

**図20 唾液分泌量と歯周ポケット有無との関連性**

## 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

### 軽度歯周疾患のスクリーニングにおける唾液 AST および ALT の有用性

—平成 15 年度作成のデータ収集および分析システムを用いた検討—

分担研究者 鶴本明久 鶴見大学歯学部教授

#### 研究要旨

口腔状態の比較的良好な集団において唾液検査を実施した結果、CPI の 1、2 をスクリーニングする際には従来の LDH およびヘモグロビンに比べ、AST と ALT が有用な検査項目であることが明らかになった。さらに診断基準値として AST で 50U/L、ALT で 25U/L を設定することができた。

#### A. 研究目的

従来の研究成果により、唾液中の遊離ヘモグロビンと乳酸脱水素酵素(LDH)が歯周疾患のスクリーニングに有用であることが示唆された。また、その補助的診断項目として AST(aspartate amino transferase) および ALT( amino alanine transferase)が有用であることが示されている。そこで本年度は、重度の歯周疾患罹患者が少ない集団を対象として、軽度の歯周疾患のスクリーニングが AST と ALT よって可能であるかを昨年度に作成したデータ収集並びに分析システムを用いて検討した。

#### B. 材料と方法

本年度に実施されたモデル事業のうち、東京都内にある一事業所において健診時に問診および唾液を採取し、分析を行った。対象者数は男性 686 名、女性 410 名の計 1096 名で平均年齢は 39.43 $\pm$ 9.81 歳(21-66 歳)である。唾液の分析項目は AST、ALT、LDH、ALP、遊離ヘモグロビン、*P.g* 菌、総菌数、総菌数中の *P.g* 菌の割合

である。また、口腔内診査項目は現在歯数と CPI である。

#### C. 結果

今回の調査対象の現在歯数は平均 28.05 $\pm$ 2.71(7-32)であった。また、CPI の分布では、0 が最も多く 513 名(46.81%)、ついで 1 が 41 名(3.74%)、2 が 467 名(42.61%)、3 が 61 名(5.57%)であり、CPI4 に相当するものはいなかった。各検査値と CPI の関連を表 1 に示す。いくつかの項目で CPI の 1 と 2 の間で用量反応性は認められないものの、一元配置分散分析による結果では、ALP と総菌数以外の項目で統計学的有意差を認めた。さらにこれらの検査項目に対して、CPI の 1、2、3 のそれぞれをスクリーニングする際の基準値を設定するために ROC 曲線を描いた。検査項目ごとに CPI の 1、2、3 をスクリーニングした場合の曲線を重ねて示してある。その結果を図 1-7 に示した。また、その診断基準値を表 2 に示した。ROC 曲線の形態から、AST、ALT に関しては、CPI1、2 をスクリーニングする際には LDH、ヘモグロビンと同等も

しくはやや良好な検査項目であることがわかる。表 2 の結果から CPI1、2 に対しては、LDH より良好な感度、特異度が得られている。CPI の 3 に関しては、ROC 曲線の形態から LDH とヘモグロビンが有用な検査項目であることがわかる。また表 2 から、唾液ヘモグロビンが感度、特異度ともにもっとも高い値であり、従来の研究結果同様に LDH とヘモグロビンの歯周疾患のスクリーニングに対して有用な検査項目であることが確認された。

#### D. 考察

歯周疾患のスクリーニングを行う際に、すでに疾患が発症してしまっている者を発見し、早期に治療を受けさせ、今後の疾患の進行を最小限に食い止めるというコンセプトと疾患が発症する以前の前期状態にある者をスクリーニングし、予防処置を中心とした医療を提供することによって、疾患の発症を食い止めるといったコンセプトが存在する。歯周疾患の場合、骨吸収が存在した時点で疾患の発症と捉えることができるが、CPI の 1 や 2 の状態であれば、まだ、骨吸収が存在していない可能性も高い。このような状態をスクリーニングできれば、CPI の 1 であれば、口腔衛生指導、CPI の 2 であればスケーリングという対応策が存在し、予防処置が可能である。この点から CPI の 1 や 2 の状態がスクリーニングできれば、そのスクリーニングとしての価値は高い。これまでの研究では、口腔

状態が良好な者の割合が少なく、いわゆる健常者が充分には確保できていなかった。今回の調査対象が口腔状態の比較的良好な集団であることから、CPI の 1、2 に対する診断基準値の設定および従来の LDH、ヘモグロビンを補足すべき項目の選択ができた。

歯周病菌として今回 *P. g* 菌の測定を行い、CPI の 3 に対する検査項目としての有用性が示されたが、歯周病菌はスクリーニング項目とういよりむしろリスク因子、予後因子としての位置づけが妥当であり、今後、今回の調査集団を追跡調査することによって歯周病の発症や進行との関連を明らかにしていく必要がある。

#### E. 結論

歯周疾患をスクリーニングする際に、CPI1、2 のような軽度の状態をスクリーニングする際には AST、ALT が有用な検査項目である。

#### 研究協力者

野村義明(鶴見大学歯学部講師)

石井拓男(東京歯科大学社会歯科学研究  
室教授)

安藤雄一(国立保健医療科学院口腔保健  
部室長)

青山 旬(国立保健医療科学院口腔保健  
部・疫学部(併)主任研究官)

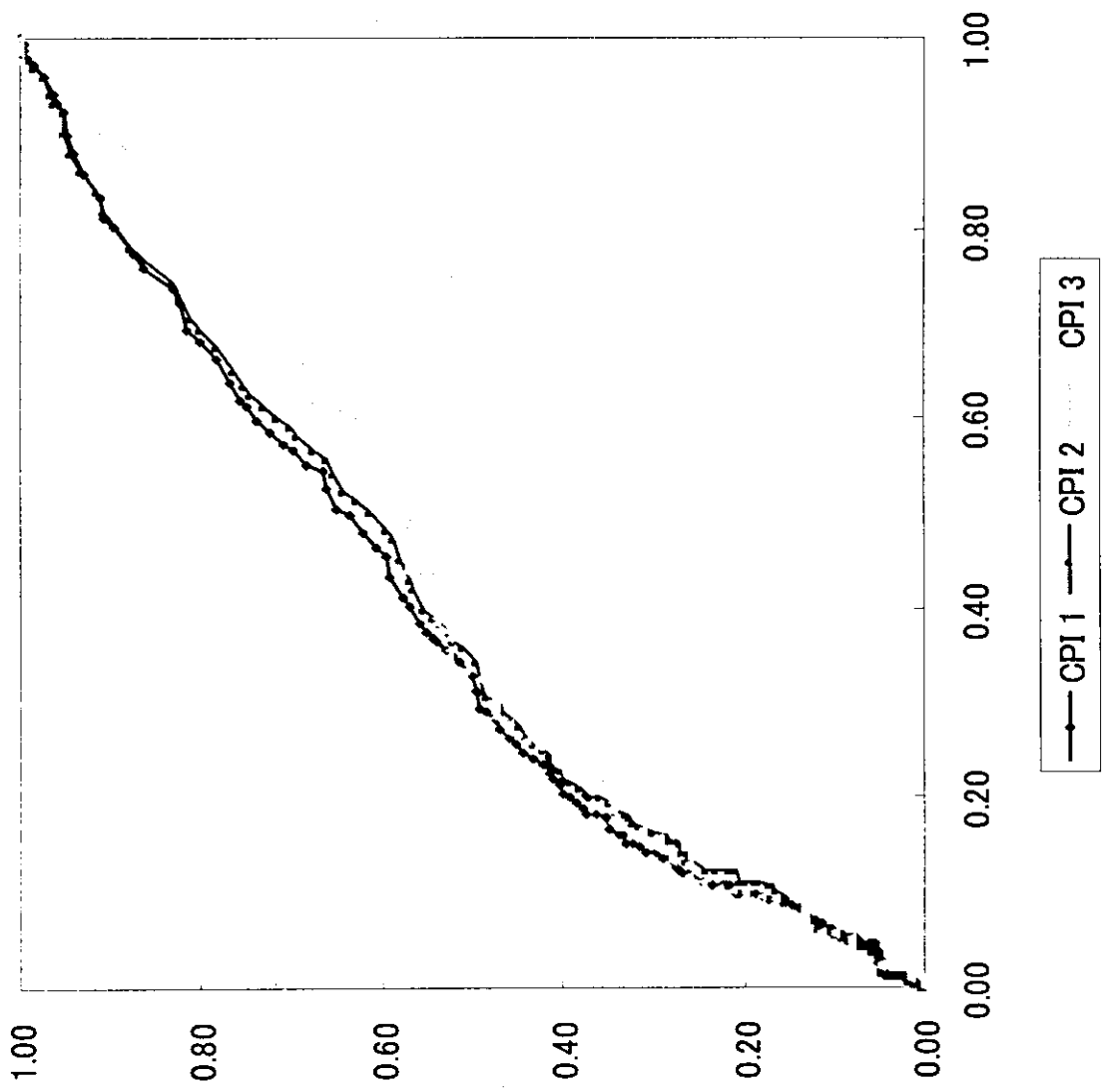
# 表1CPIと各検査値の関連

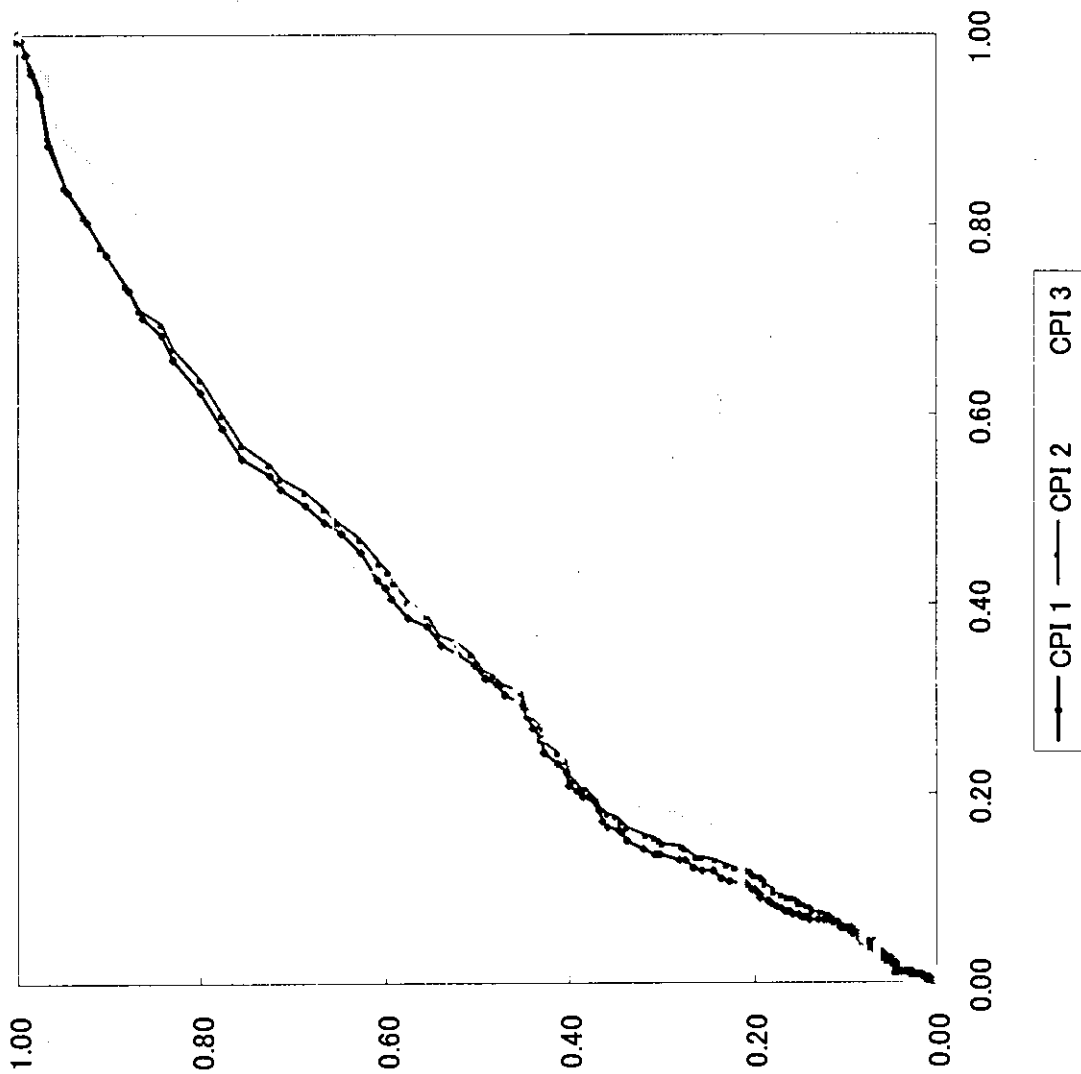
	CPI	平均値	標準偏差	有意確率
AST (GOT)	0	55.91	44.74	
	1	73.66	47.25	
	2	71.44	52.80	0.000
	3	77.95	54.87	
	4			
ALT (GPT)	0	30.34	33.04	
	1	44.07	37.77	
	2	44.18	42.16	0.000
	3	47.18	37.84	
	4			
LDH	0	184.55	139.38	
	1	181.61	125.67	
	2	208.53	167.25	0.000
	3	279.34	327.80	
	4			
ALP	0	6.88	9.53	
	1	4.54	2.60	
	2	6.55	7.73	0.348
	3	7.41	10.80	
	4			
唾液ヘモグロビン	0	6.27	23.69	
	1	30.68	74.05	
	2	18.00	70.24	0.000
	3	36.81	89.79	
	4			
総菌数	0	7580327	96662351	
	1	63978049	74021330	
	2	73182903	78461995	0.763
	3	67380328	58673046	
	4			
P. g. 菌	0	9236	37906	
	1	22815	73232	
	2	23378	89333	0.000
	3	100641	242090	
	4			
対総菌数 比率	0	0.03	0.20	
	1	0.09	0.23	
	2	0.09	0.43	0.000
	3	0.44	1.38	
	4			

表2各検査項目のCPI1,2,3に対する診断基準値

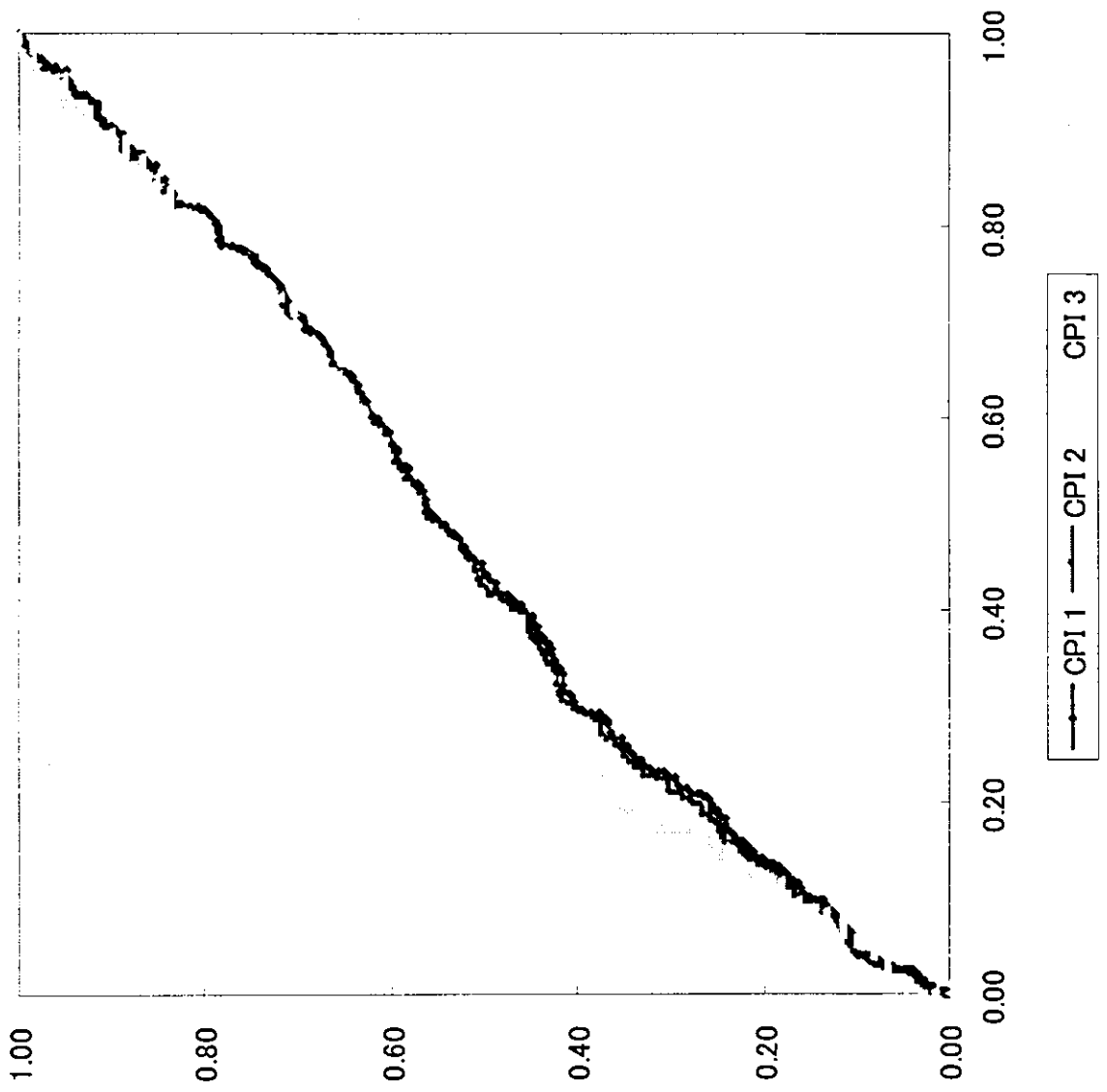
	CPI 1		CPI 2		CPI 3				
	基準値	感度	特異度	基準値	感度	特異度	基準値	感度	特異度
AST (GOT)	49.5	0.577	0.587	50.5	0.567	0.580	55.5	0.574	0.559
ALT (GPT)	25.5	0.593	0.593	25.5	0.589	0.576	30.5	0.590	0.585
LDH	158.5	0.534	0.519	161.5	0.529	0.522	184.5	0.574	0.565
ALP	4.5	0.489	0.546	4.5	0.498	0.553	4.5	0.492	0.529
唾液へモグロビン	1.25	0.591	0.611	1.35	0.578	0.611	2.25	0.689	0.678
P. g. 菌	6500	0.296	0.843	6500	0.293	0.830	6500	0.443	0.783
対総菌数 比率	0.005	0.326	0.822	0.005	0.325	0.810	0.005	0.492	0.758

図1 AST





# LDH





# ALP

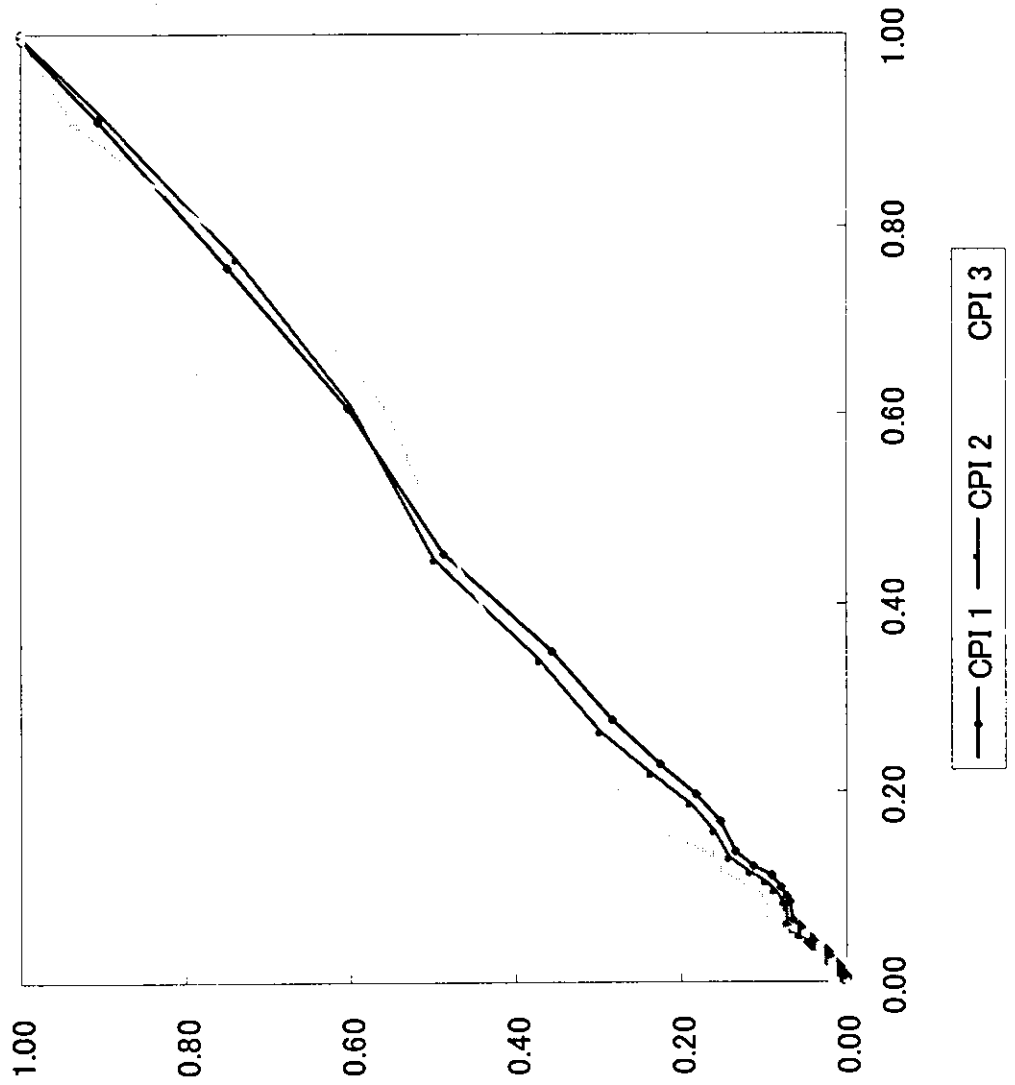


図5

# 唾液ヘモグロビン

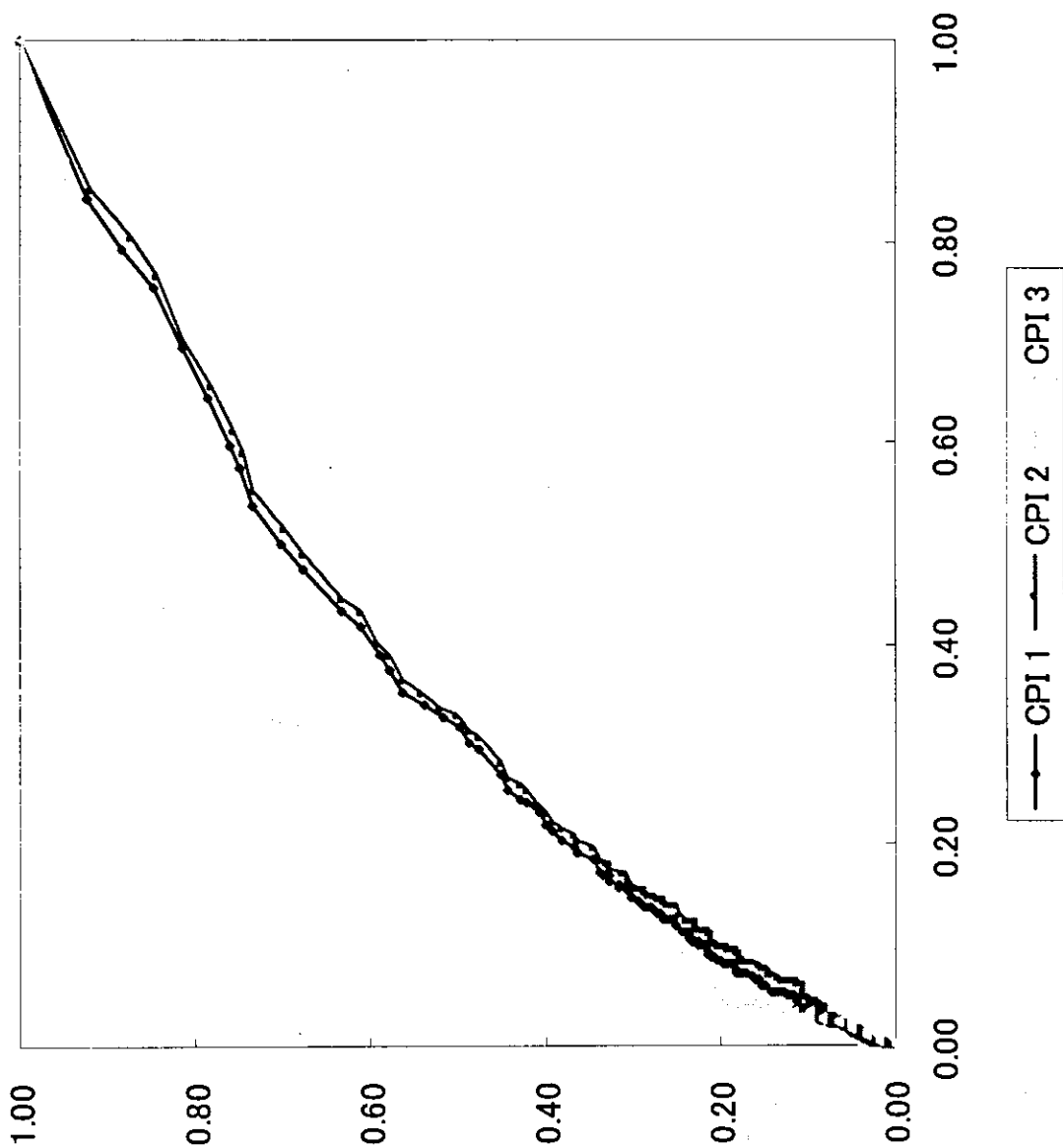


図6

P.g菌数

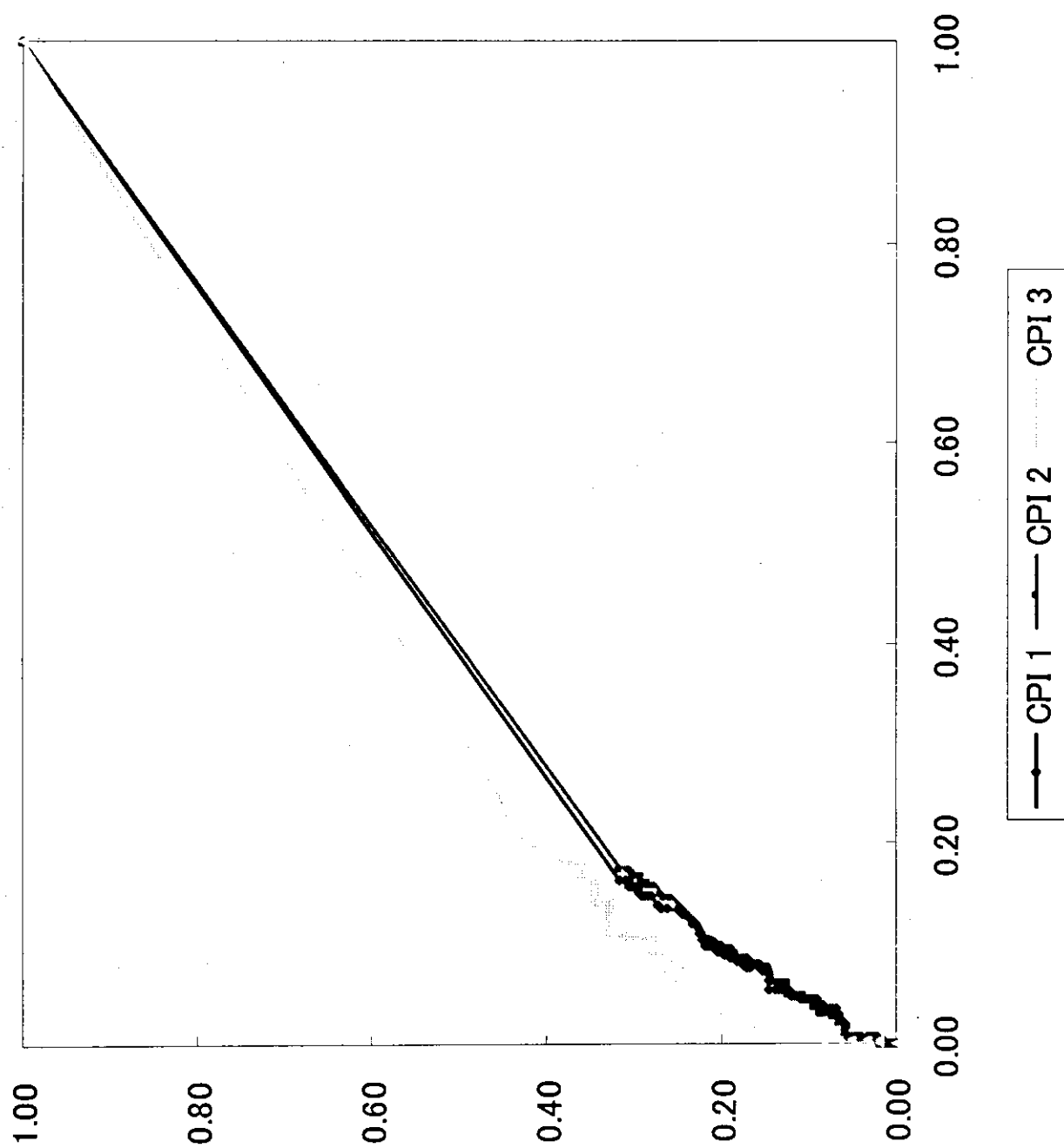
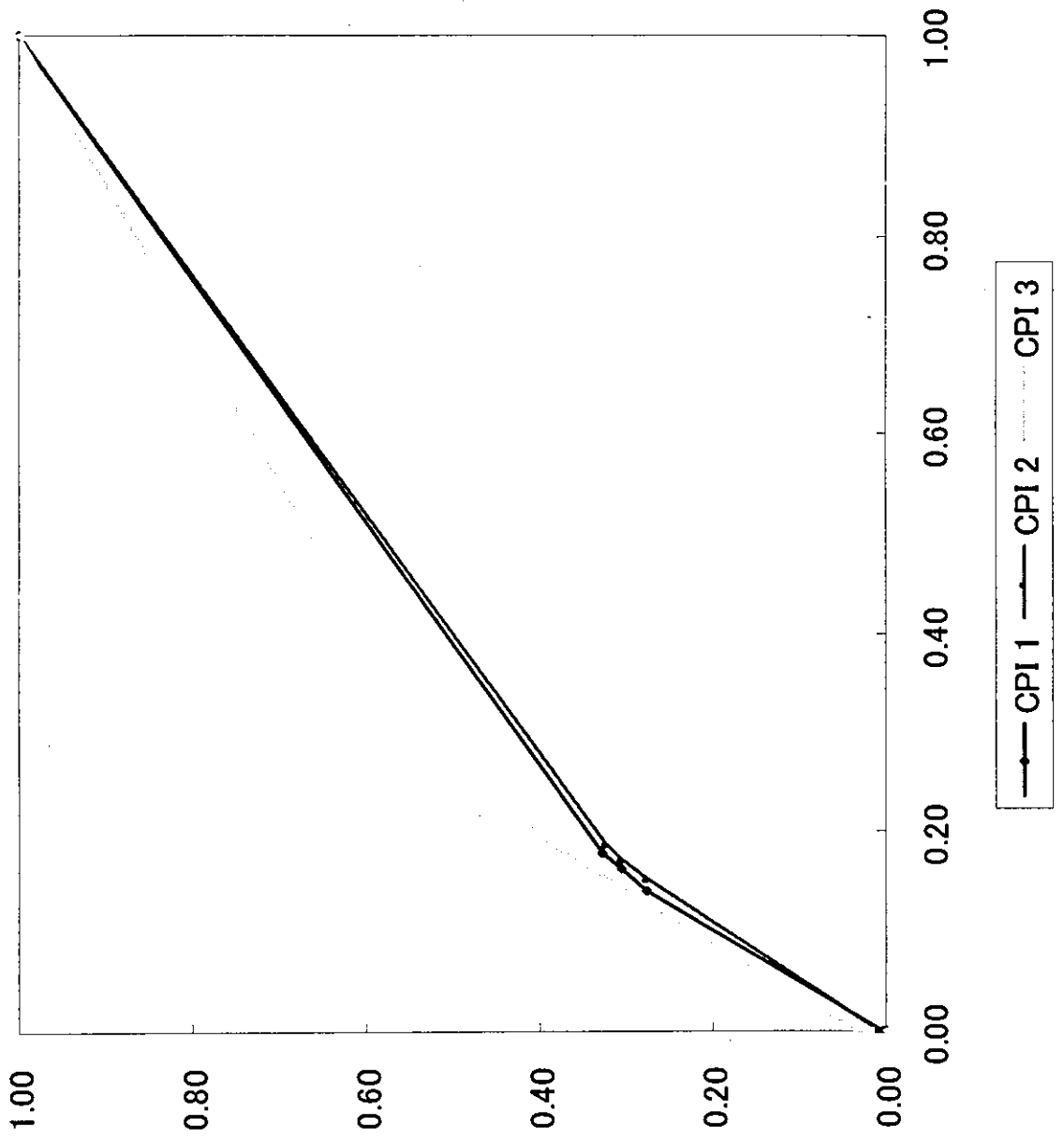


图7

*P. g* 菌比率



# 資 料

## 資料

トヨタ自動車株式会社（東京本社）は平成 16 年度社員健診において、歯周疾患のための唾液検査を実施した。検査を担当した同社常勤歯科衛生士（研究班研調査協力者）よりその概要が報告されたので資料として添付する。

### 歯周病唾液検査を実施して

#### 実施概要

（誕生月内科健康診断時に、希望制の歯科健診中に実施 約 1200 名）

期間：平成 16 年 4 月～平成 17 年 3 月末

場所：トヨタ自動車東京本社診療室内、唾液検査：別室応接室 歯科健診：歯科診療室

対象者：トヨタ自動車株式会社 東京地区社員

スタッフ：歯科医師 1 名・歯科衛生士 1 名（内製化）

1 日の健診者数：10 名～20 名（100 名強／月）、約 20 日間・午前中／月は健診

受診者が 20 名を超える時には研究班班員にサポートをお願いしたが、通常の唾液検査および歯科健診は、歯科医師と歯科衛生士だけで対応できた。ただし、唾液検査をスムーズに行うためには他職種の連携が必要である。

#### 唾液検査を取り入れた理由

社員に対して、より一層歯周疾患の啓発ができるのではないかと考えた。

すなわち、『検体を検査所にだし、数字と言う結果が得られる』事である。

1. 口腔内の数字化（内科の血液データのような、第 3 者からの評価が必要である）

口腔内の『見える化』・・・社員、管理者 共に自信に繋がる。

2. 専門医へ受診を勧める線引きが出来た。

*P.g* 菌検出が中程度の患者が某歯科大学で『歯周疾患』と診断されたケース

歯のクリーニング（縁下、縁上スケーリング、PMTc）を実施し、6 ヶ月後に再検査を行ったがまったく変わらない結果が得られた。そこで専門医への受診を勧めた。現在、治療中である。

3. 啓蒙活動の円滑化

自分の唾液を採取することで、唾液について知ってもらうことが出来る。

昨年の本社における歯科活動としては、ヘルスニュースで『ホワイトニング』、『口臭について』を取り上げたことである。さらに保健師、食堂委員会と歯科衛生士の協同で、『咀嚼を考えたヘルシーメニュー』を提供した。食堂のポップ作成、咀嚼の大切さ編、唾液と味らい編等今後も種々の内容で展開が可能である。

4. 唾液量は『健康』のバロメーター

メンタル疾患を有する者では唾液流出量が少ないように思われた。対応として、一日の水分補給量を確認し、必要であれば適切な水分摂取を指導した。

#### 受診者への説明内容

- ① どうしてこの検査が必要か。

- ② 検査方法
- ③ 特殊なガムを噛むので、味の説明やガムの説明(言葉がけをしながら)
- ④ 結果の見方
- ⑤ 結果の問題点と回避の方法、(歯周疾患の始まりの説明や歯のクリーニングの重要性)

※ 問診表の生活習慣の改善は自分自身の責任という事で、触れなかった。

理由:歯肉の具合などはほんの小さなことでも、大きな問題に感じている者がいる。

生理的な歯の動きも『動揺』と感じている者がいる。

毎日残業で生活が乱れている社員が多いし、生活習慣の改善は本人も分かっている。

- ⑥ その他 社員からの質問など..歯科について気になる事

### 唾液検査を実施した感想

1. 唾液の採取はとてもデリケートである。隠したい面がとても強くでる。
2. 手軽で、安易では決してない。
3. 実施側の無神経な態度は、失敗につながる。細心の注意が必要である。  
(社員は様々なフォームで、唾液採取に取り組んでいた。ティッシュで隠したり、手で隠したりする者がいる一方で全く隠さない人もいた)
4. 唾液採取の実際は、検査内容の書類に盛り込めない。だから採取中は不安でいっぱいである。  
しかし一度体験し、理解が得られ、自分に有効だと確信できれば、次回も受けられると思う。
5. 当社は外人の方も在籍するので、英語用の案内書、問診も作成した(5月頃)。  
英語の問診表から日本語問診表への転記は歯科衛生士が行なった。
6. 歯科健診拒否者はほぼ同一者である。拒否理由は「かかりつけがある」、「去年指摘された治療をしていない」などである。今回はこの検査を武器にお願いをしたところ、初めて受診した者もいた。したがって、唾液検査は違った切り口での「歯科健診のすすめ」になる。  
拒否された人の対応は まず受付が説明し、看護師、保健師、歯科衛生士へバトンタッチされる。各スタッフが歯科健診の重要性を理解していたことから、唾液検査がスムーズに進んだ。

### 検査結果の報告

1. 通常の歯科健診結果は2週後に報告されるが、唾液検査は1ヶ月半後である。社員へは説明時に検査結果が遅くなる理由を説明しているが、出来るだけ早いうちに結果をいただき、次の『保健指導』へ導きたい。
2. 詳しい結果の見方は、WEB上へ閲覧できるようにした。(6月)  
結果を送付時に、メールも出した。

メールの内容は

- ① 結果の見方はWEB上で...アドレス添付
- ② 歯のクリーニングの予約状況は閲覧WEB上で...アドレス添付
- ③ 治療の為に 歯科医院検索...歯科医師会のアドレス添付
- ④ 家族向けの無料歯科健診のすすめの書類の添付(トヨタ自動車株式会社 健保組合より)
- ⑤ 歯科ヘルスニュース展開時はそのアドレスも添付

## その他

1. 下記の事項を記入する欄があると保健指導時にさらに情報が増える。

① 唾液の色、透明度(※採取中に、舌や粘膜を噛んでしまう人がいる)

歯周ポケットからの出血は全体に色が混じる。

噛んでしまった場合は、鮮血で透明な唾液と分離するようだ。

透明度はプラークなどが多いと透明感がない

② 唾液のにおい

口臭につながる。

③ 唾液の量

他の疾患があるかどうか、健康のバロメーターの1つになりうる。

④ 唾液の粘度

他のスピッツへ移したときに感じる事ができる。

## 2. 唾液検査中に気づいた事

① 義歯装着者について

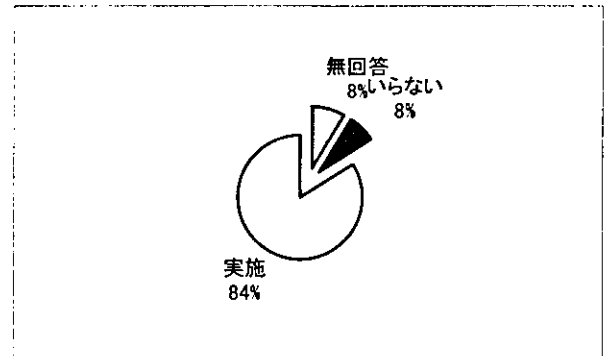
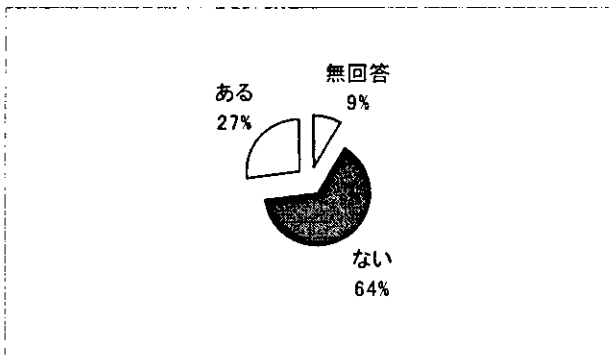
噛みにくさが明らかに違う(義歯に付着する)。義歯をはずして噛ませたほうが良いのかどうか検討する必要がある。

## 社員へのアンケート(平成16年11月実施)(人数)

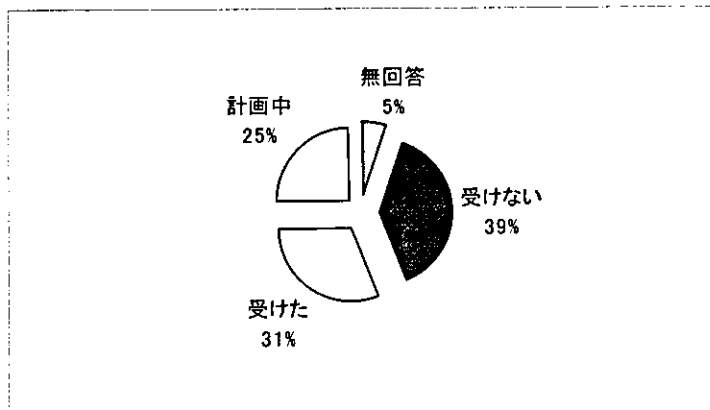
※無回答は唾液検査、未実施の方(誕生日11月以降の方)

A 唾液検査に抵抗がありましたか？

B 定期的に唾液検査を実施した方が良いか



C 結果後、歯のクリーニング(歯石除去)を受けましたか？





## 社員からの感想

- 初めてはとても抵抗がありましたが、歯周病の検査にもなるとわかり、やはり一年に一度の健康診断のときに実施していただければ受けやすいと思いました。
- 検査で色々なことがわかりためになった。
- 初めてのことだったので、最初は『エッ』と思いましたが、抵抗無く対応出来るレベルでした。
- 仕事が忙しい時は、受けるのが難しいと思います。
- 自分では唾液を沢山出せた満足していたが少な目と言われて驚きました。知らない知識が増えて得した気分です。また女性は特に。
- 初めての検査でとまどいましたが、唾液が健康のバロメーターの一つでもあることを知り、検査の必要性を感じています。
- 個人的には抵抗なかったですが、希望制でもいいのかもしいですね。  
ガムをよくかまない前に唾液がたまったのですぐ出してしまったがそれで正しい結果が出るのか不安
- 実は4月の検診時にはご案内が未だ無かったので受けていないのですが、今回の特集で受けてみた方が良いなと思いました。
- 希望者が気軽にできるようになったのは、とてもいいことだと思います。
- 他人と向き合って検査しましたが、1人ずつできるようにしたほうがいいのでは・・と思いました。
- 唾液検査のために病院に行くという機会はないので、会社でこういった検診をして頂いて、嬉しいです。歯石除去もしなければという意識はあるのですが、なかなかいく時間も作れず。でも今回のホームページを拝読させて頂き、やはり必要だということが分かったので是非時間を作って歯石とりに行きたいと思います。
- 特にありません。
- 特にない。
- 検査することがひとつの健康診断だと思う。
- 特にありません。
- 歯周病の有無を知りえる事も出来るのでとてもよいと思います
- 密かに未だなんです。お願いします。
- 1月生まれなので、まだ検査を受けたことがない
- 思ったよりたくさん出たので、驚いた。
- 定期的な検査をお願いします。
- ガムの味がもう少しあれば、唾液が出やすいと思うのですが、それは無理なんでしょうか？  
唾液を漏斗で受け取る姿があまり美しくないのでは、気になる人がいると思います。何か工夫はないものでしょうか？  
「口臭測定」を定期健康診断に組みこむことはできないのでしょうか？  
希望制だと、本当に受けるべき人が受けない可能性があると思います。

## 歯科衛生士としてのこれからの課題

このデータを元に、歯科疾患の啓蒙活動をしていきたい。  
社員に対する歯科からの情報提供はたくさんある。

システム化すれば歯周病の治療の整備が出来ると思う

一般歯科と歯周病専門医の区別も分かりやすくなれば、社員も迷わないのではないかと思う。

#### システム化の提案

指導の区分をつけたい *P.g* 菌、出血反応、炎症反応、CPI の2(歯石)

一般歯科	歯周病専門家	検査異常値
受診		すべて OK
受診		歯石のみ
受診		出血或いは炎症反応どちらか
受診		出血、炎症反応両方
	受診	<i>P.g</i> 菌
	受診	<i>P.g</i> 菌、出血反応
	受診	<i>P.g</i> 菌、炎症反応
	受診	<i>P.g</i> 菌、出血反応、炎症反応

*P.g* 菌が検出されたら2次検査で X-ray、全歯の CPI のチェックが必要となるか？

歯周病専門医受診を勧めるが、当歯科を希望する場合は、歯のクリーニングを行った後再度、検査をし(自費)、それでも変わらない場合は専門家を受診という進め方も考えられる。

次年度は、一人一人問診をして、唾液検査の感想等聞いてみたい。