学童期における歯周炎早期発見のための効果的な スクリーニング方法の検討

—CPITN コード 3 以上とアタッチメントロスとの関係—

牛島直文 内藤 徹 日高理智 横田 誠

九州歯科大学歯科保存学第2講座

(主任：横田 誠教授)

(平成10年8月10日受付)

The Screening Method for the Early Detection of Periodontitis among Elementary School Children

—Analysis of the Relationship between the Presence of Teeth
which Showed CPITN Code More than 3 and Prevalence of Attachment Loss—

Naofumi Ushijima, Toru Naito, Masatoshi Hitaka and Makoto Yokota

Department of Periodontics and Endodontics,

Kyushu Dental College

2-6-1 Manazuru, Kokurakita, Kitakyushu 803-8580, Japan

(Chief : Prof. Makoto Yokota)

To improve the quality of life in our forthcoming advanced aging society, the presence of natural teeth has been emphasized as important not only for masticatory function, but also for the prevention of dementia or other systemic disorders. Many previous studies indicate the gradual increase in loss of teeth due to periodontitis by aging. The monitoring of periodontal status is necessary to prevent the occurrence of periodontitis. Detection in the early stage of periodontitis in childhood may prevent the occurrence of advanced periodontitis in adulthood. Much information regarding the periodontal status among junior high school students or high-school students has already been reported. But there are no epidemiological cross-sectional studies to reveal the prevalence of periodontal disease among elementary school children. This may be because of the difficulty of measuring the periodontal status in mixed dentition.

The purpose of the present study was to assess the periodontal status among elementary school

children aged 6 to 12 years old. First stage examination was carried out in 330 elementary school children in Moji elementary school in 1994 using periodontal indexes, such as (PMA), (PII) and (CPITN). The PMA index and CPITN showed a gradual increase with the progress of school grade. Especially, between the second and third grade the PMA index showed significant increase. With the increase of PMA index and PII, school children demonstrated higher CPITN codes on average.

Second stage examinations were carried out in 52 school children, who were screened with a CPITN code of more than 3 in the first stage examination. Probing pocket depth (PPD), probing attachment level (PAL) and bleeding on probing (BOP) were recorded by 2 well-calibrated dentists in duplicated examinations. The presence of attachment loss was confirmed by the agreement of 2 examiners. With this elaborate procedure, we demonstrated that the prevalence of attachment loss among elementary school children was 0.9%, which was

higher than previous studies.

Results revealed that the frequency of attachment loss among elementary school children screened by

CPITN code 3 was high enough to proceed with detailed reexamination.

Key words : Elementary school children, Periodontal disease, PMA index, CPITN, Attachment loss

要旨 : 高齢者の QOL (Quality of life) にとっても重要な要件のひとつになり得る健康な歯周組織を維持するためには、可及的に低年齢層から歯周組織の実態を把握し、歯周疾患に対する予防対策を講ずる必要がある。

本研究では、学童期の歯周疾患の罹患状況を把握する目的で小学児童 1 学年から 6 学年までの児童 330 名を対象として、PMA 指数、プラーク指数および CPITN (Community periodontal index of treatment needs) を用いて疫学調査を行った。

その結果、PMA 指数は 2 学年から 3 学年にかけて急激に高くなり、高学年になるに従い上昇した。また CPITN 値も学年が進むにつれて高くなる傾向が認められた。同様に PMA 指数およびプラーク指数が高いほど CPITN 値も大きくなる傾向がみられた。

さらに被験歯が CPITN コード 3 以上を認めた児童を対象とし、詳細に PPD、アタッチメントロス調べた再調査結果では、アタッチメントロスが従来報告されている結果よりも高頻度に認められた。

以上の結果より、学童期における歯周疾患の実態調査とその予防対策の必要性が明らかになるとともに、CPITN を用いたスクリーニング調査により高度のポケットを有する者のみを対象にし、精密な検査を行う本研究方法は、若年性歯周炎を早期に検出するシステムとして大変有効であることが示唆された。

索引用語 : 学童期, 歯周疾患, PMA 指数, CPITN, アタッチメントロス

緒 言

高齢化社会の到来とともに、日本では高齢者の QOL (Quality of life) が重要課題とされ、口腔領域では「8020」達成を目標とした中年期以降における歯周組織の健康維持に特に関心が集まっている。

中年期以降にも歯周組織を健康な状態で維持するためには、成人期までの歯周管理が重要であり、この成人期までに歯周管理がどの程度良好になされ、どの程度歯周病を予防できたかによって「8020」目標への到達度は大きく左右されるものと考えられる。

そのためにはまず、学童期に初発する思春期前歯周炎や若年性歯周炎などを早期に発見して、加齢と共に増悪する傾向のあるこの病変の進行を未然に防止する必要がある。学童期の歯周組織の実態を把握する意義もこのためにある。

これまでに歯周組織の疫学調査としては、中学生^{1,2)}、高校生^{1,3,4)}、大学生⁵⁾などの報告がある。特に CPITN (Community periodontal index of treatment needs) を用いた評価方法では、中学生^{6,7)}、中高年生^{8~15)}、大学生^{16,17)}などの報告がみられる。

学童期における歯周疾患については西野¹⁸⁾や島田¹⁹⁾などによって述べられているが、CPITN を用いた学童期の歯周疾患調査は数少ない^{20~24)}。

その理由として、この年齢層におけるう蝕予防への偏重と歯周疾患に対する認識不足があり、またこの年

齢層における混合歯列期特有の複雑な口腔状態を反映して、歯肉ポケットか歯周ポケットかの判定が困難であること²⁵⁾などに起因しているように思われる。

そこで我々は今回、学童期における歯周疾患の罹患状況を把握する目的で、歯肉炎に対しては PMA 指数を用い²⁶⁾、また歯周炎においては初発状態を CPITN を用いて調査を行った²⁷⁾。調査は 2 回にわたり、1 次調査は CPITN, PMA 指数, プラーク指数を診査した。さらに 2 年後、2 次調査として CPITN コード 3 以上の学童の歯周疾患の進行度を観るため、CPITN コード 3 以上の者についてポケットの深さとアタッチメントレベルの調査を行った。

材料および方法

1. 被験者ならびに診査者

北九州市立門司小学校 1 年生から 6 年生まで (6 歳 ~ 12 歳) の学童 330 名を対象とした。

また診査には九州歯科大学歯科保存学第 2 講座の歯科医師 6 名が診査を行った。診査者および診査者内の誤差を少なくするため、診査前に診査の基準を統一し、測定の実行を行った。

2. 調査方法

1) 第 1 次調査

第 1 次調査は、表 1 に示す項目について行った。

PMA 指数においては、Schour & Massler (1947) の方法²⁶⁾に従い、① 歯間乳頭 (P) ② 歯肉辺縁

表 1 1次診査項目および対象歯

PMA 指数	$\frac{3+3}{3+3}$
ブラーク指数 (Ramfjord に準ず)	$\frac{3+3}{3+3}$
CPITN	$\frac{61}{6} \mid \frac{6}{16}$

(M) ③ 付着歯肉部 (A) の各部唇側面において炎症有りが1, 無しを0とし, 上下顎の前歯群における総計を PMA 指数 (0~34) として評価した。

ブラーク指数に関しては, Ramfjord のブラーク指数^{28,29)}に準じて染色液を用い, 染色後上下顎前歯部の唇側面のみについてブラークなしを0, 歯冠の歯頸部1/2未満を1, 歯頸部1/2以上の付着を2として評価した。乳前歯が存在する場合, 永久歯のかわりに乳前歯のブラーク指数をカウントした。

CPITN²⁶⁾については, ディスポーザブル CPITN 用ペリオドンタルプローブ (プロデンテック社, 米国) を用いて診査を行った。被験歯は, 上下顎第1大臼歯4歯と, 上顎右側中切歯, 下顎左側中切歯の計6歯とした。対象歯が未萌出か, または欠損の場合は第2大臼歯や, 反対側中切歯を用いた。表2の基準に従い, 対象歯を6点法でプロービングを行い, 最も重度な値をその歯のコード値とした (表2)。被験歯の中で最も高いコード値を個人の CPITN コードとし, また, 対象6歯のコード値の総計を個人 CPITN 値とした。

2) 第2次調査

1次調査によって CPITN コード3以上の歯を有していた学童63名について2年後の歯周疾患の進行度を見るため2次調査を行った。

対象者63名のうち再調査に応じた52名を被験者として, 当該歯73歯についてアタッチメントロスを診査するためにプロービング・アタッチメントレベル (以下 PAL) を6点法にて調べた。測定法は手用のプローブ (ウィリアムス型, ワイデムヤマウラ, 東京) にて歯周ポケットの深さ (以下 PPD) を測定し, 次に歯肉辺縁から CEJ までの距離 (以下 GML) を測定し, PPD から GML を減法することにより PAL を算出した。

PAL の診査は, 一人の被験者に対して熟練した2人の検者によって2回測定された。アタッチメントロスの評価に関しては両検者の PAL 値が一致した部位のみをアタッチメントロスありと認定した。

3. 評価方法

PMA 指数, ブラーク指数, 個人 CPITN 値につい

表 2 CPITN 審査基準

コード値	審査基準
0	健康
1	歯肉出血
2	歯石
3	3.5~5.5 mm のポケット
4	5.5 mm 以上のポケット

個人 CPITN 値: 全対象歯のコード値の総計

て, それぞれ各学年毎に算出し各々の関係を比較した。

次に PMA 指数について, PMA 指数0の群をグループ1, 1以上5以下をグループ2, 6以上10以下をグループ3, 11以上15以下をグループ4, 16以上34以下をグループ5の5段階に分け, 各学年毎および各学年間における歯肉炎の広がり状態について調べた。また, これらとブラーク指数との関係も調べた。

CPITN コードについてはコード0からコード4まで各コード別に分け, 各学年毎および各学年間における歯周疾患の罹患状態について比較した。また, コード0および1の専門的歯周治療を必要としない群とコード2~4の専門的歯周治療を必要とする群の2群に分け, ブラーク指数の値を比較した。

2次調査では1次調査において CPITN コード3以上と評価された被験者のアタッチメントロスを診査し, 有病者数, 有病歯数を調べた。

統計学的処理は, ウィルコクソン検定を用い, $p < 0.05$ を有意とした。

結 果

1. PMA 指数

PMA 指数は, 全学年で平均9.2, 各学年毎の平均は, 1学年6.1, 2学年7.0, 3学年9.5, 4学年9.8, 5学年10.0, 6学年11.1であり (表3), 学年の上昇につれて高い値を示した。

PMA 指数の最高値34を100%とすると, 学年別平均は1学年では17%, 2学年20.5%, 3学年27.8%, 4学年28.9%, 5学年29.5%, 6学年32.8%, 全学年では27%と6学年では既に最大値の1/3の数値を示すとともに6学年を1学年と比較すると約2倍の高い値が認められた (図1)。

さらに PMA 指数の値をもとに5つのグループに分類した場合, 各学年それぞれに所属するグループは, 1学年ではグループ1および2に属するものが55.8%であったが, 学年が進むに連れてその割合は減少し,

6学年では17.6%であった。それに対してグループ5に属するものの割合は、1学年ではわずか2.3%であったが高学年になるに従ってその割合は増加し、6学年では23.5%に達した。また他のグループ、2, 3および4に属するそれぞれの分布は、1学年では53.2%, 30.2%, 11.6%と低い値に分布しており、6学年ではその値は14.7%, 26.5%, 32.4%と逆に高い値を示す傾向が認められた(表4, 図2)。

また、PMA指数1以上の歯肉炎の罹患率は、1学

年98%, 2学年80%, 3学年100%, 4学年95%, 5学年94%, 6学年97%であった。

2. プラーク指数(表5)

一人平均プラーク指数を学年別に集計すると、平均は1学年0.77, 2学年0.62, 3学年0.92, 4学年0.57, 5学年1.07, 6学年0.72, 全学年0.79で、5学年が最も高く、4学年が最も低い値を示した。しかし全学年を通じて観察した場合、学年によるプラーク指数には一定の傾向は認められなかった。

表3 PMA指数の学年別平均

	人数	平均	標準偏差
1学年	43	6.1	4.0
2学年	50	7.0	6.4
3学年	46	9.5	4.4
4学年	56	9.8	6.0
5学年	67	10.0	5.8
6学年	68	11.1	5.6
全学年	330	9.2	5.7

*: $p < .05$ **: $p < .01$ ***: $p < .001$

PMA(%)

図1 学年別PMA指数(%)

図2 各学年毎のPMA指数5段階別有病者率

表5 1歯平均プラーク指数の学年別平均

	人数	平均	標準偏差
1学年	39	0.77	0.57
2学年	46	0.62	0.44
3学年	43	0.92	0.52
4学年	51	0.57	0.43
5学年	64	1.07	0.55
6学年	66	0.72	0.52
全学年	309	0.79	0.53

*: $p < .05$ **: $p < .01$ ***: $p < .001$

表4 PMA指数5段階別有病者率(有病者数)

グループ	1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年	全学年
1	2.3 (1)	20.0 (10)	0.0 (0)	3.6 (2)	6.0 (4)	2.9 (2)	5.8 (19)
2	53.5 (23)	32.0 (16)	21.7 (10)	23.2 (13)	16.4 (11)	14.7 (10)	25.2 (83)
3	30.2 (13)	16.0 (8)	39.1 (18)	32.1 (18)	32.8 (22)	26.5 (18)	29.4 (97)
4	11.6 (5)	24.0 (12)	28.3 (13)	23.2 (13)	25.4 (17)	32.4 (22)	24.8 (82)
5	2.3 (1)	8.0 (4)	10.9 (5)	17.9 (10)	19.4 (13)	23.5 (16)	14.8 (49)

3. PMA 指数とブラーク指数の関係 (表 6)

各学年毎に PMA 指数を 5 段階にグループ分けしてブラーク指数との関係を調べたところ、グループ 1 の 1 歯平均ブラーク指数は 0.59, グループ 2 は 0.63, グループ 3 は 0.83, グループ 4 は 0.80, グループ 5 は 1.02 であった。グループ 2 に対して、グループ 3, グループ 4, グループ 5 とともに有意にブラーク指数は高かった。また、グループ 3 に対してグループ 5, グループ 4 に対してグループ 5 とそれぞれ有意に高かった。

4. CPITN

1) CPITN 値 (表 7)

個人の CPITN 値の平均は全学年では 2.9 であったが、学年別にそれぞれ 1 学年 1.3, 2 学年 1.8, 3 学年 2.5, 4 学年 3.0, 5 学年 3.7, 6 学年 4.1 と、学年が上がるごとに高い値を示した。

各学年間で比較すると、1 学年は 3 学年以上の学年に比較すると有意に低く、また 2 学年は、4 学年、5 学年、6 学年に対し有意に低い値を示した。

2) CPITN コード別割合 (表 8, 図 3)

CPITN コード別に各学年毎に比較すると、コード 4 については 3 学年に 1 人見られたのみで、他学年には全く見られなかった。1 学年では低いコード値の割合が多く、6 学年では逆に高いコード値の占める割合が多かった。

一方、各コード毎に比較すると、コード 0 について

表 6 PMA 指数 5 段階別ブラーク指数 (PII)

グループ	人数	平均 PII	標準偏差
1	19	0.59	0.47
2	75	0.63	0.53
3	91	0.83	0.54
4	79	0.80	0.47
5	45	1.02	0.57

*: $p < .05$ **: $p < .01$

は、1 学年で 66.7% であったものが、2 学年では約半数の 34.0% であった。また、3 学年は 35.6% であり、4 学年では 13.5% で、全学年で最低であった。その後徐々に 5 学年 15.4%, 6 学年 19.1% とコード 0 の占める割合は増加していた。コード 1 については、1 学年が最も低く 5.1% であったものが、2 学年で 36.2% と増加し、3 学年で 22.2%, 4 学年 21.2%, 5 学年 13.8% と減少し、6 学年で 17.6% とわずかに増加していた。コード 2 については、3 学年 26.7%, 4 学年 44.2% となり、5 学年で 53.8% と増加してい

表 7 個人 CPITN 値の学年別平均

	人数	平均	標準偏差
1 学年	39	1.3	2.0
2 学年	47	1.8	1.6
3 学年	45	2.5	3.2
4 学年	52	3.0	2.2
5 学年	65	3.7	3.0
6 学年	68	4.1	3.5
全学年	316	2.9	2.9

*: $p < .05$ **: $p < .01$ ***: $p < .001$

図 3 各学年毎の CPITN コード別有病者数

表 8 各学年毎の CPITN コード別有病者率 (有病者数)

CPITN	1 学年	2 学年	3 学年	4 学年	5 学年	6 学年	全学年
0	66.7 (26)	34.0 (16)	35.6 (16)	13.5 (7)	15.4 (10)	19.1 (13)	27.8 (88)
1	5.1 (2)	36.2 (17)	22.2 (10)	21.2 (11)	13.8 (9)	17.6 (12)	19.3 (61)
2	15.4 (6)	21.3 (10)	26.7 (12)	44.2 (23)	53.8 (35)	26.5 (18)	32.9 (104)
3	12.8 (5)	8.5 (4)	13.3 (6)	21.2 (11)	16.9 (11)	36.8 (25)	19.6 (62)
4	0.0 (0)	0.0 (0)	2.2 (1)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.3 (1)

表 9 CPITN コード別平均 PMA 指数

CPITN	人数	平均	標準偏差
0	88	7.8	5.5
1	61	9.8	5.7
2	104	9.6	6.0
3, 4	63	10.2	5.5

*: p<.05 **: p<.01 ***: p<.001

表 11 1次診査 CPITN コード 3 以上におけるアタッチメントロスの分布

学年	1次診査 CPITN コード 3 以上		アタッチメントロス	
	人数	指数	人数	指数
1	5	8	0	0
2	4	4	2	2
3	7	12	1	1
4	9	9	0	0
5	6	7	0	0
6	21	33	0	0
計	52	73	3	3

※学年は 1 次診査時のものを示す

た。コード 3 以上については、3 学年で 15.5%，5 学年で 16.9%，6 学年で 36.8% に増加した。

全学年平均では、コード 0 が 27.8%，コード 1 が 19.3%，コード 2 が 32.9%，コード 3 が 32.9%，コード 3 以上が 19.9% であった。

5. CPITN コードと PMA 指数との関係 (表 9)

CPITN コードによる PMA 指数の関係は、CPITN コード 0 では、一人平均 PMA 指数 7.8 であった。コード 1 では 9.8，コード 2 では 9.6，コード 3, 4 以上は 10.2 であった。コード 0 における PMA 指数値は、CPITN コード 1, 2, および 3 以上と比較して有意に低かった ($p<0.05$)。また、CPITN コードが上がるにつれて PMA 指数も高くなる傾向があった。

6. CPITN と 1 歯平均のプラーク指数との関係 (表 10)

CPITN コード 0, 1 のグループと CPITN コード 2, 3, 4 グループの 2 群に分けてプラーク指数を比較すると、CPITN コード 0, 1 のグループの 1 歯平均プラーク指数は 0.71，CPITN コード 2, 3, 4 のグループでは 0.87 であった。またコード 0, 1 のグルー

表 10 CPITN コード 2 群別 1 歯平均プラーク指数

CPITN	人数	平均	標準偏差
0, 1	149	0.71	0.52
2, 3, 4	167	0.87	0.54

**: p<.01

表 12 2次診査 CPITN コード 3 以上におけるアタッチメントロスの分布

学年	2次診査 CPITN コード 3 以上		アタッチメントロス	
	人数	指数	人数	指数
1	3	5	0	0
2	2	2	2	2
3	4	6	1	1
4	4	4	0	0
5	4	4	0	0
6	4	5	0	0
計	21	26	3	3

※学年は 1 次診査時のものを示す

プはコード 2, 3, 4 のグループと比較して有意にプラークの付着は低かった ($p<0.01$)。

7. CPITN 3 以上の者の 2 年後の経過

対象者の PPD を計測した結果、再度 CPITN コード 3 以上相当と診断された者は 52 人中 21 名で 40.3%，対象歯 73 歯中 26 歯で 35.6% であった。

8. アタッチメントロス

1 次調査で CPITN コード 3 以上と診断された 52 名の学童のアタッチメントロスの分布は 2 学年 2 名，3 学年 1 名計 3 名であった (表 11)。

一方、52 名の中から 2 次診査において再度 CPITN コード 3 以上と認められた 21 名のアタッチメントロスの分布は、2 学年 2 名，3 学年 1 名計 3 名で同様の分布を示した (表 12)。

このことは、アタッチメントロスを示した学童 3 名すべてが 2 次診査で再度 CPITN 3 以上と診断されたグループ 21 名の中に含まれていた。

2 次診査におけるアタッチメントロス有病者率 5.8%，有病歯率 4.1% であった。

2 次調査時に CPITN コード 3 以上と再度評価された 21 名に対するアタッチメントロスの有病者率は 14.3%，有病歯率 11.5% と極めて高い検出率を示した。これを全学童 330 名に対して換算すると、アタッ

表 13 アタッチメントロス有病者率, 有病歯率

		有病者率	有病歯率
全学童対象	(330 名)	0.9	0.2
2 次診査被験者対象	(52 名)	5.8	4.1
2 次診査時 CPITN 3 以上の者 (21 名)		14.3	11.5

チメントロス有病者率は 0.9% に相当した (表 13)。

また, アタッチメントロスの最小値は 0.5 mm, 最大値は 1.5 mm であった。また, すべての対象歯において歯肉辺縁の位置は CEJ より歯冠側方向に位置していた。

考 察

高齢化社会の到来にともない, 高齢者の QOL を確保するためには正常な咀嚼機能を保つことが注目されている。

現在, 厚生省, 日本歯科医師会によって「8020」の重要性が提唱されるようになってきているが, この「8020」目標の達成は, できるだけ早期に歯周病を発見し, それをどの程度予防できるのかにかかっているとも言える。したがって, 学童期に初発する歯周疾患を早期に発見し, その予防対策をたてることは大変重要な意味がある。しかしながら, 多くの学童に限られた時間内で詳細に調査するのは物理的に難しい。従来, 医科領域における検診などで見られるように, 大まかな診査を行い, スクリーニングされた者についてのみ精密検査を行う方法が一般化している。このような概念に則り歯周疾患の検診においても, 事前に歯周疾患の疑われる患者をスクリーニングし, 精密検査を行うことは歯周疾患を効率的に検出する方法として合理的であると思われる。

本研究の目的は, CPITN を用いて早期発症型歯周炎をスクリーニングすることにより, 歯周炎の可能性のあるポケット 3.5 mm 以上の部位を対象とした CPITN コード 3 以上をリスクな集団として選び出し, その集団と PMA 指数およびプラーク指数との関わりを調べた。また, その後歯周炎へと進行したかどうかをアタッチメントロスを診査することにより, 調査したものである。

学童期における歯肉炎について, 島田¹⁹⁾は一人平均の PMA 指数は 1 学年では 0.3, 4 学年 2.4, 6 学年 5.5 であったと報告しているのに対し, 本研究ではそれぞれ 6.1, 9.8, 11.2 と彼らの研究と比較すると高い値を示した。このことは炎症判定基準のとり方およ

び地域差によるものと思われるが, 学年とともに数値が高くなる傾向は同じであった。

PMA 指数の最高値 34 を 100% として評価したところ, 1 学年では 17% であったものが, 6 学年で約 2 倍の 32.8% に達しており, かなりの学童に歯肉の炎症が認められることがうかがえる。

PMA 指数は 1 学年から 3 学年, 特に 2 学年を越えた時点から急激に増加し, 3 学年を越えた時点で一時平衡状態になり, 5 学年を越えた時点で再び増加の傾向が認められる。つまり, 3 歳児および 6 歳児検診ならびに 6 歳児検診から 1~2 年間の継続, 集中した検診およびプラークコントロール指導の重要性が特に示唆されているように思われる。

さらに歯肉炎の広がり具合を表すため, PMA 指数を 5 段階のグループに分けて検討を加えた。それによると, 低学年では PMA 指数が 0 あるいは 1~5 のグループ 1 および 2 に属するものが半分以上を占め, PMA 指数が 16~34 のグループ 5 に属するものはほとんど認められなかったのに対し, 高学年になるにしたがってグループ 1 および 2 の割合は減少 (17.6%) し, 逆にグループ 5 に属するものが著しく増加 (23.5%) する傾向が認められた。Parfitt³⁰⁾は歯肉炎の有無により 2 群に分け, 炎症の無いもの: PMA 指数 0, 炎症のあるもの: PMA 指数 1~34 とし学童期の歯肉炎罹患率を報告している。それによると 11 歳児では 95% が罹患しているとしており, 本研究における 5 学年の 94% とほぼ一致していた。

このように学年とともに歯肉炎は増加傾向にあり, 特に高学年で歯肉炎罹患率は非常に高頻度となる。したがって, 学童期における歯肉炎予防対策は早期に講じる必要があると思われる。5 学年時には少数児童を除いてほぼ 100% 歯肉炎を有することから, 歯肉炎に罹患する以前の就学児童検診と 1, 2 学年における歯肉炎に対する予防対策の重要性も示唆された。

学年別プラーク指数に関しては, 特別な傾向は認められなかった。これは, 島田¹⁹⁾による OHI-S でも同様な結果を報告している。

このようにプラーク指数に関しては, 学年により一定の傾向が認められず, ばらつきが発現した。その要因の一つには, 学童個々によるプラークコントロールに対する取り組みによる違いの影響が大きいこと。また他の要因として, 学童期は混合歯列期であり永久歯の萌出状況が個々の人により異なるため, その環境がプラークコントロール指数に影響しているものと考えられる。したがって, 学年別にプラーク指数を比較することは特別な意味を持たないかもしれない。

プラークの付着と歯肉炎指数の関係について正の相

関関係があることは、Loë & Silness^{31,32)}、萩原ら³⁾、長田ら⁵⁾、山本⁷⁾など過去に多くの研究で報告されている。同様に、本研究においても PMA 指数とブラーク指数の関係では PMA 指数が大きいグループほどブラーク指数は大きくなる傾向を示した。

CPITN を用いた評価法は、歯周疾患の実態と治療必要度を把握する指標として 1982 年に WHO により提唱され、その後この指標を用いた多くの研究が報告されているが、その報告のほとんどは中学生以上の年代が多く、学童期で報告はほとんど見当たらない。

若年者における CPITN 調査に関して述べると、中高生について米田ら¹⁴⁾は、一人平均 CPITN 値は中学校 1 学年が 4.3、2 学年が 5.6、高等学校 3 学年が 6.7 となり、いずれも増齢に伴って増加していると報告している。我々の学童期における調査では、1 学年 1.3、2 学年 1.8、4 学年 3.0、6 学年 4.2 となり、同じく増齢とともに増加していく傾向がみられた。また、年齢的に近い中学校 1 学年における研究結果では 4.3 であり、本研究の小学校 6 学年では 4.2 となり、ほぼ近似した値であった。

成人の歯周疾患の CPITN を用いた実態調査から、加齢とともに歯周疾患は重症化すると述べており³³⁾、本研究の学童期においても成人と同様に加齢とともに CPITN コード値の総計である CPITN 値が増加していくことが示唆された。

一方、学童期の各学年における CPITN コードの分布を示した報告はわずかに散見^{20~24)}されるに過ぎない。そのうち Mehta のインドにおける都市部と地方の 5 歳児についての報告²¹⁾や、Plancak のクロアチアのザグレブにおける 6 歳児についての報告²⁴⁾と本研究の 1 学年と比較すると、正常値コード 0 についてインド都市部、インド郊外、ザグレブは 52.58%、44.13%、17.20% で、本研究ではコード 0 が 66.7% であり、健康歯肉の頻度が他の研究に比較して高いことを示した。コード 1 は 31.92%、20.62%、82.2%、本研究 5.10%、コード 2 では 15.50%、35.25%、0.3%、本研究 15.40% と、本研究ではほぼインド都市部と同じ傾向を示した。コード 3 以上では、インド都市部、インド郊外とも 0%、ザグレブ 0.3% ときわめて小さかったのに対し、本研究では 12.8% と高い罹患率を示した。このように本研究の被験者は、正常歯周組織を有する頻度も高いが、コード 3 以上に関しては他の報告より高いことが分かった。

我が国における学童期の CPITN を用いた宮崎ら²⁰⁾の報告では、CPITN コード 0 は 6 歳で 63%、12 歳で 22% と報告しており、本研究の結果 66.7%、

19.1% と近似した傾向を示した。

また、中学生以上の報告では、鈴木ら⁸⁾が行っている。それによると中学 1 年生の CPITN コード別割合は、コード 0、1、2、および 3 はそれぞれ 22.2%、25.9%、28.9%、23.0% に対して、本研究の 6 年生の値は 19.1%、17.6%、26.5%、36.8% であり、ほとんど近似した傾向を示した。しかし、コード 3 に関しては、本研究の方が 36.8% と高い値を示した。このように本研究と他の報告とのデータの違いは、年齢差、地域性、測定環境、術者間の測定再現性や、さらに歯の萌出期における歯肉溝を深いポケットと見なしたこと等により生じた可能性があると考えられる。しかし、他の研究と本研究で共通しているのは、年齢が進むに従って CPITN コード値も増加する傾向が認められた点である。このことは加齢とともに重症化ヘシフトする割合が高くなっていることを示している。

次に、CPITN コードと歯肉炎との関係を調べた報告はほとんどないが、今回 CPITN コードと PMA 指数の関係を調べたところ、CPITN コード値が進むにつれて PMA 指数が高くなる傾向が認められた。また、CPITN コード 0 の者と CPITN コード 1 以上の者との間には PMA 指数における有意差が認められた。

さらに、CPITN コードが 0 および 1 群（正常および歯肉炎程度の専門的歯周治療を必要としない群）と、コード 2、3、4（歯周疾患により専門的歯周治療を必要とする群）の 2 群に分けてブラーク指数について比較したところ、後者の方が 1 歯平均ブラーク指数が高いことが認められ、CPITN コード値にブラーク指数が強く関与することが分かった。

学年別に歯周疾患罹患度は 1 年、2 年生は PMA、CPITN 値いずれにおいても 3、4、5、6 学年に対して有意に低いことがわかった。このことは、学年が上がるとともに歯周疾患に対するリスクが増大していることを示す。

混合歯列の歯周組織の検査を行う場合には、さまざまな問題を考慮しなければならない。ひとつは乳歯の脱落、次に永久歯の萌出状態に伴うプロービングの問題など、成人期に比べより複雑な口腔状況などである。学童期における CPITN の診査上の問題として Ainamo ら²⁵⁾が、次のような注意点を指摘している。それによると 7 歳児では下顎第 1 大臼歯の 50% に、また上顎中切歯では 10% に仮性ポケットが認められると述べ、CPITN コード 3、4 は萌出過程により生じた歯肉溝と、病的ポケットを区別することは困難であると言及した。このような報告に基づいて彼は、学童期における CPITN 調査では、CPITN コード 3 以

上を調査から削除することを推奨している。

したがって、萌出が影響するこの時期の CPITN の調査は極めて少ない。さらにアタッチメントロストの関係になると、中高生における若年性歯周炎に関する報告^{34~36)}はあるが、学童期における報告はほとんど見られない。しかし、歯周病対策に最も重要な影響を与えると考えられる学童期の歯周疾患の実態調査を、単に困難さを理由に回避することではないように思われる。

そこで次の諸点を考慮して、本研究ではこの時期の正確な歯周疾患の実態調査を試みた。すなわち、全学童 330 名の 1 次調査により CPITN コード 3 以上を示した 63 名を選び出し、2 年経過後再調査に応じた 52 名、73 歯に対してアタッチメントロスの存在について詳細に調査した。診査に当たっては次のことを考慮した。(1) 混合歯列期のアタッチメントレベルは、ほとんどの被験歯で CEJ の位置が歯肉縁下にあり直視できないため、鋭敏な手指感覚を必要とする。したがってアタッチメントレベル測定には、10 年以上の PAL 測定経験のある熟達した診査者が当たる。(2) 多人数を一度に測定することによるミスを防ぐため、スクリーニングされた被験者 52 名を 3 つのグループに分け、一人 5 分間程度の十分な時間をかけて診査する。(3) 診査する場所はより精密に行えるよう、学校の現場から診療室へ移す。(4) 学童一人につき 2 名の診査者で測定し、両診査者が一致した部位のみをアタッチメントロスが「あり」として判定した。

その結果、1 次調査における CPITN コード 3 以上の再調査に応じた 52 名中 21 名 (40.4%) が再び CPITN コード 3 以上と評価された。したがって、1 次調査でコード 3 以上と評価された被験者の約半数は 2 年後においてもコード 3 以上と評価されていたことが分かった。

次に 52 名のアタッチメントロスを調査したところ、52 名中 3 名 (5.8%) にアタッチメントロスを認めた。そのうち再び CPITN コード 3 以上と評価された 21 名のなかにアタッチメントロスを示した 3 名が全てが含まれていた。これは 21 名の 14.3% にあたる。特に重要なことは、アタッチメントロスが認められた被験者はいずれも 2 次調査において CPITN コード 3 以上と診断された 21 名のグループから見出されたことである。またこの 3 名は、1 次調査の全児童 330 名中 0.9% に相当した。このように CPITN コード 3 以上の群には高頻度にアタッチメントロスを確認できたことになる。

著者らは以前の研究で、熟練度を限定せず、経験の浅い医局員が分担して、小学校の現場で多人数を一度

に単独診査者のみの測定によって判定した結果を報告³⁷⁾している。その結果、CPITN コード 3 以上の被験者 35 名中 34 名にアタッチメントロスが認められており、これは若年者における従来の報告や本研究結果と比較してもはるかに高頻度のアタッチメントロスを示した。しかしこれは中高生の若年性歯周炎の疫学的調査と比較すると、あまりにも高いアタッチメントロスを示しているように思われ、その結果には疑問が残った。それが、本研究を行う上の大きなきっかけを我々に与えることとなった。

ところで、本研究においてコード 3 以上を示した学童 52 名中 49 名の CEJ は、歯肉辺縁よりも根尖側に位置しており、またアタッチメントロスは認められなかった。このことは CPITN コード 3 以上のポケットのほとんどが仮性ポケットであった可能性を示しており、学童期における歯周炎の判定の困難さを表しているように思われる。

同様に本調査並びに前調査結果³⁷⁾から、混合歯列期を対象にする疫学調査における PAL 測定は、誤診の危険性がきわめて高いことが示唆された。

本研究では全集団から CPITN コード 3 以上のスクリーニングされた被験者について、熟達者により精密に検査する方法を用いた。これにより成人期の歯の喪失に影響を与える重要な時期でありながら、診査が困難であることを理由に避けられてきた、混合歯列期の歯周疾患の実態を調査することができた。過去の若年性歯周炎の頻度に関して、0.15%³⁸⁾、0.4%³⁹⁾、0.3%⁴⁰⁾と報告されていることから、一般的には若年性歯周炎は 0.1~0.4% の頻度で存在するとされている。アタッチメントロスをを用いた本研究方法では、21 名中 3 名 14.3% で、これは全体の 0.9% に相当する高い頻度で検出されたことになる。

本研究は、CPITN コード 3 以上の者を選び出し、アタッチメントロスを精密に調査することによって従来の研究で得られなかった高頻度の歯周炎の徴候が認められた。

このように、混合歯列期においても従来言われているように CPITN コード 3 以上を棄却することなく要精検と位置付けてスクリーニングし、アタッチメントロスを調べることは、若年期の歯周疾患を検出する方法として有効であることが示唆された。

文 献

- 1) 小山主之, 安井利一: 歯周疾患の疫学的解析に関する研究. 明海学誌, 19: 323-339, 1990.
- 2) 岡田 貢, 光澤佳浪, 桑原さつき, 香西克之, 三浦

- 一生, 長坂信夫: 中学生における歯周疾患実態調査. 小児歯誌, 34: 815-823, 1996.
- 3) 萩原さつき, 八幡三郎, 和泉雄一, 大東君江, 渡辺久, 小林 誠, 北村 滋, 横田 誠, 小鷲悠典, 野口俊英, 石川 烈, 末田 武, 木下四郎: 15 才生徒における歯周疾患調査. 日歯周誌, 23: 483-489, 1981.
- 4) 八幡三郎, 萩原さつき, 梶尾良平, 村岡宣明, 小田茂, 関 隆, 長田 豊, 和泉雄一, 米良豊常, 福田光男, 木村喜保, 横田 誠, 野口俊英, 石川 烈, 木下四郎: 15 才生徒における歯周疾患調査—その II 歯槽骨の吸収に関して—. 日歯周誌, 24: 476-484, 1982.
- 5) 長田 豊, 池田 守, 谷 真彦, 羽根司人, 市丸英二, 中野さゆり, 国松和司, 加藤伊八: 大学生の歯周疾患に関する疫学的研究—集団検査における臨床的パラメーターの検討. 日歯周誌, 29: 901-908, 1987.
- 6) 宮崎秀夫, 安東美幸, 山下喜久, 斉藤敏昭, 十亀輝, 五島恵子, 竹原直道: CPITN Assessment of periodontal status in junior high school children. 口腔衛生会誌, 37: 220-224, 1987.
- 7) 山本秀樹, 石原博人, 真木吉信, 大川由一, 田代悦章, 田辺吉彦, 杉原直樹, 松久保隆, 高江洲義矩: 千葉市周辺地区中学生の歯科保健状況について(予報)——特に歯齦炎罹患と CPITN について——. 歯科学報, 89: 863-870, 1989.
- 8) 鈴木祐平, 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: 881-889, 1985.
- 9) 熊谷拓夫, 茂木久和, 鈴木祐平, 米田栄吉, 堀内博: CPITN (WHO) による歯周疾患実態調査. みちのく歯学誌, 16: 99-101, 1985.
- 10) 小松拓夫, 石幡浩志, 穴戸良一, 佐々木俊明, 鈴木祐平, 米田栄吉, 堀内 博: CPITN (WHO) による女子若年者の歯周疾患調査. みちのく歯学誌, 17: 25-27, 1986.
- 11) 菊池利夫, 米田栄吉, 堀内 博: CPITN による女子中学生の歯周疾患実態調査. みちのく歯学誌, 18: 102-104, 1987.
- 12) 米田栄吉, 鈴木敬了, 佐伯訓了, 堀内 博: CPITN による女子中高生の 6 年間の歯周疾患調査. 日歯周誌, 32: 1068-1076, 1990.
- 13) 西岡千春, 木島 研, 橋本武典, 米田栄吉, 堀内博: CPITN による女子中高生の歯周疾患スクリーニング. 日歯周誌, 33: 943-949, 1991.
- 14) 米田栄吉, 千枝桂子, 徳山礼子, 佐伯訓子, 堀内博: CPITN による女子若年者における 10 年間の歯周疾患の疫学的研究. 日歯周誌, 36: 634-641, 1994.
- 15) Cutress, T.W.: Periodontal health and periodontal disease in young people — global epidemiology. Int. Dent. J., 36: 146-151, 1986.
- 16) 田中秀高, 阿部嘉裕, 尾崎幸生, 柴田芳子, 西門忍, 池田 守, 谷 真彦, 羽根司人, 松谷和彦, 国松和司, 長田 豊, 加藤伊八: 歯周疾患に関する疫学的研究. 日歯周誌, 30: 1089-1096, 1988.
- 17) 西川真理子, 森田 学, 和泉和浩, 鶴見真由美, 木村年秀, 楠本雅子, 石川 昭, 渡辺達夫: スクリーニングテストとしての CPITN の有用性. 口腔衛生会誌, 38: 206-212, 1988.
- 18) 西野瑞穂: 学童期の歯周疾患とその予防. 歯科ジャーナル, 22: 47-54, 1985.
- 19) 島田義弘: 歯周病の基礎・臨床・予防, ライオン歯科衛生研究所編, 東京, 1973, 490-497.
- 20) 宮崎秀夫, 山下喜久, 斉藤敏昭, 十亀 輝, 重岡利幸, 作間利正, 竹原直道: Assessment of periodontal status using CPITN for elementary school children. 口腔衛生会誌, 37: 167-171, 1987.
- 21) Mehta, K., Tewari, A. and Chawla, H.S.: Assessment of treatment need of periodontal disease using CPITN In uttar pradesh population. J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent., 5(1): 1-9, 1987.
- 22) Ainamo, J., Tervonen, T., Nordblad, A. and Kallio, P.: Use of CPITN cross-tabulations—a research perspective. Int. Dent. J., 37: 173-178, 1987.
- 23) Abdul-Kadir, R. and Yassin, A.T.: Periodontal status (CPITN) of six-to fifteen-year-old west Malaysian. J. Nihon Univ. Sch. Dent., 31(4): 612-618, 1989.
- 24) Plancak, D. (Zagreb University School of Dentistry, Croatia.) and Aurer-Kozelj, J.: CPITN assessment of periodontal treatment needs in the population of Zagreb, Croatia. Int. Dent. J., 42(6): 441-444, 1992.
- 25) Ainamo, J., Nordblad, A. and Kallio, P.: Use of the CPITN in populations under 20 years of age. Int. Dent. J., 34: 285, 1984.
- 26) Schour, I. and Massler, M.: Survey of gingival disease using the PMA index. J. Dent. Res., 27: 733-734, 1948.
- 27) Ainamo, J., Barmes, D., Beagrie, G., Cutress, T., Martin, J. and Infrri, J.S.: Development of the world health organization (WHO) community periodontal Index of treatment needs (CPITN). Int. Dent. J., 32: 281-291, 1982.
- 28) Romfjord, S.P.: Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. J. Periodontol., 30: 51-59, 1959.
- 29) Romfjord, S.P.: The Periodontal Disease Index (PDI). J. Periodontol., 38: 602-610, 1967.
- 30) Parfitt, G.J.: A five year longitudinal study of gingival condition of a group of children in Eng-

- land. J. Periodontol., 28 : 26-32, 1957.
- 31) Löe, H. and Silness, J. : Periodontal disease in pregnancy II. Acta. Odontol. Scand., 21 : 533-551, 1963.
- 32) Silness, J. and Löe, H. : Periodontal disease in pregnancy I. Acta. Odontol. Scand., 22 : 121-135, 1964.
- 33) 北原 稔, 高野敬子, 堀内欣治, 松坂佳代子, 向井晴三 : CPITN (WHO) を用いた歯周疾患罹患状況の把握. 口腔衛生会誌, 34 : 58-64, 1984.
- 34) Albamdar, J.M., Brown, L.J., Brunelle, J.A. and Löe, H. : Gingival state and dental calculus in early-onset periodontitis. J. Periodontol., 67 : 953-959, 1996.
- 35) Albamdar, J.M., Brown, L.J. and Löe, H. : Dental caries and tooth loss in adolescents with early-onset periodontitis. J. Periodontol., 67 : 960-967, 1996.
- 36) Brown, L.J., Albamdar, J.M., Brunelle, J.A. and Löe, H. : Early-onset periodontitis : Progression of attachment loss during 6 years. J. Periodontol., 67 : 968-975, 1996.
- 37) 牛島直文, 大岸正志, 緒方里奈, 坂本義浩, 藤田孝一, 日高理智, 横田 誠 : 学童期における歯周疾患とアタッチメントロスについて. 日歯周誌 (秋季特別号), 38 : 136, 1996.
- 38) Kaslick, P.S. and Chasens, A.I. : Periodontosis with periodontitis-a study involving young adult males. I. Review of the literature and incidence in military population. 2. Clinical and histopathologic studies. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 25 : 305-350, 1968.
- 39) Lacy, E.D. and Brasher, W.J. : Periodontosis : incidence and findings in military Population. J. Oregon Dent. Ass., 46 : 4-6, 1977.
- 40) 内田純一, 川浪雅光, 紺野純一, 菅野寿一, 佃 宣和, 塚本晃也, 小林一郎, 徐 曉峰, 小野口研治, 光銭裕二, 前沢和宏, 水野利昭, 松井とし子, 堀久美子, 五十嵐敏子, 石川 純 : 高校生における若年性歯周炎の疫学的調査 第1報 第1次, 第2次スクリーニングの結果について. 日歯周誌, 25(4) : 888-897, 1981.

連絡先 :

九州歯科大学歯科保存学第2講座

〒803-8580 福岡県北九州市小倉北区真鶴2-6-1