原 著

前歯と臼歯および第1大臼歯と小臼歯 との PMA 指数の相関

山 田 茂 酒 井 洋 一 中 久 木 正 俊
清 水 洋 青 木 宏 祐

CORRELATION OF PMA INDICES BETWEEN ANTERIORS AND MOLARS, AND THOSE BETWEEN FIRST MOLARS AND PREMOLARS

By

Shigeru YAMADA, Yoichi SAKAI, Masatoshi NAKAKUKI,
Hiroshi SHIMIZU and Kosuke AOKI

We researched the PMA indices using elementary school children as their subjects, and tried to find the correlation coefficients between anteriors and molars.

The result of investigation was as follows.

The correlation coefficients between anteriors and molars were low such as 0.28-0.32, and those between first molars and premolars were relatively high such as 0.70-0.73.

Therefore, it is more practical to evaluate the oral health by means of PMA indices of anteriors and first molars than those of the anterior region.

緒 言

Massler, Schour²⁾ は1949年に前歯部歯肉の歯間乳頭、歯頸部辺縁および附着歯肉に炎症を認めたとき各1点を与え、この点数の合計をもつて全口腔の歯肉炎の程度を代表せしめる方法、すなわち PMA 指数による表示法を提唱して以来、多

くの人々によつて応用され、わが国においても近年多くの人々によつて応用されている。

われわれは児童・生徒の歯の健康診断において歯肉の健康状態が前歯部と臼歯部に差のあることをしばしば認めた。このことから、前歯部と臼歯部および第1大臼歯と小臼歯の PMA 指数の相関を求めたところ、前歯部と臼歯部の相関は弱く、第1大臼歯と小臼歯の相関は強いという成績を得た。よつて、PMA 指数をもつて各個人の歯肉炎の状態をあらわすには、前歯部だけでなく、前歯部と第1大臼歯の指数をもつて全口腔を代表せしめることが望ましいと考えられる。以下われわれの研究成績の概要を報告する。

* 日本大学歯学部講師

** 日本大学大学院歯学研究科矯正学専攻(指導：有田正俊教授)

*** 日本大学歯学部矯正学教室(指導：有田正俊教授)

Department of Orthodontics, Nihon University School of Dentistry (Director: Masatoshi ARITA)

昭和43年10月7日受付

調査対象と調査成績

調査対象は東京都内某小学校の4年生から6年生までの男女352名である。PMA 指数の相関(r)を上顎と下顎、左側と右側、前歯部と臼歯部および前歯部と第1大臼歯について求め、さらに5・6年生の上下顎前歯、小臼歯、第1大臼歯の全部が完全萌出しているもののみについても調査した。

PMA 指数の調査方法は通法により各歯牙の歯肉の色、辺縁の状態、堅さおよび表面の組成などを検査し、P (Papilla), M (Margin), A (attached Gingiva) のおのおのの炎症に1点を与えた。

表 1 PMA 指数の相関

部 位	$r \pm mr$
上顎と下顎	0.15 ± 0.058
左側と右側	0.58 ± 0.039
前歯と臼歯	0.31 ± 0.056

備考：被検人員は4年生以上の男女285名

調査成績は表1, 2, 3, 4のとうりである。表1のように左側と右側の相関は0.58でかなり強く、前歯と臼歯は0.31で強いものでなく、上顎と下顎の相関は0.15で弱いものであつた。これらの相関係数はいずれも1%の危険率で有意である。前歯と第1大臼歯の相関は表2のように、4・5年生は0.20~0.22で弱く、6年生は0.28でこれより僅

表 2 前歯と第1大臼歯の PMA 指数の相関
および第1大臼歯における歯肉炎の発生状態

学年	前歯と第1大臼歯の PMA 指数の相関	歯肉炎の発生状態		被 検 人 員
		前歯にあつて第1大臼歯にないもの	第1大臼歯にあつて前歯にないもの	
年	$r \pm mr$	%	%	名
4	0.20 ± 0.093	38.3	1.3	107
5	0.22 ± 0.080	56.4	0.8	141
6	0.28 ± 0.090	56.5	2.0	104
平均と合計	0.27 ± 0.049	50.4	1.4	352

備考：左右別による差省略、ただしその差僅少。

表 3 前歯部と臼歯部の PMA 指数の相関

部 位 \ 学 年	5 年 生	6	5・6
	$r \pm mr$	$r \pm mr$	$r \pm mr$
321 123 と 654 456	0.27 ± 0.138	$* 0.25 \pm 0.095$	$\cdot 0.26 \pm 0.075$
321 123 と 654 456	$* 0.34 \pm 0.131$	$\cdot 0.32 \pm 0.091$	$\cdot 0.32 \pm 0.067$
321 123 と 654 456	$* 0.32 \pm 0.131$	$\cdot 0.28 \pm 0.094$	$\cdot 0.30 \pm 0.075$
被 検 人 員	45名	97	142

備考：上下顎の前歯、小臼歯、第1大臼歯の完全萌出しているものを対象、 $\cdot$ 印は1%、 $*$ 印は5%の危険率で有意

表 4 小臼歯と第1大臼歯の PMA 指数の相関

部 位 \ 学 年	5 年 生	6	5・6
	$r \pm mr$	$r \pm mr$	$r \pm mr$
54 45 と 6 6	0.64 ± 0.077	0.71 ± 0.051	0.69 ± 0.043
54 45 と 6 6	0.79 ± 0.053	0.73 ± 0.047	0.75 ± 0.037
54 44 と 6 6	0.73 ± 0.066	0.70 ± 0.052	0.71 ± 0.041
被 検 人 員	51名	96	147名

備考：54 | 456 / 654 | 456 の完全萌出しているもののみを対象、いずれも1%の危険率で有意

かに多いが、4・5年生との間に有意の差を認め難い。また前歯と第1大臼歯における歯肉炎の発現状況は、前歯部に炎症を認めたにもかかわらず第1大臼歯に認めなかつたものが38.4~56.5%もあつた。これと反対に第1大臼歯に炎症を認め、前歯に炎症を認めなかつたものは0.8~2.0%であつた。

5・6年生の前歯、小臼歯、第1大臼歯が完全に萌出しているものだけについてみると、表3のように前歯部と臼歯部のPMA指数の相関は5年生、6年生とも上顎では0.25~0.2で弱く、下顎では0.32~0.34で正相関があると考えられるが強いものでなかつた。また上下顎の前歯部と臼歯部の相関は0.28~0.32で強いものでなかつた。5・6年生の合計についてみても、前歯部と臼歯部の相関は弱いものであつた。上記5・6年生合計における相関係数は、いずれも1%の危険率で有意と考えられる。

つぎに小臼歯と第1大臼歯の相関をみると、表4のように5年生、6年生および5・6年生合計のいずれにおいても強い相関(0.64~0.79)が認められ、これらの相関係数はいずれも1%の危険率をもつて有意である。

考 按 と 総 括

M. Massler と I. Schour¹⁾ は1948年に口腔検査における歯肉炎の客観的評価法として、各歯牙の歯肉の色、辺縁の形状、堅さおよび表面状態などを検査し、歯間乳頭、歯頸部辺縁および附着歯肉に炎症を認めたばあい各1点を与え、全口腔を検査した成績をもつて歯肉炎の程度を表示し、これをPMA指数と仮称した。翌年同氏ら²⁾は歯肉炎は前歯部に多く認められ、前歯部になく臼歯部に認められることがまれであることなどから、疫学的調査においては煩雑をさける目的から、前歯部だけの検査成績をもつて、全口腔を代表せしめることとした。現在PMA指数と称されているのはこの方法であつて、わが国における諸報告³⁻⁸⁾もこれによつてゐる。

Marshall-Day, Stephens および Quigley⁶⁾ は15歳から60歳にいたる187名の歯肉炎の調査成績

から、どの年齢においても上顎前歯部にくらべて上顎臼歯部に罹患率が高いことを報告している。これからみても Massler, Schour が行なつた前歯部の歯肉炎の状態をもつて全口腔を代表せしめる方法には疑問がある。

われわれは児童の歯の健康診断において、歯肉炎の発現状態が前歯部と臼歯部に差のあるばあいをしばしば認めたので、両者のPMA指数の相関(r)を求めたところ、前歯部と臼歯部の相関は0.31で正相関があるだろうと考えられるけれども強いものでなかつた。5・6年生の前歯、小臼歯、第1大臼歯の全部が完全に萌出しているもののみについてみても、前歯部と臼歯部の相関は上顎が0.25~0.27、下顎が0.32~0.34で強いものでなく、小臼歯部と第1大臼歯の相関は上顎0.64~0.71、下顎0.70~0.73でかなり強い相関が認められた。また、上顎と下顎の相関は0.15で弱いものであつたが、左側と右側は0.58でかなり強い相関が認められた。

以上からみると、小学校児童におけるPMA指数の相関は、前歯部と臼歯部の間には正相関があると考えられるが強いものでなく、前歯部がPMA指数0点のとき第1大臼歯に何点かを認めるばあいがあり、前歯部に歯肉炎を認めたばあい第1大臼歯に歯肉炎のあるものとなないものが約半々であることなどから、Marshall-Dayらが大人について指摘したように、児童においても歯肉炎の調査にあつて前歯部だけのPMA指数をもつて全口腔を代表せしめることには疑問がある。できれば全口腔について調査することが望ましいけれども、第1大臼歯と小臼歯部のPMA指数の相関は強いのであるから、集団検査においては煩雑をさけ、第1大臼歯をもつて臼歯部を代表しても差支ないものと考えられる。このばあい、PMA指数の最大値は前歯部34点、第1大臼歯16点、合計50点となつて計算や比較が容易である。また臼歯部は第1大臼歯だけを調査する方法であるから、小学校低学年にも応用できるという便利さもある。

結 論

われわれは小学校児童の全口腔のPMA指数を

調査し、前歯部と臼歯部の相関を求めたところ、前歯部と臼歯部の相関は 0.28~0.32、前歯部と第 1 大臼歯の相関は 0.20~0.28、強いものでなく、小臼歯部と第 1 大臼歯の相関は 0.70~0.73 で強い相関を認めたので、前歯部の PMA 指数をもつて全口腔を代表せしめるよりも、前歯部と第 1 大臼歯の PMA 指数をもつて全口腔を代表せしめることが实际的であり、望ましいものとする。

終りにあたり、御指導いただいた有田正俊教授ならびに御援助いただいた教室員各位に深謝の意を表します。

文 献

- 1) Schour, I., Massler, M.: Prevalence of Gingivitis in Young Adults. J. D. R., 27; 733, 1948.
- 2) Massler, M., Schour, I.: The PMA Index of Gingivitis. J. D. R., 28; 634, 1949.
- 3) 岡本櫻二: 成人における歯周疾患に応用せる PMA Index について, 口腔衛生会誌, 9; 136-140, 1959.
- 4) 相田孝信・ほか: 農村学童の歯齦炎管理の 1 例 歯界展望, 16; 524-526, 1959.
- 5) 松村敏治・ほか: PMA 方式による思春期女性歯肉炎の統計的観察, 口腔衛生会誌, 9; 236, 1959.
- 6) 榊原悠紀田郎・ほか: 都市学童の歯口清掃状態について, 口腔衛生会誌, 12; 170, 1962.
- 7) 増田哲男・ほか: PMA 指数とフクシン溶液による口腔清掃判定成績との関係, 口腔衛生会誌 12; 156, 1962.
- 8) 相田孝信: 農村小学校における口腔衛生管理の 1 例, 歯界展望, 25; 1185-1196, 1966.
- 9) Marshall-Day, C. D., Stephens, R. G. & Quigley, L. F.: Periodontal Disease: Prevalence and Incidence, J. Period., 26; 185-203, 1955.