

NGHIÊN CỨU MỐI LIÊN QUAN CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ NGUY CƠ ĐỐI VỚI TÌNH TRẠNG VIÊM QUANH RĂNG Ở MỘT NHÓM NGƯỜI VIỆT NAM

TRỊNH ĐÌNH HẢI, NGUYỄN THỊ HỒNG MINH
Bệnh viện Răng Hàm Mặt Trung ương Hà Nội

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu nhằm xác định mối liên quan của các yếu tố nguy cơ như sự có mặt của một số vi khuẩn đặc hiệu trong túi quanh răng, tình trạng hút thuốc lá, tuổi, giới... với tình trạng phá hủy vùng quanh răng trên một nhóm người Việt Nam. **Đối tượng và phương pháp:** nghiên cứu bệnh chứng trên 113 đối tượng tuổi từ 20 đến 65 gồm 75 bệnh nhân VQR và 38 người có vùng quanh răng khỏe mạnh. Các đối tượng được khám toàn bộ hai hàm, ghi nhận các chỉ số lâm sàng, tình trạng hút thuốc lá và lấy mẫu mảng bám dưới lợi. Các mẫu mảng bám được xét nghiệm vi khuẩn gây bệnh bằng phương pháp PCR và nuôi cấy phân lập. Các chỉ số lâm sàng và kết quả xét nghiệm vi khuẩn được phân tích bằng phần mềm thống kê y học Epi Info 6.04. **Kết quả:** Có mối liên hệ chặt chẽ giữa sự có mặt của *A.actinomycetemcomitans*, *T.forsythensis*, *F. Nucleatum*, *P.intermedia* và tình trạng hút thuốc lá với OR (độ tin cậy 95%) lần lượt là 7,50; 3,31; 2,37 và 2,17. Tình trạng hút thuốc lá có mối liên quan chặt chẽ với tình trạng mất bám dính quanh răng lâm sàng và tình trạng tích tụ mảng bám răng. Có mối liên quan chặt chẽ giữa độ t trên 35 với bệnh viêm quanh răng ở nhóm đối tượng nghiên cứu với OR (độ tin cậy 95%) là 4,28 và $p < 0,01$. **Kết luận:** Các yếu tố nguy cơ như sự có mặt của một số vi khuẩn đặc hiệu trong túi quanh răng, tình trạng hút thuốc lá, tuổi ... có liên quan chặt chẽ với tình trạng tiến triển của bệnh viêm quanh răng. Những yếu tố này có thể được coi là yếu tố chỉ điểm cho mức độ trầm trọng của bệnh VQR và được sử dụng để tiên lượng cho kết quả điều trị bệnh VQR.

Từ khóa: túi quanh răng.

SUMMARY

Objectives: to determine the relation between risk factors such as the present of some putative bacteria in sub-gingival plaque, tobacco smoking, age, sex and periodontitis status in one Vietnamese group. **Methods:** it was case-control study that carried out in 113 subjects with the age of 20 to 75 included 75 periodontitis patients and 38 healthy periodontal status. Based on full mouth examination, clinical criteria were recorded and sub-gingival plaque samples were collected. PCR and culture method was used to determine the present of the putative micro pathogens in samples. The result was analyzed by medical software. **Results:** There was the closed relation between the present of *A.actinomycetemcomitans*, *T.forsythensis*, *F. nucleatum* và *P.intermedia* and smoking with OR (CI 95%) was 7.50; 3.31; 2.37 và 2.17, respectively. The age over 35 years old had

firmly relation with periodontitis (OR was 4.28 and $p < 0.01$). **Conclusions:** The risk factor as smoking, age effect directly to micro flora in sub-gingival plaque that do effect the initiation and progression of periodontitis. Those factors could be considered markers for the serious of periodontitis and was using for prediction the outcome of treatment.

Keywords: periodontitis.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm quanh răng (VQR) là một bệnh trong những bệnh răng miệng thường gặp Việt Nam và là nguyên nhân hàng đầu gây mất răng ở lứa tuổi trên 45. Từ lâu, người ta đã biết đây là một bệnh đa nguyên nhân, trong đó yếu tố bệnh căn chính là vi khuẩn trong mảng bám dưới lợi và đáp ứng miễn dịch của cơ thể. Biểu hiện và tiến triển của bệnh bị ảnh hưởng của rất nhiều yếu tố như đáp ứng miễn dịch của từng cá thể, yếu tố xã hội, thói quen ăn uống và vệ sinh răng miệng, các yếu tố toàn thân, yếu tố di truyền, các yếu tố tại chỗ, thành phần vi khuẩn trong mảng bám răng và các yếu tố nguy cơ khác. Nhiều nghiên cứu mô tả cắt ngang, phân tích đa biến đã được tiến hành để tìm kiếm mối liên quan giữa yếu tố nguy cơ và mức độ và tình trạng nặng của bệnh quanh răng. Các tác giả đã đưa ra một số yếu tố nguy cơ của viêm quanh răng như: giới, tuổi, điều kiện kinh tế, trình độ văn hóa, bệnh toàn thân, hút thuốc lá... (1). Đã có nhiều tác giả trên thế giới báo cáo về mối liên quan của các yếu tố nguy cơ này với tình trạng bệnh VQR, tuy nhiên ở Việt Nam những nghiên cứu về vấn đề này còn rất hạn chế. Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá mối liên quan của các yếu tố nguy cơ là sự có mặt của một số vi khuẩn đặc hiệu trong túi quanh răng tuổi, giới và tình trạng hút thuốc lá với tình trạng viêm quanh răng ở một nhóm người Việt Nam

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

1. Đối tượng nghiên cứu.

Nghiên cứu được tiến hành trên 113 bệnh nhân tại Khoa Nha chu Bệnh Viện Răng Hàm Mặt Trung ương Hà Nội trong độ tuổi từ 20 đến 65 trong thời gian từ tháng 5 đến tháng 11 năm 2009.

2. Thiết kế nghiên cứu.

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

3. Chọn mẫu và thu thập số liệu.

3.1 Chọn mẫu: 113 đối tượng được chia làm 2 nhóm.

*Nhóm 1(nhóm VQR): gồm 75 bệnh nhân được chẩn đoán là Viêm quanh răng mạn tính thể vừa và

nặng dựa vào tiêu chuẩn của Viện hàn lâm Nha chu Mỹ (1998) (2)

Các đối tượng trong nhóm này đều phải đạt các tiêu chuẩn sau:

Có ít nhất 20 răng trên cung hàm với ít nhất 2 túi quanh răng sâu trên 3 mm trong hai vùng lục phân, có hiện tượng chảy máu khi thăm khám

Có hình ảnh tiêu xương ổ răng trên phim Xquang.

Không được điều trị bệnh vùng quanh răng hoặc điều trị bằng kháng sinh trong vòng 6 tuần trước khi lấy mẫu.

*Nhóm 2 (nhóm chứng): gồm 38 bệnh nhân đến kiểm tra răng miệng, làm vệ sinh răng miệng hoặc các điều trị khác không phải là điều trị bệnh vùng quanh răng có các tiêu chuẩn sau:

- Có tình trạng lợi từ bình thường đến có biểu hiện viêm nhẹ.

- Không được mất quá 1 răng trong mỗi vùng lục phân (trừ răng số 8).

- Không có túi lợi bệnh lý, không có biểu hiện mất bám dính quanh răng.

- Trên phim Xquang: khoảng cách từ ranh giới men-cement đến đỉnh mào xương ổ răng $\leq 2\text{mm}$ ở tất cả các vị trí gần.

3.2 Ghi nhận các chỉ số lâm sàng

Dựa trên cơ sở khám toàn bộ 2 hàm, các chỉ số lâm sàng sau được ghi nhận:

Tình trạng cá nhân: tuổi, giới

Tình trạng hút thuốc lá

Độ sâu túi quanh răng

Độ mất bám dính quanh răng lâm sàng

Chỉ số chảy máu khi thăm khám

Chỉ số lợi

Tình trạng vệ sinh răng miệng thể hiện bằng chỉ số tích tụ mảng bám

3.3. Lấy mẫu mảng bám dưới lợi

Các mẫu mảng bám dưới lợi được lấy từ túi quanh răng sâu nhất trên bệnh nhân VQR mạn tính (nhóm 1) và từ rãnh lợi mặt ngoài răng số 6 hàm trên bên phải ở nhóm đối tượng có vùng quanh răng khỏe mạnh (nhóm 2). Các mẫu mảng bám được lấy bằng bốn cơn giấy vô trùng đặt song song vào túi lợi trong 30 giây và chuyển ngay vào môi trường vận chuyển yếm khí và giữ ở nhiệt độ âm 20°C cho đến khi xét nghiệm.

3.4 Phương pháp chuẩn bị mẫu và xác định vi khuẩn:

PCR: Các mẫu mảng bám được xử lý và chạy PCR tại Labo trung tâm trường Đại học Y Hà Nội với 5 mẫu ADN chuẩn của 5 chủng chuẩn (*Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277, *Prevotella intermedia* ATCC 25611, *Tannerella forsythensis* ATCC 43037, *Fusobacterium nucleatum* ATCC 10953) cho các vi khuẩn cần tìm do GS. Andrej Weintraub, Khoa LabMed, Viện Karolinska, Thụy Điển cung cấp và PCR được thực hiện trên máy GienAmp PCR System 9700 AB (Applied iosystems, USA).

Nuôi cấy phân lập kỵ khí: Được thực hiện tại Khoa Vi sinh – BV Bạch Mai - Hà Nội

4. Xử lý số liệu.

Số liệu nghiên cứu được xử lý trên phần mềm Epi Info 6.04.

KẾT QUẢ

Bảng 1. Phân bố đối tượng nghiên cứu theo tuổi, giới và tình trạng hút thuốc lá

	Tổng số (N = 113)	Nhóm bệnh (n = 75)	Nhóm chứng (n = 38)	Giá trị p
Tuổi (năm, $\bar{X} \pm \text{SD}$)	43,1 \pm 8,2	46,1 \pm 8,5	37,1 \pm 8,7	< 0,05
Giới n (%)				
Nam	72 (63,7%)	50 (66,7%)	22 (57,9%)	> 0,005
Nữ	41 (36,3%)	25 (33,3%)	16 (42,1%)	> 0,005
Hút thuốc lá				
Không hút	77 (68,1%)	46 (61,3%)	31 (81,6%)	<0,05
Đang hút	36 (31,9%)	29 (38,7%)	7 (18,4%)	<0,05

Bảng trên cho thấy các đối tượng nghiên cứu có độ tuổi phân bố rải rác từ 20 đến 65 tuổi, tập trung chủ yếu ở độ tuổi 35 - 55, trung bình là 43,1 \pm 8,2 tuổi. Trong đó, tuổi trung bình của nhóm bệnh là 46,1 \pm 8,5 tuổi và nhóm chứng là 37,1 \pm 8,7 tuổi. Sự khác biệt về tuổi giữa hai nhóm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Trong số 113 đối tượng nghiên cứu, có 36 người hút thuốc lá chiếm tỷ lệ 31,9 %, trong đó nhóm bệnh có 29 người chiếm tỷ lệ 38,7% và nhóm chứng có 7 người chiếm tỷ lệ 18,4%. Sự khác biệt về tình trạng hút thuốc lá của đối tượng nghiên cứu giữa hai nhóm có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Bảng 2. Mối liên quan của sự có mặt của các vi khuẩn gây bệnh với tình trạng VQR

Loại VK	Tỷ lệ dương tính các VK theo nhóm (N=113)			
	Nhóm bệnh (N=75)	Nhóm chứng (N=38)	OR (độ tin cậy 95%)	Giá trị p
Aa	100%	0%	-	<0,05
Pg	0%	0%	-	>0,05
Tf	88,7%	11,3%	8,95 (3,07-7,43)	< 0,01
Fn	91,7%	8,3%	6,36 (0,79-136,97)	<0,05*
Pi	100%	0%	-	>0,05

*: hiệu chỉnh Fisher cho test khi bình phương

(-): không xác định

Bảng 2 cho thấy mối liên quan giữa sự có mặt của các loại vi khuẩn nghiên cứu với bệnh viêm quanh răng, thể hiện qua tỷ số nguy cơ OR với độ tin cậy 95%.

Kết quả phân tích hồi quy logic cho thấy *T. forsythensis* có mối liên quan rất chặt với bệnh viêm quanh răng với OR là 8,95; có nghĩa là những người có *T. Forsythensis* trong túi quanh răng sẽ có nguy cơ mắc VQR cao hơn người không có vi khuẩn này gần 9 lần.

Kết quả này cũng tương tự với *F.nucleatum* với OR là 6,36. Tuy nhiên, chưa thấy mối tương quan giữa các vi khuẩn khác với bệnh viêm quanh răng ở nhóm đối tượng nghiên cứu.

Bảng 3. Mối liên quan giữa tình trạng hút thuốc lá với sự có mặt của các vi khuẩn nghiên cứu trong các mẫu mảng bám dưới lợi

Tình trạng hút thuốc	Tf (n, %)		Fn (n, %)		Pi (n, %)		Aa (n, %)		Pg (n, %)	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
Không hút	29 (37,7)	48 (62,3)	6 (7,8)	71 (92,2)	1 (1,3)	76 (98,7)	2 (2,6)	75 (97,4)	0 (0,0)	75 (100,0)
Đang hút	24 (66,7)	12 (33,3)	6 (16,7)	30 (83,3)	1 (2,8)	35 (97,2)	6 (16,7)	30 (83,3)	0 (0,0)	38 (100,0)
p	> 0,05		> 0,05		> 0,05		< 0,05		> 0,05	
OR (95%CI)	3,31 (1,33 - 8,38)		2,37 (0,06 - 9,30)		2,17 (0 - 83,72)		7,50 (1,24 - 58,13)		-	

Bảng 3 cho thấy mối liên quan giữa tình trạng hút thuốc lá và sự có mặt của các vi khuẩn nghiên cứu trong túi quanh răng. Có mối liên hệ chặt chẽ giữa sự có mặt của *A.actinomycetemcomitans* và tình trạng hút thuốc lá với OR (độ tin cậy 95%) là 7,50. Cũng có mối quan hệ này đối với *T.forsythensis*, *F. Nucleatum* và *P.intermedia* nhưng không chặt chẽ bằng (OR lần lượt là 3,31; 2,37 và 2,17).

Bảng 4. Mối liên quan giữa tình trạng lợi và hút thuốc lá

Hút thuốc lá	Tình trạng lợi (N = 113)		Giá trị p	OR* (CI 95%)
	Khỏe mạnh (Mã số 0+1)	Bệnh lý (Mã số 2+3)		
Không hút n (%) (N = 77)	15 (19,5)	62 (80,5)	< 0,05	2,66 (0,65 - 12,67)
Đang hút n (%) (N = 36)	3 (8,3)	33 (91,7)	< 0,05	

*** Phân tích hồi quy logichlogic**

Mối liên quan giữa tình trạng lợi và tình trạng hút thuốc lá của các đối tượng nghiên cứu được thể hiện trong bảng 3. Kết quả cho thấy tỷ lệ viêm lợi ở nhóm đang hút thuốc cao hơn nhóm không hút ở mức có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), nghĩa là người hút thuốc lá có tỷ lệ viêm lợi cao hơn người không hút. Có mối liên quan giữa tình trạng viêm lợi và người hút thuốc lá với OR (độ tin cậy 95%) là 2,66 (0,65 -12,67).

Bảng 5. Mối liên quan giữa tình trạng tích tụ MBR và hút thuốc

Hút thuốc lá	Tình trạng tích tụ mảng bám răng		OR* (95% CI)	Giá trị p
	Không có mảng bám (Mã số 0)	Có mảng bám (Mã số 1)		
Không hút n (%)	5 (6,5)	72 (93,5)	2,43 (0,25- 58,9)	< 0,05
Đang hút n (%)	1 (2,8)	35 (97,2)		

*** Phân tích hồi quy logichlogic**

Có mối liên quan giữa tình trạng hút thuốc lá và tình trạng tích tụ mảng bám răng của nhóm đối tượng nghiên cứu với OR (độ tin cậy 95%) là 2,43, nghĩa là trong nhóm đối tượng nghiên cứu, người hút thuốc lá

có tình trạng tích tụ mảng bám cao gấp đôi người không hút.

Bảng 6. Độ sâu túi quanh răng trung bình và mất bám dính quanh răng trung bình ở nhóm hút thuốc và không hút thuốc

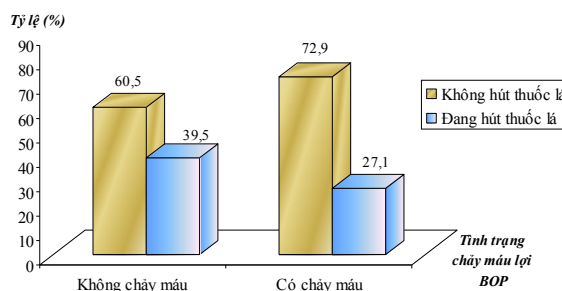
	Không hút (n=77)	Đang hút (n=36)	Giá trị p
Độ mất bám dính quanh răng lâm sàng ($\bar{X} \pm SD$)	4,13 \pm 2,38	6,17 \pm 2,83	< 0,001
Độ sâu túi quanh răng ($\bar{X} \pm SD$)	3,36 \pm 1,65	4,72 \pm 1,91	< 0,001

Độ mất bám dính quanh răng lâm sàng trung bình và độ sâu túi quanh răng trung bình của nhóm hút thuốc lá cao hơn nhóm không hút có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Bảng 7. Số vị trí có túi quanh răng sâu trên 5 mm trung bình ở nhóm hút thuốc và không hút thuốc

Tình trạng hút thuốc	Số vị trí có túi quanh răng \geq 5mm trung bình	Giá trị p
Không hút (n = 77)	0,75 \pm 1,57	< 0,001
Đang hút (n = 36)	2,36 \pm 2,57	

Bảng 7 cho thấy các đối tượng trong nhóm hút thuốc lá có số túi quanh răng sâu trên 5 mm trung bình cao hơn nhóm không hút thuốc có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ chảy máu lợi khi thăm khám của nhóm hút thuốc lá và không hút thuốc lá

Biểu đồ 1 cho thấy tình trạng chảy máu lợi khi thăm khám và tình trạng hút thuốc lá. Trong số 70

người có chảy máu lợi khi thăm khám, có 72,9% không hút thuốc lá. Sự khác biệt này giữa nhóm hút thuốc và không hút thuốc là có ý nghĩa thống kê. Trong số 36 đối tượng hút thuốc lá, tỷ lệ có chảy máu lợi và không chảy máu lợi là tương đương nhau.

Tình trạng chảy máu lợi và hút thuốc lá có liên quan với nhau với OR là 0,5 (tương quan nghịch), nghĩa là tỷ lệ người hút thuốc không chảy máu lợi gấp đôi số người có chảy máu lợi không hút thuốc.

Bảng 8. Mối liên quan giữa độ tuổi trên 35 với bệnh viêm quanh răng

Độ tuổi	Nhóm bệnh (N=75) n (%)	Nhóm chứng (N=38) n (%)	OR* (độ tin cậy 95%)	Giá trị p
Độ tuổi ≥ 35 (N = 90)	66 (88,0)	24 (63,2)	4,28 (1,64-11,16)	< 0,01
Độ tuổi < 35 (N = 23)	9 (12,0)	14 (36,8)		< 0,01

*** Phân tích hồi quy logic**

Bảng 8 cho thấy có mối liên quan giữa độ tuổi trên 35 với bệnh viêm quanh răng ở nhóm đối tượng nghiên cứu với OR (độ tin cậy 95%) là 4,28 và p < 0,01. Tỷ lệ người trên 35 tuổi trong nhóm bệnh nhân VQR chiếm 88,0% và ở nhóm đối tượng có vùng quanh răng lành mạnh là 63,2%.

BÀN LUẬN

Nhiều nghiên cứu của các tác giả nước ngoài đã đưa ra các bằng chứng về mối liên quan của hút thuốc lá với tình trạng bệnh quanh răng và coi hút thuốc lá là một yếu tố nguy cơ quan trọng chỉ điểm cho tình trạng mất bám dính và chảy máu lợi. Hiện tượng suy giảm chức năng của hệ thống miễn dịch có thể là một nguyên nhân giải thích cho tỷ lệ mắc bệnh và mức độ trầm trọng của VQR ở nhóm đối tượng hút thuốc lá. Ngoài ra một số hóa chất gây độc cho tế bào bạch cầu và đặc biệt là nicotin trong thuốc lá cũng làm ảnh hưởng đến chức năng miễn dịch tại chỗ của cơ thể. Hơn nữa sự thay đổi về tình trạng vi khuẩn gây bệnh trong mảng bám dưới lợi ở người hút thuốc lá cũng làm ảnh hưởng đến tình trạng bệnh viêm quanh răng. Kết quả từ nghiên cứu này cho thấy có mối liên quan chặt chẽ của hệ vi khuẩn gây bệnh dưới lợi với tình trạng hút thuốc, đặc biệt là với *A. actinomycetemcomitans* (OR là 7,50). Kết quả này cũng tương tự như kết quả của Winkelhoff A.J (2001) (5)

Độ sâu túi quanh răng trung bình và độ mất bám dính quanh răng lâm sàng của nhóm hút thuốc lá cao hơn đáng kể so với nhóm không hút thuốc (p<0,05). Kết quả này phù hợp với kết luận của các tác giả khác (4)

Tình trạng tích tụ mảng bám răng và số lượng túi quanh răng sâu trên 5mm của nhóm hút thuốc lá trầm trọng hơn nhóm không hút có ý nghĩa thống kê với p<0,05. Điều này cũng phù hợp với kết luận của các tác giả khác và chứng tỏ rằng hút thuốc lá là yếu tố

nguy cơ chỉ điểm cho tình trạng trầm trọng của bệnh VQR (3)

Các nhà nghiên cứu cũng thấy rằng mặc dù tốc độ tích tụ mảng bám của người hút thuốc và không hút tương đương nhau, nhưng tốc độ tăng tuần hoàn lợi ở người hút thuốc chỉ bằng một nửa so với người không hút thuốc [3]. Hậu quả là gây ảnh hưởng nguy trọng trên các triệu chứng viêm và có thể dẫn đến kết luận hút thuốc lá không có nguy cơ làm tăng chảy máu lợi. Trong nghiên cứu này, tỷ lệ chảy máu lợi của nhóm không hút thuốc cao hơn nhóm hút thuốc đáng kể (72,9% và 27,1%). Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Van der Weijden và cộng sự (2001) là không có sự khác biệt về mức độ chảy máu lợi giữa nhóm hút thuốc và không hút thuốc mặc dù nhóm hút thuốc có túi lợi sâu hơn hoặc tích tụ nhiều mảng bám hơn [5].

Nhiều nghiên cứu cho thấy, người mắc viêm quanh răng thường già hơn và là nam giới (6). Nhận xét này cũng phù hợp với kết quả của nghiên cứu này. Tỷ lệ mắc bệnh của người trên 35 tuổi cao hơn đáng kể so với lứa tuổi trẻ hơn với OR (độ tin cậy 95%) là 4,25 và p<0,01. Tuy nhiên, có thể chính sự phơi nhiễm với các yếu tố nguy cơ trong một thời gian dài đã làm tăng tỷ lệ mắc bệnh VQR ở người cao tuổi.

KẾT LUẬN

Các yếu tố nguy cơ như sự có mặt của một số vi khuẩn gây bệnh, tình trạng hút thuốc lá, tuổi ... có liên quan chặt chẽ với sự khởi phát và tiến triển của bệnh viêm quanh răng. Những yếu tố này có thể được coi là yếu tố chỉ điểm cho mức độ trầm trọng của bệnh VQR và được sử dụng để tiên lượng cho kết quả điều trị bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. American Academy of Periodontitis (2000), "Parameter on Chronic periodontitis with advanced loss of periodontal support", J. Periodontol, 71, pp. 856-858.
2. Martha E.N. (2003), "Understanding the etiology of periodontitis: an overview of periodontal risk factors", Periodontology 2000, 32, pp. 11-23.
3. Armitage G.C (2004), "Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases", Periodontology 2004, Vol. 34, pp. 9-21.
4. Rivera-Hidalgo F. (2003), "Smoking and periodontal disease", Periodontology 2000, Vol.32, pp. 50-58.
5. Van Winkelhoff A., Bosch-Tijhof C.J., Winkel E.G., Van der Reijden W.A. (2001), "Smoking affects the Sub-gingival Microflora in Periodontitis", J. Periodontol, 72, pp. 666-671.
6. Torrungruang K, Bandhaya P et al (2009), "Relationship between the presence of certain bacteria pathogens and periodontal status of urban Thai adults", J periodontol 2009;80:122-129.