

치주질환자의 스트레스와 피로가 치주건강 지표에 미치는 영향

조지영 · 정지혜 · 이소영¹ · 권현숙² · 박경록³ · 엄상화⁴ · 유병철⁵

고신대학교 대학원 · ¹대구과학대학교 치위생과 · ²마산대학교 치위생과 · ³고신대학교 복음병원 치과 · ⁴인제대학교 의과대학 예방의학교실 · ⁵고신대학교 의과대학 예방의학교실

Influences of stress and fatigue on periodontal health indicators in patients with periodontal disease

Ji-Young Jo · Ji-Hye Jeong · So-Young Lee¹ · Hyeon-Sook Kwun² · Kyeong-Lok Park³ · Sang-Hwa Urm⁴ · Byeng-Chul Yu⁵

Kosin University Graduate school · ¹Department of Dental Hygiene, Deagu Science University · ²Department of Dental Hygiene, Masan University · ³Department of Dentistry, Kosin University Gospel Hospital · ⁴Department of preventive Medicine, College of Medicine, Inje University · ⁵Department of preventive Medicine, College of Medicine, Kosin University

*Corresponding Author: Byeng-Chul Yu, Department of preventive Medicine, College of Medicine, Kosin University, 262 Gamcheon-ro, Seo-gu, Busan, 49267, Korea, Tel: +82-51-990-6425, Fax: +82-51-990-3081, E-mail: preventeer@daum.net

Received: 14 September 2015; Revised: 6 April 2016; Accepted: 7 April 2016

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to investigate the influential factors of stress and fatigue on periodontal indicators in patients with periodontal disease.

Methods: A self-administrated questionnaire study was conducted during November 2012 to January 2013 with 140 periodontal patients. The Fatigue and Stress were evaluated with Multidimensional Fatigue Scale(MFS) and Psychosocial Well-being Index(PWI). Periodontal health indicators were consisted with gingival index and pocket depth. Data were analyzed by descriptive analysis, t-test, ANOVA, and multiple regression analysis.

Results: Overall stress and fatigue level of subjects were 22.61 ± 5.62 and 64.67 ± 9.45 . Gingival index and periodontal pocket depth as periodontal health indicators were 1.26 ± 0.3 and 4.29 ± 0.52 . The influential factors of gingival index and periodontal pocket depth were social function(subcategory of pwi) and depression(subcategory of pwi), respectively.

Conclusions: Some subcategories of PWI were related with periodontal health indicators. So, consideration of stress related with depression and social function are needed to manage and prevent periodontal disease.

Key Words: gingival index, Multidimensional Fatigue Scale(MFS), periodontal disease, periodontal pocket depth, Psychosocial Well-being Index(PWI), stress

색인: 스트레스, 치은염 지수, 치주낭 깊이, 치주질환, 피로

서론

치주질환은 우리나라에서 성인의 경우 상, 하악 제 3대구치

를 제외한 모든 치아에서 치아상실의 주 원인[1]인 만큼 치아우식증과 함께 구강 내 대표 질환이다. 치주질환은 구강질환 이외에도 심장질환, 뇌졸중, 호흡기질환, 당뇨병 등 전신질환 및 저체중아, 조산 등과 연관성이 보고되면서 중요성이 인식되고 있다[2]. 치주질환은 미생물에 의해 야기된 치아 지지조직의 염증 질환으로 치주낭 형성, 치은퇴축 또는 두 가지 모두를

동반한 치주인대와 치조골의 점진적 파괴를 유발하는 질환을 말하는데[3], 특히 치은연하 치태세균이 주로 관계하여 혈액이상, 내분비계 장애, 노령화 등의 여러 가지 전신적인 요인과 국소적인 요인들이 치주질환에 영향을 미친다[4].

현대사회의 급속한 환경변화는 많은 스트레스를 유발하고 있으며, 누적된 스트레스는 직간접적으로 다양한 정신적, 신체적 질환과 관계가 있다. 스트레스는 흡연이나 음주 등 건강에 부정적인 영향을 미치는 행동을 증가시켜 건강을 악화시키고, 심장질환 등 주요질환 50~70%에서 발생과 악화에 영향을 주는 것으로 보고되고 있다[5,6]. 이와 같은 전신 질환 이외에 스트레스는 구강점막 질환에 직접적인 영향을 미치는 것으로 보고되었는데[6], 흔히 구강내 동통을 유발하여 일상생활에 장애를 초래하며, 직접적으로 치주조직에 대한 생리적 작용의 변화를 초래하여 치주질환에도 영향을 미친다[7].

Monteria 등[8] 은 심리적 스트레스가 치주 세포의 면역 반응을 하향조절 할 수도 있다고 보고하였는데, 과도한 스트레스와 각종 외부 자극 인자로 인해 항상성이 파괴되는 각종질환이 발생하게 되는데, 면역 반응의 이상 또한 만성적인 과도한 스트레스와 자극 인자가 그 원인이라 할 수 있다[9]. 이렇듯 스트레스는 일반적으로 면역반응의 효율성에 부정적 영향을 미쳐서 구강내 정상세균총의 불균형과 그로 인한 치주 파괴로 이어지고, 특히 괴사성 치주염(necrotizing periodontitis)에서 스트레스가 이차병리요인으로 작용하는 것으로 알려져 있다[10].

이렇듯 스트레스는 구강 내 변화를 유발시킬 뿐만 아니라 치주질환의 발생과 진행에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 것은 알 수 있으나, 국내에 스트레스와 치주질환의 관련성을 연구한 선행 연구가 부족하여 정확한 관련성은 불분명한 실정이다. 이에 본 연구는 치은염지수와 치주낭 깊이 등과 같은 치주건강지표와 스트레스와 피로의 관련성을 조사하여 치주질환의 효율적인 관리에 도움이 되고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

2012년 11월부터 2013년 1월 까지 창원시 소재 치과의원에 내원한 20세 이상 성인 남녀 치주질환자 150명을 대상으로 사전에 연구의 목적을 설명하고 동의를 구하였다. 연구 대상자는 치주질환 치료를 위해 내원한 환자, 충치 등 다른 이유로 내원하였으나 치과의사에 의해 치주질환으로 진단 된 환자들을 대상으로 삼았다. 연구대상자에게 설문 조사와 치주건강상태를 평가하였으며, 무응답 했거나 불성실하게 일괄적으로 설문지를 작성한 10명을 제외한 140명을 최종 연구하였다. 연구의 목적을 연구대상자에게 충분히 설명하여 자발적 참여에 대한 서면 동의를 받아 시행하였다.

2. 연구방법

본 연구에 사용된 설문지는 일반적 특성, 질환 특성, 피로(MFS), 스트레스(단축형 PWI)로 구성하였다. 일반적 특성은 성별, 연령, 최종학력, 결혼유무, 소득, 직업, 흡연여부, 음주여부, 만성질환유무 등 9문항으로 구성하였다. 질환 특성은 구취유무, 출혈유무, 통증유무, 약 복용, 치과내원, 치석제거 주기, 동요도, 가족력, 상실치 유무, 치주질환에 의한 일상생활불편도 등 10문항으로 구성하였다.

피로의 평가는 Schwartz 등[11]의 Fatigue Assessment Inventory(FAI)를 토대로 장세진이 개발한 19문항의 다차원 피로척도(MFS: Multidimensional Fatigue Scale)를 사용하였다[12,13]. 전반적 피로도 항목 8문항, 일상생활 기능 장애 항목은 6문항, 상황적 피로 항목은 5문항 으로 구성 되어 있고, 각 항목에 대해 지난 2주 동안 느꼈던 피로수준에 대해 7점 Likert 척도로 측정하였으며, 신뢰도 계수 Cronbach's $\alpha=0.893$ 이었다.

스트레스는 장세진의 사회·심리적건강측정도구(Psychosocial Well-being Index, PWI)를 기초로 하여 개발한 단축형 PWI를 사용하였다[14]. 사회적 역할 8문항, 우울 3문항, 일반적 건강(활력도) 5문항, 수면곤란 2문항 등 4개 하부요인으로 구성된 총 18개 문항에 대해서 4점 Likert 척도로 측정하였으며, 신뢰도 계수 Cronbach's $\alpha=0.866$ 이었다.

치은염 지수(Gingival index: GI)와 치주낭 깊이(Pocket depth: PD)는 지정된 10개 치아에 Williams 치주탐침(Primiers Dental, PA, USA)으로 측정하였다. 치은염 지수는 4부위로 구분하여 각 지수의 평균을 산출하였다. 치주낭 깊이는 6부위로 구분하여 가장 높은 점수를 해당 치아의 점수로 표시하여 평균을 산출하였다[15,16].

치은염 지수=각 점수의 합/검사 치면 수

치주낭 깊이=해당치아의 치주낭 깊이의 합/치아 수

3. 분석방법

일반적 특성, 피로, 스트레스에 대해서 빈도분석을 하여 빈도와 백분율을 구하였으며, t-test와 ANOVA를 활용하여 평균비교를 하였다. ANOVA에서 유의한 결과가 나타난 경우 집단간 차이를 확인하기 위하여 Scheffe 사후검정을 시행하였다. 치주건강지표와 스트레스 및 피로의 관계를 확인하기 위하여 일반적특성과 질환특성을 보정한 후 다중회귀분석을 시행하였으며 유의수준은 $p<0.05$ 로 하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 피로 및 스트레스 수준과 치주건강지표

연구대상자의 전체 피로 수준은 100점 만점에 평균 64.67로

나타났다. 하위항목별로 살펴보면 전반적 피로도는 28.51점, 일상생활 기능 장애 점수는 19.87점, 상황적 피로 점수는 16.29점 순으로 나타났다. 연구대상자의 전체 스트레스 수준은 54점 만점에 평균 22.61점으로 나타났다. 하위항목별로 살펴보면 사회적 역할 점수는 10.9점, 일반적 건강(활력도)은 6.26점,

우울 점수는 3.31점, 수면곤란 점수는 2.14점 순으로 나타났다. 연구대상자의 치주건강 상태수준은 치은염지수가 1.26점, 치주낭 깊이는 4.29점으로 나타났다<Table 1>.

Table 1. Fatigue, stress and periodontal health indicators of study subjects

Characteristics	Division	Value(Mean±SD)
Fatigue	Overall fatigue	28.51±4.92
	Daily dysfunction	19.87±3.56
	Situational fatigue	16.29±2.78
	Total(100 point)	64.67±9.45
Stress	Social function	10.90±2.75
	Depression	3.31±1.43
	General health	6.26±1.87
	Difficulty in sleeping	2.14±0.93
Periodontal health indicator	Total(54 point)	22.61±5.62
	Gingival index*	1.26±0.30
	Pocket depth**	4.29±0.52

*Gingival index: 0-3 point

**The units of the periodontal pocket depth are given in mm

Table 2. Comparisons of periodontal health indicators by general characteristics

Characteristics	Division	N(%)	Gingival index	t/F	p-value*	Pocket depth	t/F	p-value*
Gender	Male	75	1.26±0.30	0.07	0.785	4.31±0.49	0.19	0.667
	Female	65	1.27±0.30			4.27±0.56		
Age(year)	<40	34	1.26±0.26	0.06	0.945	4.13±0.56	2.25	0.109
	40 ≤ , 50>	51	1.27±0.31			4.34±0.56		
	50 ≤	55	1.25±0.31			4.36±0.46		
Education	Below high school	44	1.26±0.31	0.06	0.944	4.39±0.47	1.75	0.178
	College	37	1.28±0.27			4.17±0.47		
	Over university	59	1.25±0.31			4.30±0.58		
Marital status	Single	13	1.20±0.22	0.58	0.448	3.85±0.49	10.75	0.001
	Married	127	1.27±0.31			4.34±0.51		
Income (million Won/month)	<2	50	1.31±0.31	1.85	0.141	4.33±0.61	0.48	0.694
	2 ≤ , 3>	48	1.24±0.26			4.27±0.42		
	3 ≤ , 4>	23	1.15±0.34			4.36±0.59		
	4 ≤	19	1.33±0.29			4.19±0.46		
Occupation	Unemployment	40	1.30±0.34	1.20	0.311	4.37±0.58	0.85	0.469
	Blue-collar	40	1.30±0.26			4.32±0.43		
	White-collar	29	1.17±0.33			4.29±0.55		
	Professional	31	1.26±0.25			4.17±0.54		
Smoking	No	91	1.25±0.32	0.36	0.552	4.28±0.60	0.31	0.580
	Yes	49	1.28±0.26			4.33±0.35		
Alcohol	Yes	104	1.24±0.30	1.59	0.209	4.28±0.50	0.24	0.628
	No	36	1.32±0.28			4.33±0.60		
Chronic disease	Yes	46	1.26±0.29	0	0.998	4.39±0.41	2.43	0.121
	No	94	1.26±0.30			4.25±0.57		

*by t-test or one-way ANOVA

2. 연구대상자들의 일반적 특성에 따른 치주건강지표

치주낭 깊이는 기혼인 사람이 4.34 mm로 미혼인 사람은 3.85로 높게 나타났으며($p<0.05$), 성별, 연령, 최종학력, 소득, 직업, 흡연유무, 음주, 만성질환 유무 에서는 차이가 없는 것으로 나타났다<Table 2>.

3. 연구대상자의 치주질환특성에 따른 치주건강지표

치석제거 주기가 6개월 이상~1년 미만인 연구대상자의 치은염 지수는 1.35점, 1년 이상~2년 미만은 1.29점, 2년 이상은 1.25점, 6개월 미만은 1.08점 순으로 집단 간 유의한 차이가 났다($p<0.05$). 치주낭 깊이는 치석제거주기가 1년 이상~2년 미만인 사람이 4.43점으로 가장 높게 나타났으며, 6개월 이상~1년 미만인 4.36점, 2년 이상이 4.21점, 6개월 미만이 4.05점 순으로 집단 간 유의한 차이가 났다($p<0.05$). Scheffe기법으로 사후검정 결과 네 집단 간의 치은염 지수와 치주낭 깊이에 차이가 있는 것으로 나타났다<Table 3>.

4. 피로, 스트레스와 치주건강지표의 관련성

일반적 특성과 치주질환특성을 보정하여 피로, 스트레스와 치주건강지표의 관련성을 살펴본 결과 스트레스의 하부요인 중 사회적 역할 영역이 치은염지수와 관련성이 있었으며($p=0.032$), 스트레스의 하부요인 중 우울영역이 치주낭 깊이와 관련성이 있는 것으로 나타났다($p=0.004$)<Table 4>.

총괄 및 고안

스트레스와 관련하여 알려진 질병으로 구강악안면영역에 있어서 연조직 질환에 자주 발생하는 재발성 아프타성 궤양, 구강 편평태선, 치주질환, 구강 건조증 및 측두하악 관절장애 등이 있지만[7] 본 연구에서는 치주질환자의 스트레스와 치은염 지수 및 치주낭 깊이의 관련성을 분석하였다. 먼저 일반적 특성의 결혼여부에서 치주낭 깊이가 유의한 것으로 나타났다. 이는 천[17]의 구강질환과 만성질환의 관련요인 분석 연구에서 기혼자가 미혼자보다 높게 나타난 것과 유사한 결과이지만, 천의 연구에서는 천치주낭과 심치주낭 모두를 “유”로 구분하였으나, 본 연구는 치주낭 깊이를 1 mm 단위까지 측정 하였으므로 직접적인 비교는 힘들다.

연구 대상자의 질환특성에서 치석제거 주기에 따라서는 치은염 지수와 치주낭 깊이가 6개월 미만, 6개월 이상~1년 미만, 1년 이상~2년 미만, 2년 이상 집단 간의 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후검정 결과 네 집단 간의 치은염 지수와 치주낭 깊이에 차이가 나타나는 것으로 조사

되었다. 구체적으로 치석제거 주기가 6개월 미만인 연구대상자의 치은염 지수와 치주낭 깊이가 가장 낮게 나타났다. 이는 Akhter 등[18]의 연구에서 구강 건강을 위한 치과 방문 간격이 6개월 미만인 참가자들은 간격이 그 이상인 참가자들보다 유의하게 더 낮은 치주질환 유병율이 나타난다고 보고한 것과 일치한다고 볼 수 있다. 그러나 본 연구에서 6개월 이상~1년 미만의 주기로 치석제거를 하는 대상자의 치은염지수가 가장 높게 나타났으며, 1년 이상~2년 미만의 주기로 치석제거를 하는 대상자의 치주낭 깊이가 가장 깊게 나타났다. 이 결과는 연구대상자의 구강관리능력에 차이가 있었기 때문이라 유추되며, 연구에 영향을 미칠 수 있는 변수들이 충분히 고려되지 못하였기 때문에 나타난 결과라고 생각된다. Mullally 등[19]의 연구에서는 치석제거를 포함하여 정기적으로 치과에 내원하는 연구대상자의 치주질환 유병율이 낮게 나타났다. 이 연구 결과와 치석제거 주기가 6개월 미만인 연구 대상자들의 치주건강 지표를 고려하여 생각할 때, 치석제거를 포함하여 6개월 미만 주기로 치과에 내원하여 관리를 받을 수 있다면 치주질환 뿐만 아니라 구강건강에 대한 인식도를 높이고 적절한 구강 관리로 이어져 구강병 예방에 이바지 할 것으로 생각된다.

치은염 지수에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 사회적 역할에서 스트레스가 높을수록 치은염 지수가 높은 것으로 나타났다. 사회적 지위와 사회적 위치 안에서 주어진 행동에 대한 책임과 의무를 다하면서 생기는 스트레스가 높은 것을 의미한다. 박[20]의 연구에서 스트레스 수준이 높을수록 건강행위실천 지수가 낮게 나타난다고 보고하였으며, Deinzer 등[21]의 연구에서는 스트레스를 받은 실험군이 대조군에 비해 치태가 보다 많이 축적되었으며 구강위생관리에서 유의한 차이가 나타났다. 그리고 Genco 등[22]은 정신 신경면역학적 기전에 의해 스트레스는 타액분비 감소, 타액 내 코르티솔과 IL-1 β 농도 증가 등을 일으키고, 타액 내 IgA 감소 및 스트레스로 인한 행동의 변화로 구강위생에 부정적인 영향을 끼쳐 치태조절의 실패 및 치은출혈 및 치조골 파괴 등 치주질환을 일으킨다고 보고하였다. 이 연구들을 통해 스트레스로 인해 건강행위실천이 낮아지고 구강 위생관리에 부정적인 영향을 끼친다는 것을 알 수 있었다.

치주낭 깊이에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과, 우울의 증상이 심한 연구 대상자에서 치주낭 깊이가 깊은 것으로 나타났다. 마찬가지로 Hugo 등[23]이 연구에서 50세 이후 연구 대상자들에서 스트레스의 효과로 우울증 증상 및 플라그의 축적과 치은염과 코르티솔(cortisol) 수치를 평가한 결과, 높은 수준으로 유의한 차이를 나타낸 것과 일치한다. 또한 Monteria 등[8]의 환자-대조군 연구에서 진행성 치주염 환자들이 만성 치주염 환자들이나 대조군보다 더 우울하다는 결과와 미루어 볼 때, 우울은 치주질환의 진행에 부정적인 영향을 주는 것으로 생각된다.

그러므로 치주질환과 스트레스의 연관성을 인지하고, 성

Table 3. Comparisons of periodontal health indicators by disease characteristics

Unit: Mean±SD

Characteristics	Division	N(%)	Gingival index	t/F	p-value*	Pocket depth	t/F	p-value*
Halitosis	Severely	26	1.24±0.31	1.07	0.348	4.39±0.75	0.71	0.495
	A little	68	1.24±0.33			4.25±0.45		
	Not at all	46	1.32±0.23			4.30±0.47		
Gingival bleeding	Yes	114	1.25±0.30	0.91	0.341	4.32±0.53	1.57	0.212
	No	26	1.31±0.28			4.18±0.51		
Gingival pain	Yes	106	1.28±0.32	1.06	0.305	4.34±0.52	3.05	0.083
	No	34	1.22±0.23			4.16±0.52		
Periodontal medication	Yes	75	1.29±0.27	0.96	0.330	4.33±0.54	0.98	0.324
	No	65	1.24±0.33			4.25±0.51		
Dental treatment	Yes	84	1.26±0.31	0.04	0.834	4.34±0.60	1.49	0.224
	No	56	1.27±0.29			4.23±0.38		
Scaling cycle** (month)	<6	18	1.08±0.27 ^a	3.21	0.025	4.05±0.48 ^a	3.01	0.032
	6 ~ 11	26	1.35±0.26 ^b			4.36±0.58 ^b		
	12 ~ 23	49	1.29±0.32 ^c			4.43±0.57 ^c		
	24 ≤	47	1.25±0.28 ^d			4.21±0.42 ^d		
Tooth mobility	Yes	73	1.22±0.29	3.81	0.053	4.32±0.42	0.44	0.506
	No	67	1.31±0.30			4.26±0.62		
Family history	Yes	99	1.26±0.30	0.03	0.859	4.32±0.52	0.95	0.331
	No	41	1.27±0.30			4.23±0.54		
Missing tooth	Yes	51	1.31±0.34	2.48	0.117	4.40±0.55	3.33	0.070
	No	89	1.23±0.27			4.23±0.50		
Uncomfortable degree of periodontal disease	Severe	62	1.22±0.29	2.77	0.066	4.41±0.61	2.88	0.060
	Moderate	29	1.22±0.35			4.20±0.47		
	Minor	49	1.34±0.26			4.20±0.41		

*by t-test or one-way ANOVA

**Post-hoc tests were conducted using the Scheffe test

^{a,b,c,d}Same symbol represents groups with no significant difference according to Scheffe test

공적인 치주치료를 위해 구강 내 치주치료만을 행하는 것이 아니라 심리적 요소도 함께 고려하여 환자 개인의 사회와 생활에서 생기는 스트레스와 그 스트레스에 대한 대처능력, 생활습관부터 관리할 수 있도록 고려한다면 임상적으로 치주질환의 예방과 치주치료의 효과적인 결과를 얻을 것으로 생각된다.

환자가 일상생활 스트레스부터 관리할 수 있도록 하는 것이 치주질환의 예방과 효과적인 치주치료결과를 나타낼 수 있을 것이다. 또한 치과에서 스트레스 대처와 스트레스 조절 교육을 시행하여 치과의사와 치과위생사들이 신체적 치료에 국한된 관점을 환자의 건강상태 및 행동습관 등 관점을 넓힌다면 치주건강과 함께 환자의 삶의 질 또한 높일 수 있을 것이다.

본 연구는 치주질환자를 대상으로 스트레스와 피로가 치주건강 지표의 관련성을 본 연구로서 의미를 가지지만, 다음과 같은 제한점을 지니고 있다. 첫 번째는 연구 대상자들을 창원시 소재 한 개 치과에 내원하는 환자들을 표본으로 하였기 때문에 전체 치주질환자들을 대표하기에는 무리가 있다고 생각된다. 그리고 설문지는 주관적인 판단으로 자기 기입방식으로 측정하였기 때문에 응답편의가 개재될 위험성

을 배제할 수 없고, 치주질환의 최초 진단 시기를 고려하지 않은 채 연구가 시행 되었으므로 환자의 관리 능력에 따라 결과가 달라 질 수 있을 것이라 생각한다. 또한 치주질환자의 스트레스와 피로를 가지기 전 치주건강 지표를 측정하여 비교군과 대조군을 두고 치주질환자의 스트레스와 피로가 치주건강 지표의 관련성을 비교 연구하는 것이 더 유의미한 차이가 있을 것으로 사료된다. 두 번째는 본 연구에 도입된 치주질환의 측정 도구 외에도 다른 종류의 치주질환 정도를 표시하는 도구들이 있다. 향후 연구에서는 치은퇴축이나 임상적 부착 소실 등의 평가도 수행하면 더 정확한 치주질환의 진행을 평가 할 수 있을 것이라 사료된다. 세 번째는 치은염 지수와 치주낭 깊이를 평가하는 평가자들의 치주탐침 압력에 따라 결과에 차이를 나타낼 수 있기 때문에 이를 고려할 필요가 있었다[23]. 이러한 문제점을 해결하기 위해 여러 조사자가 조사해야 하는 연구 일 경우에는 조사자의 치주탐침 압력 수를 확보하기 위한 많은 훈련과 방법을 모색하여야 할 것이다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 스트레스와 치주건강 지표의 관련성을 찾는 연구는 없었기 때문에 본 연구가 이러한 영역들의 기초자료가 될 수 있다는 점에서 의의를 가진다.

Table 4. Association of fatigue, stress and periodontal health indicators

	Variable	B	β	t	p-value [†]	R ²	Adjusted R ²	F	p-value [†]	
GI*	Constant	0.39	-	0.58	0.564	0.35	0.14	1.64	0.030	
	Fatigue	Overall fatigue	0.02	0.05	0.31					0.757
		Daily dysfunction	0.03	0.09	0.65					0.518
		Situational fatigue	-0.04	-0.10	-0.87					0.388
	Stress	Social function	0.25	0.29	2.18					0.032
		Depression	0.11	0.18	1.32					0.189
		General health	-0.15	-0.13	-1.39					0.167
PD**	Constant	3.83	-	3.38	0.001	0.41	0.21	2.11	0.002	
	Fatigue	Overall fatigue	-0.05	-0.08	-0.59					0.556
		Daily dysfunction	-0.13	-0.20	-1.54					0.127
		Situational fatigue	0.13	0.18	1.55					0.124
	Stress	Social function	0.12	0.08	0.65					0.518
		Depression	0.42	0.38	2.97					0.004
		General health	-0.20	-0.10	-1.07					0.286
		Difficulty in sleeping	0.06	0.05	0.40					0.686

[†]by multiple regression analysis

*Gingival index related factors were analyzed

**Pocket depth related factors were analyzed

Adjusted by general characteristics(Gender, Age, Education, Marital status, Income, Occupation, Smoking, Alcohol, Chronic disease) & periodontal disease characteristics(Halitosis, Gingival bleeding, Gingival pain, Periodontal medication, Dental treatment, Scaling cycle, Tooth mobility, Family history, Missing tooth, Uncomfortable degree of periodontal disease)

앞으로 전 연령층을 대상으로 하는 대규모의 역학연구 및 임상연구를 수행한다면 이 분야의 학문적인 정립에 도움이 될 것으로 보인다. 또한 스트레스의 정확한 측정을 위하여 혈액 검사 또는 타액 검사로 코르티솔의 수치를 측정하는 연구가 이루어진다면 이를 바탕으로 스트레스와 치주질환의 관련성을 인지해 스트레스의 적절한 관리를 통해 바람직한 생활습관을 유도함으로써 건강증진과 치주치료 및 치주질환 예방에 긍정적인 기여를 할 수 있을 것으로 생각된다.

결론

본 연구는 2012년 11월부터 2013년 1월까지 창원시 소재 치과외원에 내원한 20세 이상 남녀 중 치과 의사로부터 치주질환을 진단받은 140명을 대상으로 자기기입식 설문지와 치주건강상태를 평가하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치주질환자들의 전체 피로 수준은 64.67±9.45점, 전체 스트레스 수준은 22.61±5.62점, 치주건강수준은 치은염 지수가 1.26±0.3점, 치주낭 깊이는 4.29±0.52 mm를 나타냈다.
2. 치은염 지수와 관련된 요인은 스트레스 하부영역 중

사회적 역할이었고, 사회적 역할 점수가 높을수록 치은염 지수가 관련 있는 것으로 나타났다.

3. 치주낭 깊이와 관련된 요인은 스트레스 하부영역 중 우울이었고, 우울 점수가 높을수록 치주낭 깊이가 관련 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 통해 치주질환자의 질환의 진행을 방지하고 예방하기 위해서는 환자의 단순한 구강위생관리나 치료뿐만 아니라 환자들의 상황에 따른 적절한 스트레스의 대처방안과 피로의 관리를 통해 심리상태를 안정화 시키는 프로그램 등이 환자 관리에 포함되어야 할 것이라 생각한다. 또 스트레스와 피로가 치주질환의 진행에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 것을 환자들에게 인식 시킬 홍보 프로그램과 스트레스와 피로의 관리가 치주치료와 병행되어야 할 것으로 생각한다.

References

1. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Northwest Dent* 2000; 79: 31-5.

2. Han GS, Bae KH, Lee MJ, Choi JS. Evaluation of periodontal status according to sociodemographic and health behavior characteristics. *J Den Hyg Sci* 2008; 8(4): 395-401.
3. Brown LJ, Oliver RC, Loe H. Periodontaldisease in the U.S. in 1981 prevalence, severity, extent, and role in the tooth mortality. *J Periodontol* 1989; 60: 363-70.
4. Han KY, Lim KJ. A study on the rate of each tooth loss due to periodontal disease during surgical periodontal treatment. *J Periodontal Implant Sci* 1990; 20(2): 165.
5. Lee JB. Serum lipid and antioxidant status in person with stress. *Korean J Acan Fan Med* 2000; 21: 514-21.
6. Hong MH. The influence of stress on oral mucosal disease, dry mouth and stress symptoms in adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013; 13(4): 589-96. <http://dx.doi.org/10.13065/iksdh.2013.13.4.589>.
7. Ryu JW, Yoon CL, Ahn JM. Application of stress hormones in saliva research of orofacial pain related with stress. *Korean Acad Orofacial Pain and Oral Med* 2007; 2: 201-10.
8. Monteiroasilva A, Newmann H, Oakley D. Psychosocial factors in c periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 516-26.
9. Pruett SB. Stress and the immune system. *Pathophysiology* 2003; 9(3): 133-53.
10. Choi SH, Jeong WK, Choi MS, Choi SS, Choi JS, Hong SM. *Periodontology*. 1st ed. Seoul: Hyunmoon; 2008: 43, 49, 52-4.
11. Schwartz JE, Jandorf L, Krupp LB. The measurement of fatigue: a new instrument. *J Psychosom Res* 1993; 37(7): 753-62.
12. Kim IW. Effect of occupational stress and type A behavior pattern on self-perceived fatigue[Doctoral dissertation]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2007.
13. Lee BC. (A) study on the fatigue of shorter working hours office workers[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2004.
14. Lee HR. (A) study on the stress of hospital workers[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Yonsei, 2003.
15. Jang JH, Park DY, Ryu DY. The effect of garlic extract on antibacterial activity of periopathogens. *J Korean Soc Dent Hyg* 2012; 12(3): 631-40.
16. Ryu HK. A study on the effects of the stress and stress coping method on the periodontal disease[Doctor's dissertation]. Kyungsan: Univ. of Yeungnam, 2012.
17. Cheon HW. Analysis of factors for relationship between oral disease and chronic disease[Doctoral dissertation]. Iksan: Univ. of Wonkwang, 2011.
18. R Akhter, MA Hannan, R Okhubo, M Morita. Relationship between stress factorand periodontal disease in a rural area population in Japan. *European J Med Res* 2005; 10(8): 352-9.
19. Mullally BH, Linden GJ. The periodontal condition of regular dental attenders in Northern Ireland. *J Clin Periodontol* 1992; 19(3): 174-81.
20. Park EY. Relationship between stress and health behaviors practice. *Korean J Fam Pract* 2000; 235: 1436-50.
21. Deinzer R, Rütermann S, Möes O, Herforth A. Increase in gingival inflammation under academic stress. *Journal of clinical periodontology* 1998; 25(5): 431-3.
22. Genco RJ, Ho AW, Grossi SG, Dunford R, Tedesco L. Relationship of stress, distress, and inadequate coping behaviors to periodontal disease. *J Periodontology* 1999; 70(7): 711-23.
23. Hugo FN, Hilgert JB, Bozzetti DR, Goncalves TR, Pawlowski J, de Sousa Mda L. Chronic stress, depression, and cortisol levels as risk indicators of elevated plaque and gingivitis levels in individuals aged 50 years and older. *J Periodontal* 2006; 77(6): 1008-14.
24. Lee YS, Kim SM, Han KY, Kim BO, Yun CY. Investigation of age and treatment modalities in the periodontally treated(1981-1995) patients. *J Periodontal Implant Sci* 2001; 31(1): 225-31. <http://dx.doi.org/10.5051/jkape.2001.31.1.225>.