歯周疾患の臨床病理的研究 —とくに臨床所見と組織所見の関連について—

菅 原 教 修

岩手医科大学歯学部歯科保存学第2講座

(指導：上野和之教授)

(昭和55年9月10日受付)

Clinico-pathological Studies of Periodontal Disease with Special Reference to Statistical Analysis between Histological Findings and Clinical Signs

Michinobu SUGAWARA

Department of Periodontology, School of Dentistry

Iwate Medical University

(Director: Prof. Kazuyuki UYENO)

The experimental subjects comprised 51 men and 81 women. All were outpatients visiting from 1973 to 1978 at periodontal clinic of Dental Hospital, Iwate Medical University, they were selected for this study on the basis of a standard.

In order to compare clinical finding with the histological picture as well as the comparison between each clinical appearance in the periodontal disease, the gingival biopsies from the anterior portion of the patients of the chronic marginal periodontitis were examined on the basis of periodontal disease index.

The results are as follows.

1. A correlation between the clinical appearances of inflammation and the histological findings of gingival inflammation was found in about two thirds of the cases, particularly there was a correlation more in interdental areas than in marginal areas. There was also a clear correlation between the two.

2. As regard to periodontal pocket and the histological findings of the gingival inflammation, a correlation was found in the interdental areas in male, but not found clearly in other areas.

A correlation was rather observed between periodontal pocket and the clinical appearance of gingival inflammation.

3. A correlation was neither found between bone resorption and the histological finding of gingival inflammation nor found between bone resorption and clinical signs.

4. Sex difference in periodontal pocket and bone resorption was observed. Periodontal pocket depth and bone resorption were highly showed more in male than in female.

Age difference in periodontal pocket depth and bone resorption was observed, particularly it was significant between a twenty-age and a thirty-age.

I. 緒 論

歯肉炎や辺縁性歯周炎は、程度の差はあれ頻度の点では殆どのヒトが罹患しているといっても過言ではないほど、人類社会にはあまねく発現している疾患である。これらの歯周疾患は、その成り立ちからみれば、本質的には、歯垢から惹起された慢性辺縁性の炎症性病変であることはいうまでもない。しかし、炎症性病変によって生じた歯周組織の変化そのものは複雑であり、臨床的にも、歯肉の発赤や腫脹のほか、出血、歯周ポケットの形成とポケットからの排膿、歯槽骨の吸収、歯の弛緩動揺など様々な症状を呈する。したがって、歯周疾患の程度についても、単に炎症性病変のみならず、その結果生じた歯周組織の破壊状態を含めて判定しなければならない。

従来、歯周疾患の程度については、疫学的見地から歯肉の炎症¹⁻³⁾や歯槽骨吸収⁴⁾など、症状に関して規定した判定法、および病変に随伴する2、3の症状を含めて規定した判定法⁵⁻⁷⁾が試みられている。しかし、炎症性病変によって生じた臨床的な症状を総合して判定した方法は上野らの報告⁸⁾を除くと極めて少ない。歯周疾患の程度を総合的に判定するためには、炎症性病変によって生じた病理組織学的な変化と個々の臨床症状間の関連性や、臨床症状相互間の関連性を把握することが重要であり、近年この方面での検索がなされている。たとえば、炎症性変化についても Zachrisson (1968)⁹⁾、Zachrisson と Schultz-Haude (1968)¹⁰⁾ は初期歯周炎における病理組織所見と臨床所見の関連性を、玉木ら (1971)¹¹⁾ は肉眼的所見と病理組織所見の比較を、Appelgren ら (1971)¹²⁾ は臨床所見と組織所見の関連性を報告している。その他、炎症所見と歯肉浸出液との関連^{13-19, 30)} 炎症所見と骨吸収との関連²⁰⁻²⁴⁾、歯周ポケットと骨吸収との関連¹⁸⁻²⁵⁾ その他²⁶⁾ についても報告されており、臨床所見と組織所見や臨床所見相互間の関連性に関する検索はこれまで比較的多く試みられている。

その結果、組織所見と臨床所見の炎症像はある程度一致すること^{9, 10)}、および炎症が高度な症例では極めて一致率が高いこと¹²⁾、歯周ポケットが深い際には臨床所見が軽度であっても組織所見は高度なことが多いこと¹¹⁾ などが報告されている。また、炎症と浸出液、炎症と骨吸収、炎症とポケット、ポケットと骨吸収などの関連については検索者によっていろいろな報告がなされており、必ずしも一致した結果は得られていない。このような関

連性の検索は比較する際の基準の設定法や検索対象、たとえば健全者か、実験的歯肉炎例か、初期歯周炎例か、進化した歯周炎例かの選択法によっても影響されようが、ほかに検索対象の年齢や性別による影響も全く否定することはできないと思われる。

従来の検索はそのほとんどが健全者や治療を施されていない初期歯周炎例に関するものであり、治療を施されている歯周炎例に対して、年齢や性別を考慮した上で、これら組織所見と臨床所見の関連性や、臨床所見の関連性を検索した報告はほとんどみられない。筆者は歯周疾患の際に生ずる炎症性病変を一定の基準のもとに組織学的な面と臨床的な面から年齢や性別を考慮した上で追究するとともに、これらの炎症性病変が歯周ポケットや歯槽骨吸収とどのような関連性を有するかについての検索を試みた。また、同時に個々の臨床症状間にも何らかの関連性が得られるかを検索し、一般に日常行なわれている臨床診査の面から病変の程度を総合的に判定し得るかについても考察を試みた。

II. 材料と方法

検索に用いた症例は男性 51 例、女性 81 例の計 132 例であり、昭和 48 年から昭和 53 年までに岩手医科大学歯学部付属病院第二保存科に来院した患者から一定の基準のもとに選択された症例である。基準としては、歯周疾患に関連する症状を主訴として来院したこと、治療が継続的に行なわれたこと、上下両顎あるいは上下片顎の前歯部における外科的療法が行なわれたこと、術前の歯周疾患評価指標⁹⁾による臨床的炎症所見が病態写真の炎症所見と一致したことの4項目すべてを含むことである。検索はこれら 132 症例の上下前歯部 170 部位について試みた。その年齢別の症例数と検索部位は表 1 に示す通りである。

組織学的所見に用いた材料は歯周外科療法によって採取した歯肉組織であり、臨床所見で最も高度の炎症像を呈した部位の歯間乳頭部とその近心部に位置する歯の辺縁中央部を検索部とした。摘出した歯肉は 10% 中性ホルマリンで固定後、通法に従ってパラフィン包埋を行ない、6 μ の連続組織切片標本とし、ヘマトキシリン、エオジン、アザン・マロリー、過ヨウ素酸シッフ染色を施し、鏡検に供した。

臨床的観察は先に報告した歯周疾患評価指標⁹⁾の数値に基いて行ない、炎症所見については歯間乳頭部では最大部を、辺縁部についてはその近心に位置する歯の中央

表 1 Numbers of cases and areas

Age group	Male			Female			Total		
	cases	area (upper)	(lower)	cases	area (upper)	(lower)	cases	area (upper)	(lower)
11-19yrs	5	8	(5) (3)	12	14	(8) (6)	17	22	(13) (9)
20-29yrs	9	14	(7) (7)	32	39	(20) (19)	41	53	(27) (26)
30-39yrs	16	16	(6) (10)	26	36	(18) (18)	42	52	(24) (28)
40-49yrs	14	21	(11) (10)	7	7	(3) (4)	21	28	(14) (14)
50yrs -	7	9	(3) (6)	4	6	(3) (3)	11	15	(6) (9)
Total	51	68	(32) (36)	81	102	(52) (50)	132	170	(84) (86)

表 2 Reproducibility of histological inflammation

		Second scoring				Total
		H-1	H-2	H-3	H-4	
First scoring	H-1	4	1	0	0	5
	H-2	2	37	3	0	42
	H-3	0	3	111	11	125
	H-4	0	0	7	21	28
Total		6	41	121	32	200

mean first scoring =2.880 (s.d.=0.66)
mean second scoring =2.895 (s.d.=0.69)
Reproducibility =86.5 %
Reliability =92.9 %

部を評価した。また、歯周ポケットについては歯間乳頭部では炎症所見を評価した部位に隣接するポケットの高度の方を、辺縁部では炎症所見を評価した中央部のポケットを評価した。歯槽骨の吸収については、X線撮影の点から歯間部のみにおける判定とし、隣接する両歯根長に対する吸収の比率が高度な方を評価した。

検者による再現性

組織所見および臨床所見の評価は同一検者によって行なったが、評価時の再現性をみるために、組織学的炎症像、病態写真による臨床的炎症像、X線による歯槽骨吸収度の3者については、無作為に抽出した各200例について、1週おきに2回の観察を試み、その一致度について検索した。表2は組織所見の炎症像についての再現性を示したものであり、再現度は86.5%、信頼度は92.9%と高いものであった。表3のaは臨床所見の炎症像、bは骨吸収度についての再現性であり、再現度は前者で

表 3-a Reproducibility of clinical findings (Inflammation)

		Second scoring				Total
		C-1	C-2	C-3	C-4	
First scoring	C-1	8	1	0	0	9
	C-2	2	28	7	0	37
	C-3	0	7	116	3	126
	C-4	0	0	2	26	28
Total		10	36	125	29	200

mean first scoring =2.865 (s.d.=0.70)
mean second scoring =2.865 (s.d.=0.71)
Reproducibility =89.0 %
Reliability =94.5 %

表 3-b Reproducibility of clinical findings (Bone resorption)

		Second scoring				Total
		B-1	B-2	B-3	B-4	
First scoring	B-1	58	3	0	0	61
	B-2	4	52	3	0	59
	B-3	0	2	48	2	52
	B-4	0	0	2	26	28
Total		62	57	53	28	200

mean first scoring =2.235 (s.d.=1.03)
mean second scoring =2.235 (s.d.=1.04)
Reproducibility =92.0 %
Reliability =95.8 %

89.0%, 後者で92.0%, 信頼度は前者で94.5%, 後者で95.8%と高い数値を示していた。

組織所見の評価

組織所見は炎症性変化について評価を試み、細胞浸潤の程度によって I-1 から I-4 までの4段階に分類した。I-1 は内縁（ポケット上皮側）部に限局した軽度の細胞浸潤がみられるもの、I-2 は細胞浸潤が内縁部から歯肉頂にかけてみられるが、外縁（口腔上皮側）部には及んでいないもの、I-3 は細胞浸潤が内縁部から外縁部にかけてみられるが、間質の細胞浸潤に留まり、歯肉の線維は保持されているもの、I-4 は内縁部から外縁部にかけて広汎な細胞浸潤がみられ、歯肉の線維が本来の構造を保持していないものとした。

なお、炎症像の I-1 から I-4 の判定で各々の評価間の中間に位置し、どちらにも判定しにくい場合は高い数値、たとえば I-2 とも I-3 ともとれるときは I-3 の方を採用した。

臨床所見の評価

臨床所見は歯肉の肉眼的炎症像、歯周ポケットの深さ、歯槽骨の吸収程度について評価を試みた。

肉眼的炎症像は C-1 から C-4 までの4段階に分け、Löe と Silness の Gingival Index³⁾ (GI) を基準に評価を試みたが、さらに C-4 を除いたものについては Parfitt の Index¹⁾ で用いた A 評価を参考として、付着歯肉に炎症が及ぶ場合は1段階上の評価とした。C-1 は臨床的には炎症所見がなく、健全歯肉とみられるもの、C-2 は発赤と軽度の腫脹が遊離歯肉に限局してみられるもの（軽度の炎症）、C-3 は発赤と腫脹が明らかであり、歯肉の光沢や軟化がみられ、刺激により出血するもの、あるいは発赤と腫脹はとくに明らかでなくても、炎症所見が付着歯肉にまで及ぶもの（中等度の炎症）、C-4 は高度の発赤と腫脹があり、潰瘍形成、自然出血、または極めて軽い刺激による出血傾向を示すもの、あるいは発赤と腫脹が C-3 程度であっても炎症所見が付着歯肉に及ぶもの（高度の炎症）とした。

歯周ポケットの深さは、歯間乳頭部では隣接する両歯の近遠心面で測定した両数値のうち高度な方を、また辺縁部では中央で測定した数値を採用した。歯周ポケットの深さは著者らの歯周疾患評価指標⁸⁾により、2mm未満を P-1、2mm以上4mm未満を P-2、4mm以上6mm未満を P-3、6mm以上を P-4 と判定した。

歯槽骨の吸収程度は、通常用いられている4段階分

類、すなわち歯根長の 1/3 未満の骨吸収を R-1、1/3 から 1/2 未満を R-2、1/2 から 2/3 未満を R-3、2/3 以上を R-4 と判定した。この評価法も先の歯周疾患評価指標⁸⁾と同様である。

これら臨床所見の評価についても、先の組織所見の評価と同様、各々の評価の中間にあると判定された場合は、高い数値の方を採用した。

組織所見および臨床所見の統計的検索

検索した各々の資料について、各年代層における各スコアの分布の相違については χ^2 検定、隣接する年代間における発現率については t- 検定により、また各所見間の関連性については相関係数の算出、およびその検定により統計的分析を試みた。

III. 観察結果

1) 組織所見について

年齢別、男女別にみた炎症スコアは表4(a, b, c)に示す通りである。歯周外科の対象となる症例では、スコア1、すなわち炎症性細胞浸潤が内縁部のみに限局する例は歯間部では全くなく、辺縁部でも極めて少数(8部:4.7%)である。また、炎症性細胞浸潤によって歯肉線維の配列が失われるような症例、すなわちスコア4を示す例は歯間部(49部:28.8%)、辺縁部(25部:14.7%)とも比較的少ない。スコア3、すなわち線維の配列を保持した状態で間質性の細胞浸潤を示す例が、歯間部93部(54.7%)、辺縁部89部(52.4%)と半数以上を占めている。これら炎症スコア1から4までの各年代層における分布の相違については、男性の辺縁部に5%の危険率で有意の差が認められたが、その他では年代による差はみられなかった。

炎症スコアの平均値は全体の歯間部で3.12、辺縁部で2.77、男性の歯間部で3.04、辺縁部で2.93、女性の歯間部で3.18、辺縁部で2.67といずれも歯間部が高く、全体と女性では1%の危険率で有意の差が認められた。また、男女の差については、辺縁部で5%の危険率で有意の差がみられ、男性で高い数値を示していた。各年代層における炎症スコアの平均値の差についてみると、全体では40代と50歳以上の歯間部に危険率5%で、10代と20代および30代と40代の辺縁部に危険率1%で有意の差が認められた。また、男女別では男性の10代と20代の歯間部、10代と20代、20代と30代、30代と40代の辺縁部に危険率1%で有意の差がみられ

表 4-a Histological findings (Total)

areas		interdental							marginal						
changes		Inflammation score							Inflammation score						
age group	Nos.	H-1	H-2	H-3	H-4	mean	s.d.		H-1	H-2	H-3	H-4	mean	s.d.	
11-19yrs	22	0	5	15	2	2.86	0.55	NS NS NS P<0.05	2	10	10	0	2.36	0.65	P<0.01
20-29yrs	53	0	5	33	15	3.19	0.59		2	13	31	7	2.81	0.70	
30-39yrs	52	0	10	24	18	3.15	0.72		4	19	24	5	2.58	0.77	NS
40-49yrs	28	0	7	16	5	2.93	0.66		0	3	16	9	3.21	0.63	P<0.01
50yrs -	15	0	1	5	9	3.53	0.64		0	3	8	4	3.07	0.70	NS
Total	170	0	28	93	49	3.12	0.66		8	48	89	25	2.77	0.75	

表 4-b Histological findings (Male)

areas		interdental						marginal							
changes		Inflammation score						Inflammation score							
age group	Nos.	H-1	H-2	H-3	H-4	mean	s.d.	H-1	H-2	H-3	H-4	mean	s.d.		
11-19yrs	8	0	3	5	0	2.63	0.51	P<0.01 NS NS NS	0	5	3	0	2.38	0.51	P<0.01
20-29yrs	14	0	0	9	5	3.36	0.50		0	0	14	0	3.00	0.00	
30-39yrs	16	0	3	9	4	3.06	0.67		0	7	9	0	2.56	0.50	P<0.01
40-49yrs	21	0	7	11	3	2.81	0.67		0	2	11	8	3.29	0.64	P<0.01
50 yrs -	9	0	1	3	5	3.44	0.72		0	2	4	3	3.11	0.78	NS
Total	68	0	14	37	17	3.04	0.67		0	16	41	11	2.93	0.63	

表 4-c Histological findings (Female)

areas		interdental							marginal						
changes		Inflammation score							Inflammation score						
age group	Nos.	H-1	H-2	H-3	H-4	mean	s.d.		H-1	H-2	H-3	H-4	mean	s.d.	
11-19yrs	14	0	2	10	2	3.00	0.55	NS	2	5	7	0	2.36	0.74	NS
20-29yrs	39	0	5	24	10	3.13	0.61		2	13	17	7	2.74	0.81	
30-39yrs	36	0	7	15	14	3.19	0.74	NS	4	12	15	5	2.58	0.87	NS
40-49yrs	7	0	0	5	2	3.29	0.48	NS	0	1	5	1	3.00	0.57	NS
50 yrs -	6	0	0	2	4	3.67	0.51	NS	0	1	4	1	3.00	0.63	
Total	102	0	14	56	32	3.18	0.64		8	32	48	14	2.67	0.81	

表 5-a Clinical findings of inflammation (Total)

areas		interdental						marginal						
changes		Inflammation score						Inflammation score						
age group	Nos.	C-1	C-2	C-3	C-4	mean	s.d.	C-1	C-2	C-3	C-4	mean	s.d.	
11-19 yrs	22	0	3	14	5	3.09	0.60	NS NS NS P<0.05	1	9	10	2	2.59 0.73	NS NS NS P<0.05
20-29 yrs	53	0	13	29	11	2.96	0.67		4	28	17	4	2.40 0.74	
30-39 yrs	52	0	10	32	10	3.00	0.62		3	25	21	3	2.46 0.70	
40-49 yrs	28	0	7	20	1	2.79	0.50		1	19	7	1	2.29 0.60	
50 yrs —	15	0	2	7	6	3.27	0.70		0	6	6	3	2.80 0.77	
Total	170	0	35	102	33	2.99	0.70		9	87	61	13	2.46 0.71	

表 5-b Clinical findings of inflammation (Male)

areas		interdental						marginal						
changes		Inflammation score						Inflammation score						
age group	Nos.	C-1	C-2	C-3	C-4	mean	s.d.	C-1	C-2	C-3	C-4	mean	s.d.	
11-19 yrs	8	0	2	6	0	2.75	0.45	NS NS NS NS P<0.01	1	3	4	0	2.38	0.74
20-29 yrs	14	0	1	9	4	3.21	0.58		0	4	8	2	2.29	0.46
30-39 yrs	16	0	3	11	2	2.94	0.57		0	9	6	1	2.44	0.50
40-49 yrs	21	0	7	13	1	2.71	0.55		1	14	5	1	2.52	0.60
50 yrs -	9	0	2	4	3	3.11	0.78		0	2	4	3	2.89	0.78
Total	68	0	15	43	10	2.93	0.60		2	32	27	7	2.49	0.69

表 5-c Clinical findings of inflammation (Female)

areas		interdental						marginal							
changes		Inflammateon score						Inflammation score							
age group	Nos.	C-1	C-2	C-3	C-4	mean	s.d.		C-1	C-2	C-3	C-4	mean	s.d.	
11-19 yrs	14	0	1	8	5	3.29	0.60	NS NS NS P<0.05	1	9	10	2	2.71	0.72	NS NS NS NS
20-29 yrs	39	0	12	20	7	2.87	0.69		4	28	17	4	2.23	0.70	
30-39 yrs	36	0	7	21	8	3.03	0.65		3	25	21	3	2.44	0.73	
40-49 yrs	7	0	0	7	0	3.00	0.00		1	19	7	1	2.29	0.48	
50 yrs -	6	0	0	3	3	3.50	0.54		0	6	6	3	2.83	0.75	
Total	102	0	20	59	23	3.03	0.64		9	87	61	13	2.41	0.72	

たのに対し、女性では年代層による有意の差は認められなかった。

2) 臨床所見について

年代別、男女別にみた炎症スコア、ポケットスコア、骨吸収スコアは表5、6、7に示す通りである。

(i) 炎症スコア (表5 (a, b, c))

肉眼的にもっとも炎症性変化が高度な歯間部とその近心に隣接する歯の辺縁中央部をスコアによって表わした炎症スコアでは、スコア1、すなわち臨床的健康歯肉は歯間部では全くなく、辺縁部でも9部(5.3%)と極めて少ない。また、歯間部では過半数(102部:60.0%)がスコア3であるのに対して、辺縁部では半数強(87部:51.2%)がスコア2であり、スコア3は1/3強(61部:35.9%)程度である。これら炎症スコア1から4ま

での各年代層における分布の相違については、全体、男性、女性いずれも5%の危険率で年代による差はみられなかった。

炎症スコアの平均値は全体の歯間部で2.99、辺縁部で2.46、男性の歯間部で2.93、辺縁部で2.49、女性の歯間部で3.03、辺縁部で2.41と歯間部で高く、全体、男性、女性いずれも1%の危険率で有意の差が認められた。また、男女の差については、5%の危険率で有意の差は認められなかった。各年代層における炎症スコアの平均値の差についてみると、全体では40代と50歳以上の歯間部、辺縁部両者に危険率5%で有意の差がみられた。また、男女別では男性で40代と50歳以上の辺縁部に危険率1%で、女性で同じく40代と50歳以上の歯間部に危険率5%で有意の差が認められた。

表 6-a Clinical findings of pocket depth (Total)

areas		interdental						marginal							
changes		Pocket score						Pocket score							
age group	Nos.	P-1	P-2	P-3	P-4	mean	s.d.	P-1	P-2	P-3	P-4	mean	s.d.		
11-19 yrs	22	0	12	6	4	2.64	0.78	NS P<0.01	1	13	7	1	2.36	0.65	NS P<0.05
20-29 yrs	53	0	24	27	2	2.58	0.56		3	42	7	1	2.11	0.50	
30-39 yrs	52	0	10	35	7	2.94	0.57		1	35	14	2	2.33	0.58	
40-49 yrs	28	0	1	21	6	3.18	0.47	NS	0	17	10	1	2.43	0.57	NS
50 yrs —	15	0	1	8	6	3.33	0.61	NS	0	8	5	2	2.60	0.73	NS
Total	170	0	48	97	25	2.86	0.64		5	115	43	7	2.31	0.60	

表 6-b Clinical findings of pocket depth (Male)

areas		interdental							marginal						
changes		Pocket score							Pocket score						
age group	Nos.	P-1	P-2	P-3	P-4	mean	s.d.		P-1	P-2	P-3	P-4	mean	s.d.	
11-19 yrs	8	0	3	3	2	2.88	0.83	NS P<0.05	1	3	4	0	2.38	0.74	NS NS NS
20-29 yrs	14	0	5	9	0	2.64	0.50		0	10	4	0	2.29	0.46	
30-39 yrs	16	0	1	12	3	3.13	0.50		0	9	7	0	2.44	0.50	
40-49 yrs	21	0	1	15	5	3.19	0.50	NS	0	11	9	1	2.52	0.60	NS
50 yrs —	9	0	0	5	4	3.44	0.52	NS	0	3	4	2	2.89	0.78	
Total	68	0	10	44	14	3.06	0.59		1	36	28	3	2.49	0.60	

表 6-c Clinical findings of pocket depth (Female)

areas		interdental						marginal						
changes		Pocket score						Pocket score						
age group	Nos.	P-1	P-2	P-3	P-4	mean	s.d.	P-1	P-2	P-3	P-4	mean	s.d.	
11-19 yrs	14	0	9	3	2	2.50	0.76	P<0.05	0	10	3	1	2.36	0.63
20-29 yrs	39	0	19	18	2	2.56	0.60		3	32	3	1	2.05	0.50
30-39 yrs	36	0	9	23	4	2.86	0.59		1	26	7	2	2.28	0.61
40-49 yrs	7	0	0	6	1	3.14	0.37		0	6	1	0	2.14	0.37
50 yrs —	6	0	1	3	2	3.17	0.75		0	5	1	0	2.17	0.41
Total	102	0	38	53	11	2.74	0.64		4	79	15	4	2.19	0.55

表 7-a Clinical findings of bone resorption (interdental)

changes		Total						
		Bone resorption score						
age group	Nos.	B-1	B-2	B-3	B-4	mean	s.d.	
11-19 yrs	22	16	1	5	0	1.50	0.86	P<0.01
20-29 yrs	53	29	17	6	1	1.60	0.76	
30-39 yrs	52	10	22	14	6	2.31	0.91	
40-49 yrs	28	7	6	12	3	2.39	0.99	P<0.05
50 yrs —	15	0	4	5	6	3.13	0.83	
Total	170	62	50	42	16	2.07	0.99	

(ii) ポケットスコア (表 6 (a, b, c))

先の炎症スコアを判定した歯間部に隣接する両ポケットのうち深い方を歯間部のスコアとして、また近心に位置する歯の辺縁中央部を辺縁部のスコアとして表わしたポケットスコアでは、ポケットが 2mm 未満のスコア 1 は歯間部では全くなく、辺縁部でも 5 部 (2.9%) と極めて少ない。歯間部ではスコア 3, すなわち 4mm 以上 6mm 未満のポケットを有する部が過半数 (97 部 : 57.1%) を占めているのに対して、辺縁部では 2/3 強 (115 部 : 67.6%) が 2mm 以上 4mm 未満のスコアであり、スコア 3 は 43 部 (25.3%) と 1/4 程度である。また、6mm 以上のスコア 4 を示す例も歯間部では 25 部 (14.7%) にみられたが、辺縁部では 7 部 (4.1%) と極めて少ない。これら、ポケットスコアの 1 から 4 ま

での各年代層における分布の相違は、全体の歯間部には危険率 5 % で有意の差が認められたが、その他では年代による差はみられなかった。ポケットスコアの平均値は全体の歯間部で 2.86、辺縁部で 2.31、男性の歯間部で 3.06、辺縁部で 2.49、女性の歯間部で 2.74、辺縁部で 2.19 といずれも歯間部で高く、全体、男性、女性いずれも 1 % の危険率で有意の差が認められた。また、男女の差については、歯間部、辺縁部いずれも 1 % の危険率で有意の差がみられ、男性で高い数値を示していた。各年代層におけるポケットスコアの平均値の差についてみると、全体では 20 代と 30 代の歯間部と辺縁部に危険率 1 % で有意の差がみられた。また、男女別ではいずれも 20 代と 30 代の歯間部で有意の差が認められた。

表 7-b Clinical findings of bone resorption (interdental)

male								female									
Changes		Bone resorption score								Bone resorption score							
age group	Nos.	B-1	B-2	B-3	B-4	mean	s.d.			Nos.	B-1	B-2	B-3	B-4	mean	s.d.	
11-19yrs	8	6	0	2	0	1.50	0.92	P<0.01	NS	14	10	1	3	0	1.54	0.85	NS
20-29yrs	14	5	7	2	0	1.79	0.70			39	24	10	4	1	1.54	0.78	P<0.01
30-39yrs	16	1	8	3	4	2.63	0.95		NS	36	9	14	11	2	2.17	0.87	NS
40-49yrs	21	4	4	10	3	2.57	0.97			7	3	2	2	0	1.86	0.97	P<0.05
50 yrs -	9	0	2	5	2	3.00	0.70		NS	6	0	2	0	4	3.33	1.03	
Total	68	16	21	22	9	2.35	0.98			102	46	29	20	7	1.88	0.95	

NS
P<0.01
NS
NS

NS
P<0.01
NS
P<0.05

表 8-a Correlation between histological inflammation and clinical inflammation (Total)

areas		interdental					marginal						
Histol,	Nos.	Inflammation score				correlation coefficient	Nos.	Inflammation score				correlation coefficient	
		C-1	C-2	C-3	C-4			C-1	C-2	C-3	C-4		
I - 1	0	0	0	0	0	r =0.966	10	4	5	1	0	r =0.824	
I - 2	28	0	19	9	0		57	4	39	14	0		
I - 3	93	0	16	68	9		86	1	39	40	6		
I - 4	49	0	0	25	24		17	0	3	7	7		
Total	170	0	35	102	33		170	9	86	62	13		

(iii) 骨吸収スコア (表 7 (a, b))

歯槽骨の吸収程度については、組織所見や臨床所見の炎症スコアを判定した歯間部に隣接する骨吸収のうち高度の方を測定したが、全体ではスコア 1、すなわち歯根長の 1/3 以内の吸収を示す例が最も多く (62 部 : 36.5 %), 以下スコア 2, 3, 4 の順であった。男女別にみると、女性ではスコア 1 が 46 部 (45.1%) と最も多く、以下 2, 3, 4 の順であるのに対して、男性ではスコア 3 (22 部 : 32.4%) が最も多く、以下スコア 2 (21 部 : 30.9%), スコア 1 (16 部 : 23.5%), スコア 4 (9 部 : 13.2%) となっていた。各年代層における骨吸収スコアの分布の相違については、全体と女性では 1 % の危険率で有意の差がみられた。

骨吸収スコアの平均値は全体で 2.07、男性で 2.35、女性で 1.88 と男性で高く、1 % の危険率で有意の差が認められた。各年代層における平均値の差についてみると、全体では 20 代と 30 代に危険率 1 % で、40 代と 50

歳以上に危険率 5 % で有意の差がみられた。また、男女別では、男性の 20 代と 30 代に危険率 1 % で、女性の 20 代と 30 代に危険率 1 % および 40 代と 50 歳以上に危険率 5 % で有意の差が認められた。

3) 組織所見と臨床所見の関連性について

(i) 組織所見の炎症スコアと臨床所見の炎症スコア (表 8 (a, b, c))

全体での歯間部における両炎症スコアの一致数は 170 部中 111 部の 65.3% であり、組織所見に対して臨床所見が高い数値を示したものの 18 部 (10.6%), 臨床所見に対して組織所見が高い数値を示したものの 41 部 (24.1%) であった。また、両者間の相関係数は 0.966 であり、5 % の危険率で相関が認められた。辺縁部における一致数は 170 部中 90 部の 52.9% と歯間部より低く、臨床所見が高い数値を示したものの 26 部 (15.3%), 組織所見が高い数値を示したものの 54 部 (31.8%) であった。両者間

表 8-b Correlation between histological inflammation and clinical inflammation (Male)

areas	interdental						marginal					
Hisol,	Nos.	Inflammation score				correlation coefficient	Nos.	Inflammation score				correlation coefficient
		C-1	C-2	C-3	C-4			C-1	C-2	C-3	C-4	
I - 1	0	0	0	0	0	r =0.967	2	0	2	0	0	r =0.890
I - 2	14	0	9	5	0		25	2	17	6	0	
I - 3	37	0	6	28	3		38	0	14	20	4	
I - 4	17	0	0	10	7		3	0	0	1	2	
Total	68	0	15	43	10		68	2	33	27	6	

表 8-c Correlation between histological inflammation and clinical inflammation (Female)

areas	interdental						marginal					
Histol,	Nos.	Inflammation score				correlation coefficient	Nos.	Inflammation score				correlation coefficient
		C-1	C-2	C-3	C-4		C-1	C-2	C-3	C-4		
I - 1	0	0	0	0	0	r =0.965	8	4	3	1	0	r =0.756
I - 2	14	0	10	4	0		32	2	22	8	0	
I - 3	56	0	10	40	6		48	1	25	20	2	
I - 4	32	0	0	15	17		14	0	3	6	5	
Total	102	0	20	59	23		102	7	53	35	7	

の相関係数は0.824であり、相関関係は認められなかった。辺縁部では歯間部に比較すると一致率が低く、かつ臨床所見に対して組織所見が高度な例が多かった。

男性での歯間部の一致数は68部中44部(64.7%)であり、臨床所見が高い数値を示したものの8部(11.8%)、組織所見が高いものの16部(23.5%)であった。また、相関係数は0.967であり、危険率5%で相関が認められた。辺縁部の一致数は39部(57.3%)であり、臨床所見が高いものの12部(17.6%)、組織所見が高いものの17部(25.1%)であった。また、相関係数は0.890で相関関係は認められなかった。

女性での歯間部の一致数は102部中67部(65.7%)であり、臨床所見が高いものの10部(9.8%)、組織所見が高いものの25部(24.5%)であった。また、相関係数は0.965で、危険率5%で相関が認められた。辺縁部の一致数は51部(50.0%)であり、臨床所見が高いものの13部(12.7%)、組織所見が高いものの37部(36.3%)であった。また、相関係数は0.756で、相関関係は認められなかった。

(ii) 組織所見の炎症スコアと臨床所見のポケットスコア (表 9 (a, b, c))

全体の歯間部での両スコアの一致数は82部(48.2%)であり、組織所見の炎症スコアに対して、臨床所見のポケットスコアが高い数値を示したのは24部(14.1%)であり、低い数値を示したのは64部(37.7%)であった。相関係数は0.899で両者の間に相関関係は認められなかった。辺縁部の一致数は90部(52.9%)であり、ポケットスコアが高いものの26部(15.3%)、低いものの54部(31.8%)であった。相関係数は0.582で、両者の間に相関関係は認められなかった。

男性での歯間部の一致数は34部(50.0%)であり、組織所見の炎症スコアに対して、ポケットスコアが高いものの17部(25.0%)、低いものの17部(25.0%)であった。相関係数は0.981で、両者の間に危険率5%で相関が認められた。辺縁部の一致数は36部(52.9%)であり、ポケットスコアの高いものの11部(16.2%)、低いものの21部(30.9%)であった。相関係数は0.881で相関関係は認められなかった。

表 9-a Correlation between histological inflammation and pocket depth (Total)

areas		interdental					marginal					
Histol,	Nos.	Pocket score				correlation coefficient	Nos.	Pocket score				correlation coefficient
		P-1	P-2	P-3	P-4			P-1	P-2	P-3	P-4	
I - 1	0	0	0	0	0	r=0.899	10	1	6	3	0	r=0.582
I - 2	28	0	13	13	2		57	4	42	11	0	
I - 3	93	0	29	55	9		86	0	59	24	3	
I - 4	49	0	6	29	14		17	0	8	5	4	
Total	170	0	48	97	25		170	5	115	43	7	

表 9-b Correlation between histological inflammation and pocket depth (Male)

areas		interdental					marginal					
Histol,	Nos.	Pocket score				correlation coefficient	Nos.	Pocket score				correlation coefficient
		P-1	P-2	P-3	P-4			P-1	P-2	P-3	P-4	
I - 1	0	0	0	0	0	r=0.981	2	0	1	1	0	r=0.881
I - 2	14	0	3	9	2		25	1	16	8	0	
I - 3	37	0	6	25	6		38	0	19	18	1	
I - 4	17	0	1	10	6		3	0	0	1	2	
Total	68	0	10	44	14		68	1	36	28	3	

表 9-c Correlation between histological inflammation and pocket depth (Female)

areas		interdental					marginal					
Histol,	Nos.	Pocket score				correlation coefficient	Nos.	Pocket score				correlation coefficient
		P-1	P-2	P-3	P-4			P-1	P-2	P-3	P-4	
I - 1	0	0	0	0	0	r=0.710	8	1	5	2	0	r=0.375
I - 2	14	0	10	4	0		32	3	26	3	0	
I - 3	56	0	23	30	3		48	0	40	6	2	
I - 4	32	0	5	19	8		14	0	8	4	2	
Total	102	0	38	53	11		102	4	79	15	4	

女性での歯間部の一致数は48部(47.1%)であり、ポケットスコアが高いもの7部(6.9%)、低いもの47部(46.1%)であった。相関係数は0.710であり、両者の間に相関関係は認められなかった。辺縁部の一致数は35部(34.3%)であり、ポケットスコアの低いもの12部(11.8%)、高いもの55部(53.9%)であった。また、相関係数は0.375であり、両者の間に相関関係は認められなかった。

められなかった。
(iii) 組織所見の炎症スコアと臨床所見の骨吸収スコアについて(表10(a, b))

両スコアの一致数は全体で33部(19.4%)と極めて少なく、125部(73.5%)は組織所見の炎症スコアに対して、骨吸収スコアは低い数値を示していた。また、両者の間に相関関係は全く認められなかった。男女別にみ

表 10-a Correlation between histological inflammation and bone resorption

Total						
areas	interdental					
Histol,	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient
		R-1	R-2	R-3	R-4	
I - 1	0	0	0	0	0	r = -0.496
I - 2	28	16	6	6	0	
I - 3	93	37	33	17	6	
I - 4	49	9	11	19	10	
Total	170	62	50	42	16	

表 10-b Correlation between histological inflammation and bone resorption

	Male						Female					
areas	interdental						interdental					
Histol,	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient
		R-1	R-2	R-3	R-4			R-1	R-2	R-3	R-4	
I - 1	0	0	0	0	0	r = 0.386	0	0	0	0	0	r = -0.716
I - 2	14	5	4	5	0		14	11	2	1	0	
I - 3	37	10	12	11	4		56	27	21	6	2	
I - 4	17	1	5	6	5		32	8	6	13	5	
Total	68	16	21	22	9		102	46	29	20	7	

表 11-a Correlation between clinical inflammation and pocket depth (Total)

areas	interdental						marginal					
Inflammation score	Nos.	Pocket score				correlation coefficient	Nos.	Pocket score				correlation coefficient
		P-1	P-2	P-3	P-4			P-1	P-2	P-3	P-4	
C - 1	0	0	0	0	0	r = 0.976	8	2	6	0	0	r = 0.942
C - 2	35	0	19	12	4		87	3	66	16	2	
C - 3	102	0	24	67	11		62	0	40	20	2	
C - 4	33	0	5	18	10		13	0	3	7	3	
Total	170	0	48	97	25		170	5	115	43	7	

表 11-b Correlation between clinical inflammation and pocket depth (Male)

areas		interdental					marginal					
Inflammation score	Nos.	Pocket score				correlation coefficient	Nos.	Pocket score				correlation coefficient
		P-1	P-2	P-3	P-4			P-1	P-2	P-3	P-4	
C - 1	0	0	0	0	0	r = 0.980	2	1	1	0	0	r = 0.998
C - 2	15	0	4	8	3		33	0	20	12	1	
C - 3	43	0	5	30	8		27	0	14	12	1	
C - 4	10	0	1	6	3		6	0	1	4	1	
Total	68	0	10	44	14		68	1	36	28	3	

表 11-c Correlation between clinical inflammation and pocket depth (Female)

areas		interdental					marginal					
Inflammation score	Nos.	Pocket score				correlation coefficient	Nos.	Pocket score				correlation coefficient
		P-1	P-2	P-3	P-4			P-1	P-2	P-3	P-4	
C - 1	0	0	0	0	0	r = 0.859	6	1	5	0	0	r = 0.891
C - 2	20	0	15	4	1		54	3	46	4	1	
C - 3	59	0	19	37	3		35	0	26	8	1	
C - 4	23	0	4	12	7		7	0	2	3	2	
Total	102	0	38	53	11		102	4	79	15	4	

でも同様であり、男性では39部（57.4%）が、女性では86部（84.3%）が組織所見の炎症スコアに対して骨吸収スコアは低い数値を示していた。

4) 臨床所見相互間の関連性について

(i) 炎症スコアとポケットスコア (表 11 (a, b, c))

全体の歯間部での両スコアの一致数は96部（56.5%）であり、炎症スコアに対してポケットスコアが高い数値を示したのは27部（15.9%）、低いものは47部（27.6%）であった。また、両者間の相関係数は0.976であり、5%の危険率で相関が認められた。辺縁部での一致数は91部（53.5%）であり、ポケットスコアが高いものの26部（15.3%）、低いもの53部（31.2%）であった。両者間の相関係数は0.942であり、相関関係は認められなかった。

男性の歯間部での両スコアの一致数は37部（54.4%）であり、ポケットスコアが高いもの19部（27.9%）、低いもの12部（17.7%）であった。両者の相関係数は0.980と、危険率5%で相関が認められた。辺縁部での一致数

は34部（50.0%）であり、ポケットスコアの高いもの15部（22.1%）、低いもの19部（27.9%）であった。両者間の相関係数は0.998と高く、危険率5%で相関が認められた。

女性の歯間部での両スコアの一致率は59部（57.8%）であり、ポケットスコアの高いもの8部（7.8%）、低いもの35部（20.6%）であった。また、両者間の相関係数は0.859であり、相関関係は認められなかった。辺縁部での一致数は57部（55.9%）であり、ポケットスコアの高いもの11部（10.8%）、低いもの34部（33.3%）であった。また、両者間の相関係数は0.891であり、相関関係は認められなかった。

(ii) 炎症スコアと骨吸収スコア (表 12 (a, b))

両スコアの一致数は全体では40部（23.5%）であり、炎症スコアに対して骨吸収スコアの高いものは14部（8.2%）、低いものは116部（68.2%）であった。また、両者間の相関係数は-0.265であり、相関関係は全く認められなかった。男性では一致数は21部（30.9%）であり、骨吸収スコアの高いもの11部（16.2%）、低いもの

表 12-a Correlation between clinical inflammation and bone resorption

Total						
areas	interdental					
Inflammation score	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient
		R-1	R-2	R-3	R-4	
C - 1	0	0	0	0	0	r=-0.265
C - 2	35	19	7	7	2	
C - 3	102	36	37	24	5	
C - 4	33	7	6	11	9	
Total	170	62	50	42	16	

表 12-b Correlation between clinical inflammation and bone resorption

	Male						Female					
areas	interdental						interdental					
Inflammation score	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient
		R-1	R-2	R-3	R-4			R-1	R-2	R-3	R-4	
C - 1	0	0	0	0	0	r = 0.594	0	0	0	0	r = -0.564	
C - 2	15	4	4	6	1		20	15	3	1		1
C - 3	43	11	15	13	4		59	25	22	11		1
C - 4	10	1	2	3	4		23	6	4	8		5
Total	68	16	21	22	9		102	46	29	20		7

表 13-a Correlation between pocket depth and bone resorption

Total						
areas	interdental					
Pocket score	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient
		R-1	R-2	R-3	R-4	
P - 1	0	0	0	0	0	r = -0.145
P - 2	48	36	10	2	0	
P - 3	97	25	39	27	6	
P - 4	25	1	1	13	10	
Total	170	62	50	42	16	

表 13-b Correlation between pocket depth and bone resorption

	Male						Female					
areas	interdental						interdental					
Inflammation score	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient	Nos.	Bone resorption score				correlation coefficient
		R-1	R-2	R-3	R-4			R-1	R-2	R-3	R-4	
P - 1	0	0	0	0	0	r=0.438	0	0	0	0	r=-0.303	
P - 2	10	6	4	0	0		38	30	6	2		0
P - 3	44	9	16	16	3		53	16	23	11		3
P - 4	14	1	1	6	6		11	0	0	7		4
Total	68	16	21	22	9		102	46	29	20		7

の 36 部 (52.9%) であった。また、両者間の相 関係数は 0.594 であり、相 関関係は認められなかった。女性では一致数は 19 部 (18.6%)、骨吸収スコアの高いもの 3 部 (29.0%)、低いもの 80 部 (78.4%) であった。両者間の相 関係数は -0.564 であり、相 関関係は認められなかった。

(iii) ポケットスコアと骨吸収スコア (表 13 (a, b))
両スコアの一致数は全体で 47 部 (27.6%)、男性で 26 部 (38.2%)、女性で 21 部 (20.6%) であり、骨 吸収スコアがポケットスコアに対して高かったものは全体で 8 部 (4.7%)、男性で 3 部 (4.4%)、女性で 5 部 (4.9%) であり、低かったものは全体で 115 部 (67.6%)、男性で 39 部 (57.4%)、女性で 76 部 (74.5%) であった。また、両者間の相 関係数は全体で -0.145、男性で 0.438、女性で -0.303 といずれも相 関関係は認められなかった。

IV. 総括と考案

1) 評価と再現性

病変の程度を一定の基準のもとに評価し、スコアで表わす方法は、単に疫学的見地のみならず、臨床面でもまた実験面でも古くから行なわれている。このような評価の際に、一定の基準を設けても、検索者の主観が介入することはある程度避けられない現象である。これら主観を最小限にするため、検索者を複数にして評価の一致したものを採用する方法と、再現性を重視した上で熟達した個人による評価を採用する方法がある。前者の場合は技術面に個人差があると、一致度の高いもの必ずしも正確な評価とはならない欠点があり、後者の場合は日数を

置いて評価した再現度が低ければ採用できない欠点がある。また、一致度や再現性を低下させないためには、評価を多段階にするのは適当ではなく、通常は 3 段階あるいは 4 段階までの評価がもっとも一般的に行なわれている。これらの見地から、今回は評価の対象をすべて 4 段階とし、任意に選択した資料での再現性を検出した上での個人による評価を採用した。

検索部位を前歯部としたのは病態像、X線像などの点で誤差を最小にするためである。その結果、組織所見の炎症スコアの 1 度目の読みと 1 週間置いた 2 度目の読みの再現度は 86.5%、信頼度は 92.9% であり、評価に使用し得るものと判定した。McNemar の一致度の検定では、スコア H-3 とその他、H-4 とその他の一致度が多少低く、組織所見における中等度炎症と高度炎症の判定の難しさが窺われた。臨床所見についても同様であるが、炎症スコア、骨吸収スコアいずれも 2 回の読みの再現性は組織所見の場合より高く、炎症スコアで再現度 89.0%、信頼度 94.5%、骨吸収スコアで再現度 92.0%、信頼度 95.8%を示した。また、McNemar の一致度の検定でも 2 回の評価に全く差がなく、組織所見の炎症スコアの際に生じたような特定のスコアとその他のスコア間の判定の難しい例はとくになかった。骨吸収スコアで再現性が最大であったが、これは検索部を前歯部の特定部位に限定したことに関連すると思われる。

2) 組織所見の部位、年代、男女別評価について

組織所見の評価に炎症性細胞の形態、血管の拡張、上皮層の厚さや角化などを含めた検索¹⁰⁻¹²⁾ もなされている。今回もこれら個々、さらには反応性線維増殖などを含めての検索を試みたが、検索部位や症例による個体差

が大きいため評価の対象から除外し、全体的な炎症性細胞浸潤についてのみ評価した。

歯間部でスコアが高かったのは検索部を肉眼的炎症像のもっとも高度な場所と規定したことによると思われるが、他に歯垢除去の点で辺縁部より難しいことが関連しているのであろう。年代別では高齢者でスコアが多少高い傾向がみられた。疫学的見地からみれば、歯周疾患は頻度、程度とも増齡的に増すことが知られているが、これらはいずれも、歯周ポケットや骨吸収から得た結果であり、組織所見の炎症像との関連について報告したものはない。今回の結果も年齢との関連よりはむしろ、歯周外科に至るまでの Initial treatment の効果が高齢者で現われにくいことを意味しているように思われた。男女の差についても一般には著明でないとされているが、疫学的には頻度、程度とも男性でやや高いとされている。今回、組織所見の炎症像の男女の差は検索部と規定した歯間部ではとくにみられず、辺縁部では男性で高度であった。これは辺縁部で男性のポケットが深かったことに関連しているように思われた。

結局、歯周外科の対象となる例では、歯肉にみられる炎症性細胞浸潤は年代や性別にとくに大きな関係はなかったが、今回の評価でスコア4を示す例が歯間部で1/4強(28.8%)に生じたのは多少意外であった。これは、歯周外科前に施されなければならない適切な Initial treatment が十分でなかったことを示唆しているようにも受けとられるものであった。

3) 臨床所見の部位、年代、男女別評価について

肉眼的炎症像をスコアで表す方法は疫学的見地ではしばしば用いられている。臨床面でも病変の程度の判定に試みられ、近年では Løe と Silness による Gingival Index (GI)³⁾ が用いられることが多い。Appelgren¹²⁾ は組織所見との比較に GI を用い、とくに高度の炎症を示す例では緊密な関連を有するとしている。今回は GI を基準にした4段階評価を用いたが、歯周疾患評価指標⁸⁾の炎症性変化の判定によったため、付着歯肉に炎症が及ぶ場合は1段階高い数値を算定している。歯間部で炎症スコアが高度なのは検索部の選定基準によるものである。Borden ら²⁷⁾は浸出液や歯肉の炎症は年齢や性別とくに関係ないと報告しているが、今回の検索では、組織所見と同様、高齢者で炎症スコアが多少高い傾向がみられた。疫学的見地では、歯肉の発赤、腫脹はどの年代層にもほぼ同様にみられ、年齢による差はいとされている。今回のような歯周疾患患者においてもとくに明

らかな差はみられないが、40代と50歳以上では臨床的炎症像に年代による差が生じた。これは先の組織所見炎症像や骨吸収と類似しており、Initial treatment としての歯口清掃の効果が高齢者では現われにくいことを、および骨吸収が高度な例では病変自体も進行していることを意味するものと思われた。

ポケットスコアは10代を除けば、増齡的に高い数値を示しており従来の疫学的報告と一致していた。また、20代と30代の間で明らかな差がみられ、この年代間でポケットが深くなることを表わしていた。また、組織所見の炎症スコア、臨床所見の炎症スコアと同様、歯間部で明らかに高い数値を示していた。一方、辺縁部ではスコア3以上、すなわち4mm以上の深さになることは極めて少なく、単に炎症性変化のみならず解剖学的構造との関連が窺われた。男女間でも従来の疫学的報告や Borden らの報告²⁷⁾と同様差があり、男性では高い数値を示すのが特徴であった。

歯槽骨の吸収程度を示す場合、先に述べた Schei と Waerhaug⁴⁾ らの Percentage score があるが、この方法は10段階評価であり、読みの点では詳細であるが、再現性の点で難があるため、今回は通常行なわれている4段階評価によって評価を試みた。従来、X線所見は必ずしも正確な骨吸収程度を判定するものではないとされている。Suomi ら²⁵⁾によると実際より低く判定する例が多いが、下顎前歯部では頬舌間の骨幅が狭いためもっとも誤差がないとしている。また、Barrett²⁴⁾もX線による診断には限界があることを示唆している。したがって、今回の評価も絶対的なものとはいえないが、できるだけ誤差を少なくするため前歯部を用いたところ、読みの再現性については最も高い数値が得られた。今回の検索では、各年代層における分布や程度の相違がみられ、Barrett らの報告²⁴⁾と同様増齡的に高い数値を示していたほか、20代と30代で明らかな差がみられた。また、男女間にも性差があり、従来の疫学的報告や Borden らの報告²⁷⁾と同様炎症スコアはもちろんのこと、ポケットスコア以上に男性で高度であった。骨吸収を今回のように4段階に評価した場合、スコア4すなわち歯根長の2/3以上の吸収を示す例は少なく、他の所見と比較の意味での分類法としては必ずしも適切ではなかったように考えられた。

4) 組織所見と臨床所見の比較について

(a) 組織学的炎症像と臨床的炎症像の関連

これらの関連性についてはこれまでもいくつかの検

索^{9-12,28,30)}が試みられている。Zachrisson⁹⁾は両者を3段階に分けて比較したところ、一致したものは半数に満たなかったことを記している。ZachrissonとSchultz-Haudt¹⁰⁾は臨床所見とGI³⁾によって、組織所見を炎症性細胞浸潤によって各4段階に分け、両者の一致率は50%であると報告している。玉木ら¹¹⁾は臨床所見が高度な場合は組織所見も高度であるが、歯周ポケットが深い場所では、臨床所見がとくに明らかなでも、組織所見は高度な場合が多いことを述べている。また、玉木ら²⁸⁾は、先の歯周疾患評価指標⁸⁾による炎症像と細胞浸潤による炎症像を比較し、両者の一致率は歯間部で62%強であると報告している。Appelgren¹²⁾は臨床所見をGIによって、組織所見を炎症性細胞浸潤によって比較し、炎症の高度な例ではほとんど100%近く、また軽度な例でも内縁部ではかなり一致度が高いと述べている。Zachinsky²⁹⁾は臨床的正常歯肉とされる例でも組織学的には大部分の例に炎症性細胞浸潤がみられると記載している。

今回の検索では、組織所見と臨床所見の一致率は歯間部で約2/3(65%)、辺縁部で1/2強(53%)と歯間部で高く、歯間部では同じ基準で評価した玉木ら²⁸⁾の結果をやや上回っていた。また、両者間の相関関係をみると、相関係数は歯間部、辺縁部とも高く、歯間部では5%の危険率で相関が認められた。このことは、歯間部に関する限り今回の歯周疾患評価指標⁸⁾による炎症スコアは、組織所見の炎症性細胞浸潤の程度と密接な関連を有することを示すものである。また一方、辺縁部で相関関係が認められなかったのは、McNemarの検定でスコア2とその他の一致度が極めて低かったことによると思われる。辺縁部では組織層が薄く、炎症性細胞浸潤が広汎に拡散しやすいため、臨床的炎症像以上に組織学的炎症像が高度に評価される部位が多かったことも、一致率や相関係数を歯間部より低くしたものと推測された。

(b) 組織学的炎症像と歯周ポケットの関連

歯周ポケットが深い場所では組織学的炎症像が高度であるという記載^{11,28)}や、ポケットと炎症性細胞数の間には多少の相関があるという報告¹⁸⁾がある。今回の検索では、評価基準による一致率は歯間部、辺縁部とも1/2に満たなかったが、男性の歯間部でのみ5%の危険率で明らかな相関が認められた。今回のように2mm間隔で4段階に分けスコア表示をすると、比較的ポケットの深い男性の歯間部では相関が認められるが、その他では炎症スコアよりポケットスコアが低く表わされるため明らかな相関はみられない。これは、男性の歯間部に対して、

その他の部位ではポケットの深さの割に組織学的炎症像が高度であることを意味している。また、統計学的検定によって相関関係は認められなかったが、これは全く否定するものではなく、相関係数そのものは全体の歯間部と男性の辺縁部いずれも0.9に近い数値であった。今回の検索から組織学的炎症像はポケットの深さに加えて、検索部位や性別によっても多少異なるということが推測された。

(c) 組織学的炎症像と歯槽骨吸収との関連

歯垢、浸出液、肉眼的炎症像など臨床所見と歯槽骨吸収に関する報告は²⁰⁻²³⁾なされているが、組織学的炎症像を段階に分けて、歯槽骨吸収の程度との関連を比較した報告はみられない。組織学的な研究としてはBarrettら²⁴⁾が歯槽骨の吸収と毛細血管病態との間にある程度の相関がみられるということを述べているに過ぎない。今回の評価基準による両者の比較では何ら相関関係は認められなかった。しかし、深い歯周ポケットを有する場所で炎症性細胞浸潤が高度のことが多いという報告^{11,28)}もあり、両者の関連を全く否定することは難しいようである。

今回の検索では骨吸収スコア4を示す部位で、炎症スコアも3と4を示しており、骨吸収が高度な部位で炎症性細胞浸潤も高度であることを表わしている。結局、歯槽骨吸収は慢性炎症の結果生じた現象であることを示唆する一方、評価基準とした骨吸収程度による4段階スコアが、その他のスコアとの比較に必ずしも適切でないことを意味するものと思われた。今回の評価によっても、とくに男性のスコア3と4に関する限り、McNemarの一致度の検定では差を認めることができず、骨吸収の高度な男性では多少の関連が窺われた。

5) 臨床所見相互間の関連性について

(a) 炎症スコアとポケットスコア

炎症像と浸出液との関連を検索した報告は多いがポケットとの関連については比較的少ない。DaneshmandとWadeはGI³⁾によって炎症所見を評価し、ポケットとの間に軽度の相関があることを述べている。今回の評価法による検索では、男性では歯間部、辺縁部とも極めて高い相関が得られた。しかし、女性では相関係数の検定で明らかとなる程の高い相関は得られず、女性ではポケットの深さの割に肉眼的炎症像が高度な例が多いことを示していた。これは、ポケットが同程度の場合は女性で炎症性変化が明らかなで、炎症が同程度の場合は男性でポケットが深いことを表わすものと思われた。

今回の4段階スコアによる判定法では、歯周ポケットは組織学的炎症所見以上に肉眼的炎症所見と高い相関を有するという興味ある結果が得られた。臨床所見と組織所見との比較の研究で Shapiro ら¹⁹⁾は浸出液についても組織所見の炎症像以上に GI³⁾による臨床所見と一致するという報告をしており、今回のポケットについてもこれと同様な結果が得られている。このことは、肉眼的炎症所見の判定や歯周ポケットの測定が組織学的炎症像の程度まで表わし得る重要な診査であることを意味している。

(b) 歯肉の炎症と骨吸収

歯肉の炎症と歯槽骨の吸収について、Lindhe ら²¹⁾は明らかな関連はみられないということを、Glass ら²²⁾は増齢的にむしろ逆の関係になるということを、また Kardachi ら²⁰⁾は初期の炎症では多少の相関がみられるが、炎症が拡大すると相関関係が失われるということを報告している。

今回、検索した症例は病変の拡大によって、いずれも外科的なポケット除去が必要であると判定された例であり、従来の検索対象とは異なるが、両者の間に明らかな相関関係はみられなかった。骨吸収は男女差や年代差がみられるのに対して、歯肉の炎症所見にはとくに明らかな男女差がみられないこともこれを物語っている。

(c) 歯周ポケットと骨吸収

歯周ポケットも骨吸収も年代別にみると、20代と30代の間に統計的に有意の差がみられ、両者の間には何らかの関連性があることが推測された。しかし、今回の検索では特別な関連は全くみられなかった。McNemar の一致度の検定によってみると、スコア3とその他の差が極めて大きいことを示しており、ポケットスコアでは3を示す部位が多かったにも拘らず、骨吸収スコアで3を示す部位が少なかったことによると考えられた。評価基準の選定が、歯周ポケットの場合2mm間隔であったのに対して、骨吸収は歯根全長に対する吸収比で表わしたものであり、これらを比較したことがこのような結果を招いたものと思われる。

6) 歯周疾患の総合的な判定について

歯周疾患の疫学的見地からの評価には古くからいろいろな指標が用いられている。これらの指標によって病変の程度を実際の臨床面でも評価し得るなら、診断や予後の判定、治療方針の設定に有意義であることはいまでもない。しかし、従来用いられている指標は歯肉の変化や歯槽骨の吸収など慢性炎症性病変の際に、あるいはそ

れによって生じた症状個々に関するものが多く、総合的に評価した指標はほとんどない。上野ら⁸⁾は病変を総合して評価するために、従来すでに用いられている個々の指標を含めて判定する歯周疾患評価指標を報告している。今回の組織所見と臨床所見の関連性、および個々の臨床症状間の関連性はこの評価指標を基準として検索したものである。

その結果、Löe と Silness の GI³⁾に Parfitt の Index¹⁾のA評価を加えた臨床的炎症所見はとくに歯間部では組織学的炎症所見と高い相関を有するという点で使用し得る評価法であると考えられた。歯周疾患は本来、歯周ポケットを形成する病変であり、ポケットの測定は欠かせない診査法の1つであるとされている。ポケットの深さも歯間部では組織学的炎症所見や臨床的炎症所見とある程度の相関関係を有するが、女性ではポケットの深さの割に炎症所見が高度のことが多いなど必ずしも一致をみないため、程度の判定には含める方がよいように思われた。骨吸収は炎症性病変によって生じた結果を意味しており、相関関係を示さないことが多いため、程度として別個に判定に含める必要があることが示唆された。歯周疾患の程度の評価には歯肉の炎症、歯周ポケット、歯槽骨の吸収の3者を含めることが必要であり、さらにそれによって生じた出血や排膿、動揺などを加えることができるならば、総合的な判定として十分といえよう。

V. 要 約

歯周疾患の際に生ずる臨床所見と組織所見および臨床所見相互間の関連性を把握するために、歯周疾患評価指標による基準で、歯周疾患患者の前歯部歯肉について検索を試みた。

その結果、臨床的炎症所見と組織学的炎症所見の一致率は辺縁部より歯間部で高く、約2/3であった。また、両者の間には明らかな相関関係が認められた。

歯周ポケットは男性の歯間部で組織学的炎症所見と相関がみられたが、その他では明らかな相関関係はみられず、むしろ臨床的炎症所見との間に高い相関関係が認められた。

歯槽骨の吸収は組織学的炎症所見とも、また臨床的炎症所見ともとくに明らかな相関関係は認められなかった。

歯周ポケットと歯槽骨の吸収両者は男女間に差があり、両者とも男性で高度であるとともに、年代間にも差があり、20代と30代の間に有意の差が認められた。

謝辞 稿を終えるにあたり、終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜った当教室主任上野和之教授に謹んで感謝の意を表します。さらに松丸健三郎助教授をはじめとする教室員各位の御協力に心から感謝致します。

文 献

- 1) Parfitt, G.J. : A five year longitudinal study of the gingival condition of a group of children in England. *J. Periodontol.*, 28 ; 26-32, 1957.
- 2) Mühlemann, H.R. and Mazor, Z.S. : Gingivitis in Zurich school children. *Helv. Odont. Acta.*, 2 ; 3-12, 1958.
- 3) Löe, H. and Silness, J. : Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and Severity. *Acta. Odont. Scand.*, 21 ; 533-551, 1963.
- 4) Schei, O., Waerhaug, J., Lovdal, A. and Arno, A. : Alveolar bone loss as related to oral hygiene and age. *J. Periodontol.*, 30 ; 7-16, 1959.
- 5) Russel, A.L. : A system of classification and scoring for prevalence surveys of periodontal disease. *J. Dent. Res.*, 35 ; 350-359, 1956.
- 6) Ramfjord, S.P. : Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. *J. Periodontol.*, 30 ; 51-59, 1959.
- 7) Dunning, J.M. and Leach, L.B. : Gingival-bone counts: A method for epidemiological study of periodontal disease. *J. Dent. Res.*, 39 ; 506-513, 1960.
- 8) 上野和之, 松丸健三郎, 菅原教修 : 歯周疾患評価に関する一考察, *日歯周誌*, 15 : 265-270, 1973.
- 9) Zachrisson, B.U. : A histological study of experimental gingivitis in man. *J. Periodont. Res.*, 3 ; 293-303, 1968.
- 10) Zachrisson, B.U. and Schultz-Haude, S.D. : A comparative histological study of clinically normal and chronically inflamed gingivae from the same individuals. *Odont. T.*, 76 ; 179-192, 1968.
- 11) 玉木 修, 佐々木隆博, 上野和之 : 歯周疾患の臨床病理学的観察—肉眼的所見と病理組織学的所見の比較について—, *みちのく歯学誌*, 2 : 113-114, 1971.
- 12) Appelgren, R., Robinson, P.J. and Kaminski, E.J. : Clinical and histologic correlation of gingivitis. *J. Periodontol.*, 50 ; 540-543, 1979.
- 13) Mann, W.V. : The correlation of gingivitis, pocket depth and exudate from the gingival crevice. *J. Periodontol.*, 34 ; 379-387, 1963.
- 14) Löe, H. and Holm-Pedersen, P. : Absence and presence of fluid from normal and inflamed gingivae. *Periodontics.*, 3 ; 171-177, 1965.
- 15) Orban, J.E. and Stallard, R.E. : Gingival crevicular fluid: A reliable predictor of gingival health. *J. Periodontol.*, 40 ; 231-235, 1969.
- 16) Oliver, R.C., Holm-Pedersen, P. and Löe, H. : The correlation between clinical scoring, exudate measurements and microscopic evaluation of inflammation in the gingiva. *J. Periodontol.*, 40 ; 201-209, 1969.
- 17) Rüdén, H.J., Overdiek, H.E. and Rateitschak, K.H. : Correlation between sulcus fluid rate and clinical and histological inflammation of the marginal gingiva. *Helv. Odont. Acta.*, 14 ; 21-26, 1970.
- 18) Daneshmand, H. and Wade, A.B. : Correlation between gingival fluid measurements and macroscopic and microscopic characteristics of gingival tissue. *J. Periodont. Res.*, 11 ; 35-46, 1976.
- 19) Shapiro, L., Goldman, H.M. and Bloom, A. : Sulcular exudate flow in gingival inflammation. *J. Periodontol.*, 50 ; 301-304, 1979.
- 20) Kardachi, B., Wolffe, G.N. and Manson, J. D. : Gingival inflammation and bone loss in periodontal disease. *J. Clin. Periodont.*, 6 ; 252-259, 1979.
- 21) Lindhe, J., Hamp, S. and Löe, H. : Experimental periodontitis in the beagle dog. *J. Periodont. Res.*, 8 ; 1-10, 1973.
- 22) Glass, R., Loftus, E.R., Kapur, K.K. and Alman, J.E. : Analyses of components of periodontal disease. *J. Dent. Res.*, 52 ; 1238-1244, 1973.
- 23) Holm-Pedersen, P., Agerbaek, N. and Theil-

- ade, E. : Experimental gingivitis in young and elderly individuals. *J. Clin. Periodont.*, 2 ; 14-24, 1975.
- 24) Barrett, R.A., Cheraskin, E. and Ringsdorf, W.M. : Alveolar bone loss and capillaropathy. *J. Periodont. Period.*, 40 ; 131-136, 1969.
- 25) Suomi, J.D., Plumbo, J. and Barbano, J.P. : A comparative study of radiographs and pocket measurements in periodontal disease evaluation. *J. Periodontol.*, 39 ; 311-315, 1968.
- 26) Silver, J.G. and Chesko, E.E. : The prevalence of periodontal disease in a selected dental population. *J. Periodontol.*, 46 : 734-741, 1975.
- 27) Borden, S.M., Holub, L.M. and Kleinberg, I. : The effect of age and sex on the relationship between crevicular fluid flow and gingival inflammation in humans. *J. Periodont. Res.*, 12 ; 160-165, 1977.
- 28) 玉木 修, 油井孝雄, 鹿野泰志, 上野和之 : 歯周疾患の臨床病理学的観察, 臨床所見と病理組織所見の比較, *日歯周誌*, 15 : 111-112, 1973.
- 29) Zachinsky, L. : Range of Histologic Variation in clinically normal gingiva. *J. Dent. Res.*, 33 ; 580-589, 1954.
- 30) Hancock, E.B., Cray, R.J. and O'Leary, T. J. : The relationship between gingival crevicular fluid and gingival inflammation. A clinical and histologic study. *J. Periodontol.*, 50 ; 13-19, 1979.
-