15才生徒における歯周疾患調査

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

東京医科歯科大学歯学部第2保存学教室

(主任指導：木下四郎教授)

* 鹿児島大学歯学部第2保存学教室

(主任：末田武教授)

(昭和56年6月20日受付)

Prevalence of Periodontal Disease in 15-year-old Schoolchildren in Japan

Satsuki HAGIWARA, Saburo YAHATA, Yuichi IZUMI, Kimie DAITO,
 Hisashi WATANABE, Makoto KOBAYASHI, Shigeru KITAMURA,
 Makoto YOKOTA*, Yusuke KOWASHI, Toshihide NOGUCHI,
 Isao ISHIKAWA, Takeshi SUEDA*, and Shiro KINOSHITA

Department of Periodontology, School of Dentistry,
 Tokyo Medical and Dental University.

(Chief Director: Prof. Shiro, KINOSHITA)

* Department of Periodontology, School of Dentistry, Kagoshima University.

(Chief: Prof. Takeshi SUEDA)

Abstracts

The purpose of this study was to determine the prevalence of periodontal disease in 690 15-year-old school children, living in Tokyo, Japan. This clinical survey was performed prior to the roentgenographic examination which was intended to study the prevalence of marginal bone loss.

Plaque Index (by Silness and Løe) and Gingival Index (by Løe and Silness) were recorded on maxillary right first molar, left incisor, first premolar, mandibular left first molar, right premolar and right incisor. Pocket depth was measured in mm at the six teeth, maxillary and mandibular first molars, and incisors on the mesial sides. Bleeding Index during

probing (by Ainamo) was also recorded.

The means of the Plaque Index were 1.00 and 1.30 in girl and boy students respectively. The girl students were statistically superior ($p < 0.05$) than the boys in oral prophylaxis. About 60 per cent of the children exhibited gingival inflammation as indicated more than 1.00 of Gingival Index. Very severe inflammation more than 2.00 of Gingival Index was observed about 1 per cent among the school children. About 30 per cent of the examined teeth showed pockets deeper than 2 mm. About 10 per cent of the examined teeth were bled on probing.

These results suggest that periodontal breakdown was occurred on more than 10 per cent the 15-year-old school children. Periodontal care and education are necessary to early teen aged children.

本論文の要旨は、昭和55年10月、第23回秋季日本歯病周学会総会において発表した。

I. 緒 言

10代の青少年の多くが程度のいかんにかかわらず歯肉炎に罹患していること、そして歯周組織の破壊は13ないし15歳頃から見出されることが知られている。また最近では臨床的に歯周疾患の特殊な型として若年性歯周炎が注目されてきている。この疾患では第1大臼歯と前歯部に著しい組織破壊が多く認められているが、罹患状態はまだ正確に把握されていない。1979年にNorwayのOslo大学が中心となり『15歳の生徒の歯周疾患の程度、罹患率に関する国際的調査』が計画され、本調査に協力の依頼を受けた。この計画は25ヵ国で実施され、各国で約500人の15歳の生徒を対象に咬翼法によるレントゲン写真から骨吸収の有無を調べることであった。私達はこの依頼に対し、本邦でこのような疫学調査が少ないこと、またその結果の国際比較ができることなどを検討し、1979年8月東京都内の高等学校2校の協力を得て15歳生徒のX線検診を行ない、これと同時に口腔の状態を調べるために口腔内検診をも合わせて行なった。その結果について、今回は口腔内検診に関して報告する。

II. 材料と方法

口腔検診を受診した生徒はA、B2つの都立高等学校に通学する690人、男子406人、女子284人であった。そのうちX線検診をも受診した生徒は471人、男子267人、女子204人であった(表1)。

口腔検診は両校の保健室ならびに講堂で、探針、ミラー、ポケット探針を用いて行なった。被験歯として上顎右第1大臼歯、上顎左中切歯、上顎左第1小臼歯、下顎右第1小臼歯、下顎右中切歯、下顎左第1大臼歯を選択

表1 検診を受けた生徒の人数

	口腔検診を受けた生徒の数			口腔検診・X線検診の両方を受けた生徒の数		
	男子	女子	総数	男子	女子	総数
A高校	273	109	382	161	71	232
B高校	133	175	308	106	133	239
計	406	284	690	267	204	471

し、Silness & Løe¹⁾によるPlaque Indexと、Løe & Silness²⁾によるGingival Indexを測定し、また上下顎左右第1大臼歯と上顎左中切歯、下顎右中切歯の6歯の近心頰側におけるpocket depth、AinamoによるGingival Bleeding Index³⁾を計測した。測定にあたって、本教室員がトレーニングを行なった。

Pocket depthはmm単位で表わし、Gingival Bleeding Indexはpocket depthを測定する際にポケット探針でpocketの入口付近を荷重20~25g程度の力で一度擦かした時出血した歯種を調べ、測定した歯数に対する割合を百分率で表わした(図1)。

III. 結 果

口腔検診の結果から歯種別、性別、学校別にPlaque Index, Gingival Index, pocket depth, Gingival Bleeding Indexについて平均値およびその分布状態や割合を求めた。

1. Plaque Indexの平均値：X線検診と口腔検診の両方を受診した生徒は口腔検診を受診した総数の約68%であった。X線検診をも受診した生徒の測定値との間に違いがあるかどうかを知るために、2つのグループに分けて平均値を求めた。口腔検診とX線検診の両方を受診したグループのPlaque Indexは性別、学校別いずれにおいても口腔検診を受診したグループの値との間に有意差はみられなかった。また口腔検診とX線検診の両方を受診したグループにおいて、A高校では男子の平均値

表2 Plaque Indexの平均値(学校別)
(Mean±S.D.)

		A高校		B高校	
			N		N
口腔検診を受けたグループ	男子	1.26±0.62	271	1.27±0.53	132
	女子	1.03±0.55	99	1.18±0.54	176
	総数	1.20±0.61	370	1.22±0.54	308
口腔検診とX線検診の両方を受けたグループ	男子	1.30±0.62	154	1.29±0.53	98
	女子	1.00±0.53	55	1.15±0.52	134
	総数	1.23±0.61	209	1.21±0.53	232

* P<0.05

No. Name Sex () Age () Examiner

Plaque Index

2	0
3	1

6

4

1

2	0
3	1

1

2	0
3	1

4

6

2	0
3	1

2	0
3	1

2	0
3	1

- 0 歯垢なし
1 薄い被膜 探針によってのみ認められる
2 肉眼で認められる軟らかい付着物が中等度に蓄積
3 大量の歯垢が蓄積

Gingival Index

2	0
3	1

6

4

1

2	0
3	1

1

2	0
3	1

4

6

2	0
3	1

2	0
3	1

2	0
3	1

- 0 正常歯肉
1 軽い炎症 色調でわずかな変化 わずかの腫脹
2 中程度の炎症 発赤 腫脹 プロービングで出血
3 高度の炎症 著明な発赤 潰瘍 すぐに出血

Pocket Depth (mesial)

6

1

6

mm 単位であらわす
最大値

Missing Tooth

Gingival Bleeding

Pocket 測定の際 出血した時は を○で囲んで下さい
Pocket 測定にあたっては、非常におだやかな力で測定すること
加圧 (20~25g) をこえないこと

図 1 口腔検診記録用紙

が 1.30, 女子の平均値が 1.00, B 高校では男子の平均値が 1.29, 女子の平均値が 1.15 で男女の Plaque Index の平均値の間に有意水準 5% で差が認められた。即ち男子の方が口腔清掃状態が劣っていた (表 2, 表 3)。

2. Plaque Index の分布状態: Plaque Index が 1 以下の生徒は両校合わせた場合、男子 27.8%, 女子 32.8% で全体の約 1/3 であった。1 以上 2 以下の生徒は男子、女子とも 59.1% で全体の約 6 割を占めており、2 以上 3 以下の生徒は男子 13.0%, 女子 8.0% で全体の約 1 割を占めていた (図 2)。

3. 歯種別の Plaque Index の分布状態: Plaque Index は表 4 に示したような順で上顎第 1 大臼歯が最大値を示し、下顎第 1 小臼歯が最小値を示した。

4. Gingival Index の平均値: 口腔検診と X 線検診の両方を受診したグループの Gingival Index は性別、学校別のいずれにおいても口腔検診を受診したグループとの間に有意差は認められなかった。また 2 校とも男女の値の間に有意差はなかった。口腔検診と X 線検診の両方を受診したグループにおいて、A 高校, B 高校を合わせた男子の平均値は 0.93, 女子では 0.88 であり、男女

表 3 Plaque Index の平均値
(Mean±S.D.)

		A 高校+B 高校	
			N
口腔検診を受けたグループ	男子	1.26±0.60	403
	女子	1.13±0.55	275
	総数	1.21±0.58	678
口腔検診とX線検診の両方を受けたグループ	男子	1.30±0.59	252
	女子	1.11±0.53	189
	総数	1.22±0.57	441

*P<0.05

表 4 歯種別の Plaque Index の平均値 (口腔検診を受けたグループについて)
A 高校+B 高校 (Mean±S.D.)

	男子	女子	総数
6	1.37±0.80	1.27±0.75	1.34±0.78
4	1.14±0.75	0.97±0.66	1.07±0.72
1	1.33±0.81	1.25±0.73	1.30±0.78
1	1.27±0.83	1.01±0.71	1.17±0.80
4	1.20±0.79	0.96±0.73	1.10±0.77
6	1.33±0.69	1.16±0.70	1.27±0.70

Plaque Indexの平均値の大きさの順
(総数) 6>1>6>1>4>4

間、学校間で平均値はほぼ一定の値を示した (表5、表6)。

5. Gingival Index の分布状態 : Gingival Index が1以下の生徒の占める割合は、両校合わせた場合は男子42.5%, 女子 42.0% であった。Gingival Index が1以上の歯肉には、明らかに発赤腫脹が見られることから、臨床上病的状態といえる。そこで Ginngival Index が1以上の値を有する生徒の分布状態をみると約 60% の生徒が既に歯肉炎に罹患していることがわかった。そのうち特に値が2以上の者は、学校別、男女別で差はあったが、1~2% に見られた (図3)。

6. 歯種別の Gingival Index の分布状態 : 表7に示すような順で、最大値を示したのは下顎中切歯で、最小

表 5 Gingival Index の平均値 (学校別)
(Mean±S.D.)

		A 高校		B 高校	
			N		N
口腔検診を受けたグループ	男子	0.86±0.51	190	0.96±0.45	130
	女子	0.80±0.44	62	0.91±0.39	175
	総数	0.84±0.50	252	0.93±0.41	305
口腔検診とX線検診の両方を受けたグループ	男子	0.87±0.56	94	0.99±0.44	98
	女子	0.81±0.42	35	0.89±0.40	134
	総数	0.85±0.53	129	0.93±0.42	232

表 6 Gingival Index の平均値
(Mean±S.D.)

		A 高校+B 高校		N
口腔検診を受けたグループ	男子	0.90±0.49		320
	女子	0.88±0.41		237
	総数	0.89±0.46		557
口腔検診とX線検診の両方を受けたグループ	男子	0.93±0.51		192
	女子	0.88±0.41		169
	総数	0.90±0.46		361

図 2

Gingival Index (百分率)
(G.I.)
(口腔検診を受けたグループについて)

図 3

Pocket Depth の百分率表示
(P.D.)
(A 高校 + B 高校 総数)

図 4

値を示したのは下顎第1小臼歯であった。

7. 歯種別の pocket depth の平均値：上顎第1大臼歯近心頬側の pocket depth は 2.39 mm で、他の歯種に比較して最も値が大きかった。その他の歯種の pocket depth の平均値は表8に示した。

8. 歯種別の pocket depth の分布状態：pocket depth の測定値の範囲は 1 mm から 6 mm であった。なお各歯種で 5 mm 以上の pocket を有する生徒が占める割合は 0.3～0.9% であった。3 mm 以上の pocket を

表 7 歯種別の Gingival Index の平均値 (口腔検診を受けたグループについて)

A 高校 + B 高校 (Mean ± S.D.)

	男子	女子	総数
6	0.94 ± 0.61	0.90 ± 0.56	0.92 ± 0.59
4	0.86 ± 0.63	0.79 ± 0.53	0.83 ± 0.59
1	1.08 ± 0.66	1.04 ± 0.63	1.06 ± 0.65
1	0.97 ± 0.64	0.90 ± 0.61	0.94 ± 0.63
4	0.93 ± 0.61	0.83 ± 0.57	0.89 ± 0.59
6	0.90 ± 0.56	0.89 ± 0.54	0.89 ± 0.55

Gingival Index の平均値の大きさの順

(総数) 1 > 1 > 6 > 6 > 4 > 4

表 8 Pocket Depth の平均値 (口腔検診を受けたグループについて)

(Mean ± S.D.)

A 高校と B 高校 (mm)			
	男子	女子	総数
6	2.39 ± 0.74	2.35 ± 0.74	2.37 ± 0.74
6	2.24 ± 0.76	2.15 ± 0.66	2.20 ± 0.73
1	2.16 ± 0.88	2.11 ± 0.79	2.14 ± 0.84
1	2.14 ± 0.86	2.30 ± 0.82	2.09 ± 0.82
6	2.38 ± 0.75	2.30 ± 0.82	2.35 ± 0.78
6	2.28 ± 0.78	2.16 ± 0.69	2.23 ± 0.75

Pocket Depth の平均値の大きさの順

(総数) 6 > 6 > 6 > 6 > 1 > 1

有する生徒が占める割合では上顎第1大臼歯が 32～35% と大きく、上顎中切歯では 21% と小さかった (図4)。

9. 歯種別の Gingival Bleeding Index：下顎中切歯は 12.1% と最大値を示した。平均して約 10% に出血が認められた (表9)。

10. Plaque Index, Gingival Index, Pocket depth 間の相関性：3 種の測定値の間に相関があるかどうかについて調べた。後に Bone Loss と口腔検診の結果との相関について調べるのに都合が良い様に、Plaque Index, Gingival Index, Pocket depth, Bone Loss の4点について比較しうる歯種である上顎右第1大臼歯と下顎左第1大臼歯を代表歯として選択した。2つの歯種について、2校とも Plaque Index と Gingival Index の間に

図 5

有意水準 1% で相関が認められた。上顎右第 1 大臼歯では B 高校において Plaque Index と Pocket depth の間、Gingival Index と Pocket depth の間にも有意水準 5% で相関が認められた (表 10, 表 11)。

IV. 考 察

この 15 歳の生徒 690 人を対象にした口腔検診の結果約 60% に歯肉炎が見られた。そのうち約 1% に歯肉の炎症症状が強く認められた。また、2 mm 以上のポケット形成が約 20~30% に見られた。ポケット測定の際に出血が約 10% にみられた。これらを考慮すると、15 歳の時点ですでに歯周炎へと進行している生徒がみられることが推察された。後に骨吸収の程度を調べたところ、2 mm 以上の骨吸収 (cement-enamel junction と骨頂部との距離を測定) が認められた生徒の占める割合が約 8.5% であったことからこの推測はある程度裏付けされた⁴⁾。

Attström 等⁵⁾は 14~16 歳生徒の口腔内検診を行ない、74% の生徒が少なくとも 1 歯に深い歯周ポケットを持ち、ポケット測定の際に多くのポケットから出血したことから、ポケット底部が cement-enamel junction から根尖側へ移動している危険性があると考えた。

Sheiham 等⁶⁾はイギリスの 15~17 歳の生徒は約 25% に、1 つあるいはそれ以上の歯周ポケットを持つが、Sinclair と Goose⁷⁾はイギリスの Cheshire において 12~17 歳の生徒には真の歯周ポケットはみられなかったと報告している。

Anaise⁸⁾は Russel の P.I. を用いて検診を行なったが Israel の 14~17 歳の生徒には進行性の歯周疾患は認められなかったと報告している。このことは検診を行なう

表 9 Bleeding Index (口腔検診を受けたグループについて)

A 高校と B 高校 (%)			
	男子	女子	総数
6	8.8	11.8	10.1
6	9.8	8.6	9.3
1	11.4	13.2	12.1
1	7.9	6.0	7.2
6	10.7	12.2	11.3
6	8.4	11.7	9.7

表 10 6 の Plaque Index (P.I.), Gingival Index (G.I.) と Pocket Depth (P.D.) (口腔検診と X 線検診の両方を受けたグループについて)

	A 高校			B 高校		
	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N
Plaque Index	1.21	0.67	135	1.26	0.68	185
Gingival Index	0.72	0.62	135	0.91	0.54	185
Pocket Depth	2.34	0.83	135	2.02	0.63	185
	r			r		
P.I.→G.I.	0.2716**			0.3974**		
P.I.→P.D.	0.0500			0.0928		
G.I.→P.D.	-0.0101			0.0699		

**P<0.01

表 11 6 の Plaque Index (P.I.), Gingival Index (G.I.) Pocket Depth (P.D.) (口腔検診と X 線検診の両方を受けたグループについて)

	A 高校			B 高校		
	Mean	S.D.	N	Mean	S.D.	N
Plaque Index	1.33	0.87	131	1.26	0.75	183
Gingival Index	0.76	0.68	131	0.87	0.52	183
Pocket Depth	2.41	0.77	131	2.22	0.76	183
	r			r		
P.I.→G.I.	0.4059**			0.4443**		
P.I.→P.D.	0.1126			0.1782*		
G.I.→P.D.	0.1598			0.1798*		

**P<0.01

*P<0.05

時の診断基準の違いに加えて、地域における生活様式の相違も影響していると考えられる。

このように15歳生徒の口腔検診において様々な結果が得られている。

今回私達はポケット測定を頬側近心部について行なった。上下顎第1大臼歯のポケットは上下顎中切歯より深いことから、大臼歯の歯間部の清掃状態は不良であり、炎症症状も呈していると考えられた。これは pocket depth においては上下顎第1大臼歯が最も深く、またこの歯種の Plaque Index が最大であったことから明らかである。

Gingival Bleeding Index において下顎中切歯が最大値を示したことは、この歯種の Gingival Index が最も高かったことと関係があると思われる。即ち、歯垢に加えてその他の生理的な要因、例えば歯石の沈着や口呼吸などが影響していると思われる。

約60%の生徒に歯肉炎が認められたことから、この年代の生徒に対して治療の必要があると考えられる。

また今回の検診の1つの目的である15歳生徒に若年性歯周疾患が見られるかどうかについては口腔内所見のみからは証明でなかった。咬翼法によるX線写真の読影を行なったところ数名に骨吸収の大きい像が見られた⁴⁾が、その原因について様々な因子が考えられたため、これらが若年性歯周炎の徴候であると判断するには、より詳細な診査が必要であると思われた。

V. 結 論

15歳の生徒690人において約60%に明らかな歯肉炎が認められた。そのうちの約1%は高度の炎症症状を呈していた。2mm以上の歯周ポケットは全ての被験歯の約20~30%に見られた。歯種別にみると上顎第1大臼歯の pocket depth は平均値 2.36 mm, plaque Index は平均値 1.34 で、ともに最大値を示した。

謝 辞

この研究において、検診、資料収集に御協力頂きました東京医科歯科大学歯学部第2保存学教室、歯科放射線学教室の皆様、に厚く御礼申し上げます。

また検診に御協力下さいました都立両国高校、都立駒場高校両校の皆様、に深く感謝の意を表します。

文 献

- 1) Silness, J., and Løe, H. : Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odont. Scand. 22 : 121, 1964.
- 2) Løe, H., and Silness, J. : Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. Acta Odont. Scand. 21 : 533, 1963.
- 3) Ainamo, J., and I. Bay. : Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. Int. Dent. J. 25 : 229-235, 1975.
- 4) 八幡三郎, 萩原さつき, 松尾良平, 村岡宜明, 小田茂, 東克章, 長田豊, 和泉雄一, 米良豊常, 田中敬子, 石川烈, 木下四郎 : 第74回春季日本歯科保存学会発表, 新潟, 1981.
- 5) Jeyaraj, N.H., Birgit, E., and R. Attström : Periodontal status of 14-16-year-old Danish school-children. Scand. J. Dent. Res. 89 : 175-179, 1981.
- 6) Sheiham, A. : The prevalence and severity of periodontal disease in British populations. Br. Dent. J. 126 : 115-121, 1969.
- 7) Sinclair, V., and Goose, D.H. : The periodontal condition of grammar school children in Cheshire. Br. Dent. J. 1966 : 121 : 420-423, 1966.
- 8) Tirosh, A., and Anaise, J.Z. : Prevalence of caries and periodontal disease and oral hygiene status in urban teenagers (15-17 years of age). Isr. J. Med. 28 : 39-43, 1979.