

# 한국인 상악 전치부에서 치간유두 존재와 치아접촉점과 치간골 거리와의 관계

정동근, 김현철, 박정미, 장문택, 김형섭

전북대학교 치과대학 치주과학교실  
전북대학교 구강생체과학 연구소

## 1. 서론

치과 치료는 저작, 발음, 심미, 환자의 불편감 해소를 위해 시행되어지고, 그 목적에 따라 치료 계획과 방법이 달라질 수 있다. 현재는 이러한 치료 목적 중에서도 심미를 강조하는 치료가 많은 관심을 받게 됨으로써, 심미성에 영향을 미치는 인자들과 그 인자들의 영향에 대한 관심 또한 높아지고 있는 추세이다.

심미적 미소에 영향을 주는 기본인자들로는 치아, 입술, 치은이 있다.<sup>1)</sup> 치아는 그 형태, 색깔, 크기, 배열 그리고 그들의 대칭성과, 입술은 미소선, 치열정중선, 입술선, 교합평면과, 치은 형태는 치은퇴축, 불규칙한 치은윤곽선, black space를 형성하는 치간 유두 소실 등과 연관되어 심미에 영향을 미친다. 이들 중, 치간유두의 건강상태와 형태, 크기는 상악 전치부 치열의 심미성뿐만 아니라, 치과 보철 치료나 치주 치료의 진단, 치료계획, 치료를 상당히 달라지게 할 수 있고, 식편 압입, 발음 등에 영향을 끼침으로써 그 중요성이 강조되고 있다. 이전 연구에서 골과 연조직 특히 치간 유두와 연관된 외형간 상호 의존 관계를 완전히 이해해야 상악 전치부 치료에서 성공적인 심미적 결과를 얻을 수 있다고 하였다.<sup>2)</sup>

치간 공극의 이상적인 심미적 상태는 두 인접한 전치에 의해 형성된 치간 공극을 치간 치은이 완전히

채우는 것이다. 전치부 치간 치은은 협설측 유두와 약간의 치은 'COL'에 의해 피라미드 형태를 하고 있으며 해부학적, 조직학적으로 독특하다. 그리고 치은 COL은 접촉부위의 위치와 치은 높이에 의해 달라질 수 있다.<sup>3)</sup>

치간 유두의 또다른 중요한 기능은 유두가 치간 부위를 채움으로써 궁극적으로 치간 부위에 치태 침착이 적게 일어나게 하여, 치주 수술 후 성공적인 치유를 유도한다는 것이다.

치간 부위를 이루는 해부학적 구조물의 중요성에 대해서는 이전 연구에서 많이 보고되었다.<sup>4,5)</sup> Checchi 등<sup>4)</sup>은 치간 유두가 심부 치주조직을 보호하는 생물학적 차폐막 역할과 같은 보다 복잡한 생리적 작용을 한다고 보고하였으며, 치주 질환 시 치간 치은은 그 형태와 조직학적인 면에서 변화를 일으키므로, 질환의 정확한 임상적 평가를 위해서는 치간 치은을 분석하는 것이 매우 유용하다고 하였다. Jemt<sup>5)</sup>는 치간 유두 지수(Papilla Index ; PI)를 제안하였다.

Tamow 등<sup>6)</sup>은 자연 치열에서 치아 접촉 부위에서 그 하방의 치조골능까지의 거리와 치간 유두 존재 사이에 역관계가 존재함을 밝혔다. 그는 치아 접촉점에서 치간골능까지의 거리가 5mm 이하인 경우에는 치간 유두가 100% 가까이 존재하고, 6mm인 경우 56%, 7mm 이상인 경우에는 27% 이하 존재한다고

보고하였다. Salama 등<sup>2)</sup>은 임프란트에서도 유사한 관계가 존재한다고 보고하였으며, 임프란트 주위에 존재하는 유두의 높이, 넓이, 깊이는 Tarnow 등<sup>6)</sup>이 자연치에서 보고한 결과와 같은 상관관계가 있었다. 더욱이 Salama 등<sup>2)</sup>은 상악 전치부의 최상방 치간골 높이로부터 측정되는 예측 가능한 유두 길이가 존재함을 제안하였는데, 이것은 치과 보철 치료와 임프란트 치료에서 심미성에 대한 진단과 예후 판정에 있어서 유용하다고 하였다. 또한 Pritchard와 Gould<sup>4)</sup>는 치간부 접촉 관계가 치조골 소실 진전에 중요하다고 보고하였다. 이들 연구를 통해 상악 전치부 치료가 있어서 치은의 해부학적 형태와 골 형태에 대한 충분한 이해가 선행되어야 한다고 할 수 있다.

본 연구는 한국인의 상악 전치부에서 두 인접치의 접촉점과 그 하방의 치조골능 사이의 거리와 치간 유두 지수와의 관계를 관찰함으로써, 심미적 치주 치료 시에 도움을 주고자 시행하였다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 전북대학교병원 치주과에 내원한 환자와 전북대학교 치과대학 3학년에 재학 중인 학생을 대상으로 하였으며, 환자와 학생의 동의하에 이루어졌다. 연구대상은 남자 34명, 여자 25명으로 총 59명이 참가하였으며, 연구대상의 연령은 22세에서 65세(평균 37.9세)였다. 계측 부위는 상악 전치 치간부 257개 부위였다. 1명의 환자에서만 1부위를 측정하

였으며, 나머지 환자에서는 최소 2부위에서 최대 5부위를 측정하였다.

각 환자들은 이번 연구 시작 전, 이미 일차적 치주 치료와 철저한 구강 위생 교육을 마친 상태였다. 모든 검사 대상 치아는 탐침을 시행했을 때 출혈이 없는 것을 확인했으며, 염증이 있는 치아는 실험대상에서 제외하였다. 본 연구에서는 측정 부위에 치주 수술 병력이 있는 환자, 치과 보철물 등으로 치아 접촉점이 새로이 형성된 치아, 인접치와 접촉하지 않는 치아, 치과 교정치료를 받은 치아는 제외하였다.

### 2. 연구 방법

#### (1) 치간 유두 지수(Papilla Index ; PI) 측정

일차적 치주 치료가 끝난 후 유지 단계에 있는 환자에서, 계측 부위를 시진, 축진 및 여러 검사를 시행하여 염증이거나 부종 여부를 확인하였다. 염증이 없는 치간 부위를 완전히 건조시킨 상태에서 시야를 충분히 확보한 후, 치간 유두 지수를 측정하였다.

Jemt<sup>5)</sup>에 의한 치간 유두 지수는 순측에서 인접해 있는 치관의 가장 높은 만곡 부위를 잇는 선을 기준으로 하여 존재하는 치간 유두 높이에 따라 다음과 같이 정의하였다(그림 1).

- Index Score 0 : 치간 유두가 없는 상태로, 연조직 윤곽에서 만곡이 없는 상태(그림 2)
- Index Score 1 : 치간 유두가 공극 높이의 절반 미만으로 존재하는 경우로, 연조직 윤곽이 불룩한 만곡을 보일 때(그림 3)
- Index Score 2 : 치간 유두가 치간 공극 절반 이상

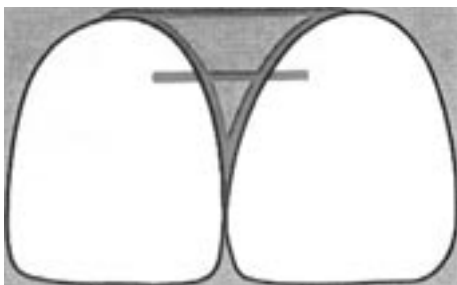


Fig 1. Papilla Index(PI) Criteria

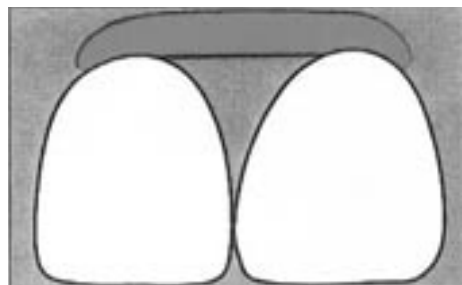


Fig 2. PI Score 0

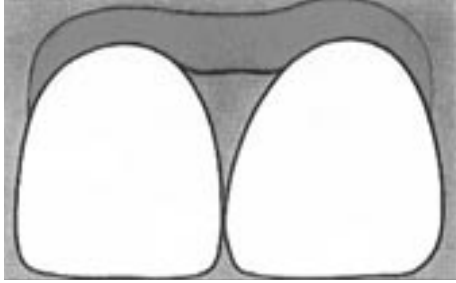


Fig 3. PI Score 1

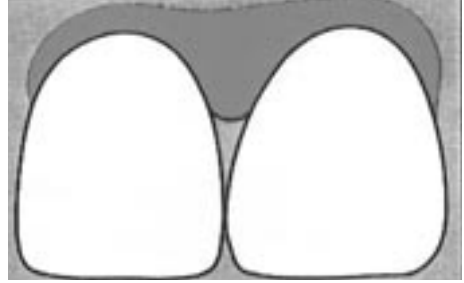


Fig 4. PI Score 3

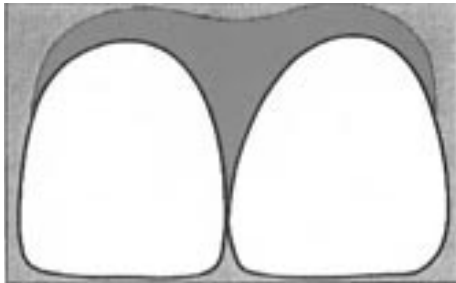


Fig 5. PI Score 4

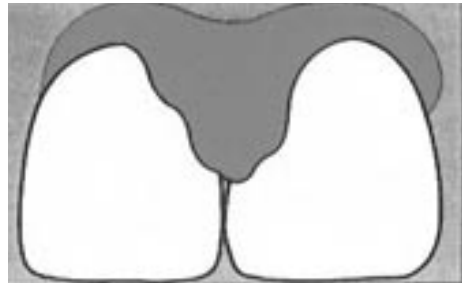


Fig 6. PI Score 5

차지하는 경우로, 치은 유두는 인접 유두와 완벽한 조화를 이루지 못하나 연조직 윤곽선이 인접치와 조화를 이룰때(그림 4)

Index Score 3: 치간 유두가 치간공극을 완전히 채우고, 인접 치간 유두와 좋은 조화를 이루고 있을 때(그림 5)

Index Score 4: 치간 유두가 과증식 되어 있을 때로써, 연조직 윤곽선이 다소 불규칙할 때(그림 6)

(2) 치아 접촉점에서 치조골능까지의 거리 측정 ; Sounding

치간 유두 지수를 측정한 후 치조골능과 치간 접촉점까지의 수직 거리를 Florida Probe와 Williams probe를 이용하여 측정하였다.

측정부위는 침윤마취(lidocaine, 1:100,000 epinephrine 포함)를 시행한 후, Williams probe를 이용하여 치아의 순측에서 치아 접촉점으로부터 치조골능까지 수직거리를 5회씩 측정하였다. 그리고 gummy smile을 치료하기 위해 내원한 한 명의 환자

에서는 국소마취를 한 후 판막을 거상한 후, Florida probe를 이용하여 치간 접촉점에서 치간골능까지의 거리를 10회 측정하였다.

검사자간 오차를 줄이기 위해 측정은 한 사람이 하였고, 검사자 내 오차를 줄이기 위해 각 부위를 5회씩 반복 측정하여, 이들의 평균값을 치조골능과 치간 접촉점까지의 수직 거리로 결정하였다.

### (3) 통계 분석

치간 접촉점에서 치조골능까지의 수직 거리와 유두 지수 사이의 상관관계는 Pearson's Correlation을 이용하였다.

## III. 연구 결과

표 1은 본 연구 대상들의 치간 유두 지수와 치간 접촉점에서 치조골능까지의 수직거리의 평균과 두 요소간 관계를 보여주고 있다. 유두 지수는 평균 1.95, 수직 거리는 평균 5.07mm를 보였다. 두 요소간 상관관계 계수는 -0.819로 상관관계가 높고, 이는 통계적으로 유의성이 있음을 보여주고 있다(P=0.000).

Table 1. Correlation between Interdental Papilla Index(PI) and distance from tooth contact point to interdental alveolar crest(Distance)

	PI	Distance
Case	257	257
Mean(SD)	1.9533(0.8958)	5.0739(1.6413)
Correlation	-0.8186 <sup>a</sup> (P=0.000 <sup>b</sup> )	

a : Pearson Correlation b : Significance

Table 2. Correlation between Interdental Papilla Index(PI) and distance from tooth contact point to interdental alveolar crest(Distance) according to the tooth location

Location <sup>a</sup>	#13	#12	#11&21	#22	#23
Case	49	54	53	52	49
PI Mean (SD)	2.2653 (0.8107)	1.8704 (0.9722)	1.6981 (0.8893)	1.8846 (0.9425)	2.0816 (0.7593)
Distance Mean	4.5714 (1.1902)	5.0926 (1.5452)	5.7736 (1.9869)	5.0769 (1.6668)	4.7959 (1.4858)
Correlation <sup>b</sup>	0.7433	0.8711	0.8117	0.8305	0.8159

a : Dental location by two digit system b : Pearson Correlation

표 2는 각각의 부위에서도 치간 유두 지수와 치간 접촉점에서 치조골능까지의 수직거리 사이에 높은 역 상관관계를 보여주고 있다. 또한 부위별 상관관계 지수에 조금씩 차이가 있으나 이것은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

표 3은 치간 접촉점에서 치조골능까지의 각기 다른 수직거리에서 치간 유두 지수와 의 관계를 보여주고 있다. 수직거리가 3mm일 때에는 PI 3가 92.5%, PI 2가 7.5% 보였으며, 4mm일 때에는 PI 3가 51.6%, PI 2가 48.4%, 5mm일 때에는 PI 3가 10.8%, PI 2는 72.3%, PI 1은 16.9%로 나타났다. 7mm이상에서 PI 0가 나타나기 시작했으며, 모든 경우에서 치간 유두 소실이 나타났다.

치아접촉점에서 치조골능까지의 거리와 치간 유두 지수 사이의 상관관계는 성별과 연령에 의해 통계학적으로 차이는 없었다.

#### IV. 고찰

본 연구의 목적은 한국인에서 심미성에 영향을 미

치는 상악 전치부의 치간 유두와 그 하방에 있는 골의 상관관계를 규명하고자 하였다.

상악 전치부에서 치간부 조직 소실로 인한 'black triangle'은 흔히 관찰된다. 이처럼 치간부 조직 상실은 심미적 문제를 야기할 수 있을 뿐만 아니라, 치주 치료 후 그 결과를 오랫동안 안정되게 유지되는 것을 방해하는 역할을 할 수 있다.

순측에서 볼 때 상악 전치열의 양형의 치은 형태는 백아-법랑 경계 주위의 치근부 치은과 치간 공극을 채우는 치간 유두와 연관된다. 치은 조직이 일반적으로 하방의 골 모양을 따르듯이, 치은 하방의 골은 치은과 같은 모양을 하고 있다. 또한 치간골은 치아의 백아-법랑 경계의 외형을 따른다.<sup>12)</sup> 이상적인 심미적 상태는 두 인접한 전치에 의해 형성된 치간 공극을 치간 치은이 완전히 채우는 것이다. 치간 치은은 협설측 유두와 COL에 의해 구성되는데 이는 조직학적, 해부학적으로 독특하다. 이 치간 부위의 독특한 구조와 치태의 많은 침착으로 인해 치아 우식증과 치주 질환이 호발되는 부위이기도 하다.<sup>7)</sup> 이 부위에서 점합 상피의 이동은 치간골의 파괴를 유도하고,

Table 3. Interdental Papilla Index(PI) according to various distance from tooth contact point to interdental alveolar crest(Distance)

Dis (mm)	2	3	4	5	6	7	8	10
site수 (%)	2	40	62	65	45	25	9	9
PI	(0,8)	(15,6)	(24,1)	(25,3)	(17,5)	(9,7)	(3,5)	(3,5)
0						6 (24,0)	3 (33,3)	8 (88,9)
1				11 (16,9)	26 (57,8)	14 (56,0)	6 (66,6)	1 (11,1)
2		3 (7,5)	30 (48,4)	47 (72,5)	17 (37,8)	5 (20,0)		
3	2 (100)	37 (92,5)	32 (51,6)	7 (10,8)	2 (4,4)			

쉽게 관리될 수 있는 치근측 골보다 더 빠르게 골 파괴가 일어나 결국 치아를 지지해 주는 순측 골을 편평하게 만든다. 따라서, 근단 부위로의 골 소실과 치간 유두의 지속적 부종은 치간 부위에 더 깊은 치주 낭을 형성하게 된다. 이러한 과정에서 치간 유두의 중요성이 다시 한번 강조될 수 있다.

치은 조직 특히 치간유두의 정상적인 외형, 모양, 견고도는 치은 염증이 있을 때 뚜렷하게 변한다. 치은 부종은 치간 유두로 하여금 치간 공극을 과충진 시킴으로써 결국 위낭을 형성한다. 따라서 이번 연구에서는 초기 치주 치료를 시행하여 염증을 완전히 제거한 후에 Papilla Index(PI)와 치간 접촉점에서 치조골능까지의 거리를 측정하였다. Tamow 등<sup>6)</sup>의 연구에서는 치간 유두의 존재 여부를 결정하는데 있어서 치간 접촉점 하방에 공간이 보이지 않으면 유두가 존재하는 것으로 기록을 한 반면, 본 연구에서는 유두가 존재하는 양에 따른 PI를 이용하였다. 전치부에서 거리 측정은 판막 형성에 따른 치은 퇴축 위험성이 있으므로, 판막을 형성하지 않고 sounding을 통해 측정했다. 그러나 gummy smile을 치료한 경우에는 판막을 형성 후 Florida Probe를 이용하여 수직 거리를 측정하였는데 그 값은 sounding으로 측정한 평균값과 큰 차이가 없었다. 이는 이전 연구<sup>6)</sup>에서

Williams probe를 이용하여, sounding과 판막을 형성하여 직접 측정된 값과 차이가 없다고 보고한 결과와 같았다. 그리고 오차를 줄이기 위해 모든 측정은 한 사람이 측정하였고, 전치부와 구치부의 접촉점의 해부학적 차이를 고려하여 구치부는 배제하고 전치부만을 측정하였다.

치아접촉점과 치조골능 사이의 수직거리와 치간 유두 관계에 대한 본 연구 결과는 이전의 연구결과와 큰 차이를 보이고 있다. Tamow 등<sup>6)</sup>은 치간 접촉점에서 치간골능까지의 거리가 5mm 이하인 경우에는 치간유두가 100% 존재하고, 6mm인 경우 56%, 7mm이상인 경우에는 27%이하 존재한다고 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 수직거리가 3mm일 때에는 치간 유두가 92.5%, 4mm일 때에는 52%, 5mm일 때에는 11%, 6mm일 때에는 4%만이 존재하였다.

본 연구는 염증 치리가 어려운 구치부를 제외하고 전치부만을 측정할 점, 이전에 수술을 받은 부위는 연구 대상에서 제외할 점, 치과 보철물과 인접한 치간 유두 부위는 제외할 점에서 이전 연구 결과와 차이가 있는 것으로 여겨진다. 또한 한국인의 각화 치은 두께가 모든 치아에서 서양인에 비해 얇은 점도 이런 차이를 초래한 것으로 여겨진다.<sup>8,9)</sup> 최종 유두 높이는 가장 치관 쪽에 위치하는 치간 골 높이에 의해 결정된

다고 하였는데<sup>2)</sup>, 본 연구에서는 sounding을 통해 높이를 결정함으로써, 가장 높은 치조골능을 찾는 데에 있어 오차가 발생할 수 있었을 것으로 사료된다.

치간 조직에 영향을 미치는 요소들로는 염증 정도, 인접치의 치주낭 깊이, 조직의 성향(섬유성, 부종성), 전치부와 구치부, 수술 병력, 치간 치과 보철물 존재<sup>6)</sup> 뿐만 아니라 치아 배열, 치간 접촉의 형태 및 위치, 칫솔질 방법, 인접한 치근 사이의 거리, 백악법랑 경계부 양상, 치은 퇴축 정도 등이 있다. 그리고 발육 부전, 근관 치료 실패, 치근 파절 등은 순측 골 부위에 결손부를 형성하지만, 일반적으로 치간골 높이에는 영향을 미치지 않는다. 반면에 치주적 결손부 뿐만 아니라 인접치의 다수 소실은 치간골 높이에 영향을 미치는 인자로 생각된다.<sup>2)</sup> 치간 접촉의 형태는 치간 조직의 형태에 영향을 미친다. 즉 치아 사이의 접촉 표면이 크면 클수록 치간 유두 공간은 더욱 작아지고, 치간 유두 재생은 더욱 간단해진다.<sup>7)</sup> Tal<sup>10)</sup>에 의하면, 치간 거리는 곧내 결손부의 최종 형태를 결정하는 부가적인 요소라고 하였다. Akiyoshi와 Mori는 치간 격벽 내 혈류 분포 양상도 격벽 두께를 변화시킨다고 하였다. Koral 등<sup>11)</sup>은 개방된 치간 접촉은 치주 질환이 있는 환자에서 치조골 소실과 연관되어 있다고 보고하였다. Tamow 등<sup>13)</sup>은 2개의 임플란트 사이 거리가 임플란트 사이에 있는 치조골 높이에 미치는 영향을 평가했는데, 임플란트 사이에 최소 3mm가 존재해야 치조골 소실이 적다고 보고하였다. 이는 곧 심미적인 부위에서는 직경이 작은 임플란트를 이용함으로써, 두 임플란트 사이에 충분한 골이 잔존되어 유두 소실이 방지될 수 있음을 의미한다.

이들 연구 결과를 통해서, 상악 전치부 치주 치료의 목표를 양형의 치은 형태 즉, 유두는 높고 치근측 치은은 낮게 하는 것과 치간 유두 소실을 최소로 하는 것으로 세울 수 있다고 사료된다. 상악 전치부는 기구 접근이 용이하고, 해부학적 변형(분지부, 치근 오목)이 적기에 초기 치주 처치로 충분하다. 그러나 염증이 있는 치은을 치료함에 따라 염증이 감소하면서 치은 수축이 일어나거나 혹은 치주낭 제거를 위한 외과적 술식에 의해 치간 치은이 감소됨으로써, 심미적인 문제가 발생하게 된다. 따라서, 상악 전치

부 치료는 치주낭 제거뿐만 아니라, 심미적인 면을 고려한 치료법을 이용해야한다.

상악 전치부의 심미성을 위해 치간 유두를 유지하거나, “black triangle”을 없애기 위한 방법으로는 연조직을 적절히 처치하거나 골 조직을 처치하는 방식, 치과 보철치료나 치과 교정 치료로 해결해 주는 방식 등이 있다. 연조직을 처치하는 방식으로는 치간 유두를 보존하는 유두 보존 판막술<sup>14)</sup>, 혹은 치간 조직 유지술<sup>15)</sup>, 연조직 이식술, 발치 후 발치와 내로 발치된 치아의 치관을 약 2mm 정도 삽입을 시킨 상태로 발치와 치유를 유도하는 방식 등이 있다. 골 조직을 처치하는 방식으로는 골 이식법이 있고, 교정력을 이용하여 치아 정출을 시킴으로써 치근단 주위의 골을 치아 정출과 함께 치관부로 이동시키는 방식<sup>2)</sup> 등이 있다. 또한 수술이 적절히 수행되지 못한다면 cantilevered porcelain papilla<sup>16)</sup>도 한 방법이 될 수 있다.

이처럼 상악 전치부의 심미를 위한 심미적 치주 처치법 등은 앞으로도 계속 발전할 것이며, 이 부위를 치료하는데 있어서 심미성은 치료에 있어서 중요한 목적 중 하나임을 부인할 수 없다. 그리고 본 연구 결과에서와 같이, 치간 접촉점에서 치조골능까지의 수직 거리가 4mm일 때에는 약 50% 경우에서 치간 유두 소실이 일어나고, 이것은 이 부위의 심미적 처치를 할 때 가장 고려할 사항 중 하나로 사료된다.

앞으로 한국인의 치간 유두 존재와 치간 접촉점에서 치간골까지의 거리와의 관계에서 전치부와 구치부 사이에 어떠한 차이가 있는지에 대해서는 보다 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## V. 결론

본 연구는 전북대학교 치과병원 치주과에 내원한 환자와 전북대학교 치과대학 3학년에 재학중인 학생 59명의 상악 전치부 치간 257개 부위를 대상으로 하여, 치간 유두 지수와 치간 접촉점과 치조골능 사이의 수직거리를 측정하고, 그 결과를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 한국 성인의 상악 전치부에서 유두 지수와 치아

접촉점과 치조골능 수직거리 사이에는 높은 역의 상관관계가 존재하였다.

2. 상악 전치부에서 수직거리가 3mm일 때에는 92.5%, 4mm일 때에는 51.6%, 5mm일 때에는 11.8%, 6mm일 때에는 단지 4.4%에서만 치간 유두 지수 3으로 치간 유두 소실이 없었다.

이상의 결과로 보아, 상악 전치부 치료에 있어서 치은과 골의 해부학적 구조에 대한 폭넓은 이해와 치간 유두 양을 예측 가능한 치료법을 선택적으로 시행하는 것이 바람직하며, 치료 계획을 세우는 데에 있어서 전체적인 치아안면 조화 개념(total dentofacial harmony concept)을 가져야 할 것으로 사료된다.

## 참고 문헌

1. Garber DA, Salama MA. "The aesthetic smile: diagnosis and treatment." *Periodontology* 2000,11:18-28. 1996
2. Salama H, Salama MA, Garver D, Adar P. "The interproximal height of bone : A guidepost to predictanle aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement." *Pract Periodont Aesthet Dent* 1998;10:1131-1141
3. Takei HH. "The interdental space", *Dental Clinics of North America* 24;169-176. 1980
4. Checchi L, Zelent ME, Rizzi GP, D'Achille C, "Normality and pathology of the interdental papilla", *Dent Cadmos* 31;57(9):83-92,95,1989
5. Jemt T, "Regeneration of Gingival Papillae after single implant treatment", *Int J Periodont Rest Dent* 1997;17:327-333
6. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. "The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla", *J Periodontol* 63:995-996, 1992
7. Wagman SS. "The role of coronal contour in gingival health", *J Prosthet Dent*, 37-280-287. 1977
8. Eger T, Muller HP, Heinecke, "A Ultrasonic determination of gingival thickness: subject variation and influence of tooth type and clinical features", *J. Clin. Periodontol.*23;839-845,1996
9. 강철훈. "건강한 한국 성인의 각화치는 두께 측정", *대한 치주과학회지*. 30:179-186,2000
10. Tal H, "Relationship Between the interproximal distance of roots and the prevalence of intra-bony pockets", *J Periodontol* 1984;55:604-607
11. Koral SM, Howell TH, Jeffcoat MK. "Alveolar bone loss due to open interproximal contacts in periodontal disease", *J Periodontol.* 447-450. 1981
12. Takei H, Yamada H, Hau T. "Maxillary anterior esthetics. Preservation of the interdental papilla", *Dental clinics of North America.* 33:263-273. 1989
13. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. "The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest", *J periodontol.* 2000.71:546-549
14. Takei HH, Han TJ, Carraza FA, Kenney JrEB, Lekovic V. "Flap technique for periodontal bone implants. Papilla preservation technique", *J Periodontol.* 204-210. 1984
15. Kevin G. "Murphy, Interproximal Tissue Maintenance in GTR procedure: Description of surgical Technique and 1-Year Reentry Results", *Int J Periodont Rest Dent.* 1996,16:463-477
16. Cronin RJ, Wardle WL. "Loss of anterior interdental tissue: periodontal and prosthodontic solutions", *J Prosthet Denti.* 50:505-509. 1983
17. Belser UC, Buser D, Hess D, Schmid B, Bernard JP, Lang NP. "Aesthetic implant restorations in partially edentulous patients - A critical appraisal", *Periodontology* 2000. 17:132-150. 1998
18. Miller PD. "The frenectomy combined with a laterally positioned pedicle graft. Functional and esthetic considerations", *J Periodontol* 102-106. 1985
19. Meltzer JA. "Edentulous areas tissue graft correction of an esthetic defect. A case report", *J Periodontol.* 320-322. 1979

## A Relationship between Interdental Papilla Existence and the Distance from Contact Point to Interdental Alveolar Crest in the Maxillary Anterior Dentition of Korean adults

Dong-Keun Jeong, Hyun-Chul kim, Jung-Mi Park, Moon-Taek Chang, Hyung-Seop Kim

Department of Periodontology and Research Institute of Oral Bio-Science College of Dentistry, Chonbuk National University

As the public becomes concerned with looking younger and healthy, aesthetic considerations will become more relevant to dental treatment planning. The purpose of this study was to evaluate the relationship between interdental papilla existence and the distance from contact point to interdental alveolar crest in the maxillary anterior dentition of Korean.

Fifty-nine Korean adult consist of adults. 34 males and 25 females participated in the study. Papilla Index(PI) was recorded. The distance between contact point and interdental alveolar crest was measured by sounding with Williams probe. Measurement were carried out in 257 maxillary anterior interproximal area.

The results showed that mean PI was 1.95 and mean distance between contact point and interdental alveolar crest was 5.07mm. The correlation between the papilla index and distance was negative and statistically significant( $r=-0.819$ ;  $p=0.000$ ).

A high negative correlation existed between PI and distance from contact point to alveolar crest. When the distance between contact point and alveolar crest was 4mm, the papilla got lost on a half of all cases. When the distance was 5mm, the papilla was present almost 11%. When the distance was 6mm, the papilla was present 4%. When the distance was 7mm or more, the papilla was lost in all cases.