

歯周疾患患者における歯肉血流の観察

Observation of Gingival Blood Flow on Periodontal Patients

渡部恵子・金子和美・片岡あい子・木下藤朗*・西口栄子

Keiko Watabe, Kazumi Kaneko, Aiko Kataoka, Hujio Kinoshita, Eiko Nishiguchi

(湘南短期大学 歯科衛生学科)

(*木下歯科医院)

緒言

歯科医療の世界において様々な疾患名が人々の生活に馴染み深いものになっているが、その発生率という点でう蝕と歯周疾患は依然として口腔の2大疾患である¹⁾。

近年、う蝕については初期う蝕の再石灰化のメカニズムの究明がなされており、脱灰抑制や再石灰化促進におけるフッ化物の効果が解明されている^{2,3)}。一方の歯周疾患については生活習慣病として捉えられており、全身疾患や生活習慣との関連性について解明が進められている。歯周疾患は特異的な病原因子と宿主の応答能力や感受性のバランスが崩れることによって発症または進行すると考えられ、その因子として糖尿病^{4,5)}や喫煙などに関する報告が多くなされ⁶⁾、その関連性が指摘されている。広島県における歯科からの禁煙支援対策に関する調査では、県内事業所において、喫煙者は非喫煙者と比べて進行した歯周病に罹患している者の割合が有意に高いことが認められている⁷⁾。また沼部は、喫煙が歯周組織内の免疫機能や代謝のバランスを崩していることを指摘し⁸⁾、Cristiano Susinらは、禁煙の実行は歯周疾患の指標であるアタッチメントロスを減らすのに有効であると報告し⁹⁾、Andreas Stravropoulosらは喫煙が歯周外科治療の効果を減弱させると報告する¹⁰⁾など、多方面からの検討がなされている。

今回我々は歯周疾患患者における歯周疾患進

行度と歯肉血流の関連性について観察し、さらに歯肉に及ぼす喫煙の直接的為害性としての末梢循環への影響として歯肉血流の変化について観察した。

方法

1. 対象

神奈川県内の某歯科医院を受診し、慢性歯周炎と診断された来院者のうち、調査期間内に2回の検査を実施することができた30名(平均年齢63.1歳、男性:11名、平均年齢61.6歳、女性:19名、平均年齢64.0歳)を対象とした。

調査期間は平成15年12月から平成16年12月の13ヶ月である。

2. 歯肉血流量の測定

歯肉血流量の測定にはレーザードップラー血流計(ADVANCE LASER FLOWMETER: ALF 21D)を、測定結果の解析にはPowerLab/4STを用いた。

被験者の測定時の姿勢は、チェアユニットに深く腰掛け頭部をヘッドレストに安定した座位とした。プローブは背面をワイヤーで補強し、測定者によるHAND法¹¹⁾で固定して測定した。測定部位は各歯牙の頬・唇側の歯肉付着部中央とした。

3. 歯周ポケット測定

Hu-Friedy社製プローブを使用し、通法どおりの測定を行った。すなわち改良執筆状にプロ

ープを把持し、隣在歯にレストポジションを求め、プローブ挿入圧は約25gとした¹²⁾。

測定部位は歯肉血流と同部位（各歯牙の頬・唇側の歯肉付着部中央）とした。

ポケット測定にあたっては姿勢の統一は行わなかった。

4. 歯周疾患進行度(P)

X線像による歯槽骨の吸収程度と歯の動揺度¹³⁾により判定を行った。

1度(P1)は、歯槽骨が歯根の約1/3程度まで消失しているが、歯の動揺が認められないもの、2度(P2)は歯槽骨が歯根の約1/2程度まで消失し、歯の頬舌的動揺が認められるもの、3度(P3)は歯槽骨が歯根の約2/3程度まで消失し、歯の頬舌的および近遠心的動揺が認められるもの、4度(P4)は歯槽骨が歯根の約2/3以上消失し、歯の頬舌的、近遠心的および垂直的動揺が認められるものとした。

5. 有意差の検定

歯肉血流変化率は〔(2回目-1回目)/1回目〕とし、百分率で表示した。

歯周ポケットの改善は(1回目-2回目)で示した。

有意差の検定は student's t-test を用いた。

結果

1. 歯周疾患進行度による影響

1) 全体について

被験者各人の口腔内でのP1の部位の歯肉血流量変化率を平均してその個人のP1の数値とした。同様にP2, P3, P4についてもそれぞれ平均値を算出して個人のそれぞれの数値とした。その結果、歯肉血流の変化率の平均±標準誤差は、P1は15.7±8.49、P2は32.9±14.83、P3は29.4±17.75、P4は43.4±13.54だった。P4は3例のみであったので除外し、P1, P2, P3について平均値の差の検定を行ったが、歯周疾患進行度による歯肉血流変化率の差に有意性は認められなかったが、歯周疾患の進行につれて歯肉

血流が増加する傾向が観察された(表1)。

2) 喫煙者と非喫煙者について

次に、喫煙の有無による観察を行った。喫煙者は30名中7名で、1日の平均喫煙本数は22.1±3.06本、平均喫煙歴は23.8±4.57年だった。非喫煙者は23名だった。

喫煙者はP2およびP4の例数が少なかったため、P1とP3で検定を行い、非喫煙者は例数が少なかったP4を除いたP1, P2, P3の各部位間で比較を行った。その結果、喫煙者のP1の歯肉血流は低下し、その変化率は-1.4±9.95、P3は-3.3±15.67で、その間に有意性は認められなかった。また、非喫煙者の歯肉血流は上昇し、P1の変化率は20.7±9.87、P2は26.6±15.32、P3は47.1±25.53であった。非喫煙者間の歯周疾患進行度による有意性は認められなかった。

P1とP3の歯肉血流の変化率を喫煙者と非喫煙者の間で比較したところ、P1, P3ともに20%の危険率で非喫煙者の方が歯肉血流変化率が大きい傾向を示した(表2)。

喫煙者全体の歯肉血流の平均変化率は14.4±4.82、非喫煙者全体の平均変化率は22.9±6.67で、両者の間に有意差は認められなかったが、喫煙群で低下傾向が観察された(表3)。

2. 歯周ポケットの改善による影響

1回目の測定から2回目の測定までに減少した歯周ポケットの数値(mm)を、歯周疾患進行度と同様に被験者各人の口腔内でのそれぞれの歯肉血流量の変化率を平均してその個人の歯周ポケット改善別の数値とした。変化0 mm、1 mm、2 mmの3ランクについて観察した結果、歯肉血流の平均変化率は0(歯周ポケットの深さに変化がなかった部位)が24.3±11.87、1(1 mmの改善があった部位)の平均変化率が10.9±9.18、2(2 mmの改善があった部位)の平均変化率が29.4±13.67で、いずれも有意性を認めなかった(表4)。

3. 経時的变化

1) 全体について

表 1. 歯周疾患進行度と歯肉血流変化率

	P1	P2	P3
N	28	19	16
M	15.7	32.9	29.4
SE	8.49	14.83	17.75
t	P1とP2 NS		
	P1とP3 NS		
	P2とP3 NS		

NS : not significant

表 2. 歯周疾患進行度、喫煙の有無と歯肉血流変化率

		P1	P2	P3
喫煙者	N	6		6
	M	-1.4		-3.3
	SE	9.95		15.67
喫煙者間 t		P1とP3 NS		
非喫煙者	N	23	16	10
	M	20.7	26.6	47.1
	SE	9.87	15.32	25.53
非喫煙者間 t	P1とP2 NS			
	P1とP3 NS			
	P2とP3 NS			
喫煙者と非喫煙者 t		20%		20%

20% : P<0.20, NS : not significant

表 3. 喫煙の有無と歯肉血流変化率

	喫煙者	非喫煙者
N	7	23
M	14.4	22.9
SE	4.82	6.67
t	NS	

NS : not significant

表 4. 歯周ポケットの改善と歯肉血流変化率

	0	1	2
N	20	15	6
M	24.3	10.9	29.4
SE	11.87	9.18	13.67
t	0と1 NS		
	0と2 NS		
	1と2 NS		

NS : not significant

表 5. 歯肉血流量の経時的変化

	全		喫煙者		非喫煙者	
	1回目	4.5ヶ月後	1回目	4.5ヶ月後	1回目	4.5ヶ月後
N	195		40		155	
M	15.8	16.3	15.7	14.2	15.8	16.9
SE	0.59	0.60	1.62	0.89	0.62	0.71
t	NS		NS		20%	

20% : P<0.20, NS : not significant

195部位について1回目の調査から2回目の調査までの歯肉血流の変化を観察した。1回目と2回目の調査間隔の平均月数は 4.5 ± 0.55 ヶ月だった。1回目の調査時の歯肉血流量の平均は 15.8 ± 0.59 ml/min.、2回目の平均は 16.3 ± 0.60 ml/min.で、その間に有意性は認められなかった(表5)。

2) 喫煙者と非喫煙者について

次に、喫煙者と非喫煙者について観察を行った。喫煙者のはのべ40部位、非喫煙者のはのべ155部位が対象となった。

喫煙者では、1回目の調査時の歯肉血流量の平均は 15.7 ± 1.62 ml/min.、2回目は 14.2 ± 0.89 mi/min.で、その間に有意性は認められなかった

(表5)。

非喫煙者では、1回目の調査時の歯肉血流量の平均は $15.8 \pm 0.62 \text{ ml/min.}$ 、2回目は $16.9 \pm 0.71 \text{ ml/min.}$ で、20%の危険率で有意に上昇する傾向を示した(表5)。

考察

歯周疾患患者の歯周疾患進行度による歯肉血流の変化と、喫煙による影響を観察した。

測定にはレーザードップラー血流計を用いたためその測定値は相対値であり、2回の測定による測定値の変化率を求めて検討を加えた。測定を歯肉付着部位でHAND法により行うことの妥当性については、湘南短期大学紀要16号¹⁴⁾に詳述したが、本研究の調査対象は歯科診療所の来院患者であることから、HAND法によるプローブの把持に熟達する機会を設けることができないため、測定条件を一定にするためにプローブの把持は調査者が行った。

歯周疾患進行度による歯肉血流の変化率について観察を行った結果、歯周疾患進行度による有意性は認められなかったが、歯周疾患の進行につれて歯肉血流が低下する傾向にあった。また喫煙者と非喫煙者別に行った観察についても同様の結果だった。

歯周疾患進行度別に喫煙者と非喫煙者を比較した結果では、P1、P3ともに20%の危険率で非喫煙者の方が歯肉血流の変化率が大きい傾向を示し、喫煙は歯周組織における宿主の応答に影響を及ぼすとする埴岡らの報告¹⁵⁾と一致したが、喫煙者全体と非喫煙者全体では、有意性は認められなかった。本研究において対象となった喫煙者は20年以上の長期に亘る喫煙歴を有している。著者らは喫煙者、非喫煙者ともに喫煙直後に歯肉血流が低下する結果を報告しており¹⁶⁾、これは大森¹⁷⁾の報告とも一致するが、喫煙の慢性的な影響としては、末梢循環機能が抑制されるという報告があるものの¹⁸⁾、いまだ定説となるには至っていない^{8, 19)}。

今回我々は同一口腔内での複数歯について観察を行ったため、近在の歯牙を異なる歯周疾患進行度として観察することになり、顕著な有意性が認められない結果につながったと考えられる。今後、分布する微小循環系を考慮した観察法を検討すべきであると考えられた。

経時的な変化については、全体としては1回目の調査と2回目の調査で、歯肉血流量に有意な差は認められなかったが、非喫煙者においては、血流量が増加する傾向を示した。一方、喫煙者では有意な差は認められなかった。これは歯周疾患進行度と同様、喫煙者において宿主応答性が低下しているためと考えることができる。

本研究においては被験者について治療経過期間を制約できない状態にあり、結果として例数が不足して検討から除外したものが多数生じたため、今後は対象の人数を増やすことと、長期的な経過観察ができるような体制が必要であると考えられる。

結論

歯周疾患患者の歯周疾患進行度による歯肉血流の変化について観察し、さらに喫煙による影響について観察を行った。

1. 歯周疾患進行度による歯肉血流の変化率に有意性は認められなかった。
2. 喫煙者、非喫煙者それぞれの歯周疾患進行度による歯肉血流の変化率に有意性は認められなかった。
3. 歯周疾患進行度別の歯肉血流の変化率は喫煙者は低下傾向を示した。
4. 歯周ポケットの改善による歯肉血流の変化率には有意性は認められなかった。
5. 経時的変化では、非喫煙者において歯肉血流量が増加する傾向を認めたが、喫煙者では低下傾向を示した。

文献

- 1) 厚生労働省医政局歯科保健科編：平成11年

- 歯科疾患実態調査報告、財団法人口腔保健協会、東京、2001.
- 2) 飯島洋一：低う蝕時代に向けたフッ化物応用～う蝕予防ストラテジーとメカニズム～、*歯科衛生士*、28,23-39,2004.
 - 3) 飯島洋一、熊谷崇：カリエスコントロール脱灰と再石灰化のメカニズム、医歯薬出版株式会社、東京、1999.
 - 4) Gemmel,E.,Yamazaki,K.,Seymour,G.J.：Destructive periodontal lesions are determined by the nature of the lymphocytic response. *Crit Rev.Oral Biol.Med.*,13(1),17-34,2002.
 - 5) A State-of-Science Symposium、伊藤公一、野口俊英、村上伸也監訳：AAP 歯周病と全身疾患とのかかわり、クインテッセンス出版株式会社、東京、2003.
 - 6) 新版 喫煙と健康 喫煙と健康問題に関する検討会報告書、保健同人社、東京、2002.
 - 7) 埴岡隆：タバコ規制条約における口腔保健医療の役割、*口腔衛生会誌*、55,74-82,2005.
 - 8) 沼部幸博：歯周組織に対する喫煙の影響、*日歯周誌*、45(2),133-141,2003.
 - 9) Cristino, S., Rui, V.O.,Ola, H.,Jasim, M .A.：Periodontal attachment loss attributable to cigarette smoking in an urban Brazilian population,*J. Clin. Periodontol.* 31,951-958,2004.
 - 10) Andreas,S., Nikolaos,M., Federiko,H., Thorkild, K.：Smoking affesys the outcome of guided tissue regeneration with bioresorbable membranes:a retrospective analysis of intrabony defects, *J Clin Peliodontol*, 31,945-950,2004.
 - 11) 香月真理子、堀部晴美、東納恵子：短大女子学生の健康な歯間乳頭部の反射性血流増加について：*日衛学誌*、28(2),36-40,1999.
 - 12) 全国歯科衛生士教育協議会編：新歯科衛生士教本 歯科予防処置、医歯薬出版株式会社、東京、2004.
 - 13) 黒崎紀正他編：イラストレイテッド・クリニカルデンティストリー、医歯薬出版株式会社、東京、2001.
 - 14) 渡部恵子、金子和美、片岡あい子、嶋野浪江、西口栄子：歯肉血流におよぼす機械的刺激の影響、*湘南短期大学紀要*、16,53-60,2005.
 - 15) 埴岡隆、雫石聰：歯周病患者と喫煙習慣、*日本歯科医師会雑誌*、49(6),515-527,1996.
 - 16) 片岡あい子、金子和美、渡部恵子、西口栄子：ヒト赤血球と歯肉血流に及ぼす喫煙の影響、*歯周会誌*、47 (秋),174,2005.
 - 17) 大森みさき：歯周疾患に対する喫煙の影響に関する研究 第2報 喫煙前後の歯肉血流量の変化について、*歯学*、83(4),897-902,1995.
 - 18) Hanioka,T., Tanaka,M., Takaya,K., Matsumori,Y., Shizukuishi,S.：Pocket oxygen tension in smokers and non-smokers with periodontal disease. *J.Periodontol.* 71,550-554, 2000.
 - 19) Jan Lindhe 著、岡本浩監訳：臨床歯周病学とインプラント 第4版 [基礎編]、クインテッセンス出版株式会社、東京、2005.