初期治療中における各歯面のポケット 減少反応とプラーク付着率との関係

横 田 誠 久 保 浩 二 瀬戸口 尚 志
保 坂 均 町 頭 三 保 末 田 武

鹿児島大学歯学部歯科保存学講座 (2)

(主任: 末田 武教授)

(平成元年9月20日受付)

Influence of Residual Plaque Score during Initial Treatment on Pocket Reduction Rate at Individual Tooth Surfaces

Makoto YOKOTA, Kohji KUBO, Takashi SETOGUCHI,
Hitoshi HOSAKA, Miho MACHIGASHIRA and Takeshi SUEDA

Department of Periodontology, School of Dentistry Kagoshima University
(Chief: Prof. Takeshi SUEDA)

The purpose of this study is to examine the relationship between residual plaque score at an individual tooth surface during initial treatment and the pocket reduction rate at the evaluation time. Thirty-nine adult periodontal patients (mean age 39.2 years) whose O'Leary plaque control record (PCR) reached a level of 10% PCR, were selected for this study. A total of 5638 surfaces were monitored by recording probing pocket depths at the disto-buccal (a), mid-buccal (b), mesio-buccal (c), disto-lingual (d), mid-lingual and (e), mesio-lingual (f) regions, and by examining O' Leary plaque control records. The results were as follows:

- 1) The residual plaque score at all teeth surfaces was $14.74 \pm 19.21\%$.
- 2) The lowest plaque score were seen at $\overline{54|45}$, and $\underline{21|12}$.
- 3) The highest plaque score were seen at $\underline{7|7}$,

and $\overline{76|67}$.

4) Well-responding sites that showed a high residual plaque score and a good pocket reduction rate, were $\underline{5|5}$ (initial probing pocket depth 3.0~3.5mm, a), and $\overline{4|4}$ (initial probing pocket depth 3.0~3.5mm, f; 5.0~5.5mm, f).

5) $\underline{7|7}$ (initial probing pocket depth 3.0mm a, b, d), and $\overline{7|7}$ (initial probing pocket depth 3.0~3.5mm, f) showed a high residual plaque score and a low pocket reduction rate.

6) The normal pocket response occurred at a level of residual plaque score of less than 25%. In order to gain good pocket response, it is important to keep the level of residual plaque score at less than 25% rather than to keep the level of PCR at 10% or 20% (as several authors have previously stated).

7) A low residual plaque score during treatment is therefore more important than a low PCR.

Key words: Initial treatment, O'Leary plaque control record, Pocket reduction rate, Residual plaque score

要旨：この研究の目的は初期治療中の各歯面におけるプラーク付着率と再評価時のポケット減少の反応性との関係について調査したものである。被験者は平均年齢39.2歳，成人性歯周炎に罹患していた39名である。全患者はPCRが10%に到達した後，初期治療中にPCR10%以下を維持した極めて良好にモチベートされた患者よりなる。全測定歯面5638部位で初診時と再評価時のポケット測定（頰側遠心面a，頰側中央面b，頰側近心面c，舌口蓋側遠心面d，舌口蓋側中央面e，舌口蓋側近心面f）それにPCRの各歯面の付着率を調査した結果は次のようになった。

- 1) 初期治療期間中のプラーク付着率は $14.73 \pm 19.21\%$ である。
- 2) 初期治療期間中，低いプラーク付着率を示した歯は， $\overline{54} \overline{45}$ ， $\underline{21} \underline{12}$ ，である。
- 3) 高いプラーク付着率を示した歯は， $\underline{7} \underline{7}$ ， $\overline{76} \overline{67}$ である。
- 4) 高いプラーク付着率で良好なポケット減少を示した歯と歯面は， $\underline{5} \underline{5}$ （初診時，3mm群，a）， $\overline{4} \overline{4}$ （初診時，3mm群，5mm群，f）である。
- 5) 高いプラーク付着率で不良なポケット減少反応を示したのは， $\underline{7} \underline{7}$ （初診時，3mm群，a，b，d） $\overline{7} \overline{7}$ （初診時，3mm群，f）である。
- 6) 正常なポケット減少反応は初期治療中プラーク付着率が25%以下であればおこる。
- 7) PCRを良好に保つことだけでなく部位ごとのプラーク付着率を良好に保つことが重要である。

索引用語：初期治療，オーレアリープラークレコード，ポケット減少反応，プラーク付着率

緒 論

歯周治療による歯周組織の改善には，プラークコントロールの程度が重要なかぎとなる。これはプラークコントロールのレベルがインスツルメンテーション後の治療¹⁻⁷⁾や歯周外科後⁸⁾の歯周組織の改善度にも影響するという研究によっても明らかにされている。従って，歯周組織の治療にとってプラークコントロールレベルをどの程度に維持するのが良いかということが問題にされてきた。そのため，オーレアリーのプラークコントロールレコード（以下PCRに略す）何%が良いのかという点がしばしば問題となっている^{9,10)}。

しかし，プラークコントロールレベルがほぼ同一の状態の患者における歯種や部位の違いによる歯周組織の反応性の違いとなると，Baderstenら¹¹⁾がインスツルメンテーション後の付着レベルの変化に関して報告しているのみで，殆ど研究はなされていない。以前われわれはPCR10%に達した患者のみを用いた場合のポケット減少性の違いについて報告した¹²⁾。それによると歯種では上顎1番，6番，7番，下顎6番，7番，上顎2番，3番の順に深い残存ポケットが存在することを認めた。またポケット減少の反応性が悪いのは上顎1番の口蓋側近心面，上顎6番の口蓋側中央面，口蓋側近心面，上顎7番の口蓋側遠心面，下顎6番の頰側近心面，下顎7番の頰側遠心面，舌側遠心面，舌側近心面である。このよう

なポケット減少性になぜ違いが表れるのかが問題となる。その理由として，① 歯種や部位によるプラーク付着率の違い。② インスツルメンテーションの困難さ。③ 解剖学的形態。④ 細菌学的問題などがこのようなポケット減少性への反応性に違いを生じさせたのではないかという仮説をたてた。そこでこの研究は①番目の歯種や部位においてプラークの付着率がどのような違いがあるか，ポケット減少の反応性に影響しているか否かについて検討した。

材料と方法

以前報告した研究⁹⁾から得られた基本データの内39名を用いた。被験者は鹿児島大学附属病院を来院した歯周疾患患者のうち，中等度から重症の歯周炎に罹患している全身的に健康な患者を選んだ。被験者は初期治療中を通じてPCRが10%以下に到達した後，再評価までPCRの平均が10%以下を維持していた患者からなる。その内訳は男性27名，女性12名，平均年齢39.2歳である。骨吸収度はSheiの骨吸収度指数を用いて測定し，平均1.7度である。

口腔清掃度はPCRを用いた。レッドコート®（パトラー社製，シカゴ，イリノイ）を含ませた綿球を用いて歯面に塗布した。その後歯頸部のみのプラークをポケット探針を併用しながら遠心面（a，d）頰側中央面（b），近心面（c，f），舌口蓋中央面（e）を測定し，全測定部位

は 3820 部位である。

歯周ポケットの測定には、直径 0.5 mm の Williams のポケット探針を用いた。計測は 6 点とし、頬側遠心面 (a), 頬側中央面 (b), 頬側近心面 (c), 舌口蓋遠心面 (d), 舌口蓋中央面 (e), 舌口蓋側近心面 (f) を測定部位とした。測定方法は約 20 g の測定圧がポケット探針に加わるよう訓練された、3 名の医局員によって行われた。

プラークコントロール法はストレートカットで中等度の固さのブラシを使用し、パス法とスクラッピング法を行わせた。歯間部の清掃は歯間空隙が大きい場合には、バトラー社製のプロキサブラシ # 612, 614 を使用し、狭い場合はプロフェッショナルピックブラシ (ネオデンス社製, 東京) を用いた。又、歯間ブラシが挿入できない部分にはデンタルフロスを使用するよう指導した。プラークコントロールは来院ごとにプラークの染め出しとモチベーションを繰り返した。プラークコントロールレコードが 10% に到達するまでの期間は約 1 ヶ月で平均来院回数約 4.1 回である。

処置内容はプラークレコードが 10% に到達した後、根面が滑沢になるまでスクーリング、ルートプレーニングを繰り返した。必要に応じてカリエス治療、咬合調整、暫間固定、暫間義歯などの処置も同時に行った。通

常来院間隔は週 1 回である。

初診時のポケットの測定歯面は 5938 部位で内訳は、3.0 mm 未満が全体の 51% で 3008 カ所、3.0 mm 以上は全体の 49% で 2930 カ所である。

プラークの付着率と残存ポケットとの関係の統計的処理

PCR 表を用いて、歯種や部位によるプラーク付着率を表し、それぞれの違いを student-t 検定を用いて表した。

またポケットに関しては、歯種や部位による残存ポケットの違いを調べた。また歯種別、部位別のポケットの反応性を比較するために初診時のポケット 3.0~3.5 群, 5.0~5.5 mm 群それに 7.0 mm< 群における初期治療に対するグループごとのポケット治癒の反応性を student-t 検定を用いて比較を行なった。

初診時のポケット 3.0~3.5 mm 群 (以下 3 mm 群とする) 5.0~5.5 mm 群 (以下 5 mm 群とする) のそれぞれの部位における初期治療中のプラークの付着率との反応性を検討した。

結 果

PCR は初診時 80.2%, 2 回目 39.84%, 3 回目 19.4%, 4 回目 11.9% で 20% を 3 回目できっており、5 回目では 9.6% となっている。平均 PCR 10% 到達回数は 4.1 回である。

1. プラーク付着率の比較

初診時の PCR の平均は 80.2% である。初期治療中の全体の平均 PCR は $14.73 \pm 19.21\%$ であり、そのうち上顎では $14.87 \pm 19.29\%$ 、下顎では $14.60 \pm 19.14\%$ である。上下ともに全体の平均に比べて、有意差な

表 1 上下顎におけるプラーク付着率の比較

	N	Mean $\pm$ SD %	
上顎	1888	14.87 ± 19.29	N.S.
下顎	1932	14.60 ± 19.14	N.S.
全歯面	3820	14.73 ± 19.21	

全歯面の平均値との比較

N.S.: Not significant

表 2 各部位におけるプラーク付着率の比較

	上 顎			下 顎		
	N	Mean $\pm$ SD %		N	Mean $\pm$ SD %	
遠心面 (a, d)	472	21.86 ± 21.48	☆	483	17.54 ± 13.43	☆☆
頬側中央面 (b)	472	6.30 ± 13.24	★	483	6.43 ± 13.93	★
舌側中央面 (e)	472	8.16 ± 13.99	★	483	12.98 ± 18.94	N.S.
近心面 (c, f)	472	23.14 ± 20.54	☆	483	21.44 ± 21.38	☆
全歯面	3820	14.73 ± 19.21				

全歯面の平均値との比較

N.S.: Not significant

プラーク付着率小: ★: $p < 0.001$,

プラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$, ☆☆: $p < 0.01$

表 3 各ブロックにおけるブラーク付着率の比較

	上 顎			下 顎		
	N	Mean±SD %	N	N	Mean±SD %	
前歯部	860	13.86±18.85	N.S.	892	12.22±16.75	★
小臼歯部	552	11.89±16.56	★	544	15.84±19.58	N.S.
大臼歯部	476	20.13±21.86	☆	496	19.42±22.74	☆
全歯面	3820	14.73±19.21				

全歯面の平均値との比較

N.S.: Not significant

ブラーク付着率小: ★: $p < 0.001$ ブラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$

表 4 歯種におけるブラーク付着率の比較

	上 顎			下 顎		
	N	Mean±S.D. %	N	N	Mean±N.S. %	
1	284	14.29±19.59	N.S.	288	11.17±16.55	★★
2	276	14.04±18.36	N.S.	296	9.72±13.74	★
3	300	13.30±18.63	N.S.	308	12.53±16.63	N.S.
4	280	11.81±17.33	★★★	284	15.55±19.26	N.S.
5	272	11.97±15.77	★★★	260	16.15±19.97	N.S.
6	236	16.59±19.24	N.S.	244	17.34±21.25	☆☆☆
7	240	23.61±23.68	☆	252	21.44±23.93	☆
全歯面	3820	14.73±19.21				

全歯面の平均値との比較

N.S.: Not significant

ブラーク付着率小: ★: $p < 0.001$, ★★: $p < 0.01$, ★★★: $p < 0.05$,ブラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$, ☆☆☆: $p < 0.05$

し (表 1)。

2. 各部位におけるブラーク付着率の全歯面の平均値との比較 (表 2)

ブラーク残存率が大い部位は、上顎近心面 23.14±20.54%, 上顎遠心面 21.86±21.48%, 下顎近心面で 21.44±21.38%, 下顎遠心面 17.54±13.43% である。一方、ブラーク付着率の低いのは上顎では頬側中央面、6.30±13.24%, 舌側中央面 8.16±13.99%, 下顎では頬側中央面で 6.43±13.93% である。

3. 各ブロックにおけるブラーク付着率および全歯面のブラーク付着率の平均値との比較 (表 3)

上顎前歯部 13.86±18.85%, 下顎小臼歯 12.22±16.75% では全体と比較して差はなく、ブラーク残存率の少ない部位は上顎小臼歯 11.89±16.56%, 下顎前歯部 12.22±16.75% である。ブラーク付着率が有意に高い歯種は上顎大臼歯 20.13±21.86%, 下顎大臼歯 19.42±22.74% である。

4. 歯種におけるブラーク付着率と全歯面の付着率との比較 (表 4)

ブラーク付着率の低いのは上顎 4 番, 5 番, 下顎の 1 番, 2 番, ブラーク付着率の高いのは上顎 7 番, 下顎 6 番, 7 番である。

5. 左右の歯列におけるブラークの付着率の比較 (図 1, 2)

上顎では左右の 7 番で有意に高いブラーク付着率を示した。左の 3 番, 4 番が有意に低いブラーク付着率を示した。下顎では右の 6 番, 7 番と左の 7 番が有意に高いブラーク付着率を示している。特に舌側の中央面で著明である。また左右 1, 2 番, では低いブラーク付着率を示した。

6. 歯種ごとの初診時のポケットの深さによるポケット減少の反応性の比較 (表 5)

ポケットの反応性が良好なのは初診時ポケット 3 mm 群で上顎 4 番, 5 番 ($p < 0.001$), 下顎 1 番 ($p < 0.05$), 3 番 ($p < 0.05$), 4 番 ($p < 0.01$) である。ポケット減少

図 1 左右歯列におけるプラーク付着率 (上顎)

図 2 左右歯列におけるプラーク付着率 (下顎)

の反応性が低いのは上顎 7 番 ($p < 0.001$), 下顎 6 番, 7 番 ($p < 0.001$) である。初診時ポケット 5 mm 群では上顎 1 番 ($p < 0.05$), 下顎 7 番 ($p < 0.05$) である。初診時 7 mm 群では上顎 7 番 ($p < 0.001$) のみポケット減少の反応性が低い。

7. 各部位の初診時 3 mm 群と 5 mm 群における初期治療中のプラーク付着率と再評価時のポケット減少の反応性を各々の全体の平均値と比較したものを対応させる。

頬側遠心面 (a) 図 3, 4, プラーク残存率は全般に高い。

特に有意に高い歯は上顎 1 番 (3 mm 群, $p < 0.001$), 5 番 (3 mm 群, $p < 0.05$), 6 番 (3 mm 群, $p < 0.001$), 7 番 (3 mm 群, $p < 0.001$, 5 mm 群, $p < 0.001$), 下顎 4 番 (3 mm 群, $p < 0.001$), 5 番 (3 mm 群, $p < 0.001$) である。ポケット減少の反応性は上顎 7 番のみで有意に (3 mm 群, $p < 0.01$) 低い反応性を示した。これは高いプラーク付着率と一致する。しかし, 下顎 7 番 (3 mm 群, $p < 0.001$, 5 mm 群, $p < 0.01$) では低いポケット減少の反応性を示したがプラーク付着は特に高くない点は一貫しない。上顎 2 番 (3 mm 群, $p < 0.05$) 4 番 (3

表 5 歯種ごとのポケット減少における反応性の比較

		3.0-3.5 mm 群			5.0-5.0 mm 群			7.0 mm-群		
		N	M±S.D.		N	M±S.D.		N	M±S.D.	
		300	1.8±0.76 mm		91	2.5±1.23 mm		43	3.3±1.54 mm	
上	1	101	1.9±0.78	N.S.	44	3.0±1.29	☆☆☆	5	2.3±0.60	N.S.
	2	119	1.7±0.72	N.S.	44	2.2±0.97	N.S.	13	2.9±1.63	N.S.
	3	121	1.8±0.70	N.S.	47	2.2±0.94	N.S.	22	3.7±2.36	N.S.
	4	104	1.5±0.56	★	37	2.3±0.96	N.S.	17	3.6±1.71	N.S.
	5	111	1.5±0.61	★	32	2.3±0.89	N.S.	12	2.8±1.23	N.S.
	6	111	1.9±0.78	N.S.	33	2.2±1.35	N.S.	14	3.9±1.94	N.S.
	7	163	2.1±1.16	☆	42	2.5±1.04	N.S.	16	4.9±2.22	☆
下	1	85	1.6±0.80	★★★	24	2.3±0.86	N.S.	3	2.7±0.47	N.S.
	2	99	1.7±0.66	N.S.	18	2.2±1.22	N.S.	6	3.5±2.06	N.S.
	3	128	1.6±0.69	★★★	22	2.5±1.08	N.S.	13	2.7±0.82	N.S.
	4	126	1.6±0.58	★★	32	2.5±1.16	N.S.	5	3.6±1.49	N.S.
	5	110	1.7±0.97	N.S.	18	2.5±1.18	N.S.	5	2.8±0.74	N.S.
	6	111	2.2±0.97	☆	37	2.6±1.24	N.S.	17	3.0±1.51	N.S.
	7	114	2.2±0.97	☆	41	3.1±1.37	☆☆☆	22	3.2±1.92	N.S.

各グループ群の平均との比較

N.S.: Not significant

ポケット減少良好: ★: p<0.001, ★★: p<0.01, ★★★: p<0.05,

ポケット減少不良: ☆: p<0.001, ☆☆☆: p<0.05,

mm 群, p<0.01), 5 番 (3 mm 群, p<0.05) で有意に高いポケット減少の反応性を示したが, 上顎 5 番では逆に高いプラーク付着率を示しており, 両者の関係は一致しない。

頬側中央面 (b) 図 5, 6, プラーク付着率は全般に低く, 上顎 7 番のみ有意 (3 mm 群, p<0.001) に高い値を示した。ポケット減少反応が低いのは上顎 7 番 (3 mm 群, p<0.01) で, これは高いプラーク付着率と一致する。

ポケット減少の反応性が高いのは, 上顎 6 番 (3 mm 群, p<0.05) と下顎 3 番 (3 mm 群, p<0.05) であるが, 同部位のプラーク付着率は特に低くはない。

頬側近心面 (c) 図 7, 8, プラーク付着率は, 全般に高い。特に高い歯は上顎 1 番 (3 mm 群, p<0.01, 5 mm 群, p<0.01), 2 番 (3 mm 群, p<0.05, 5 mm 群, p<0.01), 6 番 (3 mm 群, p<0.001), 7 番 (3 mm 群, 5 mm 群, p<0.001) 下顎では 3 番 (3 mm 群, p<0.05), 4 番 (3 mm 群, p<0.001, 5 mm 群, p<0.05), 5 番 (3 mm 群, p<0.01), 6 番 (3 mm 群, p<0.01), 7 番 (3 mm 群, p<0.001) と全体に高いプラーク付着率を示した。しかしポケット減少の反応性には, 特に低い部位はなく, むしろ上顎 5 番 (3 mm 群, p<0.05) は有意に高い反応性

を示した。

舌口蓋遠心面 (d) 図 9, 10 この面は全般にプラーク付着率は高い。特に有意に高い歯は上顎 1 番 (3 mm 群, p<0.001), 5 番 (3 mm 群, p<0.05), 6 番 (3 mm 群, p<0.001), 7 番 (3 mm 群, 5 mm 群, p<0.001), 下顎 4 番 (3 mm 群, p<0.001), 5 番 (3 mm 群, p<0.001) と全体に高いプラーク付着率を示した。ポケット減少の反応性は上顎 7 番 (3 mm 群, p<0.001), 下顎 4 番 (5 mm 群, p<0.05), 7 番 (3 mm 群, p<0.001, 5 mm 群, p<0.01) だけ低いポケット減少を示した。上顎 7 番で高いプラーク付着率と低いポケット反応性とは一致する。しかし, 上顎 1 番, 5 番, 6 番と, 下顎 4 番, 5 番では有意に高いプラーク付着率を示したがポケットの減少反応性には影響していない。また, 下顎 4 番, 7 番では有意に低いポケットの減少を示したが, プラーク付着率は高くない。

舌口蓋中央面 (e) 図 11, 12 プラーク付着率は全体に低い。有意に低い部位は上顎 5 番 (3 mm 群, p<0.05) でその他は平均的な付着率である。ポケット減少の低い反応性を示すのが上顎 6 番 (3 mm 群, p<0.05), 下顎 7 番 (3 mm 群, p<0.05) 上顎 1 番 (5 mm 群, p<0.01) である。ポケット減少反応が高い歯種は上顎 4 番 (3 mm 群,

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73 %)との比較

プラーク付着率大: ☆ : $p < 0.001$, ☆☆☆ : $p < 0.05$,

再評価後のポケット平均値(1.8mm)との比較

ポケット減少良好: ●● : $p < 0.01$, ●●● : $p < 0.05$,

ポケット減少不良: * : $p < 0.001$, ** : $p < 0.01$,

図 3 3 mm 群における初期治療中のプラーク付着率
と再評価時ポケットの反応性

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73%)との比較

プラーク付着率大: ☆ : $p < 0.001$

再評価後のポケット平均値(2.5mm)との比較

ポケット減少不良: ** : $p < 0.01$

図 4 5 mm 群における初期治療中のプラーク付着率
と再評価時ポケットの反応性

初期治療中の全歯面のブラーク付着率(14.73%)との比較
 ブラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$

再評価後のポケット平均値(1.8mm)との比較
 ポケット減少良好: ●●●: $p < 0.05$
 ポケット減少不良: ** : $p < 0.01$

図 5 3 mm 群における初期治療中のプラーク付着率と再評価時ポケットの反応性

図 6 5 mm 群における初期治療中のプラーク付着率と再評価時ポケットの反応性

p<0.05), 下顎1番(3mm群, p<0.05), 下顎4番(3mm群, p<0.05)で同部のプラーク付着率とポケット減少反応の有意性はすべて一致していない。

舌口蓋近心面 (f) 図 13, 14 プラーク付着率は全般に高い。上顎 1 番 (3 mm 群, 5 mm 群, $p<0.01$), 上顎 2 番 (3 mm 群, $p<0.05$, 5 mm 群, $p<0.01$), 上顎 6 番 (3

mm 群, $p < 0.001$, 上顎 7 番 (3 mm 群, 5 mm 群, $p < 0.001$), 下顎 3 番 (3 mm 群, $p < 0.05$), 4 番 (3 mm 群, $p < 0.001$, 5 mm 群, $p < 0.05$), 5 番 (3 mm 群, $p < 0.001$), 上顎 6 番 (3 mm 群, $p < 0.01$), 上顎 7 番 (3 mm 群, $p < 0.001$) で高いプラーク付着率を示す。ポケット減少の反応性の低いのは下顎 7 番 (3 mm 群, $p < 0.01$)

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73%)との比較
 プラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$, ☆☆: $p < 0.01$, ☆☆☆: $p < 0.05$
 再評価後のポケット平均値(1.8mm)との比較
 ポケット減少良好: ●●●: $p < 0.05$

図 7 3 mm 群における初期治療中のプラーク付着率
と再評価時ポケットの反応性

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73%)との比較
 プラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$, ☆☆: $p < 0.01$, ☆☆☆: $p < 0.05$

図 8 5 mm 群における初期治療中のプラーク付着率
と再評価時ポケットの反応性

で、ここは高いプラーク付着率と一致する。ポケット減少の反応性が高いのは下顎 4 番 (3 mm 群, $p < 0.05$, 5 mm 群, $p < 0.001$) で両群ともに高い反応性を示す。こ

れは同部の高いプラーク付着率とは対応しない関係である。

表 6 はプラーク付着率とポケット減少性の関係をまと

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73%)との比較 再評価後のポケット平均値(1.8mm)との比較
 プラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$, ☆☆☆: $p < 0.05$ ポケット減少不良: *: $p < 0.001$

図 9 3 mm 群における初期治療中のプラーク付着率と再評価時ポケットの反応性

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73%)との比較 再評価後のポケット平均値(2.5mm)との比較
 プラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$ ポケット減少不良: **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.05$

図 10 5 mm 群における初期治療中のプラーク付着率と再評価時ポケットの反応性

めた表である。有意差が表れた歯面のみを示している。

考 察

近年、歯周治療におけるプラークコントロールは歯周

治療の成否を決定すると考えられている⁸⁾。したがって、PCR の改善の為に有効なモチベーション法が考えられたり¹³⁾、20% とか 10% とか低い PCR 値を維持する為の研究が続けられている^{9,10,14)}。このようにプラークコントロール度が注目される背景には一部の研究¹⁵⁾を除い

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73%)との比較 再評価後のポケット平均値(1.8mm)との比較
 プラーク付着率小: ★★★: $p < 0.05$ ポケット減少良好: ●●●: $p < 0.05$
 ポケット減少不良: ***: $p < 0.05$

図 11 3 mm 群における初期治療中のプラーク付着率
と再評価時ポケットの反応性

再評価後のポケット平均値(2.5mm)との比較
 ポケット減少不良: ***: $p < 0.01$

図 12 5 mm 群における初期治療中のプラーク付着率
と再評価時ポケットの反応性

でプラークコントロールの効果が認められてきたからである。Cercek ら¹⁶⁾はプラークコントロールを励行することによってポケットが減少すると述べている。また横田ら⁹⁾はプラークコントロール良好群においては付着レベルでさえプラーク不良群に比べて明らかに良好な改善

を示すことを報告している。さらに細菌学的に Siegrist ら¹⁷⁾はサルで、佃ら¹⁸⁾は人でブラッシングのみによってポケット内細菌叢に変化を生じさせた報告をしている。また臨床評価について、Cercek ら¹⁶⁾はプラークコントロールのみでポケットは有意に減少することや、横田

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73%)との比較
 プラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$, ☆☆: $p < 0.01$, ☆☆☆: $p < 0.05$
 再評価後のポケット平均値(2.5mm)との比較
 ポケット減少良好: ●●●: $p < 0.05$
 ポケット減少不良: **: $p < 0.01$

図 13 3 mm 群における初期治療中のプラーク付着率と再評価時ポケットの反応性

初期治療中の全歯面のプラーク付着率(14.73%)との比較
 プラーク付着率大: ☆: $p < 0.001$, ☆☆: $p < 0.01$, ☆☆☆: $p < 0.05$
 再評価後のポケット平均値(2.5mm)との比較
 ポケット減少良好: ●: $p < 0.001$

図 14 5 mm 群における初期治療中のプラーク付着率と再評価時ポケットの反応性

表 6 プラーク付着率とポケット減少反応性の関係
(初診時, 3 mm 群, 5 mm 群, 7 mm 群のいずれかにおいて有意差を示した歯面を表している)

		プラーク付着率		ポケット減少反応性	
		Low	High	Well	Poor
上顎	1	—	acdef	—	e
	2	—	cf	a	—
	3	—	—	—	e
	4	—	—	ab	—
	5	e	ad	ace	—
	6	—	acdf	b	ef
	7	—	abcdf	—	abd
下顎	1	—	—	e	—
	2	—	—	—	—
	3	—	cf	b	—
	4	—	acdf	ef	d
	5	—	acdf	—	—
	6	—	cf	—	—
	7	—	cf	—	adef

—: それぞれの平均値の比較において有意差なし

ら⁹⁾や, Loos ら¹⁹⁾は縁上プラークコントロールのみによってポケットの減少はもとより出血指数, 付着レベルの改善にさへ影響することを明らかにしている。また, インスツルメンテーションの効果に関して松永ら¹⁰⁾は PCR の良好群は初期治療後のポケットの減少量が有意に大きいことを報告した。また Loos ら¹⁹⁾はプラークコントロールレベルの高い人がスケーリング後の治癒に良好な影響があることを示した。このようにプラークコントロールは歯周治療の治療効果を高める為の必須条件と考えられるようになってきた。

われわれは以前, PCR 10% 以下にコントロールされた 41 名の患者の初期治療後において, 歯種や部位によりポケット減少反応に違いがでることに注目した¹²⁾。このようなポケットの減少の反応性の違いを単に PCR 値のみではなく, 初期治療中を通じてのプラーク付着率が, 歯種により部位により異なることがポケットの反応性に違いを生じさせたのではないかと考えた。

39 名の症例は以前報告した 41 名の患者のうち初期治療中の PCR に一部不備があった 2 症例を除き, ポケット減少の反応性とプラーク付着率の関係を調査した。全症例はすべて初期治療中に一旦 PCR が 10% 前後に到達した。その後 PCR が平均 10% 以下を保った極めて良好にモチバートされた患者からなっている。初期治療中のプラーク付着率を詳細にみると高い方からプロ

ック別では上顎大臼歯部 20.13±21.86% で, 次に下顎大臼歯部, 下顎小臼歯部, 上顎前歯部, 下顎前歯部, 上顎小臼歯部の順である。部位別にみるとプラーク付着率の高い順に上顎 (ad), 上顎 (cf), 下顎 (cf), 下顎 (ad), 下顎 (e), 上顎 (e), 下顎 (b), 上顎 (b), の順である。これらは李ら²⁰⁾の報告とも一致する。歯種でみるとプラーク付着率が低いのは上顎 4 番, 5 番, 下顎 1 番, 2 番, プラーク付着率の高い歯は上顎 7 番, 下顎 6 番, 7 番である。

これをポケット減少の反応性と対応させると初診時のポケット 3 mm 群でポケット減少の反応性が良好な歯種は上顎 4 番, 5 番, 下顎 1 番, 3 番, 4 番でプラーク付着率とほぼ一致している。(表 4, 5)。また上顎 7 番と下顎 6 番, 7 番ではポケット減少の反応性は低く, これもプラーク付着率と一致する。このように歯種だけでみると概ねプラーク付着率の割合がポケットの減少反応に影響するということがいえるようである。

しかし, さらに詳細にポケット減少の反応性とプラーク付着率とを対応させると歯種や部位の違いにより必ずしもプラークの付着率とポケットの反応性が一致しないことが示された。初診時 3 mm 群, 初診時 5 mm 群における同一部位のプラーク付着率とポケット減少の反応性を対応させてみると, 高いプラーク付着率とポケット減少反応性が強い一致性を示した歯種および部位は上顎 7 番 a, b, d, で上顎 1 番は e が, 上顎 6 番は f が, 下顎 4 番 d, 下顎 7 番では f である。しかし, 逆にプラークの付着率とポケットの減少性の関係が逆転している歯面がある。つまり, プラーク付着率が高いのにポケットの反応性が極めて良い歯種と部位がある。上顎 1 番は a, c, d, f でプラーク付着率が高いが, ポケット減少の反応性は特に悪くない。上顎 2 番は c, f でプラーク付着率が高いが, ポケット減少反応性は a で良好である。上顎 5 番は a, d でプラーク付着率が高いが a, c, e でポケット減少反応性は良好である。下顎 4 番は a, c, d, f, 下顎 5 番は a, c, d, f で高いプラーク付着率を示していたにも拘らず, ポケット減少の反応性は不良でなかった。また, 上顎 4 番のプラーク付着率は平均的であったが, ポケットの反応性は a, e で良好である。

このような結果は治療を通じて PCR が 10% を保つことよりも各部位においてプラーク付着率が 25% 以下を保っていればポケット減少反応を生じさせるのに十分であろうことを示唆する。

それではプラーク以外のポケット減少反応に影響する要因とは。

最も反応性の悪いのは下顎7番である。プラーク付着率は2歯面で高いが、ポケットの減少率は4歯面で不良であった。これは、プラークの影響以外の要因が考えられる。つまり、下顎臼歯の後方は8番がない場合、疎性結合組織からなる臼後隆起であり、可動粘膜で被われていることと、頬側は外斜線と頬筋の付着により付着歯肉の狭小化を生じているから²¹⁾ポケットの減少が起こりにくいのではないかと考えられる。また、舌側では顎舌骨筋の位置によって口腔底が上がり、付着歯肉の狭小化に伴い、ポケットの減少反応を悪くしているのではないか。このようなことが下顎7番では高いプラーク付着率に加えてポケット減少反応を低下させる要因になっているのではないかと想像される。さらに8番が存在している場合はインスツルメンテーションの困難さが上顎より下顎で影響が大きいことも考えられる。また、上顎前歯の口蓋側中央面のポケットの反応性の悪いのは以前の研究でも述べた¹²⁾が、舌側の辺縁隆線の発達²²⁾、その直下の清掃性を悪くしたり、緻密な結合組織のひだと厚い脂肪組織からなる切歯乳頭が接近していることなどが考えられる。上顎6番の口蓋側近心面は前回の研究では初診時5mm群で有意にポケット減少の反応性の悪さを示したが、本研究では7mm群で反応性の悪さが表れた。同部はプラークに関しては高いプラークの付着率を示した。しかしながら、3mm群、5mm群ではポケット減少反応は悪くない。これは同部が5mm以上の深いポケットの場合にのみポケット減少の反応性が悪いことを示していた。これは上顎6番のfが分岐部の入口であるため、プラークと解剖学的形態の両方の相乗作用を受けている可能性を示唆しており、Nordlandら²³⁾の研究を支持する。また上顎6番の口蓋側中央ではプラーク付着率が低いにも拘らず、ポケット減少の反応性が悪かった。これは以前も述べたが、硬口蓋粘膜の発達と粘膜下組織と厚い結合組織がポケット減少を妨げている可能性が考えられる²¹⁾。

したがって上記以外の上下前歯、小臼歯ではプラーク付着率が25%以下をたもっておれば、ポケットは良好に反応する。上下前歯や小臼歯のポケット減少反応性が高いのはプラークコントロールだけでなく、インスツルメンテーションのやり易さも影響している可能性がある。

また通常にプラークコントロールをより一層注意すべき歯面は上顎1番(e)、上顎6番(f, e)、7番(a, d), (b), 4番(d), 7番(f)となる。従って、上顎7番(a, d)でプラークコントロールをさらに強化することで、また上

顎1番(e)、上顎6番(e)、下顎7番(a, d)は良好なプラークコントロールができている場合は、早めの歯周外科処置の適応となるかもしれない。

以上のようにポケットの治癒度とプラーク付着率の関係を考察してみた。その結果、単にPCRが20%、10%という値を問題にするに止まらず、治療期間を通じてのプラークの付着率がポケットの減少の反応性に強く影響する場合や、また特に影響していない場合があることを示唆した。これは今後のプラークコントロールを行う際のポケットの治りを考慮したより科学的、効果的なプラークコントロール指導につながるものと思われる。

結 論

本研究と以前の研究で初期治療中のPCRを10%前後に保った患者において、歯種により歯面により初期治療後のポケット減少の反応性に差があらわれてくることがわかった。その理由を明らかにする目的で各歯面のプラーク付着率と同部位におけるポケット減少の反応性との関係を調査した。

1. 初期治療期間中の各歯面のプラーク付着率の全平均は $14.73 \pm 19.21\%$ である。
2. 初期治療中、低いプラーク付着を示したのは、上顎4番、5番、下顎1番、2番である。
3. 高いプラーク付着を示したのは上顎7番、下顎6番、7番である。
4. 良好なポケット減少の反応性の部位：高いプラーク付着率で良好なポケット減少反応を示した歯面は、上顎5番(3mm群, a), 4番(3mm群, 5mm群, f)である。
5. プラーク付着度とポケット減少の反応性が一致する歯は、上顎7番(3mm群, a, b, d), 下顎7番(3mm群, f)である。
6. 平均的なポケット減少はプラーク付着率が25%以下であれば生じる。
7. PCRを良好に保つより、歯種や部位ごとのプラーク付着率を良好に保つことの方が重要である。
8. 今後、ポケット減少を考慮した部位ごとのプラークコントロールに注目したプラークコントロールプログラムの開発の必要性を示唆する。

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) Hellden, L.B., Listgarten, M.A. and Lindhe, J. : The effect of tetracycline and/or scaling on human periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 6 : 222-230, 1979.
  - 3) 本田 亘 : 初期治療におけるブラーク, 歯肉及び歯周ポケットの動揺について. *日歯周誌*, 25 : 160-177, 1987.
  - 4) 横田 誠, 鬼ヶ原真人, 深野木健, 末田 武 : 初期治療後の歯周ポケットの改善について. *日歯周誌*, 25 : 218-224, 1983.
  - 5) Badersten, A. : non surgical periodontal therapy, malmo, Sweden, 22-23, 1983.
  - 6) 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.
  - 7) Lindhe, J., Westfelt, E., Nyman, S., Socransky, S.S. and Haffajee, A.D. : Long-term effect of surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 11 : 448-457, 1984.
  - 8) Rosling, B., Nyman, S. and Lindhe, J. : The effect of systemic plaque control on bone regeneration in infrabony pockets. *J. Clin. Periodontol.*, 3 : 38-53, 1976.
  - 9) 横田 誠 : 歯周疾患とブラークコントロール. *日歯周誌*, 30 (秋季特別号) : 33, 1988.
  - 10) 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ブ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.
  - 11) Badersten, A., Nilveus, R. and Egelberg, J. : Effect of nonsurgical periodontal therapy. V. Pattern of probing attachment loss in non-responding sites. *J. clin. Periodontol.* 12 : 270-282, 1985.
  - 12) 横田 誠, 久保浩二, 末田 武 : 初期治療後の歯種や部位による歯周ポケット減少の反応性. *日歯周誌*, 31 : 930-940, 1989.
  - 13) 池野直人, 笹谷育郎, 高瀬俊博, 藤井敦子, 石川 純 : ブラッシング指導におけるモチベーションの効果について. *日歯周誌*, 21 : 193-200, 1979.
  - 14) 武田康篤, 堀井 昇, 桜井良子, 川崎ひろみ, 安藤芳明, 鈴木基之, 宮下 元, 長谷川紘司 : 歯周治療における口腔清掃指導後のプラークコントロールレコードの推移について. *日歯周誌*, 30 秋季特別号, 101, 1988.
  - 15) 森田健司, 恵比須繁之, 福原弘喜, 岡田 宏 : O'Leary のプラークコントロールレコードと歯周炎の程度および初期治療効果との関連性について. *日歯周誌*, 29 : 894-908, 1987.
  - 16) Cercek, J.F., Kiger, R.D., Garrett, S. and Egelberg, J. : Relative effect of plaque control and instrumentation on clinical parameters of human periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 10 : 45-56, 1983.
  - 17) 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.
  - 18) 佃 宣和, 紺野純一, 川浪雅光, 内山純一, 塚本晃也, 木葉 篤, 白石ゆかり, 石川 純 : ブラッシングに伴う歯周ポケット内細菌叢の変化. *日歯周誌*, 25 : 545-553, 1983.
  - 19) Loos, B., Claffy, N. and Crigger, M. : Effects of oral hygiene measures on clinical and microbiological parameters of periodontal disease. *J. Clin. Periodontol.*, 15 : 211-216, 1988.
  - 20) 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.
  - 21) 木下四郎, 末田 武, 長谷川紘司 : グリックマン歯周疾患図譜, 医学書院, 東京, 96-99, 1977.
  - 22) 藤田恒太郎, 桐野忠大 : 歯の解剖学, 金原出版, 東京, 31, 1976.
  - 23) Nordland, P., Garrett, S., Kiger, R., Vanooteghem, 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.