

당뇨병 환자의 치주건강 상태에 대한 임상적 연구

조선대학교 치과대학 치주과학 교실

김현섭 · 김병옥 · 한경윤

I. 서 론

당뇨병은 대사성 인자와 혈관성 인자에 의하여 야기되는 인슐린의 절대적 또는 상대적 결핍 및 조직에서의 인슐린의 작용저하에 기인한 고혈당과 이에 수반되는 당류대사 장애를 특징으로 하며 지방과 단백질대사에도 이상을 초래하는 질환이다.^{4, 17, 20, 24, 31)}

당뇨병을 병인론적으로 구분하면 크게 인슐린 의존형 당뇨병과 인슐린 비의존형 당뇨병으로 나눌 수 있는데, 인슐린 의존형 당뇨병은 연소형 당뇨병이라고도 불리우며, 전체 당뇨병 환자의 약 10% 정도를 차지하는 것으로서 15세 전후에 갑작스럽게 발병하고 매우 불안정하며 조절하기 힘들고, 체장의 기능이 결여되어 있어 절대적인 인슐린의 결핍으로 인하여 외부 인슐린에 의존하여야만 하며 인슐린에 대한 반응이 극히 예민하다. 이에 비하여 인슐린 비의존형 당뇨병은 대개 35세 이후에 서서히 발생하는 성인형 당뇨병으로 비만과 관계되어 있는 경우가 많으며 식사조절이나 경구 혈당강하제의 투여로 비교적 잘 조절될 수 있다.^{1, 2, 3, 7, 17, 22)}

당뇨병에 이환 되었을 때의 전신적인 증상으로는 다음, 다뇨, 다갈등이 나타나는데, 당뇨병 환자에서 나타나는 구강증상에 관해서는 1862년 Seiffert⁴⁸⁾가 최초로 보고한 이래 수 많은 학자^{11, 14, 18, 26, 33, 36, 38, 43, 45, 47)}들에 의해 연구 보고되었다.

당뇨병시의 구강증상은 구강건조, 타액 유출량 감소, 설태, 설염, 혀의 작열감, 치은의 중식 및 출혈, 색조변화, 치주인대 공간의 비

후, 치주낭의 형성, 다발성 치조농양 그리고 치조골흡수 등 변연치은염으로부터 치주염 까지 다양하게 나타날 수 있으나^{9, 12, 15, 20, 34, 46, 53)}, 이들 증상은 주로 당뇨병의 조절이 잘 되지 않았을 경우에 빈번하게 발현되며 조절성 당뇨병의 경우에는 드물게 나타난다고 보고되고 있다.^{7, 10, 21, 52)}

치주질환과 당뇨병에 관한 연구에서 Belting(1964)⁹⁾, Sandler(1960)⁴⁶⁾ 그리고 Stahl(1948)⁵⁰⁾은 치주질환의 발생에 영향을 끼치는 전신질환중 당뇨병 환자군에서 가장높은 발생빈도를 보인다고 보고하였고, Williams(1960)⁵³⁾는 당뇨병이 치주조직의 파괴와 병인에 직접 관여한다고 주장 하였으며, Ainamo(1990)⁵⁾는 잘 조절되지 않은 당뇨병 환자에서 급속한 치주파괴가 나타남을 보고하였고, Ervasti(1959)¹⁵⁾는 심한 치은출혈과 깊은 치주낭의 발생을 보고하였으며, Cianciola 등(1982)¹⁹⁾은 비당뇨병 환자에서 보다 당뇨병 환자에서 심한 치주적 파괴가 나타났음을 보고하였으나, Barnett 등(1984)⁷⁾, Bay 등(1974)⁸⁾, Goteiner 등(1986)²⁹⁾ 그리고 Hayen 등(1989)³¹⁾은 당뇨병 환자와 비당뇨병 환자 간의 치은염의 유병률과 심도, 그리고 치주염 간에는 유의한 상관관계가 없었다고 보고하였으며, Kjellman 등(1970)³⁵⁾은 당뇨병 환자와 비당뇨병 환자의 글소실에서 차이가 없음을 보고하였고, Ellenberg 등(1970)²¹⁾은 잘 조절된 당뇨는 감염에 예민하지 않다고 보고하였다.

본 저자는 위에 기술한 학자들의 당뇨병과 치주질환간의 연관성에 대한 연구결과를 기초로 당뇨병 환자의 치주상태를 조사, 분석하

여 당뇨병 환자의 치주치료에 필요한 기초자료를 얻고자 당뇨병 환자를 대상으로 치주건강 상태와 당뇨병의 이환기간, 혈당치 및 환자의 나이에 따른 관계를 연구하여 다소의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

1992년 2월부터 9월까지 8개월간 조선대학교 부속병원 내과 및 치과병원 치주과에 내원한 당뇨병 환자 52명(남자-32명, 여자-20명)을 조사군으로 하였으며, 이들의 연령분포는 19세부터 80세(평균연령 50.9세)까지 였고, 당뇨병의 이환기간은 3개월에서 22년이었다. 동기간에 치주질환으로 인하여 치주과에 첫 내원한 당뇨병에 이환되지 않은 환자 51명(남자-26명, 여자-25명)을 대조군으로 하였으며, 이들의 연령분포는 16세부터 75세(평균연령 49.1세)였다.

2. 연구방법

모든 조사 환자들의 성별, 나이, 공복시 혈당치와 당뇨 이환기간 등을 조사하였다. 구강검사는 환자의 첫 내원시 동일한 검사자에 의하여 경계과 탐침소자, 치태착색액을 사용하여 치태지수, 치석지수, 치은지수 및 치간유두 출혈지수, 부착소실 정도를 검사하고 Periotest®(Siemens, Germany)를 이용하여 제조회사의 지시 방법대로 치아동요도를 측정하였으며 상실치아수도 검사하였다. 당뇨환자들은 공복시 혈당치에 따라 I 군 (140mg/dl 이하), II 군 ($140\text{mg/dl} - 200\text{mg/dl}$), III 군 (200mg/dl 이상)으로 구분하고 환자의 당뇨병 이환기간에 따라 5년 미만군, 6년-10년군, 11년이상군으로 각각 분류하고 나이에 따라 35세이하군, 36세-45세이하군, 46세-55세이하군, 56세이상군으로 분류하였다.

3. 통계학적 분석

당뇨병군과 비당뇨병군에서 치태지수, 치석

지수, 치은지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수, 치아동요도 및 상실치아수의 평균 및 표준편차를 구하고, 환자의 나이에 따른 수치의 비교, 당뇨병군에서의 혈당치에 따른 비교 및 당뇨병의 기간에 따른 비교를 SPSS/PC+를 이용한 ANOVA test로 통계학적 유의성 및 상관관계를 검정하였다.

III. 연구성적

당뇨환자 52명을 조사군으로 하고 비당뇨환자 51명을 대조군으로 하여 이들의 치태지수, 치석지수, 치은지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수 및 치아동요도와 상실치아수를 측정한 결과 다음과 같은 성적을 얻었다.

1. 치태지수, 치석지수, 치은지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수, 치아동요도, 상실치아수의 평균 및 표준편차

치태지수의 평균치는 조사군에서 1.45, 대조군에서는 1.10이었고 치석지수의 평균치는 조사군에서 1.31, 대조군에서는 1.20이었으며, 치은지수의 평균치는 조사군에서 1.32, 대조군에서는 0.94였다. 부착소실의 평균치는 조사군에서 3.95mm, 대조군에서는 3.18mm였고, 치간유두 출혈지수의 평균치는 조사군에서 1.47, 대조군에서는 0.95였으며, 치아동요도의 평균치는 조사군에서 13.08, 대조군에서는 8.40이었고, 상실치아수의 평균치는 조사군에서 8.42개, 대조군에서는 2.67개였다.

본 연구 결과 치석지수에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나($P>0.05$) 치태지수와 치은지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수에서는 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며($P<0.05$), 특히 치아동요도와 상실치아수에서는 현저하게 유의성 있는 차이가 있었다($P<0.001$) (Table 1).

Table 1. Mean and standard deviation of PI, CI, GI, LA, PBI, MOB, MT in diabetic and non-diabetic group.

| | 당뇨환자군 | 비당뇨환자군 | |
|-----|------------|-----------|----|
| PI | 1.45±0.61 | 1.10±0.66 | * |
| CI | 1.31±0.79 | 1.20±0.61 | NS |
| GI | 1.32±0.60 | 0.94±0.60 | * |
| LA | 3.95±1.61 | 3.18±1.01 | * |
| PBI | 1.47±1.25 | 0.95±0.60 | * |
| MOB | 13.08±6.97 | 8.40±5.69 | ** |
| MT | 8.42±7.03 | 2.67±2.16 | ** |

(* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.001$, NS: Non-Significance, PI: 치태지수, CI: 치석지수, GI: 치은지수, LA: 부착소실, PBI: 치간유두 출혈지수, MOB: 치아동요도, MT: 상실치아수)

2. 나이군에 따른 비교

치태지수는 비당뇨환자의 1군에서 1.17, 2군에서 1.09, 3군에서 1.04, 4군에서는 1.10이었으며, 당뇨환자의 1군에서 1.29, 2군에서 1.35, 3군에서 1.57, 4군에서는 1.43이었고, 치석지수는 비당뇨환자의 1군에서 0.99, 2군에서 1.07, 3군에서 1.32, 4군에서는 1.31이었으며, 당뇨환자의 1군에서 0.87, 2군에서 1.18, 3군에서 1.55, 4군에서는 1.28이었다.

치은지수는 비당뇨환자의 1군에서 0.79, 2군에서 0.85, 3군에서 1.24, 4군에서는 0.88이었으며, 당뇨환자의 1군에서 1.06, 2군에서 1.25, 3군에서 1.42, 4군에서는 1.34이었고, 부착소실은 비당뇨환자의 1군에서 2.86, 2군에서 3.12, 3군에서 3.25, 4군에서는 3.36이었으며, 당뇨환자의 1군에서 2.90, 2군에서 3.68, 3군에서 3.81, 4군에서는 4.39였다.

치간유두 출혈지수는 비당뇨환자의 1군에서 0.71, 2군에서 0.63, 3군에서 1.08, 4군에서는 1.15이었으며, 당뇨환자의 1군에서 1.05, 2군에서 1.15, 3군에서 1.30, 4군에서는 1.42였고, 치아동요도는 비당뇨환자의 1군에서 8.25, 2군에서 8.74, 3군에서 9.56, 4군에서는 7.50이었으며, 당뇨환자의 1군에서 7.49, 2군에서 12.28, 3군에서 14.61, 4군에서는 12.64였고,

상실치아수에 있어서는 비당뇨환자의 1군에서 0.33, 2군에서 1.38, 3군에서 2.08, 4군에서는 5.22였으며, 당뇨환자의 1군에서 4.20, 2군에서 4.78, 3군에서 7.81, 4군에서는 11.32였다.

치태지수, 치석지수, 치은지수, 치간유두 출혈지수, 치아동요도에서는 통계학적으로 유의성 있는 차이가 없었으나 ($P > 0.05$) 부착소실과 상실치아수에서는 당뇨병군과 비당뇨병군에서 공히 나이의 증가에 따라 유의성 있게 증가하였으며 통계학적으로 유의성이 있었다 ($p < 0.05$, $p < 0.001$) (Table 2).

3. 혈당치에 따른 비교

혈당치에 따른 비교에서 치태지수는 1군에서 1.37, 2군에서 1.36, 3군에서는 1.46이었으며, 치석지수는 1군에서 1.37, 2군에서 1.27, 3군에서는 1.30이었고, 치은지수는 1군에서 1.29, 2군에서 1.31, 3군에서는 1.34이었다. 부착소실정도는 1군에서 3.60, 2군에서 3.84, 3군에서는 4.21이었으며, 치간유두 출혈지수는 1군에서 1.50, 2군에서 1.51, 3군에서는 1.43이었고, 치아동요도는 1군에서 14.11, 2군에서 14.22, 3군에서는 14.26이었고, 상실치아수는 1군에서 5.64, 2군에서 7.26, 3군에서는 10.82였다.

치석지수에서만 유의성 있는 차이가 없었을 뿐 ($P > 0.05$) 치태지수, 치은지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수에서 통계학적으로 유의성 있는 차이가 있었으며 ($P < 0.05$), 치아동요도와 상실치아수에서는 현저한 차이가 있었다 ($P < 0.001$) (Table 3).

4. 당뇨기간에 따른 비교

당뇨기간에 따른 비교에서 치태지수는 1군에서 1.37, 2군에서 1.49, 3군에서는 1.51이었으며, 치석지수는 1군에서 1.25, 2군에서 1.28, 3군에서는 1.27이었고, 치은지수는 1군에서 1.26, 2군에서 1.33, 3군에서는 1.46이었다. 부착소실정도는 1군에서 3.89, 2군에서 4.07, 3군에서는 3.99이었고, 치간유두 출혈지수는 1군에서 1.45, 2군에서 1.46, 3군에서는 1.61이

었고, 치아동요도는 1군에서 10.93, 2군에서 14.70, 3군에서는 17.08이었으며, 상실치아수는 1군에서 6.57, 2군에서 11.80, 3군에서는 10.25였다.

치태지수, 치은지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수에서 통계학적으로 유의성이 있었으며 ($P<0.05$) 특히, 치아동요도와 상실치아수에서는 현저한 차이가 있었다($P<0.001$).

Table 2. Comparison according to the patient's age group between diabetic and non-diabetic group.

| | | 1군 | 2군 | 3군 | 4군 |
|-----|--------------|------------|------------|------------|----------------|
| PI | non-DM group | 1.17±0.59 | 1.09±0.79 | 1.04±0.68 | 1.04±0.68 N·S |
| | DM group | 1.29±0.58 | 1.35±0.52 | 1.35±0.52 | 1.57±0.59 N·S |
| CI | non-DM group | 0.99±0.34 | 1.07±0.42 | 1.32±0.72 | 1.31±0.73 N·S |
| | DM group | 0.87±0.69 | 1.18±0.94 | 1.55±0.79 | 1.28±0.75 N·S |
| GI | non-DM group | 0.79±0.61 | 0.85±0.54 | 1.24±0.73 | 0.88±0.46 N·S |
| | DM group | 1.06±0.51 | 1.25±0.52 | 1.42±0.40 | 1.34±0.76 N·S |
| LA | non-DM group | 2.86±1.30 | 3.12±1.35 | 3.25±0.82 | 3.36±0.75 * |
| | DM group | 2.90±0.88 | 3.68±1.68 | 3.81±1.30 | 4.39±1.81 * |
| PBI | non-DM group | 0.71±0.66 | 1.63±0.47 | 1.08±0.73 | 1.15±0.43 N·S |
| | DM group | 1.05±0.93 | 1.15±1.05 | 1.30±0.67 | 1.42±0.74 N·S |
| MOB | non-DM group | 8.25±7.43 | 8.74±6.35 | 9.56±7.60 | 7.50±6.18 N·S |
| | DM group | 11.49±0.93 | 12.28±6.56 | 14.61±5.47 | 12.64±8.48 N·S |
| MT | non-DM group | 0.33±0.13 | 1.38±0.99 | 2.08±1.63 | 5.22±2.66 ** |
| | DM group | 4.20±2.58 | 4.78±3.60 | 7.81±5.43 | 11.32±8.59 ** |

(* : $P<0.05$, ** : $P<0.001$, N.S:Non-Significance, PI:치태지수, CI:치석지수, GI:치은지수, LA:부착소실, PBI:치간유두 출혈지수, MOB:치아동요도, MT:상실치아수, DM group:당뇨환자군, non-DM:비당뇨환자군)

Table 3. Comparison according to the blood sugar level in diabetics

| | 1군 | 2군 | 3군 | |
|-----|------------|------------|------------|-----|
| PI | 1.37±0.59 | 1.36±0.64 | 1.46±0.61 | * |
| CI | 1.37±0.86 | 1.27±0.81 | 1.30±0.79 | N·S |
| GI | 1.29±0.69 | 1.31±0.60 | 1.34±0.58 | * |
| LA | 3.60±0.68 | 3.84±1.77 | 4.21±1.78 | * |
| PBI | 1.50±0.62 | 1.51±0.87 | 1.43±0.76 | * |
| MOB | 14.11±4.96 | 14.22±5.80 | 14.26±8.53 | ** |
| MT | 5.64±5.57 | 7.26±6.03 | 10.82±7.88 | ** |

(* : $P<0.05$, ** : $P<0.001$, N.S: Non-Significance, PI: 치태지수, CI: 치석지수, GI: 치은지수, LA: 부착소실, PBI: 치간유두 출혈지수, MOB: 치아동요도, MT: 상실치아수)

Table 4. Comparison according to the duration of the diabetics.

| | 1군 | 2군 | 3군 | |
|-----|------------|------------|------------|-----|
| PI | 1.37±0.66 | 1.49±0.75 | 1.51±0.71 | * |
| CI | 1.25±0.87 | 1.28±0.67 | 1.27±0.74 | N·S |
| GI | 1.26±0.54 | 1.33±0.58 | 1.46±0.78 | * |
| LA | 3.89±1.68 | 4.07±1.71 | 3.99±1.43 | * |
| PBI | 1.45±0.56 | 1.46±0.67 | 1.61±0.64 | * |
| MOB | 10.93±6.50 | 14.70±7.38 | 17.08±6.08 | * * |
| MT | 6.57±6.06 | 11.80±8.09 | 10.25±7.45 | * * |

(* : P<0.05, ** : P<0.001, N.S: Non-Significance, PI: 치태지수, CI: 치석지수, GI: 치온지수, LA: 부착소실, PBI: 치간유두 출혈지수, MOB: 치아동요도, MT: 상실치아수)

IV. 총괄 및 고찰

당뇨병은 전 인류의 약 2~3% 정도가 앓고 있는 가장 흔한 전신질환중의 하나로서^{1,2,12)}, 체장의 랑거ハン스섬의 베타세포의 기능저하나 기능결여에 의한 인슐린의 부족으로 인하여 발생한다. 인슐린은 글리코겐과 지방, 그리고 당질의 합성을 증가시키고 당류분해와 지방분해속도를 감소시켜서 동화작용과 이화작용이 균형을 이루게하는 작용을 하는데, 당뇨병에 걸리게 되면 인슐린부족에 의한 동화작용의 감소와 이화작용의 증가로 인하여 혈류내의 글리코겐 농도가 증가하고 뇨에서는 여과가 되지않아 당뇨가 된다.^{3,4,17)}

당뇨병과 치주질환에 관계에 대하여 Glickman(1946)²⁸⁾, Manouchehr-Pour 등(1981)²⁹⁾, Mowat 등(1971)³⁰⁾은 당뇨병환자에서는 감염에 대한 저항이 약화되어 치유가 지연되며 모세혈관 장애나 대식세포에 의한 탐식작용의 저하로 인하여 치주질환이 악화된다고 보고한 반면 Barnett 등⁷⁾, Bay 등⁸⁾, Ellenberg 등²¹⁾, Hayden 등³¹⁾, Kjellman 등³⁵⁾은 당뇨병과 치주질환은 무관하다고 보고했다.

본 연구 결과 치석지수는 통계학적으로 유의성이 없었으나, 치태지수 및 치온지수, 부착소실은 비당뇨병군에 비하여 당뇨병군에서 통계학적으로 유의성있게 높게 나타났는데,

당뇨병환자에 있어서 치온염이 증가하는 원인으로 Burkett 등(1959)¹⁵⁾, Cohen 등(1970)²⁰⁾, Ervasti 등(1985)²²⁾은 감염에 대한 저항의 감소와 국소인자에 의한 자극의 결과라고 하였으며, 치온염에 대한 요인에 있어서 치석표면의 치태가 주된 자극원이며 치석은 기여요인으로 치태가 부착할 수 있는 고정된 위치를 제공하여 치태가 치온조직에 접촉관계를 유지할 수 있게 해 주는 역할을 하는 데⁴⁾ 본 연구에서도 치석보다는 치태가 치주조직에 더 많은 영향을 끼치는 것으로 나타났다.

치아동요도 및 상실치아수에 있어서 비당뇨병군에 비하여 당뇨병군에서 통계학적으로 유의성 있게 높게 나타났는데, 이는 심한 치조를 흡수 및 부착소실의 증가로 인하여 치아동요도가 증가한다는 Bacic 등(1988)⁶⁾, Fineston 등(1967)²⁵⁾, McMullen 등(1981)³⁷⁾, Sheridan(1959)⁴⁹⁾등의 보고와 일치하였다.

나이군에 따른 비교에 있어서 당뇨병군과 비당뇨병군에서 공히 나이가 증가함에 따라 치태지수, 치석지수, 치온지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수, 치아동요도, 상실치아수에서 증가하였으나 부착소실 및 상실치아수에서만 통계학적으로 유의성이 있었는데, 이에 대하여 Sznajder 등(1978)⁵¹⁾은 나이가 증가할수록 혈류나 대사력의 감소, 그리고 치유능력의 저하등으로 인하여 야기될 수 있다고

하였다. 그러나 치태지수, 치석지수, 치온지수 및 치아동요도의 3군에 비해 4군에서 수치가 오히려 감소되어 나타났는데, 이것은 60세이상의 환자에서 치주상태가 극히 불량한 치아의 발치로 인하여 비교적 건전한 치아만 잔존되어 있으므로 해서 평균수치가 오히려 감소되어 나타나는것이 아닌가 사료된다.

당뇨병 환자군의 이환기간에 따른 비교에 있어서, 이환기간이 증가함에 따라 치주질환 지수가 증가하는 것으로 나타났는데, 이는 당뇨 이환 기간이 증가함에 따라 치은 모세 혈관 두께가 더 두꺼워져 혈류 및 산소공급이 부족하여 질병에 대한 저항력이 약화되기 때문^{16,22)}이며, 이 결과는 10년 미만군에 비하여 10년 이상군에서 치주조직의 파괴가 증가되었다고 보고한 Booruyj(1965)¹³⁾, Glavind등 (1968)²⁷⁾의 연구 결과와 유사하였으나 Bacic (1988)⁶⁾, Hove(1970)²⁸⁾, Nichols(1978)⁴¹⁾ 그리고 Rylander등(1987)⁴⁴⁾의 결과와는 일치하지 않았다.

당뇨병환자군의 혈당치의 차이에 따른 비교에 있어서, 치석지수에서만 통계학적으로 유의한 차이가 없었을뿐 치태지수, 치온지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수, 치아동요도, 상실치아수에서 혈당치의 증가에 따라 통계학적으로 유의성있게 증가하였는데, 이는 혈당치정도와 치주상태의 변화와는 무관하다고 한 Gusberti(1983)³⁰⁾의 주장과는 일치하지 않았지만, 혈당치의 증가에 따라 치주조직상태가 유의성있게 변화한다는 Fineston(1967)²⁵⁾의 보고와 일치하였는데, Barnett(1984)⁷⁾은 혈당량이 증가하면 비후된 혈관벽 때문에 영양공급이 충분히 이루어지지 못하므로 인하여 발생하는 저항력 및 대사성의 감소때문에 치주질환이 증가할 수 있다고 했다.

일반적으로 당뇨병자체가 치은염을 일으키거나 치주낭을 형성하지는 않으나 국소적인 자극인자와 교합력에 대한 치주조직의 반응을 변화시켜서 치주질환에 이환된 경우 골소실을 촉진시킨다는 이론¹⁷⁾이 받아들여지고 있는데, 위에 기술한 연구 결과를 종합하여 볼 때 당뇨병환자에서는 치주질환의 발생과 진

행이 정상인에서 보다 증가할 조건을 갖추고 있다고 사료되기 때문에 당뇨병환자들은 치주질환의 일차적인 원인인 국소요인 중 특히 치태를 철저히 제거해주는 노력이 필요하며, 비록 당뇨병 환자라도 정기적인 치주건강 관리를 시행한다면 양호한 치주상태를 유지할 수 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

당뇨병이 치주질환에 끼치는 영향을 규명하기 위하여 조선대학교 부속병원 내과및 부속치과병원 치주과에 내원한 당뇨병환자 52명을 조사군으로 하고 당뇨와 무관한 환자 51명을 대조군으로 하여 치태지수와 치석지수, 치온지수를 측정하였고 탐침소자를 이용하여 부착소실, 치간유두 출혈지수를 측정하고, Periotest를 이용하여 치아동요도를 측정하였으며, 상실치아수를 검사하였다. 또한 환자의 나이, 당뇨병의 이환기간, 혈당치와의 관계를 비교분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치태지수, 치온지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수, 치아동요도는 비당뇨병환자에 비해 당뇨환자에서 통계학적으로 유의성 있게 높았으며($p<0.01$, $p<0.01$, $p<0.01$, $p<0.01$, $p<0.001$, $p<0.001$) 치석지수에서는 통계학적 차이가 없었다($P>0.05$).
2. 당뇨병환자와 비당뇨병환자의 나이가 증가할수록 부착소실과 상실치아수에서 통계학적으로 유의성있는 차이가 있었다($p<0.05$, $p<0.001$).
3. 당뇨병에 이환된 기간이 길수록 치태지수, 치온지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수, 치아동요도, 상실치아수에서 통계학적으로 유의성있는 차이가 있었다($p<0.01$, $p<0.01$, $p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.001$, $p<0.001$).
4. 혈당치가 증가할수록 치태지수, 치온지수, 부착소실, 치간유두 출혈지수, 치아

동요도, 상실치아수에서 통계학적으로 유의성있는 차이가 있었다($p<0.01$, $p<0.01$, $p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.001$, $p<0.001$).

참 고 문 헌

1. 김응진 외 : “한국인 당뇨병의 역학적 연구”, 「서울 의대 잡지」, 11:25, 1970.
2. 김응진 : “당뇨병의 발생빈도”, 「대한의학협회지」, 14:580, 1971.
3. 민현기 : “당뇨병의 분류”, 「대한의학협회지」, 14:585, 1971.
4. 치주과학 교수 협의회 : 「치주과학」, 3th ed, 353-356, 1991.
5. Ainamo,J., Lahtinen,A. & Uitto,V.J.: “Rapid periodontal destruction in adult humans with a poorly controlled diabetes”, J. Periodontol., 17:220-28,1990.
6. Bacic,M., Planck,D. & Granic,M. : “CPITN assessment of periodontal disease in diabetes patients”, J. Periodontol., 59: 816-822,1988.
7. Barnett,M.L., Baker,R.L., Yancey,J.M., MacMillian,D.R. & Kotyan,M. : “Absence of periodontitis in a population of insulin-dependent diabetes(IDDM) patients”, J. Periodontol., 55:402-405,1984.
8. Bay,I., Ainamo,J. & Gad,T. : “The response of young diabetics to periodontal treatment”, J. Periodontol., 45,1974.
9. Belting,C.M., Hiniker,J.J. & Dummett,C.O. : “Influence of diabetes mellitus on the severity of periodontitis”, J. Periodontol., 35:476-480,1964.
10. Benveniste,R., Bixler,D., and Conneally,P. M. : “Periodontal disease in diabetics”, J. Periodontol., 38:271,1967.
11. Benveniste,R., Bixler,D., J. Periodontol., 39:471,1967.
12. Bernick,S.M., Cohen,D.W., Baker,L. &
- Laster, L. : “Dental disease in children with diabetes mellitus”, J. Periodontol., 46:241-245,1975.
13. Booruij,S.R., and Ship, I.I. : “An epidemiologic and clinical study of the prevalence of periodontal disease in diabetics”, Abstract. 58, J. Dent. Res., 1965.
14. Borghelli,R.F., Devoto,F.C.H., Foglia,V.G., and Erausquin,J.: “Periodontal changes and dental caries in experimental prediabetes”, Diabetes, 16:804-809,1967.
15. Burkett, Lester and Sindoni, Anthony : “Diabetes and the dental patient”, J.A.D. A., 58:81-85,1959.
16. Campbell,M.J.A.:“Epidemiology of periodontal disease in the diabetic and the nondiabetic”, Aust. Dent. J., 17:274-278,1972.
17. Carranza, F.A. : Glickman's clinical periodontology, 7th ed., Saunders, 446-450, 1990.
18. Carraro,J.J., Sznajder,N., Sereday,M., and Rugna,S.M. : “Diabetes mellitus and periodontal disease”, Abstract 28, J. Dent. Res., 1972.
19. Cianciola,L.J., Park,B.H., Bruck,E., Mosovich,L. & Genco,R.J. : “Prevalence of periodontal disease in insulin-dependent diabetes mellitus(juvenile diabetes)”, J.A. D.A., 104:635-660,1982.
20. Cohen,D.W., Friedman,L.A., Shapiro,J., Clayton,K. & Franklin,S.: “Diabetes mellitus and periodontal disease: Two-year longitudinal observation, Part I”, J. Periodontol., 41: 709-712,1970.
21. Ellenberg,M. & Rifkin,H. : “Diabetes mellitus : theory and practice.1st edition”, P. 734 New York, McGraw-Hill Book Co, 1970.
22. Enrico,G.B., Roger,B.P. : “Accelerated periodontal breakdown in uncontrolled diabetes”, J.Oral Surg., 52:387-390,

- 1981.
23. Ervasti,T., Knuutila,M., Pohjamo,L. & Haukipuro,K.: "Relation between control of diabetes and gingival bleeding", J. Periodontol, 56:154–157,1985.
 24. Faulconbridge,A.R., Bradshaw,W.C.L., Jenkins,P.A. & Baum,J.D. : "The dental status of a group of diabetic children", Brit. Dent.J., 151:253–255, 1981.
 25. Finestone, A.J. & Booruij, S.R. : "Diabetes mellitus and periodontal disease", Diabetes, 16:336–340,1967.
 26. Gislen,G., Nilsson,K.O. & Mattson,L.: "Gingival inflammation in diabetic children related to degree of metabolic control", Acta Odont. Scand., 38:241–246,1980.
 27. Glavind,L., Lund,B. & Loe,H. : "The relationship between periodontal state and diabetes duration insulin dosage and retinal changes", J. Periodontol., 39:341–347,1968.
 28. Glickman, Irving: "The periodontal structures on experimental diabetes", New York J.Dent., 16:226,1946.
 29. Goteiner, D., Vogel, R., Deasy, M., & Goteiner. C. : "Periodontal and caries experience in children with insulin-dependent diabetes mellitus", J.A.D.A., 113: 277–278,1986.
 30. Gusberti,F.A., Syed,S.A., Bacon,G., Grossman, N. & Loesche, W.J. : "Puberty gingivitis in insulin-dependent diabetic children", J. Periodontol., 54:714–720, 1983.
 31. Hayden,P., Buckley,L.A.: "Diabetes mellitus and periodontal disease in an Irish population", J. Periodont. Res., 24:298–302, 1989.
 32. Hove,K.A., and Stallard,R.E.: "Diabetes and the periodontal patient", J. Peri-
 - odontol.
 33. Hugoson,A., Thorstensson,H., Falk,H.& Kuylenstierna,J.: "Perio dontal conditions in insulin-dependent diabetics", J. Clin.Perio dont., 16:215–223,1989.
 34. Ketcham,B., Cobb,C.M., Denys, F.R.: "Comparison of the capillary basal lamina width in marginal gingiva of diabetic and nondiabetic patients", Ala. J. Med. Sci., 12:295,1975.
 35. Kjellman,O., Henriksson,C.D., Berghagen, N., and Anderson,B.: "Oral conditions in 105 subjects with insulintreated diabetes mellitus", Swed. Dent. J., 63:99,1970.
 36. Mackenzie,R.S. & Millard,H.D.: "Interrelated effects of diabetes, arteriosclerosis and calculus on alveolar bone loss", J.A. D.A., 66:191–198,1963.
 37. McMullen, J.A., Van Dyke, T.E., Horoszewicz,H.U., Genco,R.J.: "Neutrophil chemotaxis in individuals with advanced periodontal disease and a genetic predisposition to diabetes mellitus", J.Periodontol., 52:167,1981.
 38. Monouchehr-Pour, M., Spagnuolo, P.J., Rodman, H.M., and Bissada,N.F.: "Comparison of neutrophil chemotactic response in diabetic patients with mild and severe periodontal disease", J. Periodontal., 52:41–415, 1981.
 39. Monouchehr-Pour,M., Spagnuolo,P.J., Rodman,H.M., Bissada, N.F. : "Impaired neutrophil chemotaxis in diabetic patients with severe periodontitis", J. Dent. Res., 60:729,1981.
 40. Mowat,A.G. & Baum,J.: "Chemotaxis of PMN leukocytes from patients with diabetes mellitus", New Engl. J. Med., 284, 621–626,1971.
 41. Nichols,C., Lester,L.L. & Bodak-Gyovai, L.Z.: "Diabetes mellitus and periodontal disease", J. Periodontol., 49:85–88,1978.

42. Reiner,A.: "Oral implications of diabetes", Ann. Dent., 36:46,1977.
43. Rosenthal,I.M., Abrams,H., and Kopczyk, R.A.: "The relationship of inflammatory periodontal disease to diabetic status in insulin dependent diabetes mellitus patients", J. Clin. Periodontol., 15:425 – 429, 1988.
44. Rylander,H., Ramberg,P., Blohme,G. & Lindhe,J. : "Prevalence of periodontal disease in young diabetics", J.Clin.Periodontol., 14:38 – 43,1987.
45. Sandholm,L., Swanljung,O., Rytomaa,I., Kaprio,E.A., and Maenpaa,J. :"Periodontal status of Finnish adolescents with IDDM", J. Clin. Periodontol., 16: 617 – 620,1989.
46. Sandler,H.C. & Stahl,S.S.: "Prevalence of periodontal disease in a hospitalized population", J. Dent. Res., 39:439 – 449, 1960.
47. Sastrowijoto,S.H., Hillemans, P., van Steenbergen,T.J.M., Abramam Inpijn,L., and de Graaff,J.: "Periodontal condition and microbiology of healthy and diseased periodontal pockets in type I diabetes mellites patients", J. Clin. Periodontol., 16:316 – 322,1989.
48. Seiffert, A.: "Der zahnarzt als diagnostiker", Deutsch Wchnschr. Fahnbeilk., No.3,P.153,1862
49. Sheridan,R.C., Chraskin,E., Flynn,F.H., Hutto, A.C. : "Epidemiology of diabetes mellitus – II. A study of 100 dental patients", J. Perio dontol., 30:298,1959.
50. Stahl, S.S. : "Roentgenographic and bacteriologic aspects of perio dontal changes in diabetes", J. Periodontol., 27:130 – 132, 1948.
51. Sznajder,N., Carraro,J.J., Rugna,S. & Sereday,M.: "Periodontal findings in dia-betic and nondiabetic patients", J. Periodontol., 49:445 – 448,1978.
52. Tervonen,T. & Knuutila,M.: "Relation of diabetes control to periodontal pocketing and alveolar bone level", Oral Surg. Oral Med., Oral Path., 61:346 – 349. 1986.
53. Williams, J.R.B. & Mahan, C.J. : "Periodontal disease and diabetes in young adults", J.A.M.A., 172:776 – 778, 1960.

—Abstract—

A CLINICAL STUDY ON THE PERIODONTAL STATUS OF THE PATIENT WITH DIABETES MELLITUS

Sub - Hyun Kim, Byung - Ok Kim, Kyung - Yoon Han

Department of Periodontology, College of Dentistry, Chosun University

The purpose of the this study was to research the interrelationship of periodontal status and patient's age between diabetic group and non-diabetic group and compare that of periodontal status according to the blood sugar level and duration of diabetics.

The participants of this study were 52 diabetic patients and 51 non-diabetic patients. The diabetic group and non-diabetic group were further divided into four subgroups according to the age(under 35 years old, 36 – 45 years old, 46 – 55 years old, over 56 years old) and the diabetic group was further divided into three subgroups according to the duration of diabetics (under 5 years, 6 – 10 years, over 11 years) and blood sugar level(under 140mg/100ml, 140–200mg/100ml, over 200mg /100ml), respectively.

Author evaluated such periodontal status as plaque index and calculus index, gingival index, loss of attachment, papillary bleeding index, tooth mobility and missing teeth, and then data was statistically analyzed by SPSS/PC+ using ANOVA, respectively.

The results were as follows:

1. The mean value of plaque index, gingival index, loss of attachment, papillary bleeding index, tooth mobility and missing teeth of diabetic patients were significantly higher than that of non-diabetic patients, respectively($p<0.01$, $p<0.01$, $p<0.01$, $p<0.01$, $p<0.001$, $p<0.001$), but there was no significant difference between diabetic group and non-diabetic group in calculus index($P>0.05$).
2. According to the increase of age, loss of attachment and missing teeth were increased in both group, and correlation of each subgroup was statistically significant, respectively($p<0.05$, $p<0.001$).
3. According to the elevation of blood sugar level of diabetics, plaque index, gingival index, loss of attachment, papillary bleeding index, tooth mobility and missing teeth were increased in diabetic group, and correlation of each subgroup was statistically significant, respectively ($p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.001$, $p<0.001$).
4. According to the duration of diabetics, plaque index, gingival index, loss of attachment, papillary bleeding index, tooth mobility and missing teeth were increased in diabetic group, and correlation of each subgroup was statistically significant, respectively($p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.05$, $p<0.001$, $p<0.001$).