原 著

スクリーニングテストとしての CPITN の有用性

—大学新入生を対象として*—

Usefulness of the CPITN as a Screening for Periodontal Disease*

西川 真理子** 森 田 学** 小 泉 和 浩**

鶴見 真由美** 木 村 年 秀** 楠 本 雅 子**

石 川 昭** 渡 邊 達 夫**

Mariko NISHIGAWA **, Manabu MORITA **, Kazuhiro KOIZUMI **,
Mayumi TSURUMI **, Toshihide KIMURA **, Masako KUSUMOTO **,
Akira ISHIKAWA ** and Tatsuo WATANABE **

Received January 15, 1988; accepted February 18, 1988

Abstract: The purpose of this study was to evaluate the usefulness of the CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) in screening for periodontal disease.

Two thousand two hundred and twenty eight university freshmen (1,501 males and 727 females, 18.6 ± 1.4 yrs.) participated in this study. The periodontal health of the students was assessed by using the CPITN. About 98 % of them suffered from periodontal disease in various degrees.

Seventy-eight students chosen at random out of the total 2,228 received thorough clinical and radiographic examinations. Severe periodontal disease was defined clinically as pus discharge, mobile teeth, and alveolar bone loss and then the CPITN was compared with the clinical diagnosis. The sensitivity and the specificity of the screening test were calculated, assuming the CPITN Codes 3 and 4 to be positive. The sensitivity was 0.46 and the specificity was 0.84. However, only 46 % of the actually affected students were identified by these codes.

These results indicate that the CPITN is not useful in screening for severe periodontitis.

索引用語: CPITN, 歯周疾患, スクリーニングテスト

Key words: CPITN, Periodontal disease, Screening

緒 言

歯周疾患に対し公衆衛生的にアプローチするには、歯周疾患罹患者の早期発見、早期治療を行うことが重要である。そのために、有用な歯周疾患のスクリーニング

方法が必要となってくる。現在までにスクリーニングの手法がいくつか報告¹⁻³⁾されているが、視診中心で再現性に難点があったり、検査基準が統一されていないために集団間での比較が困難であった。

1982年、WHO から CPITN (Community Periodon-

* 本論文の要旨は、第30回秋季日本歯周病学会総会(1987年10月30日)において発表した。

** 岡山大学歯学部予防歯科学講座(主任: 渡邊達夫教授)

** *Department of Preventive Dentistry, Okayama University Dental School (Chief: Prof. Tatsuo WATANABE)*

tal Index of Treatment Needs)⁴⁾ という新しい指数が提唱された。この指数は、出血、歯石の有無と歯周ポケットの深さに注目して、個人あるいは集団の歯周疾患罹患状態を把握し、治療の必要性をスクリーニングしようとするものである。我が国でも、CPITN を用いた疫学調査が数多く報告⁵⁻¹²⁾ されるようになった。

CPITN は、判断基準が明確で簡便で能率的であり、再現性¹³⁾ の点でも優れており、利用価値が高いといわれている。しかし、歯肉出血、歯石と歯周ポケット以外の臨床所見との比較という観点から CPITN を評価した研究^{14,15)} は散見されるのみである。

今回は、大学新入生を対象に、CPITN に基づく歯周疾患のスクリーニングを実施し、精密検査の結果と対応させ、CPITN のスクリーニングテストとしての有用性を検討した。

対象ならびに方法

歯科検診は、昭和62年4月に岡山大学の新入生2,228名(男性1,501名、女性727名)を対象に健康診断の一環として実施した。

1. 1次検診

1次検診は、CPITN を用いて歯周疾患のスクリーニングを行った。CPITN は、Ainamo ら⁴⁾ が示した部分診査法に準拠した。すなわち、口腔内を6分割し、代表歯(右上、左下中切歯、上下左右第1、第2大臼歯)について、WHO 指定の CPITN 用プローブを使用し各ブロックのコードを求めた。さらに各ブロックのコードの最大値を個人コードとして、受診者を個人コード0から4までに分類した。

2. 2次検診

2次検診は、1次検診受診者の中から、18~20歳の男子学生で各個人コード間で年齢分布を調整した後、無作為に抽出した143名について、岡山大学歯学部附属病院予防歯科で歯周疾患の精査を行った。

全歯を対象に、以下の項目について診査した。分析には、第3大臼歯を除外した。

1) 歯周ポケットの深さ

Hu-Friedy, #CP-11のプローブを用いて1歯につき6点測定し、mm 単位で評価した。

2) 出血

プロービング後、約30秒経過した後の出血の有無で判定した。

3) 排膿

各歯の頬舌側歯肉を圧迫し有無を記録した。

4) 動揺

Tooth Mobility Checker (TMC-01, サンスター株式会社)¹⁶⁾ を用い、頬側から舌側、舌側から頬側の2方向から測定し、150g 以下の荷重で動揺を示す歯を動揺歯¹⁷⁾ と判定した。

5) 歯槽骨の吸収状態

回転式パノラマX線写真を撮影し、歯槽骨頂部の位置、不規則像および歯根膜腔の拡大像から歯槽骨の吸収の有無を判定した。

尚、診査は、1次検診では7名、2次検診では5名の検者が、事前に診査基準について十分検討を行った後実施した。

結 果

1. 1次検診の結果

1) 1次検診受診者の構成

1次検診の受診者2,228名の年齢構成を Fig. 1 に示した。18歳が最も多く、18~20歳の者で全体の約95%を占めており、平均年齢は、 18.6 ± 1.4 歳であった。

2) 歯周疾患罹患状況

CPITN の各個人コードに属する者の比率から歯周疾患の有所見者率を求め、Fig. 2 に表わした。受診者全

Fig. 1 Distribution of the students by age

Fig. 2 Percent distribution of the CPITN Code

Table 1 Number and percentage of the students with periodontal pockets (≥ 4 mm, 6mm), bleeding on probing, pus discharge, mobile teeth, or alveolar bone loss

	Code 0 N=15	Code 1 17	Code 2 21	Code 3 13	Code 4 12	Total 78
Pockets (≥ 4 mm)	6 (40.0)	6 (35.3)	11 (52.4)	8 (61.5)	11 (91.7)	42 (53.8)
Pockets (≥ 6 mm)	0	0	1 (4.8)	1 (7.7)	4 (33.3)	6 (7.7)
Bleeding	14 (93.3)	17 (100.0)	21 (100.0)	13 (100.0)	12 (100.0)	77 (98.7)
Pus discharge	1 (6.7)	1 (5.9)	2 (9.5)	3 (23.1)	10 (83.3)	17 (21.8)
Mobile teeth	2 (13.3)	1 (5.9)	3 (14.3)	3 (23.1)	1 (8.3)	10 (12.8)
Bone loss	4 (26.7)	6 (35.3)	7 (33.3)	4 (30.8)	7 (58.3)	28 (35.9)

() : %

体では、歯肉出血のみ認める者（コード1）19.2%，歯石を認める者（コード2）42.1%，浅い歯周ポケットを有する者（コード3）35.4%，深い歯周ポケットを有する者（コード4）1.2%であった。すなわち、97.8%の被検者の歯肉に何らかの所見が認められ、健康（コード0）と判定された者は、わずか2.2%であった。

男女別に歯周疾患の罹患状況を検討してみると、男性では、浅い歯周ポケットを有する者と歯石を有する者の比率が高く、各々39.8%と37.8%であった。女性では、歯石を有する者が51.0%で最も多く、次いで浅い歯周ポケットを有する者の26.1%であった。男性の方が歯周ポケットを有する者の割合が高くなっていた。

2. 2次検診の結果

1) 2次検診受診者の構成

2次検診対象者143名の中で78名が大学病院での精査に応じ、受診率は54.5%であった。78名の内訳は、コード0が15名（平均年齢 18.5 ± 0.7 歳）、コード1が17名（ 18.7 ± 0.8 歳）、コード2が21名（ 18.8 ± 0.7 歳）、コード3が13名（ 18.5 ± 0.7 歳）、コード4が12名（ 18.9 ± 0.9 歳）であった。

2) 各診査項目の有所見者率

歯周ポケット、出血、排膿、動揺および歯槽骨の吸収を1部位あるいは1歯でも認める者を有所見者として、各個人コード別に出現の割合を求め比較した（Table 1, Fig. 3）。

歯周ポケットは、4 mm 以上と6 mm 以上の歯周ポケットを有する者の出現率で評価した。コード0の者の

Fig. 3 Percent distribution by the CPITN Code of the students with periodontal pockets (≥ 4 mm, 6 mm), bleeding on probing, pus discharge, mobile teeth, or alveolar bone loss

40%に4 mm 以上の歯周ポケットが認められたが、歯周ポケットはコードの増大に伴って有所見者数も増加する傾向が示された。ブローピング後の出血を全く認めない者が、コード0に1名いた。排膿も歯周ポケットと同様に、コードが増すにつれ有所見者数が増加していた。コード3では23.1%に、コード4では83.3%の者に排膿を認めた。動揺歯を有する者は2次検診受診者の12.8%に

Table 2 Evaluation of the CPITN as a screening for periodontal disease

		Screening level							
		Code 1		Code 2		Code 3		Code 4	
Test outcome		+	−	+	−	+	−	+	−
Periodontal disease	+	35	6	27	14	19	22	11	30
	−	28	9	19	18	6	31	1	36
Sensitivity		0.85 (35/41)		0.66 (27/41)		0.46 (19/41)		0.27 (11/41)	
Specificity		0.24 (9/37)		0.49 (18/37)		0.84 (31/37)		0.97 (36/37)	

* Test positive was defined as screening level code indicated and higher.

** The presence of periodontal disease was diagnosed by clinical findings, i.e. pus discharge, mobile teeth, or alveolar bone loss.

Table 3 Relations between screening outcomes and clinical findings

		Screening level*			
		Code 1	Code 2	Code 3	Code 4
Pus discharge	Sensitivity	0.94	0.88	0.76	0.59
	Specificity	0.23	0.49	0.80	0.97
Mobile teeth	Sensitivity	0.80	0.70	0.40	0.10
	Specificity	0.19	0.43	0.69	0.84
Bone loss	Sensitivity	0.86	0.64	0.39	0.25
	Specificity	0.22	0.44	0.72	0.90

* See table 2.

認められたが、コードとの関連性は明らかにならなかった。歯槽骨の吸収は、コード4では58.3%の者に認められたが、コード0においても26.7%の者が所見を有していた。

3. 歯周疾患のスクリーニングテストとしての CPITN の有用性

精査の結果、排膿、動揺歯あるいは歯槽骨の吸収の3つの所見で、少なくとも1つの所見を有する者を歯周疾患罹患者と診断した。臨床診断とスクリーニングの結果を対応させ、敏感度と特異度¹⁸⁾を算出し、CPITNのスクリーニングテストとしての有用性を検討した (Table 2)。尚、スクリーニングレベルは、CPITNの個人コードに基づき4つ設定し、設定した基準以上の個人コードに属する者を「異常有り」と判定した。スクリーニングレベルを1から4まで変化させると、敏感度は0.85から0.27、特異度は0.24から0.97という値を示したが、敏感度、特異度ともに高い値を示すような基準は認められなかった。また、敏感度と特異度の合計で比較すると、スクリーニングレベルをコード3にした場合が敏感度

0.46、特異度0.84で合計1.30で最大となった。

次に、排膿、動揺、歯槽骨の吸収という個々の所見を歯周疾患の指標に用いて同様の分析を行った (Table 3)。排膿が認められる者を罹患者とすると、スクリーニングレベルをコード3に設定すれば敏感度0.76、特異度0.80とともに高い値を示し、合計も1.56で最大となった。スクリーニングレベルをコード4とした時も合計は1.56となるが、敏感度は0.59でやや低い値であった。また、動揺あるいは歯槽骨の吸収を疾患の指標に用いた場合は、敏感度、特異度ともに高い値を示すところはなく、合計も0.94から1.15であった。

考 察

歯周疾患の疫学調査に CPITN を導入することにより、個人および集団における歯周疾患の実態の把握が容易となり、集団間の比較も可能となった。しかし、大学生を対象とした CPITN による歯周疾患の罹患状況の報告^{11,18,20)}は少ない。十亀ら¹⁸⁾は、台湾人学生と日本人学生 (18~24歳)を対象に、Murtomaa ら²⁰⁾は、ヘル

シンキ大学の5年生(25~26歳)を対象に調査し、いずれも95%以上の有所見者率であったことを報告している。今回、岡山大学の新入生を対象に調査を行ったところ、約98%の学生の歯肉に何らかの所見が認められた。これは昭和61年度の検診¹¹⁾と同じ結果であった。従って、大学生では、ほぼ全員が CPITN による有所見者と推測される。

CPITN では、歯石あるいは4~5mmの歯周ポケットを有する者にはプロフェッショナル・クリーニングが必要で、6mm以上の歯周ポケットを有する者には複雑な処置も必要と評価される^り。しかし、歯石が存在していても歯肉は健康な場合がある²¹⁾。Ramfjord²²⁾は、歯周ポケットを外科処置により必ずしも3mm以下に減少させる必要はないことを指摘している。また、平岩ら²³⁾によれば、専門家による処置を受けなくとも適切なブラッシングを行うことにより歯周ポケットも十分改善することが報告されている。このように、治療学的見地から検討すると、歯石や歯周ポケットの存在が歯周疾患の症状の進行と一致しない場合がある。一部の所見を診査する CPITN を、スクリーニングに応用するには、歯周疾患の診断結果と比較検討してみる必要がある。

CPITN で歯周疾患の有所見者率を求めると、大学生のみならず各年齢層を通じて90%前後あるいはそれ以上となる^{3-12,19,20)}。歯周疾患に対し公衆衛生学的にアプローチするにはスクリーニングが必須であるが、単に所見の有無で篩い分けると、現時点では、ほぼ全員が篩いにかかり、スクリーニングの意味がなくなってしまう。また、ほぼ全員に対し何らかの処置を行うことは、今回の対象集団のように2,000人以上の大集団ではマンパワーの点からも困難である。従って、歯周疾患の罹患率が非常に高い状況では、まず重症者とか専門家による処置が必要な者を検出することが重要となってくる²⁴⁾。そこで、2次検診では歯周疾患の精査を行い、重症な歯周疾患をスクリーニングするという観点から CPITN を考察した。

歯周疾患の症状は多様性を示し、一症状から歯周疾患の診断は難しく、近年では、疾病活性²⁵⁻²⁷⁾からの診断も試みられている。しかし、一回の検診のみで疾病活性を測定することは困難である。今回は、臨床所見より診断した。すなわち、排膿、動揺歯および歯槽骨の吸収のうち少なくとも1つの所見を有する者を、早急に処置を要する重症者と規定した。奥田²⁸⁾は、排膿は歯周疾患の代表的症状と述べている。森田ら¹⁶⁾、渡邊ら¹⁷⁾は、歯の動揺度を歯周疾患の罹患状態や治療効果の判定に利用して

いる。CPITN のスクリーニングテストとしての有用性は、臨床診断と CPITN の個人コードを比較し、敏感度と特異度から評価した。敏感度と特異度の合計は、スクリーニングレベルをコード3に設定した時が最大となり、今回検討した4つの中では、スクリーニングの基準として適当と思われる。しかし、敏感度は0.46で異常者を陽性とする率は低く、スクリーニングとして応用することは難しい。水野ら¹⁵⁾は、40歳の245名を対象に、発赤、歯石、排膿および動揺の有無と CPITN を比較し、排膿あるいは動揺を疾患とすると、コード3以上と2以下で分けた時、最も有効にスクリーニングできたことを報告している。我々も、個々の所見を歯周疾患の指標にとり有効性を調べたが、排膿のみを指標にすると、水野らの報告¹⁵⁾と同様に、コード3で分ければ最も良好な結果が得られた。しかし、動揺歯と歯槽骨の吸収のスクリーニングには、有効な基準は認められなかった。つまり、CPITN では重症者の検出は困難なように思われる。渡辺ら¹⁴⁾も、CPITN のみでは、歯周疾患の病態の多様性や部位特異性に十分対応できないことを指摘している。

スクリーニングテストの有用性を考える際には、敏感度と特異度が高い(有効性)ことのみならず、信頼性(再現性)および簡易性も重要である¹⁸⁾。CPITN の再現性について、北原ら⁵⁾は、診査者間の誤差の検討を行い、一致率が75%であったことを報告している。また鈴木ら¹³⁾も、検者間の一致率や部分診査法の全歯診査法に対する再現性について調べ、人単位に最大カテゴリ値でみた一致率が最も高かったことを報告している。さらに Cutress ら²⁹⁾は、CPITN は部分診査法であるが PI³⁰⁾と比較し歯周状態の判定の感度が高いとしている。所要時間に関しては、1人平均2分31秒⁵⁾とか1分30秒以内⁸⁾とかの報告がある。我々も診査前のトレーニングで実測したが、全歯の DMF 診査と合わせて4分以内であり、短時間での診査が可能であった。

集団検診に CPITN を適用することは、客観性に優れ、操作性に富む点では実用的であり、集団間の比較も可能である。しかし、今回の結果より重症者をスクリーニングするためには、さらに詳細な検討が必要と思われる。これは、今後の研究によらなければならない。

結 論

岡山大学の新入生2,228名を対象に、CPITN に基づく歯周疾患の検診を行い、精査の結果と対応させスクリーニングテストとしての有用性について検討し、以下の結論を得た。

1. 大学新入生における歯周疾患の有所見者率は、CPITN で評価すると約98%であった。

2. 排膿、動揺歯、歯槽骨の吸収のいずれかを認める者をスクリーニングするには、スクリーニングレベルを個人コード3に設定すると、敏感度と特異度の合計は最大となる。しかし、敏感度は0.46と低かった。

3. 個々の所見を歯周疾患の指標にとると、排膿を認める者のスクリーニングは可能であったが、動揺歯と歯槽骨の吸収を認める者の有効な検出はできなかった。

以上のことから、CPITN による重症者の検出は困難であることが示唆された。

謝 辞

稿を終わるにあたり、歯科検診の実施に関して御協力くださいました岡山大学保健管理センター所長山吹隆寛教授ならびに保健婦の皆様に感謝する。大学病院の精査については、岡山大学歯学部歯科放射線学講座(岸幹二教授)の皆様に謝意を表す。尚、本研究の一部は、文部省科学研究費、一般(B)-60480449によった。

文 献

- 1) 中尾俊一、上田五男、安井利一、安倍英雄、田中園治、丸山 仁：歯周疾患のスクリーニング—唾液潜血試験紙の応用—，口腔衛生会誌，33；320，1983。
- 2) 厚生省医務局歯科衛生課：昭和56年歯科疾患実態調査報告，口腔保健協会，東京，1983，7頁。
- 3) Morita, M., Tsurumi, M., Hiraiwa, H., Sakata, M., Kishimoto, E. and Watanabe, T.: Screening for periodontal disease by questionnaire, JADR Prog. & Abst., 32nd Annual Meeting, 26, 1984.
- 4) Ainamo, J., Barmes, D., Beagrie, G., Cutress, T., Martin, J. and Infrirri, J. S.: Development of the World Health Organization (WHO) Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN), Int. Dent. J., 32；281, 1982.
- 5) 北原 稔，高野敬子，堀内欣治，松坂佳代子，向井晴二：CPITN (WHO) を用いた歯周疾患罹患状況の把握—藤沢市における事例—，口腔衛生会誌，34；576，1984。
- 6) 石川 烈，本間昭悟，萩原さつき，浅井 浩，長田 豊，和泉雄一，渡辺 久，泉澤勝憲，野口俊英：CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) による歯周疾患の疫学調査 (第1報)，日歯周誌，26；767，1984。
- 7) 萩原さつき，本間昭悟，浅井 浩，今野寿美，大島光宏，泉澤勝憲，野口俊英，石川 烈：CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) による歯周疾患の疫学調査 (第2報)，日歯周誌，27；635，1985。
- 8) 鈴木裕平，熊谷俊也，茂木久和，米田栄吉，堀内 博：CPITN (WHO) による女子中・高生の歯周疾患調査，日歯周誌，27；881，1985。
- 9) 森田 学，平岩 弘，小泉和浩，正村眞佐雄，渡邊達夫，藤原正之：農山村地区における歯周病の疫学調査—CPITN を用いての検討—，岡山歯誌，5；55，1986。
- 10) 可見瑞夫，飯野新太郎，可見徳子，磯崎篤則，葛保琢巳，広瀬見子，奥野雅典，加藤裕久，伊川英二，桑原外喜，梶田秀行，奥田 稔：事業所従業員の CPITN 調査—CPITN と VPI および自覚症状の関連性について—，口腔衛生会誌，36；296，1986。
- 11) 坂田真理子，森田 学，鶴見真由美，恵谷潤三，小泉和浩，岡崎眞奈美，岸本悦央，渡邊達夫：CPITN を用いた大学新入生の歯科検診，口腔衛生会誌，36；354，1986。
- 12) Miyazaki, H., Itoh-Andoh, M., Saito, T., Sogame, A., Goto, K., Shirahama, R. and Takehara, T.: Periodontal treatment needs of members of the ground self-defense force, J. Dent. Hlth, 37；625，1987。
- 13) 鈴木恵三，石井拓男，北原 稔，矢澤正人，若林良孝，福田順一，山田 均，栗田啓子，日田昇一：歯周疾患の疫学的手法としての CPITN 法に関する有用性の検討，口腔衛生会誌，35；502，1985。
- 14) 渡辺嘉一，林 英昭，若尾徳男，鴨井久一：歯周疾患に関する疫学的調査 (第3報)：CPITN と従来の調査方法との比較検討—，日歯周誌，26；532，1984。
- 15) 水野照久，石井拓男，鈴木恵三，小泉信雄，矢澤正人，白田千代子，若林良孝，北原 稔，若林幸枝，鈴木茂雄，飯田恭子，新庄文明，榊原悠紀田郎：成人歯科健診における地域歯周疾患治療必要度指数 (CPITN) の適用について，日本公衛誌，34；421，1987。
- 16) 森田 学，鶴見真由美，平岩 弘，坂田真理子，岸本悦央，近藤充宏，渡邊達夫：歯口清掃による動揺度の改善—動揺度測定装置 (TMC-01) を用いての検討—，日歯周誌，29；205，1987。
- 17) 渡邊達夫，森田 学，平岩 弘，岸本悦央：歯口清掃による動揺歯の改善と宿主因子の関係，口腔衛生会誌，34；220，1984。
- 18) 和田 攻編：衛生・公衆衛生，メジカルビュー社，東京，1984，7頁。
- 19) 十亀 輝，宮崎秀夫，中山浩太郎，斎藤敏昭，竹原直道：台湾人青年の歯周疾患に関する疫学調査，口腔衛生会誌，36；356，1986。
- 20) Murtomaa, H., Meurman, J. H., Rytömaa,

- I. and Turtola, L.: Periodontal status in university students, *J. Clin. Periodontol.*, **14**; 462, 1987.
- 21) Alexander, A. G.: Dental calculus and bacterial plaque and their relationship to gingival disease in 400 individuals, *Brit. Dent. J.*, **129**; 116, 1970.
- 22) Ramfjord, S. P.: Changing concepts in periodontics, *J. Prosthet. Dent.*, **52**; 781, 1984.
- 23) 平岩 弘, 鶴見真由美, 森田 学, 坂田真理子, 岸本悦央, 渡邊達夫: 百貨店従業員への刷牙指導効果—1年間の観察—, *日歯周誌*, **28**; 670, 1986.
- 24) 鶴見真由美, 森田 学, 平岩 弘, 坂田真理子, 恵谷潤三, 岡崎真奈美, 小泉和浩, 正村眞佐雄, 今井兼武, 岸本悦央, 渡邊達夫: 歯科検診と同時に実施した刷牙指導の効果について, *岡山歯誌*, **6**; 81, 1987.
- 25) Haffajee, A. D., Socransky, S. S. and Gordon, J. M.: Clinical parameters as predictors of destructive periodontal disease activity, *J. Clin. Periodontol.*, **10**; 257, 1983.
- 26) Listgarten, M. A.: A perspective on periodontal diagnosis, *J. Clin. Periodontol.*, **13**; 175, 1986.
- 27) 福原弘喜, 木下恵嗣, 森田健司, 脇田由美子, 佐古田茂樹, 恵比須繁之: 歯周炎の疾病活性に関与する臨床的パラメーターの検討, *日歯周誌*, **28**; 1110, 1986.
- 28) 奥田一博: 排膿と歯周ポケット内細菌叢との関連について, *日歯周誌*, **27**; 757, 1985.
- 29) Cutress, T. W., Hunter, P. B. V. and Hoskins, D. I. H.: Comparison of the Periodontal Index (PI) and Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN), *Community Dent. Oral Epidemiol.*, **14**; 39, 1986.
- 30) Russell, A. L.: A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease, *J. Dent. Res.*, **35**; 350, 1956.