

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）

分担研究報告書

歯周疾患の治療経過及び再発予測に関する研究

分担研究者 鴨井久一 日本歯科大学名誉教授（平成 15、16 年度）

分担研究者 沼部幸博 日本歯科大学歯学部教授（平成 17 年度）

研究要旨

平成 12 年－14 年度の厚生労働科学研究「歯周疾患の予防、治療技術の評価に関する研究、-中等度・重度歯周疾患の治療技術研究-」では、歯周疾患患者の診断における唾液検査の有用性を検討し、中等度、重度歯周炎患者の唾液において、歯周炎の進行状態と、LDH および ALP 値の間に相関が見られた。また、唾液の細菌検査を PCR 法で行ったところ、歯周疾患の原因菌検出が可能であり、唾液成分検索は歯周疾患患者のスクリーニングや治療効果のモニタリングに有用であることが示された。

これを受けて、本研究では歯周治療が終了し、メンテナンスに移行した患者の歯周組織のモニタリングに唾液検査を応用し、この唾液検査による歯周組織の安定性の把握および歯周疾患の再発予知の可能性を検索した。具体的には、歯周治療終了者に対して 18 ヶ月後まで 6 ヶ月おきに資料を採取し、その推移を検討した。その結果、メンテナンス期間中 18 か月まで、従来からの臨床パラメータの値が安定しているのと同様に、生化学および細菌検査値は安定しており、唾液検査は歯周治療終了後の予後のモニタリングに有用であることが示唆された。

A. 研究目的

8020 の達成には、歯周疾患の早期発見、早期治療、そして継続管理を効率的に行うことが大切である。

唾液中には、口腔内の状況を反映する様々な成分が含まれ、これを検索することで様々な病態の診断に応用することができると考えられていた（図 1）。

そこでわれわれは、平成 12 年－14 年度の厚生労働科学研究「歯周疾患の予防、治療技術の評価に関する研究、-中等度・重度歯周疾患の治療技術研究-」（主任研究者：鴨井久一）で、歯周疾患患者の診断における唾液検査の有用性を検討し、中等度、重度歯周炎患者の唾液において、歯周炎の治療の進行状態と、LDH および ALP 値などと

の間に相関を見いだした。また、唾液の細菌検査をPCR法で行ったところ、唾液中からの歯周疾患の原因菌検出が可能であり、唾液成分検索は歯周疾患患者のスクリーニングや治療効果のモニタリングに有用であることが示された。

歯周病はバイオフィルムや歯石の除去によってその進行を阻止し、症状を安定させることは不可能ではない。しかし、実際の臨床では再発例も多い。歯周病を感染症としてとらえた場合、治療終了後でも定期管理や予防処置による定期的なバイオフィルムの除去は、その再発に対して有用であると考えられる。この点から、歯周病の再発を予知できれば、臨床的な意義が大きく、また、戦略的な定期管理プログラムも構築可能となる。

本研究は「歯周疾患の予防、治療技術の評価に関する研究、-中等度・重度歯周疾患の治療技術研究-」の結果を受けて、歯周治療が終了し、メンテナンスに移行した患者を対象として、歯周組織の安定性の状態把握や歯周疾患の再発の予知を、唾液検査により行うことが可能であるかを検討した。

## B. 研究方法

### 1) 被験者の選択

各施設で慢性歯周炎の治療を終了した患者のうち、継続してメンテナンス治療を1年以上受けており、本研究の主旨を理解し、同意が得られた者の協力を得た。研究開始時の年齢は、35から70歳程度、歯は

15本以上残存し、さらに5mm程度のポケットが2から3部位残存していることを条件とした。

除外基準は、研究開始時より過去3か月以内に抗生剤の投与を受けている者、スケジュール通りの来院が不可能な者、口腔組織に影響を及ぼす全身疾患を有する者とした。

被験者に対し、各設定時期で各種検査を行った。その時期を含めたプロトコルを、図2に示す。

### 2) 臨床検査の手順

臨床検査の手順を表1に示す。

### 3) 唾液の採取法

5分間ガムベースを噛ませ、その間に流出した唾液を滅菌スピッツ管に吐き出させた。唾液の貯溜量を記録し、その5mlを滅菌スピッツ管に分注し、冷蔵保存する。このうちの3mlは生化学用、1mlは細菌検索用、1mlはコルチゾール測定用とした。

唾液採取時の注意事項として、口腔内清掃は少なくとも唾液採取の1時間前までに行うよう被験者に指示し、唾液の採取時間は毎回ほぼ同時刻になるよう留意した。

### 4) 歯周疾患の臨床検査

歯周疾患の病態は以下の臨床パラメータで評価した(表2)。

(1) プラークの付着状態と歯肉の炎症状態の診査は変法として、各歯の6歯面を対象に評価した。

#### (2) 歯周ポケットの深さの測定

Probing Depth (以下PDと略)はマニユ

アルプローブを約 25g の挿入圧で歯周ポケットに挿入し、軽く抵抗があった時点での歯肉辺縁部の目盛りを mm 単位で、6 点法で測定し、記録した。

(3) 臨床的アタッチメントレベル (以下 CAL) の測定

マニュアルプローブを用い、PD に準じてプローブを挿入し、セメントエナメル境を基準にして測定した。mm 単位で 6 点法にて測定、記録し、測定不能の場合は×を記入した。

(4) プロービング時の出血 (以下 BOP) の測定

歯周ポケットに約 25g の挿入圧でプローブを挿入したのちの出血の有無を、0: 出血が認められない、1: 出血が認められるとして評価した。6 点法で測定し、記録した。

(5) エックス線撮影

標準撮影法による 10 枚法を基本として撮影し、メンテナンス時の歯周組織が安定である状態の記録とした。

(6) 唾液検査

唾液中の成分検索は以下のものを対象とした (表 3)。

(7) 唾液中の歯周病原性細菌の評価。

Ashimoto ら(1996)の方法に準じ、唾液中の 3 種類の歯周病原性細菌の存在を、通常の PCR 法および Real time PCR 法にて検索した (表 4)。

Real time PCR 法では、総細菌数および総細菌数に対する各歯周病原性細菌数の割合を%で算出した。

(9) 分析方法

記述統計の他、Cox 比例ハザードモデルにより歯周病の進行に関与する因子の検討を行った。

C. 研究結果

表 5 にメンテナンス開始時のアンケート調査結果を示す。表 6 に PD、CAL、BOP%、PII、GI の平均値を示す。表 2 の結果を図示したものが図 3-5 である。PD、CAL に対しては各個人の最大値を平均したのもも示した。一元配置分散分析の結果、臨床検査値には有意差がみられず、全体としての臨床症状は安定した状態にあるといえる。また、唾液中の生化学酵素にも有意差がみられず歯周病の状態と関連性の高い酵素という位置づけから、歯周病の状態が安定していることを示唆している。しかし、歯周病菌に関しては、メンテナンス中に *T.f.P.i* が有意に減少していた。

各臨床検査値と唾液検査値との相関を検討したところ、表 7 に示すように主として PII に唾液検査値との相関が見られた。今回調査に使用した唾液が刺激唾液であることから、刺激唾液中に巻き込まれた菌垢が唾液検査値に反映した可能性が考えられる。また、半年前の唾液検査値と臨床検査値との相関を検討した結果を表 8 に示す。表 7 と比較していくつかの項目が PII 以外の PD、CAL との相関が見られた。このことから、唾液検査値が歯周病の臨床検査値に対して予知性があることが示唆された。

歯周病の進行に対して全体の平均値で評価を行うと 1、2 カ所の歯周病の大きな進行

が見られた場合、数値としては全体にその進行が隠されてしまう。この点から、今回の歯周ポケットの調査開始時との差をヒストグラムにしたものを図6に示す。この図からわかるように歯周病メンテナンス中の患者においては、歯周ポケットの進行量は正規分布用の分布を示し、そのほとんどが-2mmから2mm以内におさまっているものの、3mm以上の進行がみられる部位も存在している。以上の点と今回の調査は調査日が6ヶ月ごとと規定しているものの正確に6ヶ月ではなくばらつきが存在することから、歯周ポケットの3mm以上の進行を歯周病の進行として生存分析を行った。図7に歯周ポケットが一カ所でも3mm以上進行した場合を歯周病の再発とした場合の生存曲線を示す。この図から、メンテナンス中の患者で約600日後には40%の患者で3mm以上の歯周ポケットの進行が一カ所以上みられたことを示している。

歯周ポケットの進行に対する比例ハザードモデルの結果を表9に示す。表の右は各因子単独、右は多変量調整の結果を示している。生化学検査においてはLDHにのみ統計学的に有意であり、歯周病進行の予知性があることが示唆された。歯周病菌において、EXPは各因子が1あがるごとに歯周病進行を何倍起こしやすいかを示す数値であることから、測定値そのものでは統計学的に有意であるもののEXPは1を示している。各菌ごとの評価方法により、多変量調整では統計学的な有意性に関しては一定の結果が出ていないものの、各菌単独では全てに

において有意であり、唾液中の歯周病菌が歯周病進行に対して予知性をもつことが示唆された。

#### D. 考察

本研究では、メンテナンス期間における歯周組織の安定性を把握するうえでの唾液検査の有用性について検討した。その結果、歯周組織の臨床症状が唾液成分の変化と同様の傾向を示すことが明らかとなり、このことは、唾液検査が歯周治療後のメンテナンスの正否またはメンテナンス計画が適切に運用されているかを判定する上で有用な手段であることを示唆している。

今後、他のマーカーの有用性の検討や、幾つかのマーカーとの組み合わせによる診断方法についての具体的な検討、さらに病態の変化を予知するマーカーの検討などを行い、この唾液検査をより精度の高い診断方法へと発展させるための追加研究が必要となる。

40、50歳代で80%以上の方が歯周疾患に罹患し、また潜在的にも歯周治療を必要としている患者が多数存在すると考えられる本邦の状況を鑑みると、それは急務であると考ええる。

#### E. 結論

歯周病のメンテナンス(S.P.T)の2年間の追跡データより、次の結論が得られた。具体的には、歯周病患者で積極的治療が終了し、各医療施設で同一基準のS.P.Tを行った患者群98名に対して、生存期間分析に

よる検討を加えた。観察期間は3か月、6か月、12か月、24か月であり、2年間で3mm以上ポケットが増加した場合を歯周病の進行とした。

#### 1) 結果

(1) 40%(98名中38名)の患者で3mm以上のポケットの進行がみられた。

(2) 歯周病の臨床症状の出る前に唾液検査値が上昇する(予知性)。

LDHの値が基準値より100上昇すると1.2倍罹患度が増大する。

(3) 歯周病原性細菌の検査値で歯周病進行の予知が出来る可能性がある。

*P. g*菌が1%増加すると1.36倍罹患しやすくなる。

*P. i*菌が1%上昇すると1.36倍罹患しやすくなる。

2) 歯周病のメンテナンスにおいて、唾液生化学検査を使用することは、現状把握として臨床検査の補助として有用であり、歯周病菌を測定することは歯周病再発の予知においても有用である。

#### F. 研究報告

1. 鴨井久一、沼部幸博、伊藤公一、栗原英見、吉江弘正：中度・重度歯周疾患の治療技術研究、厚生科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業、歯周疾患の予防、治療技術の評価に関する研究、平成12～14年度 総合研究報告書、75-91、174-199、355-370、399-409、437-443、447、532、539、

2003.

2. 沼部幸博、鴨井久一、吉江弘正、田井秀明、伊藤公一、菅野直之、栗原英見、日野孝宗、歯周治療における唾液検査の有用性、日歯周誌、45:135、東京、2003年4月。
3. 鴨井久一、沼部幸博、佐藤 勉、三ツ林裕巳、歯周疾患の予防、治療技術の評価に関する研究、健康医学、18(臨時増刊号):133、第44回日本人間ドック学会、京都、2003年8月。
4. 鴨井久一、沼部幸博、吉江弘正、野口俊英、新井 高、野村義明：中度・重度歯周疾患の治療技術研究、厚生科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業、歯周疾患のリスク判定法および予防体系の開発、平成15年度 総括・分担研究報告書、5-11、2004。
5. 沼部幸博：唾液による歯周病診断に向けて、歯周病の唾液検査、日本歯周病学会春季学術大会シンポジウム III、鹿児島、2004年5月22日。
6. 田井秀明、小林哲夫、郷江美鈴、野村義明、沼部幸博、鴨井久一、伊藤公一、栗原英見、IL-1 遺伝子多型と歯周基本治療前後の臨床的および生化学的パラメーターの変動との関連性、日歯保誌、47(春季特別号):54、春季日本歯科保存学会、東京、2004年6月。
7. 沼部幸博、鴨井久一、吉江弘正、伊藤公一、栗原英見、唾液検査の歯周病診断と治療効果判定への応用、日歯医師

- 会誌、57：101、第20回日本歯科医学会総会、横浜、2004年10月。
8. 鴨井久一、沼部幸博、吉江弘正、野口俊英、新井 高、野村義明：中度・重度歯周疾患の治療技術研究、厚生科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業、歯周疾患のリスク判定法および予防体系の開発、平成16年度 総括・分担研究報告書、1-11、2004.
  9. 沼部幸博：唾液の生化学マーカーによる歯周疾患診断、唾液検査から何がわかるか、第20回日本歯科医学会総会シンポジウム、横浜、2004年10月30日.
  10. 鴨井久一：唾液検査から何がわかるか：歯界展望、特別号、96、2005.
  11. 沼部幸博：唾液の生化学マーカーによる歯周疾患診断：歯界展望、特別号、97、2005.
  12. 沼部幸博、鴨井久一、吉江弘正、伊藤公一、栗原英見：唾液検査の歯周病診断と治療効果判定への応用：歯界展望、特別号、271、2005.
- 4) 新井 高、鶴見大学歯学部歯科保存学第二講座、教授
  - 5) 野村義明、鶴見大学歯学部予防歯科学教室、講師

#### G. 研究協力者

- 1) 鴨井久一、日本歯科大学、名誉教授(平成16年度まで主任研究者)
- 2) 吉江弘正、新潟大学大学院 医歯学総合研究科 摂食環境制御学講座歯周診断、再建学分野、教授
- 3) 野口俊英、愛知学院大学歯学部歯科保存学第三講座、教授

## 表1 臨床検査の手順

1. メンテナンス患者に対し臨床研究の内容を説明し、同意を得る(各施設の基準に準じる)。
2. 初回時に生活習慣アンケートにより、生活習慣などを調査する。
3. 検査スケジュールに示されている時期に、唾液を採取する。また研究期間中に患者の同意が得られた時点で、末梢血を採取する(初回が望ましい)。  
後に株式会社ビー・エム・エルにて各種検査を行う。
4. 検査スケジュールに示されている時期に、臨床検査を行う。  
まずプラークの診査後、歯肉炎の状態や歯周ポケットの状態を診査する。  
X線診査は研究期間内に一回行う。

## 表2 歯周疾患の臨床検査

1. プラーク指数(PII)(Sillness & Loe, 1964)(6点法)
2. 歯肉炎指数(GI)(Loe & Sillness, 1963)(6点法)
3. 歯周ポケットの深さ(Probing Depth:PD)(6点法で1mm単位)
4. 臨床的アタッチメントレベル(Clinical Attachment Level: CAL)  
(CEJを基準点にできる部位のみ)(6点法で1mm単位)
5. プロービング時の出血(Bleeding on Probing: BOP)(6点法)
6. エックス線撮影(二等分法) 全歯撮影



### 表3 唾液の検索成分

LDH (lactate dehydrogenase: 乳酸脱水素酵素)

ALP (alkaline phosphatase: アルカリホスファターゼ)

AST (GOT) (aspartate aminotransferase)

ALT (GPT) (alanine aminotransferase)

遊離ヘモグロビン (free hemoglobin)

ストレスマーカー (コルチゾール)

菌周病原性細菌 (別記)

表4 PCR法により検索した歯周病原性細菌

*Porphyromonas gingivalis* (P. g)

*Prevotella intermedia* (P. i)

*Tannerella forsythensis*  
(*Bacteroides forsythus*) (T. f)

表5 メインテナンス開始時のアンケート調査結果

	度数	パーセント	有効パーセント
調査機関名	1 6	6.6	6.6
	2 30	33.0	33.0
	3 25	27.5	27.5
	4 30	33.0	33.0
1日の飲食回数	0 67	73.6	74.4
	1 17	18.7	18.9
	2 6	6.6	6.7
	1 1	1.1	1.1
就寝前の飲食	0 73	80.2	80.2
	1 16	17.6	17.6
	2 2	2.2	2.2
就寝前の歯磨き	0 80	87.9	88.9
	1 6	6.6	6.7
	2 4	4.4	4.4
	1 1	1.1	1.1
食後の歯磨き	0 46	50.5	51.1
	1 40	44.0	44.4
	2 4	4.4	4.4
歯間清掃	0 78	85.7	86.7
	1 10	11.0	11.1
	2 2	2.2	2.2
フッ化物の使用	0 33	36.3	37.1
	1 18	19.8	20.2
	2 38	41.8	42.7
洗口剤の使用	0 13	14.3	14.4
	1 19	20.9	21.1
	2 58	63.7	64.4
歯がぐらぐらしますか	0 72	79.1	79.1
	1 11	12.1	12.1
	2 8	8.8	8.8
歯茎を押すと血や膿がでることがありますか	0 68	74.7	74.7
歯茎がむず痒く、歯が浮いた感じがしますか	1 23	25.3	25.3
歯茎が赤く腫れて、ブヨブヨすることがありますか	0 71	78.0	78.0
	1 20	22.0	22.0
現在、固い物が噛みにくいですか	0 65	71.4	72.2
	1 20	22.0	22.2
	2 5	5.5	5.6
	1 1	1.1	1.1
現在、口の中が乾く感じがしますか	0 74	81.3	81.3
	1 16	17.6	17.6
	2 1	1.1	1.1
現在、口臭があると思えますか	0 59	64.8	64.8
	1 32	35.2	35.2
ストレスを感じますか	0 31	34.1	34.1
	1 53	58.2	58.2
	2 7	7.7	7.7
平均睡眠時間	0 31	34.1	34.1
	1 55	60.4	60.4
	2 5	5.5	5.5
睡眠状況	0 48	52.7	53.3
	1 37	40.7	41.1
	2 5	5.5	5.6
	1 1	1.1	1.1
運動	0 28	30.8	31.1
	1 27	29.7	30.0
	2 35	38.5	38.9
	1 1	1.1	1.1
飲酒	0 69	75.8	75.8
	1 11	12.1	12.1
	2 11	12.1	12.1
喫煙状況	0 70	76.9	76.9
	1 11	12.1	12.1
	2 10	11.0	11.0
	1 5	5.5	5.5
	2 7	7.7	7.7
	3 6	6.6	6.6
1日の喫煙本数	73	80.2	80.2
	1 5	5.5	5.5
	2 5	5.5	5.5
	3 11	12.1	12.1
	70	76.9	76.9
喫煙年数	1 3	3.3	3.3
	2 2	2.2	2.2
	3 6	6.6	6.6
禁煙年数	80	87.9	87.9
むし歯の治療を受けた事がありますか	0 5	5.5	5.5
	1 86	94.5	94.5
歯周病の治療を受けた事がありますか	0 1	1.1	1.1
	1 12	13.2	13.3
	2 1	1.1	1.1
	3 76	83.5	84.4
基礎疾患がありますか	なし	30	33.0
	あり	59	64.8
糖尿病	なし	83	91.2
	あり	6	6.6
高血圧	なし	72	79.1
	あり	17	18.7
服用有無	なし	53	58.2
	あり	37	40.7
	1 1	1.1	1.1

表6-1 臨床検査値および唾液検査値の観察期間内での変動(1)

度教	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の95%信頼区間		最小値	最大値	有意確率
				下限	上限			
PD	開始時	2.16	0.36	0.04	2.08	2.24	1.39	3.08
	6ヶ月	2.09	0.34	0.04	2.01	2.16	1.39	3.23
	12ヶ月	2.10	0.33	0.04	2.03	2.17	1.39	3.16
	18ヶ月	2.10	0.35	0.04	2.02	2.17	1.39	2.93
CAL	開始時	3.23	0.94	0.10	3.03	3.43	0.68	5.97
	6ヶ月	3.15	0.90	0.10	2.96	3.33	0.31	5.30
	12ヶ月	3.23	0.90	0.10	3.04	3.42	1.55	5.55
	18ヶ月	3.25	0.91	0.10	3.05	3.45	1.52	5.61
BOP%	開始時	0.08	0.08	0.01	0.06	0.09	0.00	0.44
	6ヶ月	0.07	0.09	0.01	0.06	0.09	0.00	0.54
	12ヶ月	0.08	0.08	0.01	0.06	0.09	0.00	0.40
	18ヶ月	0.08	0.09	0.01	0.06	0.10	0.00	0.45
PII	開始時	0.22	0.24	0.02	0.17	0.27	0.00	1.63
	6ヶ月	0.19	0.23	0.02	0.14	0.24	0.00	1.77
	12ヶ月	0.20	0.23	0.02	0.15	0.25	0.00	1.45
	18ヶ月	0.21	0.19	0.02	0.17	0.25	0.00	1.15
GI	開始時	0.22	0.27	0.03	0.16	0.28	0.00	2.00
	6ヶ月	0.17	0.20	0.02	0.12	0.21	0.00	1.35
	12ヶ月	0.19	0.19	0.02	0.15	0.23	0.00	0.86
	18ヶ月	0.21	0.21	0.02	0.16	0.25	0.00	0.89
CALMAX	開始時	8.01	2.75	0.29	7.44	8.58	0.00	16.00
	6ヶ月	7.74	2.90	0.31	7.14	8.35	0.00	15.00
	12ヶ月	7.90	2.85	0.30	7.30	8.50	0.00	15.00
	18ヶ月	7.67	2.75	0.30	7.08	8.26	0.00	15.00
PDMAX	開始時	6.07	1.91	0.20	5.67	6.46	3.00	11.00
	6ヶ月	5.84	2.09	0.22	5.41	6.28	3.00	12.00
	12ヶ月	5.93	2.11	0.22	5.49	6.38	3.00	14.00
	18ヶ月	5.65	2.01	0.22	5.21	6.08	2.00	12.00

表6-2 臨床検査値および唾液検査値の観察期間内での変動(2)

総菌数	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の95%信頼区間		最小値	最大値	有意確率	
					下限	上限				
総菌数	開始時	91	508824176	405677940	42526603	424337656	593310696	17000000	1700000000	
	6ヶ月	90	173548889	288429043	30403091	113138595	233959182	9400000	2000000000	0.00
	12ヶ月	89	75303371	38569714	4088381	67178572	83428170	13000000	2500000000	
	18ヶ月	59	300338983	1178877178	153476736	-6878083	607556049	33000000	7200000000	
<i>T. forsythensis</i>	開始時	91	98949	128738	13495	72138	125761	1700	790000	
	6ヶ月	90	56261	86331	9100	38179	74343	120	620000	
	12ヶ月	89	27419	35697	3784	19899	34938	120	180000	0.00
	18ヶ月	59	31595	48623	6330	18924	44266	0	270000	
<i>P. gingivalis</i>	開始時	91	423881	679687	71251	282329	565432	0	3200000	
	6ヶ月	90	596123	2606182	274716	50269	1141977	0	24000000	
	12ヶ月	89	154014	321267	34054	86338	221689	0	2100000	0.12
	18ヶ月	59	141247	358611	46687	47792	234701	0	2100000	
<i>P. intermedia</i>	開始時	91	496633	992757	104069	289881	703384	0	5100000	
	6ヶ月	90	119091	309966	32673	54170	184012	0	19000000	
	12ヶ月	89	53916	111397	11808	30450	77382	0	460000	0.00
	18ヶ月	59	57765	142612	18567	20600	94930	0	820000	
<i>T. forsythensis</i> 比率	開始時	91	0.037	0.073	0.008	0.021	0.052	0.000	0.438	
	6ヶ月	90	0.059	0.087	0.009	0.041	0.078	0.000	0.467	
	12ヶ月	89	0.050	0.097	0.010	0.029	0.070	0.000	0.720	0.32
	18ヶ月	59	0.043	0.072	0.009	0.025	0.062	0.000	0.341	
<i>P. gingivalis</i> 比率	開始時	91	0.240	0.640	0.067	0.107	0.374	0.000	3.750	
	6ヶ月	90	0.443	1.109	0.117	0.210	0.675	0.000	8.000	
	12ヶ月	89	0.368	1.214	0.129	0.112	0.624	0.000	8.077	0.36
	18ヶ月	59	0.205	0.590	0.077	0.051	0.359	0.000	4.200	
<i>P. intermedia</i> 比率	開始時	91	0.285	0.870	0.091	0.104	0.466	0.000	7.018	
	6ヶ月	90	0.115	0.363	0.038	0.039	0.191	0.000	3.167	
	12ヶ月	89	0.123	0.358	0.038	0.047	0.198	0.000	2.278	0.07
	18ヶ月	59	0.083	0.207	0.027	0.029	0.137	0.000	0.963	

表6-3 臨床検査値および唾液検査値の観察期間内での変動(3)

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の95%信頼区間		最小値	最大値	有意確率
					下限	上限			
LDH	開始時	344.78	279.07	29.25	286.66	402.90	34.00	2092.00	
	6ヶ月	334.46	290.28	30.60	273.66	395.25	42.00	2212.00	0.99
	12ヶ月	334.19	245.93	26.07	282.39	386.00	80.00	1370.00	
	18ヶ月	331.20	243.10	31.65	267.85	394.56	40.00	1196.00	
AST	開始時	45.96	29.01	3.04	39.91	52.00	10.00	155.00	
	6ヶ月	45.18	27.64	2.91	39.39	50.97	14.00	156.00	0.36
	12ヶ月	48.63	36.21	3.84	41.00	56.26	11.00	209.00	
	18ヶ月	54.29	39.01	5.08	44.12	64.45	16.00	198.00	
ALT	開始時	19.73	20.11	2.11	15.54	23.91	3.00	126.00	
	6ヶ月	20.68	18.58	1.96	16.79	24.57	3.00	93.00	0.42
	12ヶ月	22.39	25.02	2.65	17.12	27.66	2.00	134.00	
	18ヶ月	25.78	28.72	3.74	18.29	33.27	4.00	132.00	
ALP	開始時	18.33	26.16	2.74	12.88	23.78	2.00	168.00	
	6ヶ月	15.67	22.27	2.35	11.00	20.33	1.00	193.00	0.23
	12ヶ月	12.94	18.92	2.01	8.96	16.93	1.00	122.00	
	18ヶ月	12.05	11.96	1.56	8.93	15.17	1.00	52.00	
遊離ヘモ グロビン	開始時	1.13	3.10	0.32	0.49	1.78	0.00	18.00	
	6ヶ月	0.97	4.55	0.48	0.01	1.93	0.00	42.00	0.61
	12ヶ月	0.63	1.40	0.15	0.33	0.92	0.00	9.00	
	18ヶ月	0.59	1.38	0.18	0.23	0.95	0.00	7.00	

表7-1 臨床検査値と唾液検査値との相関(1)

開始時	PD	CAL	BOP%	PII	GI
LDH	0.151	-0.098	0.134	0.127	0.136
有意確率	0.154	0.360	0.207	0.229	0.198
AST	-0.007	0.004	-0.015	-0.180	-0.018
有意確率	0.951	0.970	0.887	0.088	0.865
ALT	0.019	0.086	-0.013	-0.120	-0.043
有意確率	0.856	0.421	0.900	0.258	0.684
ALP	0.127	-0.005	0.091	0.099	0.081
有意確率	0.230	0.959	0.391	0.350	0.446
遊離ヘモグロビン	-0.069	-0.028	-0.003	0.031	-0.019
有意確率	0.513	0.797	0.976	0.770	0.861
総菌数	-0.118	0.064	-0.086	-0.140	-0.012
有意確率	0.265	0.551	0.416	0.187	0.914
<i>T.forsythensis</i>	0.172	0.136	0.074	0.230	0.000
有意確率	0.104	0.201	0.486	0.028	0.999
<i>P.gingivalis</i>	0.052	0.108	0.002	0.505	0.020
有意確率	0.624	0.312	0.986	0.000	0.851
<i>P.intermedia</i>	-0.091	-0.174	-0.013	0.215	0.023
有意確率	0.390	0.100	0.902	0.040	0.826
<i>T.forsythensis</i> 比率	0.198	0.041	0.043	0.466	0.026
有意確率	0.059	0.702	0.683	0.000	0.804
<i>P.gingivalis</i> 比率	0.186	0.094	0.062	0.505	0.031
有意確率	0.077	0.377	0.557	0.000	0.772
<i>P.intermedia</i> 比率	-0.014	-0.161	-0.008	0.210	0.018
有意確率	0.899	0.131	0.939	0.045	0.863

表7-2 臨床検査値と唾液検査値との相関(2)

6ヶ月後

	PD	CAL	BOP%	PII	GI
LDH	0.133	-0.002	0.152	0.043	0.096
有意確率	0.210	0.986	0.153	0.690	0.370
AST	0.103	0.060	0.157	-0.012	0.143
有意確率	0.332	0.575	0.140	0.907	0.179
ALT	0.118	0.072	0.131	0.054	0.214
有意確率	0.268	0.500	0.220	0.615	0.042
ALP	0.183	0.062	0.079	0.252	0.063
有意確率	0.084	0.564	0.459	0.016	0.557
遊離ヘモグロビン	0.051	0.177	-0.002	0.113	0.038
有意確率	0.634	0.099	0.988	0.290	0.724
総菌数	-0.111	0.038	-0.033	0.041	-0.028
有意確率	0.297	0.724	0.754	0.701	0.790
<i>T.forsythensis</i>	0.151	-0.032	0.102	0.589	0.073
有意確率	0.155	0.766	0.339	0.000	0.493
<i>P.gingivalis</i>	0.127	0.009	0.051	0.730	0.068
有意確率	0.232	0.937	0.631	0.000	0.527
<i>P.intermedia</i>	0.095	-0.050	0.113	0.402	0.181
有意確率	0.375	0.644	0.290	0.000	0.087
<i>T.forsythensis</i> 比率	0.104	0.002	0.021	0.151	-0.006
有意確率	0.328	0.982	0.844	0.157	0.958
<i>P.gingivalis</i> 比率	0.190	0.084	0.080	0.613	0.103
有意確率	0.073	0.436	0.456	0.000	0.336
<i>P.intermedia</i> 比率	0.111	-0.002	0.076	0.100	0.095
有意確率	0.296	0.986	0.475	0.346	0.372



表7-3 臨床検査値と唾液検査値との相関(3)

12ヶ月後

	PD	CAL	BOP%	PII	GI
LDH	0.188	-0.076	0.341	0.060	0.115
相関係数					
有意確率	0.078	0.483	0.001	0.575	0.282
AST	-0.004	0.016	0.226	-0.114	-0.051
相関係数					
有意確率	0.973	0.879	0.033	0.288	0.632
ALT	-0.044	0.040	0.140	-0.127	-0.057
相関係数					
有意確率	0.682	0.714	0.190	0.237	0.595
ALP	0.218	0.029	0.281	0.355	0.047
相関係数					
有意確率	0.040	0.787	0.008	0.001	0.662
遊離ヘモグロビン	-0.106	-0.090	0.118	0.045	0.087
相関係数					
有意確率	0.327	0.406	0.272	0.681	0.419
総菌数	-0.034	0.221	-0.100	-0.149	0.121
相関係数					
有意確率	0.750	0.039	0.353	0.164	0.260
<i>T.forsythensis</i>	0.338	0.115	0.103	0.362	0.017
相関係数					
有意確率	0.001	0.287	0.338	0.000	0.878
<i>P.gingivalis</i>	0.170	-0.033	-0.010	0.526	0.004
相関係数					
有意確率	0.110	0.759	0.928	0.000	0.968
<i>P.intermedia</i>	0.185	0.011	0.120	0.374	0.190
相関係数					
有意確率	0.083	0.923	0.264	0.000	0.075
<i>T.forsythensis</i> 比率	0.241	-0.015	0.078	0.511	-0.054
相関係数					
有意確率	0.023	0.888	0.470	0.000	0.616
<i>P.gingivalis</i> 比率	0.115	-0.080	-0.020	0.507	-0.066
相関係数					
有意確率	0.285	0.459	0.851	0.000	0.536
<i>P.intermedia</i> 比率	0.100	-0.099	0.170	0.419	0.143
相関係数					
有意確率	0.353	0.360	0.112	0.000	0.181

表7-4 臨床検査値と唾液検査値との相関 (4)

18ヶ月後	PD	CAL	BOP%	PII	GI
LDH	0.239	-0.105	0.299	0.153	0.272
有意確率	0.069	0.433	0.021	0.248	0.037
AST	0.059	0.001	0.122	-0.057	-0.183
有意確率	0.658	0.995	0.359	0.666	0.165
ALT	0.031	0.026	0.041	-0.021	-0.217
有意確率	0.817	0.845	0.758	0.873	0.099
ALP	0.303	-0.018	0.126	0.261	0.311
有意確率	0.020	0.895	0.340	0.046	0.016
遊離ヘモグロビン	0.139	-0.044	0.037	-0.005	0.121
有意確率	0.293	0.740	0.780	0.973	0.361
総菌数	-0.143	-0.013	-0.122	-0.095	-0.171
有意確率	0.281	0.922	0.356	0.475	0.194
<i>T.forsythusensis</i>	0.457	0.052	0.136	0.325	0.208
有意確率	0.000	0.696	0.305	0.012	0.114
<i>P.gingivalis</i>	0.330	0.012	0.164	0.494	0.081
有意確率	0.011	0.931	0.213	0.000	0.540
<i>P.intermedia</i>	0.437	0.011	0.122	0.051	0.212
有意確率	0.001	0.933	0.356	0.700	0.107
<i>T.forsythusensis</i> 比率	0.461	0.007	0.074	0.354	0.143
有意確率	0.000	0.960	0.578	0.006	0.280
<i>P.gingivalis</i> 比率	0.314	-0.013	0.094	0.572	0.023
有意確率	0.016	0.923	0.477	0.000	0.863
<i>P.intermedia</i> 比率	0.439	-0.043	0.075	0.083	0.207
有意確率	0.000	0.747	0.571	0.530	0.116

表8-1 臨床検査値と6ヶ月前の唾液検査値との相関(1)

開始時の唾液検査値と6ヶ月後の臨床検査値

	PD	GAL	BOP%	PII	GI
LDH	0.172	-0.086	0.184	0.049	0.186
有意確率	0.106	0.423	0.082	0.647	0.080
AST	0.080	0.034	0.188	-0.039	0.216
有意確率	0.452	0.754	0.077	0.714	0.041
ALT	0.099	0.113	0.213	0.018	0.294
有意確率	0.354	0.291	0.044	0.870	0.005
ALP	0.061	-0.013	0.076	0.122	0.007
有意確率	0.571	0.902	0.475	0.253	0.944
遊離ヘモグロビン	-0.097	0.001	0.047	0.121	0.129
有意確率	0.364	0.995	0.657	0.257	0.227
総菌数	-0.025	0.103	0.054	-0.051	0.202
有意確率	0.818	0.336	0.612	0.635	0.057
<i>T.forsythensis</i>	0.228	0.154	0.295	0.312	0.469
有意確率	0.031	0.150	0.005	0.003	0.000
<i>P.gingivalis</i>	0.168	0.156	0.152	0.502	0.261
有意確率	0.113	0.144	0.152	0.000	0.013
<i>P.intermedia</i>	-0.067	-0.127	0.058	0.108	0.140
有意確率	0.531	0.235	0.587	0.309	0.187
<i>T.forsythensis</i> 比率	0.231	0.043	0.108	0.405	0.139
有意確率	0.028	0.689	0.311	0.000	0.193
<i>P.gingivalis</i> 比率	0.238	0.091	0.108	0.457	0.085
有意確率	0.024	0.395	0.310	0.000	0.425
<i>P.intermedia</i> 比率	0.003	-0.138	0.026	0.093	0.048
有意確率	0.975	0.199	0.805	0.382	0.655

表8-2 臨床検査値と6ヶ月前の唾液検査値との相関(2)

6ヶ月後の唾液検査値と12ヶ月後の臨床検査値		PD	CAL	BOP%	PII	GI
LDH	相関係数	0.211	-0.025	0.254	0.053	0.014
	有意確率	0.047	0.818	0.017	0.619	0.898
AST	相関係数	0.156	0.096	0.173	-0.147	0.022
	有意確率	0.145	0.373	0.104	0.169	0.840
ALT	相関係数	0.155	0.126	0.135	-0.104	0.098
	有意確率	0.147	0.244	0.206	0.332	0.360
ALP	相関係数	0.287	0.031	0.206	0.198	-0.012
	有意確率	0.006	0.772	0.053	0.063	0.912
遊離ヘモグロビン	相関係数	0.102	0.235	0.096	0.143	0.289
	有意確率	0.343	0.029	0.372	0.183	0.006
総菌数	相関係数	-0.021	0.003	-0.095	-0.051	-0.060
	有意確率	0.844	0.978	0.374	0.635	0.579
<i>T.forsythensis</i>	相関係数	0.193	-0.102	0.137	0.555	-0.007
	有意確率	0.070	0.346	0.200	0.000	0.950
<i>P.gingivalis</i>	相関係数	0.127	-0.049	0.039	0.573	-0.009
	有意確率	0.237	0.649	0.720	0.000	0.931
<i>P.intermedia</i>	相関係数	0.138	-0.097	0.118	0.524	0.032
	有意確率	0.198	0.369	0.272	0.000	0.766
<i>T.forsythensis</i> 比率	相関係数	0.139	-0.055	0.114	0.315	-0.058
	有意確率	0.193	0.608	0.286	0.003	0.587
<i>P.gingivalis</i> 比率	相関係数	0.221	0.028	0.142	0.495	0.041
	有意確率	0.038	0.796	0.185	0.000	0.706
<i>P.intermedia</i> 比率	相関係数	0.180	-0.021	0.140	0.410	0.008
	有意確率	0.091	0.845	0.192	0.000	0.939