原 著

動揺歯の年齢別分布*

平 岩 弘** 森 田 学**
岸 本 悦 央** 渡 邊 達 夫**

概要：歯周疾患の予防を公衆衛生学的に行う際、その対象とする年齢層を明らかにすることは重要である。そこで今回は、動揺度を指標として対象とする年齢層を検討した。

対象は、外来患者927名で、初診時に全歯の動揺度を測定し、動揺歯の分布を年齢別に検討し次のような結論を得た。

1. 全対象927名の年齢別・有所見者率では、25歳および45歳をすぎると急激に動揺歯を有する者が増加していた。

2. 全対象927名のうち動揺歯を有する者371名についての年齢別・動揺歯分布では、30歳から45歳までに急激に動揺歯の増加、また非動揺歯の減少が認められた。その後は各年齢層での非動揺歯数には変化がなく、増齢とともに、動揺歯が減少し、喪失歯が直線的に増加していた。以上のことから、歯周疾患の予防を公衆衛生学的に行う際には、30歳以前の人を対象に行う事が効果的であると思われる。

索引用語：歯周疾患、動揺歯、公衆衛生

I. 結 言

国民の大部分は歯周疾患に罹患しており、10歳代ですでにほとんどの人が歯肉になんらかの所見を有している¹⁾²⁾。また抜去された歯の比率をみても、35歳以降では、う蝕で抜去されたものよりも、歯周疾患で抜去されたものの方が多くなっている³⁾。高齢化社会の到来とともに歯周疾患罹患率が増加している現在においても、歯周疾患に対する予防は、個人レベルにとどまり、集団に対してアプローチした報告は少ない⁴⁾⁵⁾。

一方、歯周疾患に対する疫学的調査は、幾つか報告されている⁶⁾¹³⁾が、その際に用いる疫学的診断基準については、いまだ種々論議されており、有力かつ有用な基準の統一を見ない状況である。渡邊ら¹⁴⁾は、歯周疾患罹患歯の動揺度を測定することは、その歯が機能するかどうかを評価する上で重要な指標であると述べている。実際、Polson ら^{15,16)}の猿を用いた実験では、歯周疾患罹患歯

の動揺度は歯周疾患の進行と密接な関係があることを報告している。そこで今回、歯周疾患の予防を公衆衛生学的に行う第一歩として、その対象とする年齢層を明らかにする目的で、動揺度を指標とし本研究を行った。

II. 対象ならびに方法

1. 対 象

昭和57年4月から昭和58年11月までの間、岡山大学歯学部附属病院予防歯科外来を訪れた初診患者1,000名を対象とした。また対象歯は、第三大臼歯を除く28歯とした。

なお、1,000名の患者のうち、15歳以下の者40名、年齢その他不明な者33名はこの研究から除外した。

2. 動揺度の測定

動揺度の測定は、初診時にピンセットを用い頬舌側方向に動かして行った。評価基準は以下の通りである。

M1：約150gの力で動揺を認めるもの。

* 本論文の要旨は、第27回春季日本歯周病学会総会（1984年5月）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)

昭和59年9月5日受付

M₂: 約50g から約150g の力で動揺を認めるもの。

M₃: 約50g 以下の力で動揺を認めるもの。

非動揺歯: 約150g の力では動揺を認めないもの。

なお、3人の検者は、メトラー社製電子上皿天秤上でピンセットを用いて、50g、150g の力を十分に確認してから調査を開始した。

III. 結 果

1. 全対象の年齢別・有所見者率

対象は927名(男409名, 女518名), 平均年齢 45.2 ± 13.0 歳(標準偏差)であった。

被検歯数25,956本のうち、動揺歯は2,255本, 約8.7%に認められた。喪失歯は3,080本, 約11.9%であった。また、M₁は5.8%, M₂は2.0%, M₃は0.9%であった。

Fig. 1は、対象を16歳以上から5歳間隔の群に分け、年齢別に有所見者率の分布を示したものである。

21~25歳, 26~30歳, 31~35歳の群では、それぞれ約4%, 約11%, 約33%に急激に動揺歯の有所見者率の増加が認められた。その後45歳までは変化が認められないが、45歳を境に再び約35%から約51%にまで増加した。その後は各年齢層での変化は認められなかった。即ち、動揺歯の有所見者率は25歳以降と45歳以降で急激に増加することが示された。

2. 動揺歯を有する者のみの分析

対象927名のうち動揺歯を有する者は371名(男168名,

Fig. 1 Number of subjects examined and prevalence of mobile teeth by age.

女203名)で、平均年齢は 50.0 ± 11.2 歳(標準偏差)であった。

被検歯数9,872本のうち、動揺歯は2,255本, 約22.9%に認められた。喪失歯は1,861本, 約18.9%であった。また、M₁は15.3%, M₂は5.2%, M₃は2.4%であった。

1) 歯種別の動揺歯分布

Table 1, Fig. 2は、歯種別に動揺歯の分布を示したものである。

喪失歯は犬歯が最も少なく、逆に非動揺歯は、犬歯において最も多いことが示された。動揺歯については、中切歯、側切歯に多く認められ、特に M₁ が多く認められた。

2) 年齢別の動揺歯分布

Table 1 Percent distribution of mobile teeth by tooth type

	Non mobile	Mobility				Missing		Non mobile	Mobility				Missing
		M ₁	M ₂	M ₃	Total				M ₁	M ₂	M ₃	Total	
Upper	51.7%	9.9	3.4	1.4	14.7%	33.6%	7	53.8%	8.1	7.0	0.6	15.7%	30.5%
	53.7	13.1	4.5	2.0	19.6	26.7	6	53.2	13.8	3.7	1.1	18.6	28.2
	56.6	12.9	5.7	2.3	20.9	22.5	5	56.9	12.5	5.9	2.5	20.9	22.2
	59.1	13.6	6.4	3.3	23.3	17.6	4	54.0	15.5	7.2	2.5	25.2	20.8
	72.5	11.9	3.4	1.7	17.0	10.5	3	71.6	14.0	4.1	1.9	20.0	8.4
	52.0	22.6	8.9	3.4	34.9	13.1	2	54.9	17.4	8.9	2.9	29.2	15.9
	39.5	28.4	10.6	4.0	43.0	17.5	1	41.6	27.4	6.1	5.9	39.4	19.0
Lower	48.9	27.2	7.6	5.3	40.1	11.0	1	43.1	31.9	6.6	6.6	45.1	11.8
	54.8	24.7	7.1	3.7	35.5	9.7	2	58.6	22.1	6.5	2.5	31.1	10.3
	83.4	11.0	1.1	1.4	13.5	3.1	3	82.8	11.3	2.3	0.0	13.6	3.6
	73.5	10.9	3.9	1.7	16.5	10.0	4	69.1	13.5	3.4	2.3	19.2	11.7
	67.1	9.6	5.5	1.5	16.6	16.3	5	64.6	11.8	2.7	1.2	15.7	19.7
	57.2	7.0	2.3	1.5	10.8	32.0	6	53.7	10.0	2.6	0.0	12.6	33.7
	52.0	7.5	4.3	1.4	13.2	34.8	7	52.6	7.1	3.7	1.1	11.9	35.5
Right							Left

Fig. 2 Percent distribution of mobile teeth by tooth type.

Table 2 Percent distribution of mobile teeth by age

Age group		Non mobile	Mobility				Missing
			M ₁	M ₂	M ₃	Total	
-30	(9)*	80.7%	11.2	4.4	3.2	18.8%	0.5%
31-35	(35)	70.4	16.3	4.9	2.5	23.7	5.9
36-40	(40)	57.9	21.9	7.2	2.7	31.8	10.3
41-45	(34)	55.3	17.1	8.2	3.4	28.7	16.0
46-50	(67)	56.7	17.5	5.8	2.8	26.1	17.2
51-55	(72)	57.1	15.0	5.8	1.8	22.6	20.3
56-60	(58)	54.3	13.2	3.2	2.6	19.0	26.7
61-65	(27)	49.8	12.8	4.0	1.6	18.4	31.8
66-	(29)	52.9	8.9	2.7	2.6	14.2	32.9

* Number of subjects examined

Fig. 3 Percent distribution of mobile teeth by age.

Fig. 4 Percent distribution of mobile teeth by age (central incisor).

Table 2, Fig. 3は、対象を30歳以下の群、31歳以上を5歳間隔に分けた群で、年齢別に動揺歯の分布を示したものである。

なお、16歳から30歳までの動揺歯有所見者は少数であるため、30歳以下の群とした。

30歳から40歳までに動揺歯は約19%から約32%にまで急激に増加していた。非動揺歯は、30歳から45歳までに約81%から約55%にまで急激に減少していた。その後は各年齢層での非動揺歯数には変化がなく、増齢とともに動揺歯が減少し、喪失歯が直線的に増加していた。また、各年齢層での M_1 , M_2 , M_3 の割合には変化が認められなかった。

3) 歯種別、年齢別の動揺歯分布

(1) 中切歯 (Fig. 4)

早期に動揺が認められる。非動揺歯は、30歳以下の群ですでに約50%しかなく、その後は各年齢層での変化は認められなかった。しかし、増齢とともに動揺歯、特に M_1 が減少し、喪失歯が増加していた。

(2) 側切歯 (Fig. 5)

30歳から45歳までに急激に動揺歯の増加、非動揺歯の減少が認められた。非動揺歯は45歳ですでに約50%まで減少し、その後は各年齢層での変化は認められなかった。

(3) 犬歯 (Fig. 6)

他の歯に比べ、非動揺歯が多く認められた。また、下顎左右犬歯では、各年齢層での動揺歯、喪失歯、非動揺歯には変化は認められなかった。

(4) 第一小臼歯 (Fig. 7)

上顎では、30歳から45歳までに急激に動揺歯の増加、非動揺歯の減少が認められた。非動揺歯は、45歳ですでに約50%まで減少し、その後は各年齢層での変化は認められなかった。

下顎では、上顎に比べ動揺歯、喪失歯の割合が少く、非動揺歯の割合が多く認められた。また、各年齢層での動揺歯、

Fig. 5 Percent distribution of mobile teeth by age (lateral incisor).

Fig. 6 Percent distribution of mobile teeth by age (canine).

Fig. 7 Percent distribution of mobile teeth by age (first premolar).

Fig. 8 Percent distribution of mobile teeth by age (second premolar).

Fig. 9 Percent distribution of mobile teeth by age (first molar).

Fig. 10 Percent distribution of mobile teeth by age (second molar)

喪失歯、非動揺歯には変化は認められなかった。

(5) 第二小白歯 (Fig. 8)

上顎左右とも、第一小白歯と同様な傾向が認められた。しかし、他の歯では、すべての年齢層で動揺歯が認められたが、30歳以前での上顎左右第二小白歯、下顎右側第二小白歯においては、動揺歯が認められなかった。

(6) 第一大臼歯 (Fig. 9)

30歳から45歳までに急激に動揺歯の増加、非動揺歯の減少が認められた。非動揺歯は、45歳ですでに約50%まで減少していた。また、増齢とともに動揺歯、特に M_1 が減少し、喪失歯が直線的に増加していた。

(7) 第二大臼歯 (Fig. 10)

第一大臼歯と同様な傾向が認められるが、特に左側では増齢とともに喪失歯の増加、非動揺歯の減少がほぼ直線的であった。

IV. 考 察

歯周疾患罹患歯の動揺度を疫学的に研究した報告は少ない^{2,6,17-19)}。今回、我々はピンセットを用いて動揺度の測定を行った。この方法は、術者の主観に頼らざるを得ないという欠点がある²⁰⁾。しかし、Feldman ら²¹⁾は、動揺度の測定は主観に頼らざるを得ない方法ではあるが、歯肉炎指数、歯垢沈着指数、盲のうの深さなどに比べて、検査者間でのバラツキが少いことを報告している。

動揺歯の有所見者率については、Marshall-Day ら¹⁷⁾は、27歳以降では増齢的に増加し、60歳以降では79%の人々にみられると報告している。また、大西¹⁾、丹羽²⁾は、20歳代後半から有所見者率の急激な増加がみられ、60歳では90%前後にも達すると報告している。今回の調査は、岡山大学歯学部予防歯科外来患者のうち歯周疾患に罹患した者が対象であるため、単純には比較できないが、いずれの報告も30歳ぐらゐから有所見者率の

増加が認められ、我々の調査と同様な傾向が認められた。また、動揺歯の増加は、単に増齢的に増加するのではなく、30歳、45歳を境にして段階的に増加する傾向が認められた。これは、Pelton ら⁹⁾の歯の抜ける原因についての報告の中で、歯周疾患により抜けた歯の増加率と類似している。この理由については、成人にみられた若年性歯周炎と成人性歯周炎の二群が混在している可能性も考えられるが、現在は不明である。

年齢別歯種別動揺歯分布では、丹羽ら²⁾は、動揺は20歳後半から増齢的に急増し、中切歯、側切歯に多く、35歳以上では、中切歯、側切歯とも上顎の方が高いと報告している。また、渡辺ら^{18),19)}の報告でも、動揺の存在する割合は上顎では前歯部や大臼歯部が高く、下顎では前歯部に高い傾向が増齢的に認められると報告している。今回の調査でも、動揺歯の好発部位において同様な傾向が認められたが、下顎中切歯では増齢的增加傾向は認められず、逆に減少傾向が認められた。非動揺歯については、犬歯、大臼歯を除くすべての歯で、46歳以降で大きな変化は認められず、喪失歯においてのみ増齢的增加傾向がみられた。従って、動揺歯の抜去が喪失歯の増齢的增加傾向に大きく関与していると考えられる。小臼歯については、他の歯に比べ骨吸収に対する抵抗が高いという報告があり²²⁾、今回の調査でも、上顎左右第二小臼歯、下顎右側第二小臼歯の30歳以前の群のみ動揺歯が認められなかった。

すべての歯について年齢別に動揺歯の分布をみると、30歳から45歳までに急激に動揺歯の増加、非動揺歯の減少が認められた。その後は非動揺歯には変化がなく、増齢とともに動揺歯が減少し、喪失歯が直線的に増加していた。歯種別では、側切歯、上顎第一小臼歯、上顎第二小臼歯、第一大臼歯、第二大臼歯で同様の傾向が認められた。喪失歯は、30歳代以上で急激に増加する傾向があるといわれ^{2,6,9,11,13,17)}、今回の調査でも、下顎犬歯を除くすべての歯において同様な傾向が認められた。また非動揺歯が50%以下になる年齢層については、丹羽ら²⁾の調査で50歳前後と報告している。今回の動揺歯を有する者を対象とした調査では、中切歯では、30歳以前の群ですでに約50%に達していた。その他の歯では、犬歯、下顎小臼歯を除くすべての歯において45歳前後で非動揺歯が50%以下になっていた。

以上の結果より、30歳を境にして動揺歯の急激な増加傾向が認められる。このことが歯周疾患の予防を公衆衛生学的に行う際の重要な手がかりになると思われる。即ち、30歳以前の人々がいる職場および家庭に対して、積極的に働きかけるようにする必要がある。また増齢と

ともに動揺歯が減少し、喪失歯が直線的に増加する。しかし、非動揺歯については、46歳以降ではほとんど変化が認められていない。このことは、動揺歯の出現は46歳位までに起こる可能性を示唆している。また喪失歯の増加は、動揺歯が何らかの形で抜去されたためであると考えられる。その理由については、歯周疾患罹患歯の動揺、またはX線検査による骨吸収によって保存不可能という診断がなされ、抜去されている可能性である。歯周疾患の主たる原因は歯垢であり、徹底した歯口清掃で動揺歯の改善を認めた報告は多数ある^{20,23-27)}。渡辺ら¹⁴⁾は、動揺歯を有する者を対象に、歯間部の清掃を主目的としたブラッシングとルートプレーニングを行うことで、4週間で50%、8週間で56%の動揺歯に改善が認められ、その改善は動揺の程度には関係がなかったと報告している。従って、徹底した歯口清掃を行い、その歯が機能するかどうかを判断した後に、抜歯するか否かを判定することが望ましい。

V. 結 論

岡山大学歯学部附属病院予防歯科外来初診患者 927 名を対象に、初診時に全歯の動揺度を測定し、動揺歯の有見者率、歯種別分布、年齢別分布について検討を行い、以下の結論を得た。

1. 全対象についての分析

1) 年齢別、有見者率では、25歳および45歳を過ぎると急激に有見者率の増加が認められた。

2. 全対象 927 名のうち動揺歯を有する者 371 名を対象とした分析

1) 全歯を年齢別にみると、動揺歯は30歳から40歳までに急激に増加していた。非動揺歯は、30歳から45歳までに急激に減少していた。その後は各年齢層での非動揺歯数には変化がなく、増齢とともに動揺歯が減少し、喪失歯が直線的に増加していた。

2) 上下顎左右中切歯においては、早期に動揺がみられるが、各年齢層での変化は認められなかった。しかし、増齢とともに動揺歯、特に M_1 が減少し喪失歯が増加していた。

3) 上下顎左右犬歯においては、他の歯に比べ非動揺歯が多く認められた。また下顎左右犬歯では、各年齢層での動揺歯、喪失歯、非動揺歯には変化が認められなかった。

4) その他の歯については、30歳から45歳までに急激に動揺歯の増加、非動揺歯の減少傾向が認められた。その後は各年齢層での非動揺歯数には変化がなく、増齢とともに動揺歯が減少し、喪失歯が直線的に増加する傾向

が認められた。

5) 喪失歯は、下顎左右犬歯を除くすべての歯で30歳代以上で急激に増加していた。

6) 非動揺歯が50%以下になる年齢層は、中切歯では30歳以前の群ですでに認められた。その他の歯では、犬歯、下顎小白歯を除くすべての歯において45歳前後で非動揺歯が50%以下になっていた。

以上のことから、歯周疾患の予防を公衆衛生学的に行う際には、30歳以前の人々を対象に行うことが効果的であると思われる。従って30歳以前の人々のいる職場および家庭を対象として、積極的に働きかける事が必要であると思われる。

文 献

- 1) 大西栄蔵：歯周疾患の疫学，歯界展望，29；695-700，1967.
- 2) 口腔衛生学会歯牙周囲組織疾患調査委員会：わが国における歯牙周囲組織疾患に関する調査報告，口腔衛生会誌，19；201-217，1969.
- 3) Pelton, W. J., Pennell, E. H. and Druzina, A.: Tooth morbidity experience of adults, J. Amer. Dent. Assoc., 49；439-445, 1954.
- 4) Bakdash, M. B. and Keenan, K. M.: An evaluation of effectiveness of community preventive periodontal education, J. Periodontol., 49；362-366, 1978.
- 5) Bakdash, M. B., Lange, A. L. and McMillan, D. G.: The effect of a televised periodontal campaign on public periodontal awareness, J. Periodontol., 54；666-670, 1983.
- 6) 小鷲悠典，浦浩二郎，清水満廣，永松 敬，岡本行人，加藤伊八：長崎県小離島の口腔疾患に関する疫学的研究(Ⅱ)，日歯周誌，26；353-359, 1984.
- 7) Bossert, W. A. and Marks, H. H.: Prevalence and characteristics of periodontal disease in 12,800 persons under periodic dental observation, J. Amer. Dent. Assoc., 52；429-443, 1956.
- 8) Hirschfeld, L. and Wasserman, B.: A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients, J. Periodontol., 49；225-237, 1978.
- 9) 厚生省医務局歯科衛生課：昭和56年歯科疾患実態調査，1982.
- 10) 八幡三郎，萩原さつき，松尾良平，村岡宜明，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歳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.
- 11) 新潟県歯科保健医療対策委員会：県民歯科疾患実態調査報告書，1983.
- 12) 内山純一，川浪雅光，紺野純一，菅野寿一，佃宜和，塚本晃也，木葉 篤，白石ゆかり，石川純：高校生における若年性歯周炎の疫学的調査，第2報，第3次検診の結果について，日歯周誌，25；898-907, 1983.
- 13) 白築秀美，白川正治，小川哲次，金子重則，町田肇，三浦 史，宮崎俊介，山田隆美，岡本 莫：中学・高校生における歯周疾患調査，日歯周誌，26；360-366, 1984.
- 14) 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；72-77, 1984.
- 15) Polson, A. M., Kennedy, J. E. and Zander, H. A.: Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys, I. Co-destructive factors of periodontitis and thermally-produced injury, J. Periodont. Res., 9；100-107, 1974.
- 16) Polson, A. M.: Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys, II. Co-destructive factors of periodontitis and mechanically-produced injury, J. Periodont. Res., 9；108-113, 1974.
- 17) Marshall-Day, C. D., Stephens, R. C. and Quigley, L. F.: Periodontal disease: Prevalence and incidence, J. Periodontol., 26；185-203, 1955.
- 18) 渡辺嘉一，高須賀慎二，松田文英，宮田裕之，若尾徳男，川村 眞，鴨井久一：歯周疾患に関する疫学的調査(第1報)，日歯周誌，24；446-455, 1982.
- 19) 渡辺嘉一，林 英昭，松田文英，沼部幸博，浜田 哲，鴨井久一：歯周疾患に関する疫学的調査(第2報)，日歯周誌，25；582-593, 1982.
- 20) 加藤 潔，石田哲彦，野村昌人，綱山健一：動揺を伴った歯列(歯)への対応，歯界展望，60；37-53, 1982.
- 21) Feldman, R. S., Douglass, C. W., Kapur, K. K. and Chauncey, H. H.: Interexaminer agreement in the measurement of periodontal disease, J. Periodont. Res., 17；80-89, 1982.
- 22) Marshall-Day, C. D. and Shourie, K. L.: A roentgenographic survey of periodontal disease in India, J. Amer. Dent. Assoc., 39；572, 1949.
- 23) Wüst, B. P., Rateischak, K. H. und Mühlemann, H. R.: Der Einfluss der lokalen Parodontalbehandlung auf die Zahnlockerung und den Entzündungsgrad des Zahnfleisches, Helv. Odont. Acta., 4；58-61, 1960.
- 24) Kegel, W., Selipsky, H. and Phillips, C.: The effect of splinting on tooth mobility. I.

- During in initial therapy, J. Clin. Periodont., 6 ; 45-58, 1979.
- 25) Persson, R.: Assesment of tooth mobility using small loads. II. Effect of oral hygiene procedures, J. Clin. Periodontol., 7 ; 506-515, 1980.
- 26) Kerry, G. J., Morrison, E. C., Ramfjord, S. P., Hill, R. H. Caffesse, R. G., Nissle, R. R. and Appleberry, E. A.: Effect of periodontal treatment on tooth mobility, J. Periodontol., 53 ; 635-638, 1982.
- 27) 釜付健太郎, 横田 誠, 末田 武: 初期治療後の動揺度の変化について, 日歯周誌, 26 ; 348-352, 1984.

Abstract: Distribution of mobile teeth by age. Hiromu HIRAIWA*, Manabu MORITA*, Etsuo KISHIMOTO* and Tatsuo WATANABE*. For the prevention of periodontal disease, it is necessary to determine which age group to work with. We examined 927 patients who visited our clinic and measured the mobility of teeth with dental tweezers. The distribution of mobile teeth was analysed by age.

The results were as follows.

1. The prevalence of mobile teeth increased around 25 and 45 years of age.
2. An increase in the number of mobile teeth and a decrease in the number of non mobile teeth were observed between the ages of 30 and 45 years in 371 patients who had mobile teeth. Beyond 45 years of age, the ratio of the non mobile teeth showed no change, but the ratio of the mobile teeth decreased and the ratio of missing teeth increased with age.

These results suggest that young group below the age of 30 should be a target for the prevention of periodontal disease.

Key words: periodontal disease, mobile teeth, public health.