歯学部歯科保存学第一講座

〒 963-8611 福島県郡山市富田町字三角堂 31-1