

보건학 석사학위 논문

# 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성



아주대학교 보건대학원

보건학과

이민주

# 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성

지도교수 전 기 흥

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2015년 2월

아주대학교 보건대학원

보 건 학 과

이 민 주

이민주의 보건학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 전 기 홍 인

심사위원 이 윤 환 인

심사위원 이 정 근 인

아주대학교 보건대학원

2014년 12월 19일

## 감사의 말씀

설레는 마음으로 새로운 도전을 시작한지 2년, 드디어 결실을 맺게 되었습니다. 논문을 완성할 수 있도록 끊임없이 용기와 응원을 주신 많은 분들이 계셨기에 오늘을 만들 수 있었습니다.

부족한 저에게 많은 가르침을 주시고, 항상 세심하게 지도해주신 지도교수 전기홍 교수님께 고개 숙여 깊은 감사의 인사를 드립니다. 그리고 바쁘신 중에도 꼼꼼하게 봐주시고 따뜻한 조언과 격려를 주신 이윤환 교수님, 이정근 교수님께 진심으로 감사의 인사를 드립니다.

대학원 생활동안 같이 논문 쓰며 힘들 때마다 서로 든든한 버팀목이 되어준 김선이 선생님, 배민희 선생님, 주영대 선생님께도 감사드립니다. 그리고 보건정책과 동기 선생님들 함께여서 즐거웠습니다.

새로운 도전을 할 수 있도록 너그럽이 배려를 해주시고 격려해주신 노광훈 원장님, 문인옥 원장님께 감사드립니다. 그리고 논문 쓰는 동안 많이 배려해준 치과 식구들에게도 고마움을 전합니다. 그리고 2년 동안 학업을 핑계로 자주 만나지 못함에도 끊임없이 응원해주고 용기를 준 친구들에게도 고마움을 전합니다.

제 선택을 항상 믿어주시고 언제나 내 편이 되어주시는 저의 버팀목인 부모님께 감사드립니다. 그리고 바쁜 와중에도 학업에 조언과 도움을 준 오빠에게도 고마움을 전합니다. 제 주변의 소중한 고마운 분들을 다 나열 하지 못하였지만, 감사한 마음 잊지 않겠습니다. 앞으로도 현실에 안주하지 않고 더 발전해 나가는 모습을 보여드릴 수 있도록 노력 하겠습니다.

2015년 1월

이 민 주 올림

# 차 례

국 문 요 약 .....	iii
I. 서 론 .....	1
A. 연구의 필요성 .....	1
B. 연구 목적 .....	3
C. 용어의 정의 .....	4
D. 이론적 배경 .....	6
II. 연 구 방 법 .....	14
A. 연구 설계 .....	14
B. 연구 대상과 자료 .....	15
C. 분석 방법 .....	20
III. 연 구 결 과 .....	21
A. 연구에 사용된 변수와 치주질환과의 관계 .....	21
B. 당뇨병 이환기간별 구강보건행태와 당뇨병 관리에 따른 치주질환 이환 분포 .....	25
C. 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성 .....	27
IV. 고 찰 .....	29
V. 결 론 .....	33
참 고 문 헌 .....	35
<b>ABSTRACT</b> .....	44

## 표 차례

표 1. 지역사회치주필요지수(CPI) 진단 기준 .....	5
표 2. 연구에 사용된 변수 .....	19
표 3. 연구에 사용된 변수에 따른 치주질환 이환 분포 .....	23
표 4. 당뇨병 이환기간별 구강보건행태와 당뇨병 관리에 따른 치주질환 .....	26
표 5. 치주질환에 대한 다중 로지스틱 회귀분석 .....	28

## 그림 차례

그림 1. 연구 모형 .....	14
-------------------	----

# 국 문 요 약

**목적:** 당뇨병 환자의 효과적인 구강건강관리를 위해 당뇨병 이환기간에 따른 구강보건행태, 당뇨병 관리 특성을 파악하고, 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성을 알아보고자 한다.

**대상 및 방법:** 본 연구는 「국민건강영양조사」의 제 4기(2007-2009), 제 5기(2010,2012) 자료를 사용하였다. 만 40세 이상의 당뇨병 환자 중 당뇨병 이환기간이 정확하게 나온 2,197명을 대상으로 최종 분석하였다.

**연구결과:** 당뇨병 이환기간별 구강보건행태와 당뇨병 관리의 특성을 파악한 결과 당뇨병 이환기간 모든 군에서 주관적 구강건강상태가 통계적으로 유의하였으며, 당뇨병 이환기간 5년 미만, 10년 이상군에서 구강위생용품이 통계적으로 유의하였다.

당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성을 보기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 당뇨병 이환기간, 연령, 교육수준, 흡연, 고혈압, 심근경색증 또는 협심증, 주관적 구강건강상태, 구강위생용품에서 치주질환과의 관련성을 보였다.

**결론:** 본 연구에서는 당뇨병 이환기간이 치주질환과 관련이 있고, 당뇨병 이환기간이 길어질수록 치주질환 유병률이 높아지는 것을 알 수 있었다. 이는 당뇨병이 발생했을 때 계속적으로 구강건강을 관리 할 수 있도록 교육과 관리가 필요함을 시사해준다.

---

핵심어: 당뇨병, 당뇨병 이환기간, 치주질환

# I. 서론

## A. 연구의 필요성

최근 급속한 고령화, 소득수준 향상과 생활양식 서구화 등으로 인해 당뇨병 등의 만성질환 유병률이 늘어나고 있다. 그 중 당뇨병은 최근 5년간 우리나라 사망원인의 5위에 해당하며(통계청, 2012), 만 30세 이상 당뇨병 유병률은 2001년 8.6%에서 2012년 9.0%로 최근 10년간 증가하는 추세이다(국민건강통계, 2012). 또한 2011년 OECD 통계지표에서도 20-79세 성인의 당뇨병 유병률이 7.7%로 OECD 평균 6.9%보다도 높은 수준을 보이고 있다(OECD 통계지표, 2011).

당뇨병의 합병증 중 심뇌혈관질환은 우리나라 3대 사망원인에 속하기 때문에 보다 더 적극적인 관리가 필요하며, 치과 양대 구강병 중 하나인 치주질환은 6번째로 호발 하는 주된 합병증으로 여겨질 정도로 당뇨병과 밀접한 관련이 있다(Loe, 1993). 치주질환은 매우 흔하고 가장 대표적인 치주조직 질환이며 치은출혈과 부종, 치은퇴축, 치주낭의 형성과 치조골 흡수 등의 임상 증상을 보이며, 치아우식증과 더불어 치아 상실의 가장 중요한 원인이다(신형식 등, 2004).

현재 우리나라 성인의 치주질환 유병률은 2010년 24.1%, 2012년 22.7%로 감소되었으나(통계청, 2012), 요양급여비용에 따른 상병 순위에 치은염 및 치주질환이 3위-4,931억 원-에 위치해 있는 것으로 보아 여전히 지속적인 관리가 필요함을 알 수 있다(건강보험심사평가원 2012).

치주질환의 원인을 설명하는 생물학적 기전으로 자가 면역반응 이상으로 인한 결합조직의 변화와 상처 치유의 지연, 미세혈관병증(microangiopathy), 치은 열구액의 변화, 치은 연하 세균총의 변화(복잡/독성), 유전적 소인 등의 여러



요인이 있는데, 당뇨병 환자인 경우 같은 정도의 세균 침입에 대해서도 더욱 민감하게 반응하게 되므로 더욱 심한 염증을 유발시키게 되어 치주질환에 이환되었을 때 건강한 사람보다 조직파괴가 더 빠르고 광범위하게 일어날 수 있다(Taylor 등, 2004, 김창성, 2004). 이와 같이 치주질환과 당뇨병은 서로 영향을 미쳐 당뇨병은 치주질환을 악화시키고 치주질환은 혈당조절을 더욱 어렵게 하는 악순환을 거듭한다(Khader 등, 2006).

치주질환은 증후 혹은 증상을 감지할 수 없을 정도로 서서히 진행되는 만성 질병이고 당뇨병도 마찬가지로 완치라는 개념 없이 평생 동안 진행되므로 합병증이 발생하지 않게 유지, 관리해 나가야 한다. 따라서 당뇨병 환자에서 구강건강을 관리하지 않고 방치한다면 치주질환의 발생 위험이 더욱 높아질 것이며, 더 나아가 치아상실을 초래하게 될 수 있다. 당뇨병 환자들은 오랜 기간을 생활행태 변화 및 치료를 해야 하기 때문에 혈당이 조절이 되고 증상이 감소하면 적극적인 치료지시 이행을 하지 않는 경우가 많다. 이로 인해 유병 기간이 길어지면서 합병증이 심각해지게 된다(송민선 등, 2001). 또 대부분의 사람들은 구강질환을 일반적으로 신체에 발병하는 만성질환에 비해 생명에는 지장을 초래하지 않는다는 이유로 심각하게 생각하지 않고 있다(송경희, 2008). 이런 이유들로 당뇨병 이환기간에 따라 치주질환의 유병이 높아질 수 있으므로 특성을 파악하여 체계적인 관리가 이루어져야 한다.

당뇨병과 치주질환이 밀접한 관련이 있다는 것은 많은 연구들로 이미 입증되어 있으나 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성을 본 연구는 아직까지는 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 당뇨병 환자의 이환기간이 치주질환 이환에 어느 정도 영향을 미치는지 알아보려고 한다.

## B. 연구의 목적

본 연구에서는 당뇨병이 치주질환 이환에 영향을 미친다는 연구결과를 기반으로 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련이 있는지를 알아보고자 한다.

구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

1. 연구 대상자의 인구사회학적특성, 건강행태, 전신 질환력, 구강보건행태, 당뇨병 관리의 변수들과 치주질환과의 관계를 파악한다.
2. 당뇨병 이환기간에 따른 구강보건행태, 당뇨병 관리 특성과 치주질환과의 관련성을 파악한다.
3. 연구에 사용된 변수들을 보정한 상태에서 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련 정도를 파악한다.

## C. 용어의 정의

### 1. 당뇨병

미국 국립 당뇨병 연구 그룹과 세계보건기구에서 합의된 개정된 당뇨병 진단기준에 따르면 (1) 당뇨병의 증상이 있으면서 무작위로 측정된 혈당  $\geq 200$  mg/dl 또는 (2) 공복혈당  $\geq 126$ mg/dl 또는 (3) 경구 당부하 검사 중 2시간 혈당  $\geq 200$ mg/dl인 경우로 정의하였다.

본 연구에서는 국민건강영양조사에서 검진자료와 이환 자료 중 공복혈당 126mg/dl이상이거나 의사진단을 받았거나 당뇨병 치료를 받고 있는 자를 당뇨병으로 정의하였다.

### 2. 당뇨병 이환기간

당뇨병 이환기간은 의사에게 당뇨병 진단을 받은 시점부터 현재까지의 기간이며 본 연구에서는 국민건강영양조사에서 건강 설문조사의 이환에 대한 자료 중 당뇨병 진단 시기 항목을 이용하여 이환기간을 계산하였다.

### 3. 치주질환

치주질환은 치아주위조직에서 발생되어 서서히 진행되며 치조골을 파괴시키는 염증성 질병을 말한다(김종배, 2000).

본 연구에서는 국민건강영양조사에서 치주조직검사에 쓰인 지역사회치주 필요지수(CPI)의 진단 기준 방법을 사용하였으며, 치주 부위에 따라 치주 조직 상태는 아래와 같이 분류되었다.

<표 1> 지역사회치주필요지수(CPI) 진단 기준

Code	치주 상태	
0	건전치주조직	치은출혈, 치석, 치주낭 등의 병적 증상이 나타나지 않을 때
1	출혈치주조직	치주낭 탐사 후 육안이나 치경으로 관찰 시 단지 출혈만 있을 때
2	치석형성치주조직	탐사 시 치석이 감지되나, 치주탐침의 검은 부분이 모두 보일 때
3	천치주낭형성치주조직 (4-5mm)	탐침의 검은 부위 하단은 전혀 보이지 않고 상단만 보일 때
4	심치주낭형성치주조직 (6mm이상)	치주탐침의 검은 부분이 모두 치주낭 안으로 들어 가서 보이지 않을 때

보건복지부, 질병관리본부, 국민건강영양조사 진행보고서 II, 제4기 1차년도(2007)

## D. 이론적 배경

### 1. 당뇨병과 치주질환

#### (1) 당뇨병

당뇨병은 인슐린 분비, 인슐린 작용 중 하나 또는 두 기능 모두의 결함으로 인하여 부적절하게 고혈당증이 초래되는 만성 대사장애 질환이다(WHO, 1999). 당뇨병은 완치되기 어려운 질병중 하나로, 당뇨병에서의 치료의 의미는 질병으로 인한 대사 장애를 개선하여 건강한 삶을 영위할 수 있도록 증상을 조절하고 나아가 합병증 발생을 예방하거나 지연시키기 위한 질병의 지속적인 조절 과정이다(Korean Diabetes Association, 2006).

미국 당뇨병학회에서 당뇨병을 크게 제 1형, 제 2형, 기타 형태의 당뇨병과 임신성 당뇨병 등 4가지로 분류하였다. 제 1형 당뇨병은 자가 면역기전에 의한 당뇨병이고, 제 2형 당뇨병은 당뇨병 환자의 대부분을 차지하는 질환으로 이전에 성인형 당뇨병, 인슐린 비의존성 당뇨병 등으로 명명되던 당뇨병이다(Yoon, 1999). 제 2형 당뇨병은 주로 40대 이후의 성인 연령층에서 말초조직에서의 인슐린 작용에 대한 저항성과 상대적인 인슐린 분비의 장애로 인해 발생한다(이성용 등, 2002).

당뇨병은 당뇨병 자체보다는 고혈당으로 인한 합병증이 문제가 되는데 만성적인 고혈당은 여러 장기에 장기간의 손상과 기능장애를 유발하며, 당뇨병의 급성 합병증으로는 케토산증이 있으며, 만성 합병증으로는 동맥경화증, 뇌혈관경색증, 망막증 및 신장질환 등이 있다(대한당뇨병학회, 2011). 당뇨병성 합병증의 예방을 위하여 정상수준으로 철저하게 혈당을 조절해야 하며 이를 위해서는 운동 및 식사요법 등의 적극적인 생활습관 개선이 필요하며, 생활습관 개선만으로는 당화혈색소(HbA1c)의 목표치에 도달하거나 장기간 동안 유지

가 어렵기 때문에 당뇨병 진단 이후 초기에 적극적인 약물 치료가 요구 된다. 진단 후 2-3개월 내에 혈당 조절의 목표에 도달하지 못하면 경구혈당강하제의 사용이 권고되며, 고혈당을 최소화하고 합병증 발생을 예방하고 발생한 합병증을 지연시키기 위해서는 초기에 약물을 투여하는 적극적인 치료가 요구된다. 제 2형 당뇨병 환자는 당뇨병 진단 시 이미 인슐린 분비능이 절반 이하로 저하되어 있고, 6년 후에는 베타세포의 인슐린 분비기능이 1/4 정도로 매우 저하되어 있으므로 베타세포 기능을 보호하기 위하여 초기에 인슐린 요법이 필요하게 된다(UKPDS, 1995). 또한 당뇨병 치료의 성공여부는 자기관리를 어떻게 하느냐에 달려있는데 자기관리를 효율적이고 충실히 하려면 환자 자신이 당뇨병에 대한 충분한 지식을 가지고 있어야 한다(구미옥, 1992). 당뇨병 환자가 당뇨병 관리를 위해 교육을 받은 경우 당뇨병에 관한 지식이 향상되었고, 지식정도가 높을수록 환자 역할행위 이행이 높아진다(백경신, 1990; 채영혜, 1999).

## (2) 치주질환

치주질환은 치아우식증과 함께 매우 흔한 구강질환으로 치아발거의 대표적인 원인이 되며, 성인의 경우 상, 하악 제 3대구치를 제외한 모든 치아에서 치주질환 자체가 치아상실의 주원인이라고 보고하였다(김종배 등, 2000; 임기정 등, 1990). 치주질환은 초기 병소에 의한 자각증상이 그다지 나타나지 않고, 불편함을 주지 않기 때문에 대부분의 경우 그대로 방치된다. 흔히 상당한 정도로 질병이 진행되기 이전까지 자각적인 증상과 불편함이 나타나지 않는 특성으로 인해 손을 대지 못할 정도로까지 진행된 상태에서 치료받게 되는 경우가 많은 만성질환이다. 세계보건기구에 의하면 치조골 파괴를 의미하는 4mm이상의 치주낭 형성자는 15~19세부터 나타나기 시작하여 35~44세에서는 크게 증가한다. 따라서 회복이 불가능한 시점에 이르기 전에 미리 예방하거나, 초기에 발견하여 치료로 연결시킬 필요가 있는 질병이다(구강보건정책연구회, 2001).

치주질환은 다요인적 배경을 갖게 된다고 하는데, 연령, 교육수준, 성별, 경제적 상태, 흡연, 음주, 고혈압, 스트레스, 그리고 사회적인 적응력 이상 9가지를 치주질환의 잠재적인 위험요인이라고 한다(Beck 등, 1996). 또 임신 부작용, 골다공증, 심혈관계 질환, 뇌졸중, 호흡기질환, 당뇨병 등의 여러 전신질환과도 밀접한 관련이 있다(Loe, 1993). 흡연은 치주질환에 부정적인 영향을 미치는 요인으로서 치간골 소실에 연관성이 있으며, 니코틴이 흡연자의 치은열구 분비액에서 발견될 뿐만 아니라 치근표면에서도 발견되므로 치은 및 치주섬유세포에까지 직접적인 영향을 미치게 되며 치은섬유모세포의 기능을 감소시킬 가능성이 있다(James 등, 1999; Grossi 등, 1995; Bergstorm 등, 1991).

치주질환의 원인인 세균성 치태(치면세균막)는 정기적인 검진과 올바른 유지관리 실천으로 관리가 가능하여 치주조직의 건강을 유지할 수 있다는 것을 알아야 한다. 또한 치주질환은 재발위험성이 높은 질환으로서 소아에서부터 노년에 이르기까지 전 생애를 통한 지속적인 구강건강관리가 요구된다(서선영,

2009; 정세환 등, 2000; 강신영, 1983).

치면세균막 관리법으로는 잇솔질과 치간 칫솔 사용, 치간 칫솔 등이 있다. 치면세균막 관리의 효과는 치은염의 증상을 일주일 동안 철저히 관리하면 완전히 치료할 수 있으며, 치은 발적과 치은출혈 등의 증상이 소멸된다(김종배 등, 2000). 그리고 구강건강상태를 객관적 구강건강상태와 주관적 구강건강상태로 설명할 수 있는데, 그 중 주관적 구강건강상태는 공중의 구강건강상태를 평가하는데 효율적 도구라고 하였다(Benyamini 등, 2004; 백선희, 2002).

의료인의 임상적인 질병평가보다 본인 스스로 인식하는 주관적인 구강건강 인식이 건강에 대한 보다 정확한 예측자가 될 수 있으며, 인지한 구강건강상태는 건강행동에도 양의 상관관계를 나타내므로 주관적 구강건강상태는 건강행동 이행에 있어 중요한 요인으로 작용한다(이형숙, 2010).



### (3) 당뇨병과 치주질환과의 관계

당뇨병 환자는 자정작용을 글루코스가 섞인 삼출액으로 하게 되고 (Muacevic-Katanec 등, 1998), 치태 내의 미생물 구성이 더 유독하게 되며 치주 조직의 치태세균에 대한 저항력 감소 등으로 치주질환에 매우 취약한 상태가 된다(이영순, 1992).

장기간의 인슐린 비의존형 당뇨병 환자들이 정상인에 비해 보다 높은 빈도의 진행된 치주염을 나타내며, 성인 당뇨병에서 치주염에 이환되기 쉬우며 조절이 불량하고 장기간 이환 된 경우 치주조직 파괴가 진행되기 쉽다(Shibasaki, 2000; Collin 등, 1998).

Nelson 등(1990)의 연구에서 당뇨병 환자의 치주질환 이환율이 정상인에 비해 2-3배 높게 나타났으며, Tsai 등(2002)의 연구에서도 혈당이 조절되지 않는 경우, 연령, 교육수준, 흡연, 치석 등 치주염 요인을 보정하여도 정상인에 비해 치주염의 유병률이 높게 나타난다고 하였다. 또한 Karikoski 등(2003)의 연구에서도 혈당조절에 성공한 환자는 고혈당 환자에 비해 치주병이나 치아우식증 등 구강 내 합병증이 나타나지 않는다고 하였다.

Shlossman 등(1990)은 당뇨병 환자에서 치주의 부착소실과 방사선 상에서 골 흡수량이 건강한 사람에 비해 심각한 수준으로 나타나 당뇨병은 치주병의 위험요인이라고 하였고, Lamster 등(2008)은 당뇨병 합병증의 첫 임상적 지표가 치주변화라고 보고하면서 당뇨병과 치주건강상태의 연관성을 강조하였다.

당뇨병과 치주질환 관련 국내 연구를 살펴보면 당뇨병 환자는 건강한 사람보다 치면세균막, 부착소실, 치은출혈, 치아동요가 더 많았으며(김현섭, 1992), 당뇨병이 없는 건강한 사람보다 당뇨병 환자에서 치아우식증으로 인한 충전치아 및 상실치 수가 많다고 보고하였다(이경동과 이희경, 2005). 또한 서동구(2012)의 연구에서도 치주질환과 당뇨병 유병 여부가 유의한 위험요인으로 나타났다으며, 백영지(2011)의 연구에서도 공복혈당장애 및 당뇨병 군과 정상 군과

비교하였을 때 나이, 성별, 소득수준, 결혼상태, 교육수준, 흡연, 고혈압 등 여러 혼란변수를 보정 후에도 치주질환과 관련이 있는 것으로 보고하였다.

당뇨병 환자는 발병 초기부터의 구강건강관리, 특히 치주질환 관리가 중요하다(Shibasaki, 2000).

당뇨병 환자에서 흔히 발생하는 치주질환을 예방하는 방법으로 가장 효율적인 방법은 잇솔질이지만, 잇솔질만으로는 완벽하게 치면 세균막을 관리 할 수 없다. 특히, 치간에 있는 치면 세균막을 잇솔질로 효과적으로 제거하기란 용이하지 않으므로 다양한 구강위생용품을 용도에 맞게 적절하게 사용하여 치면 세균막의 관리와 치간 청결, 치은의 혈액순환을 촉진시켜 주는 것이 중요하다(김중배 등, 2000). 그러나 당뇨병 환자가 대조군에 비해 일일 3회 잇솔질 시행률이 더 낮은 것으로 나타났으며(정미희 등, 2009), 당뇨병 환자는 일반 건강인보다 구강관리를 위해 정기적으로 치과를 방문하는 사람이 적은 것으로 보고하였다(Sandberg 등, 2001).

## 2. 당뇨병 이환기간과 치주질환

당뇨병에 있어서 이환기간은 합병증의 가장 중요한 예측인자이며, 이환기간이 길수록 각종 당뇨병 합병증의 유병률이 증가하는 것은 여러 연구결과에서 이미 밝혀진 바 있다(김응진 등, 1992; Orchard 등, 1990).

당뇨병은 치주질환에서 중요한 위험인자로 작용하며, 당뇨병이 오래 지속될수록 치주질환의 발생 가능성이 커지고 잘 조절되지 않는 환자일수록 발생 가능성이 더 커진다. 당뇨병 환자에서는 치료 후에도 조직의 재생 능력이 감소하여 잘 치유되지 않으므로 정상인에 비해 치료에 대한 결과가 좋지 않으며 당뇨병의 병력이 10년 넘는 환자의 경우, 10년 미만인 당뇨병 환자보다 치주조직 파괴가 심하다(김인주, 2007; Grossi 등 1993).

치주질환과 당뇨병 이환기간과의 관련 연구들을 살펴보면, 당뇨병에 이환된 기간이 길수록 더욱 심한 치주질환을 보였고, 10년 미만 군에 비하여 10년 이상 군에서 치주조직의 파괴가 증가되었다(Cianciola 등, 1982; Nichols 등, 1978). 이는 당뇨 이환기간이 증가함에 따라 치은 모세혈관 두께가 더 두꺼워져 혈류 및 산소공급이 부족하여 질병에 대한 저항력이 약화되기 때문이다(Campbell, 1972; Hove와 Stallard, 1970). 국내 연구에서는 당뇨 이환기간이 증가함에 따라 평균 동요도, 치주질환지수, 치간유두출혈지수가 증가하는 것으로 나타났다고 보고하였으며(이영호, 2007), 당뇨병 환자를 대상으로 구강검사 및 설문조사를 시행한 결과, 당뇨 이환기간이 증가할수록 치주질환이 심화되고, 당뇨환자에 대한 구강보건교육이 구강건강을 증진시킬 수 있다고 보고하였다(이희경 등, 2007).

반면에 Hugoson등(1989)은 당뇨병의 지속기간에 관계없이 당뇨병 환자가 정상인에 비해 치은염에 이환된 비율이 높다고 하였으며, 특히 45세 이하의 환자에서 4-5mm의 치주낭 깊이와 심각한 골 소실을 보인다고 하였다. 또한 Bridges등(1996)은 당뇨병 환자가 정상인에 비해 치태지수, 치은지수, 치은출혈

지수, 치주낭 깊이, 부착상실 등 여러 가지 치주지표(Periodontal para-meter)에 대해 높은 수치를 나타내지만 당뇨병의 기간과는 상관관계가 없다고 보고하여 상반되는 결과를 보였다.

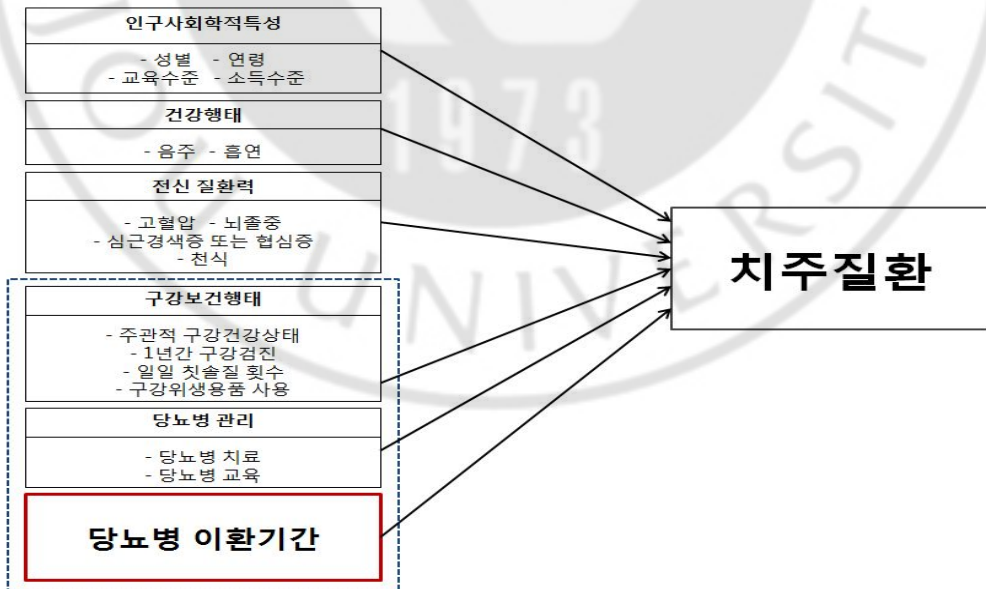


## II. 연구방법

### A. 연구 설계

본 연구는 제 4기(2007-2009), 제 5기(2010,2012) 국민건강영양조사 자료를 이용하여 40세 이상의 당뇨병 환자의 이환기간과 치주질환과의 관련성을 알아보기 위한 단면적 연구이다.

국민건강영양조사 제 4기(2007-2009), 제 5기(2010,2012) 자료의 40세 이상 당뇨병 환자를 대상으로 인구사회학적특성 요인인 성별, 연령, 교육수준, 소득수준과 건강행태 요인인 흡연, 음주 여부와 전신 질환력 요인인 고혈압, 뇌졸중, 심근경색증 또는 협심증, 천식 여부와 구강보건행태 요인인 주관적 구강건강상태, 1년간 구강검진 여부, 구강위생용품 사용 여부와 당뇨병 관리 요인인 당뇨병 치료 여부, 당뇨병 교육 여부와 당뇨병 이환기간 등의 요인을 조사하였다. 구체적인 연구모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구모형

## B. 연구대상과 자료

### 1. 연구에 사용된 자료

국민건강영양조사는 1969년 처음 실시 이후로 매년 행해진 국민영양조사와 1962년에 시작된 국민건강 및 보건의학행태 조사를 통합하여 현재 이루어지고 있는 조사로써 국민건강증진법 제 16조를 근거로 하여 시행되고 있다. 국민건강영양조사는 1998년 제1기를 시작으로 2005년 제3기까지 3년 주기로 실시하였고, 연중조사로 체계를 개편한 이후로 제4기(2007년-2009년)부터 매년 실시하고 있으며, 현재 5기(2010년-2012년)조사까지 수행되었다(질병관리본부,2008). 제 4기(2007-2009) 1차년도(2007)에는 표본조사구 100개를 추출하여 2,300가구를, 2,3차년도(2008-2009)에는 각각 표본조사구 200개를 추출하여 4,600가구를 대상으로 조사를 실시하였다. 제 5기(2010-2012)에는 매년 192개 표본 조사구를 추출하여 3,800가구의 만1세 이상 가구원 전체를 대상으로 1~12월까지 실시하였다.

국민건강영양조사는 건강 설문조사, 영양조사, 검진조사로 구성되어 있다. 건강 설문조사의 만 1세 이상 공통조사 영역으로는 이환, 손상, 활동제한, 의료이용, 교육, 안전의식 등이 있고, 성인(만19세 이상) 및 청소년(만12-18세)은 경제활동, 흡연, 음주, 정신건강 등을 추가로 조사하였다. 삶의 질은 성인을 대상으로 조사하였고, 가구당 성인 1인에게 세대 유형, 주택 소유 여부, 주택 형태, 월 평균소득, 결혼 여부 등에 대한 가구조사를 실시하였다.

검진조사는 신체계측, 혈압 및 맥박 측정, 혈액 및 소변검사, 구강검사, 폐기능 검사, 안 검사, 이비인후검사, 흉부X-선 검사는 만15세 이상 대상자에게 실시하였다. 구강검사 중 치주조직검사는 치주탐침으로 치주에 압력을 가하여 치주낭 깊이를 측정하는 방식으로 이루어지므로, 치주에 가하는 압력의 정도에 따라 측정결과가 크게 영향을 받게 된다. 2010년 하반기부터 구강검사 전

문조사원(공중보건치과의) 교육·훈련시 치주탐침 가압훈련을 실시하여 질 관리 위원과 조사원간 평균 일치도 수준을 향상시켰다. 그러나 이 과정에서 연도별 가압수준이 크게 달라진 점이 확인되어, 대한구강보건학회 및 조정자문위원회의 검토를 거쳐 제 5기 2차년도(2011) 치주조직검사 원시자료를 미공개 하였다.

이에 본 연구에서는 치주조직검사가 미공개 된 제 5기 2차년도(2011) 자료는 제외하였다.

## 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 전체 표본 41,887명 중 만 40세 이상인 19,063명에서 미국 국립 당뇨병 연구 그룹과 세계보건기구에서 합의된 개정된 당뇨병 진단 기준을 근거로 공복혈당이 126mg/dl 이상이면서 당뇨병을 의사에게 진단받았고, 당뇨병 이환기간이 정확히 나온 2,197명을 최종 연구 대상으로 하였다.

본 연구는 제 4기(2007-2009), 제 5기(2010,2012) 국민건강영양조사 원시자료를 활용하여 진행하였다.

### 3. 변수의 선정

본 연구는 제 4기(2007-2009), 제 5기(2010,2012) 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 인구사회학적 특성, 건강행태, 전신 질환력, 구강보건행태, 당뇨병 관리요인에 해당하는 각 변수로 구분하여 사용하였다.

인구사회학적특성에 해당하는 변수로 연령은 40-64세를 ‘중·장년층’, 65세 이상을 ‘노년층’으로 구분하였고, 성별은 ‘남자’, ‘여자’로 구분하였다. 교육수준은 ‘초졸 이하’, ‘중졸’, ‘고졸’, ‘대졸 이상’으로 구분하였고, 소득수준은 ‘하’, ‘중하’, ‘중상’, ‘상’으로 구분하였다. 건강행태요인 변수로 음주는 최근 1달 동안 1잔 이상 술을 마신 적이 있는 경우는 ‘음주’로, 평생 동안 1잔 이상 술을 마신 적 없는 경우는 ‘비 음주’로 구분하였고, 흡연은 피움과 가끔 피움은 ‘흡연’으로, 과거에 피웠으나 현재 피우지 않음과 피운 적 없음은 ‘비 흡연’으로 구분하였다. 전신 질환력 변수로 건강 설문조사의 이환에 대한 자료 중 고혈압 의사진단여부, 뇌졸중 의사진단여부, 심근경색증 또는 협심증 의사진단여부, 천식 의사진단여부를 사용하였고 ‘유’, ‘무’로 구분하였다. 구강보건행태 요인 중 주관적 구강건강상태는 본인 인지 구강건강상태에서 매우 좋음과 좋음은 ‘좋음’, 보통은 ‘보통’, 나쁨과 매우 나쁨은 ‘나쁨’으로 구분하였고, 1년간 구강검진은 최근 1년 동안 검진을 받았으면 ‘있음’, 검진을 받지 못했으면 ‘없음’로 구분하였다. 일일 칫솔질 횟수는 ‘1회 이하’, ‘2회’, ‘3회 이상’으로 재분류하였고, 구강위생용품 사용은 치실, 치간 칫솔, 양치용액, 기타용품 중 1개라도 사용하는 경우는 ‘사용’으로, 사용하지 않는 경우는 ‘미사용’으로 재분류 하였다.

당뇨병 관리 요인으로 당뇨병 교육은 교육장소 상관없이 교육을 받은 적이 있으면 ‘있음’, 교육을 받은 적이 없으면 ‘없음’로 구분하였다. 당뇨병 치료는 혈당 관리를 위해 치료를 받고 있으며, 인슐린 주사, 경구 혈당강하제, 비 약물요법, 기타 중 1개라도 해당되면 ‘있음’으로, 치료를 받고 있지 않으면 ‘없



음'으로 재분류 하였다.

독립변수인 당뇨병 이환기간은 건강 설문조사의 이환에 대한 자료 중 당뇨병 의사 진단 시기 항목을 이용하여 당뇨병 이환기간을 계산하여 '5년 미만', '5-9년', '10년 이상'으로 재분류하여 변수를 재구성하였다.

종속변수로는 치주질환을 선택 하였으며 세계보건기구에서 정의한 기준에 근거하여 치주조직검사의 한 부분 이상에서 치조골 파괴를 의미하는 4mm이상 인 균(검사기준: 3 또는 4)을 치주질환으로 정의하였다.

연구에 사용된 변수는 <표 2> 와 같다.

<표 2> 연구에 사용된 변수

구분	변수 설명
치주질환	0. 정상
	1. 치주질환
연령	0. 중·장년층(40-64세)
	1. 노년층(65세 이상)
성별	0. 남자
	1. 여자
인구사회학적 특성	0. 초졸 이하
	1. 중졸
	2. 고졸
	3. 대졸 이상
교육수준	0. 하
	1. 중하
	2. 중상
소득사분위수 (가구)	3. 상
	0. 음주
	1. 비 음주
건강 행태	0. 흡연
	1. 비 흡연
흡연	0. 유
	1. 무
고혈압	0. 유
	1. 무
뇌졸중	0. 유
	1. 무
전신 질환력	0. 유
	1. 무
천식	0. 유
	1. 무
구강보건행태	0. 나쁨
	1. 보통
	2. 좋음
	0. 없음
1년간 구강검진여부	1. 있음
	0. 1회 이하
일일 칫솔질 횟수	1. 2회
	2. 3회 이상
구강위생용품사용여부	0. 미사용
	1. 사용
당뇨병 관리	0. 없음
	1. 있음
당뇨병 교육여부	0. 없음
	1. 있음
당뇨병 이환기간	0. 5년 미만
	1. 5-9년
	2. 10년 이상

### C. 분석방법

본 연구의 모든 통계분석은 SPSS ver.19 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 복합표본설계방법을 사용하였다.

1. 연구대상자의 분포와 특성 및 치주질환과의 관련성을 파악하기 위하여 인구사회학적 특성, 건강행태, 전신 질환력, 구강보건행태, 당뇨병 관리, 당뇨병 이환기간을 카이제곱검정을 사용하여 분석하였다.
2. 연구대상자의 당뇨병 이환기간별 구강보건행태와 당뇨병관리에 따른 치주질환 차이를 파악하기 위하여 카이제곱검정을 사용하여 분석하였다.
3. 각 요인을 보정한 상태에서 당뇨병 이환기간이 치주질환과 관련이 있는지 알아보기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 사용하여 분석하였다.

### Ⅲ. 연구결과

#### A. 연구에 사용된 변수와 치주질환과의 관계

##### 1. 인구사회학적 특성과 건강행태에 따른 치주질환 이환 분포

연구 대상자의 인구사회학적 특성, 건강행태에 따른 특성은 <표3>과 같다. 연령에서는 노년층 77.6%로 중·장년층 61.6%보다 치주질환의 유병률이 유의하게 높았고, 교육수준에서는 초졸 이하 72.9%, 중졸 65.8%, 고졸 65.0%, 대졸 이상 58.3% 순으로 교육수준이 낮을수록 유병률이 유의하게 높게 나타났다. 소득수준에서는 하 74.1%, 중하 69.1%, 중상 64.7%, 상60.2%순으로 소득수준이 낮을수록 치주질환 유병률이 유의하게 높았다. 흡연에서는 흡연자 79.7%에서 비흡연자 60.9%보다 유병률이 유의하게 높았다.

##### 2. 전신 질환력에 따른 치주질환 이환 분포

연구 대상자의 전신 질환력에 대해서는 고혈압이 있을 때 71.9%로 없을 때 63.7%보다 치주질환 유병률이 유의하게 높았으며, 심근경색증 또는 협심증에서도 질환이 있을 때 81.2%로 질환이 없을 때 67.0%보다 유병률이 유의하게 높았다.

### 3. 구강보건행태 및 당뇨병 관리 여부에 따른 치주질환 이환 분포

연구 대상자의 주관적 구강건강상태에서는 나쁨 73.5%, 보통 61.8%, 좋음 57.9% 순으로 구강건강이 나쁘다고 인지할수록 치주질환 유병률이 유의하게 높았다.

구강위생용품에서는 미사용 76.8%로 사용 60.0%보다 치주질환 유병률이 유의하게 높았으나 당뇨병 관리에서는 모든 변수에서 유의한 차이를 보이지 않았다.

### 4. 당뇨병 이환기간에 따른 치주질환 이환 분포

연구 대상자의 당뇨병 이환기간에서는 5년 미만 64.2%, 5-9년 68.3%, 10년 이상 72.9%로 이환기간이 길어질수록 치주질환 유병률이 유의하게 높았다.

<표 3> 연구에 사용된 변수에 따른 치주질환 이환 분포

구분	변수	치주질환 있음	치주질환 없음	계	p-value
		n(%)	n(%)	n(%)	
인구 사회학적 특성	연령				
	중·장년층	598(61.6)	375(38.4)	973(100.0)	<0.001
	노년층	806(77.6)	279(22.4)	1085(100.0)	
	성별				
	남자	676(70.4)	309(29.6)	985(100.0)	0.070
	여자	728(65.7)	345(34.3)	1073(100.0)	
	교육수준				
	초졸 이하	799(72.9)	298(27.1)	1097(100.0)	0.002
	중졸	209(65.8)	113(34.2)	322(100.0)	
	고졸	261(65.0)	142(35.0)	403(100.0)	
대졸이상	130(58.3)	98(41.7)	228(100.0)		
소득수준					
하	563(74.1)	198(25.9)	761(100.0)	0.002	
중하	371(69.1)	166(30.9)	537(100.0)		
중상	229(64.7)	134(35.3)	363(100.0)		
상	203(60.2)	139(39.8)	342(100.0)		
건강행태	음주여부				
	비 음주	707(70.8)	282(29.2)	989(100.0)	0.082
	음주	697(66.2)	372(33.8)	1069(100.0)	
	흡연여부				
	비 흡연	869(60.9)	497(39.1)	1366(100.0)	<0.001
	흡연	535(79.7)	157(20.3)	692(100.0)	
전신 질환력	고혈압				
	유	835(71.9)	359(28.1)	1194(100.0)	0.002
	무	569(63.7)	295(36.3)	864(100.0)	
	뇌졸중				
	유	109(76.5)	42(23.5)	151(100.0)	0.053
	무	1295(67.6)	612(32.4)	1907(100.0)	
	심근경색증 또는 협심증				
	유	135(81.2)	39(18.8)	174(100.0)	0.002
	무	1269(67.0)	615(33.0)	1884(100.0)	
	천식				
유	102(74.6)	41(25.4)	143(100.0)	0.134	
무	1302(63.5)	613(32.2)	1915(100.0)		

<표 3> 연구에 사용된 변수에 따른 치주질환 이환 분포 (계속)

구분	변수	치주질환 있음	치주질환 없음	계	p-value
		n(%)	n(%)	n(%)	
	주관적 구강건강상태				
	좋음	129(57.9)	97(42.1)	226(100.0)	
	보통	378(61.8)	229(38.2)	607(100.0)	<0.001
	나쁨	893(73.5)	323(26.5)	1216(100.0)	
	1년간 구강검진여부				
	없음	1112(68.0)	504(32.0)	1616(100.0)	0.812
구강 보건행태	있음	292(68.8)	150(31.2)	442(100.0)	
	일일 칫솔질 횟수				
	1회 이하	323(70.7)	128(29.3)	451(100.0)	
	2회	649(67.3)	315(32.7)	964(100.0)	0.646
	3회 이상	412(68.4)	199(31.6)	611(100.0)	
	구강위생용품 사용				
	미사용	1022(76.8)	292(23.2)	1314(100.0)	<0.001
	사용	272(60.0)	170(40.0)	442(100.0)	
	당뇨병 치료여부				
당뇨병 관리	있음	1256(60.8)	579(31.8)	1835(100.0)	0.934
	없음	148(67.9)	75(32.1)	223(100.0)	
	당뇨병 교육여부				
	있음	286(66.5)	133(33.5)	419(100.0)	0.501
	없음	1118(68.6)	521(31.4)	1639(100.0)	
	당뇨병 이환기간				
	5년 미만	509(64.2)	284(35.8)	793(100.0)	
	5-9년	355(68.3)	153(31.7)	508(100.0)	0.015
	10년 이상	540(72.9)	217(27.1)	757(100.0)	
	계	1404(68.2)	654(31.8)	2058(100.0)	

## B. 당뇨병 이환기간별 구강보건행태와 당뇨병 관리에 따른 치주질환 이환 분포

당뇨병 이환기간별 구강보건행태와 당뇨병 관리에 따른 치주질환의 이환 분포는 <표 4>와 같다. 주관적 구강건강상태에서 당뇨병 이환기간이 5년 미만 군에서는 나쁨 69.8%, 보통 56.6%, 좋음 57.6%순으로 구강건강상태가 나쁘다고 인지할수록 치주질환 유병률이 유의하게 높았으며, 5-9년인 군에서도 나쁨 74.7%, 보통 60.7%, 좋음 55.8%순으로 유병률이 유의하게 높았다. 또한 당뇨병 이환기간 10년 이상군에서도 나쁨 76.8%, 보통 69.6%, 좋음 59.8%순으로 치주질환 유병률이 유의하게 높았다.

1년간 구강검진 여부와 일일 칫솔질 횟수에서는 당뇨병 이환기간 모든 군에서 치주질환과 유의한 차이가 없었다. 구강위생용품에서는 5년 미만 군이 미사용 71.6%로 사용 56.3%보다 치주질환 유병률이 유의하게 높았고, 10년 이상 군에서도 미사용 83.9%로 사용 60.2%보다 치주질환 유병률이 높았다. 그러나 당뇨병 이환기간이 5-9년인 군에서는 구강위생용품은 유의한 차이가 없었다. 당뇨병 관리에서는 당뇨병 이환기간 모든 군에서 치주질환과 유의한 차이가 없었다.



<표 4> 당뇨병 이환기간별 구강보건행태와 당뇨병 관리에 따른 치주질환

구분	당뇨병 이환기간								
	5년 미만			5-9년			10년 이상		
	치주질환 있음	치주질환 없음	$\chi^2$	치주질환 있음	치주질환 없음	$\chi^2$	치주질환 있음	치주질환 없음	$\chi^2$
<b>주관적</b>									
<b>구강건강</b>									
<b>상태</b>									
좋음	51(57.6)	42(42.4)		29(55.8)	23(44.2)		49(59.8)	32(40.2)	
보통	139(56.6)	104(43.4)	13.92*	102(60.7)	54(39.3)	13.57*	137(69.6)	71(30.1)	11.77*
나쁨	317(69.8)	135(30.2)		222(74.7)	76(25.3)		354(76.8)	112(23.2)	
<b>1년간</b>									
<b>구강검진</b>									
<b>여부</b>									
없음	392(63.6)	211(36.4)	0.28	295(68.1)	122(31.9)	0.72	425(72.8)	171(27.2)	0.03
있음	117(65.6)	73(34.4)		60(69.5)	31(30.5)		115(73.4)	46(26.6)	
<b>일일</b>									
<b>행태</b>									
<b>치솔질</b>									
<b>횟수</b>									
1회 이하	107(67.9)	50(32.1)	1.21	80(68.7)	35(31.3)	2.96	136(74.9)	43(25.1)	4.79
2회	245(62.8)	137(37.2)		160(71.3)	67(28.7)		244(69.9)	111(30.1)	
3회 이상	148(64.9)	92(35.1)		108(63.3)	51(36.7)		156(78.0)	56(22.0)	
<b>구강</b>									
<b>위생</b>									
<b>용품</b>									
미사용	366(71.6)	128(28.4)	14.36*	250(74.8)	78(25.2)	3.80	406(83.9)	86(16.1)	35.36**
사용	104(56.3)	82(43.7)		74(65.4)	33(34.6)		94(60.2)	55(39.8)	
<b>당뇨병</b>									
<b>치료</b>									
<b>여부</b>									
있음	413(63.2)	238(36.8)	1.52	327(67.8)	141(32.2)	0.70	516(73.7)	200(26.3)	5.07
없음	96(68.6)	46(31.4)		28(74.2)	12(25.8)		24(56.3)	17(43.7)	
<b>관리</b>									
<b>당뇨병</b>									
<b>교육</b>									
<b>여부</b>									
있음	67(64.9)	33(35.1)	0.03	73(61.1)	33(38.9)	3.03	146(70.5)	67(29.5)	0.85
없음	442(64.0)	251(36.0)		282(70.1)	120(29.9)		394(73.8)	150(26.2)	
<b>계</b>	<b>509(64.2)</b>	<b>284(35.8)</b>		<b>355(68.3)</b>	<b>153(31.7)</b>		<b>540(72.9)</b>	<b>217(27.1)</b>	

\*p<0.05, \*\*p<0.01

### C. 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성

다른 요인들은 통제 후 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성에 대해 다중 로지스틱 회귀분석으로 분석한 결과는 <표 5>과 같다.

당뇨병 이환기간, 연령, 교육수준, 고혈압, 심근경색증 또는 협심증, 흡연, 주관적 구강건강상태, 구강위생용품 사용에서 치주질환과 유의한 차이를 보였다.

당뇨병 이환기간이 10년 이상군이 5년 미만군보다 치주질환에 이환될 확률이 1.54배 높았으며, 중·장년층보다 노년층에서 2.50배 치주질환에 이환될 확률이 높았다. 교육수준은 초졸 이하가 대졸이상보다 1.76배 높았으며, 고혈압이 있는 사람에서 1.44배 치주질환에 이환될 확률이 높았다.

심근경색증 또는 협심증이 있는 사람에서 1.90배 치주질환에 이환될 확률이 높았으며 흡연을 하는 사람에서 치주질환에 이환될 확률이 3.24배 높았다. 주관적 구강건강상태가 좋음보다 나쁘다고 인지한 사람에게서 3.22배 치주질환에 이환될 확률이 높았으며, 구강위생용품을 사용하지 않는 사람에서 치주질환에 이환될 확률이 1.78배 높았다.

<표 5> 치주질환에 대한 다중 로지스틱 회귀분석

(기준범주=정상)		치주질환		
		OR	95% CI	p-value
당뇨병 이환기간	5년 미만	ref.		
	5-9년	1.16	0.80-1.69	0.428
	10년 이상	1.54	1.11-2.14	<b>0.011</b>
<b>일반적 특성</b>				
연령	중·장년층	ref.		
	노년층	2.50	1.83-3.40	<b>&lt;0.001</b>
성별	남	1.17	0.79-1.74	0.458
	여	ref.		
교육수준	초졸 이하	1.76	1.06-2.93	<b>0.030</b>
	중졸	1.32	0.78-2.25	0.304
	고졸	1.32	0.83-2.11	0.239
소득수준	대졸 이상	ref.		
	하	1.33	0.84-2.09	0.223
	중하	1.24	0.81-1.89	0.325
	중상	1.00	0.66-1.51	0.994
상	ref.			
<b>전신 질환력</b>				
고혈압	유	1.44	1.06-1.96	<b>0.021</b>
	무	ref.		
뇌졸중	유	0.78	0.42-1.45	0.437
	무	ref.		
심근경색증 또는 협심증	유	1.90	1.05-3.43	<b>0.035</b>
	무	ref.		
천식	유	1.19	0.70-2.04	0.520
	무	ref.		
<b>건강행태</b>				
음주	비 음주	ref.		
	음주	0.92	0.66-1.28	0.621
흡연	비 흡연	ref.		
	흡연	3.24	2.23-4.70	<b>&lt;0.001</b>
<b>구강보건행태</b>				
주관적 구강건강상태	좋음	ref.		
	보통	1.54	0.95-2.49	0.079
	나쁨	3.22	2.06-5.18	<b>&lt;0.001</b>
1년간 구강검진	없음	1.00	0.70-1.42	0.983
	있음	ref.		
일일 칫솔질 횟수	1회 이하	0.86	0.55-1.36	0.526
	2회	0.80	0.57-1.10	0.173
	3회 이상	ref.		
구강위생용품 사용	미사용	1.78	1.29-2.44	<b>&lt;0.001</b>
	사용	ref.		
<b>당뇨병 관리</b>				
당뇨병 교육 여부	있음	ref.		
	없음	1.18	0.84-1.65	0.346
당뇨병 치료 여부	있음	ref.		
	없음	1.07	0.68-1.68	0.776

OR : odds ratio

## IV. 고 찰

당뇨병성 각종 만성 합병증은 당뇨병의 이환기간이 길수록 그 유병률이 높아지며, 혈당조절정도와 밀접한 관계가 있다(Aaron 등, 1992; Boulton, 1991; Vinik와 Mitchell, 1988).

본 연구에서 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성을 분석한 결과 당뇨병 이환기간이 '5년 미만'보다 '10년 이상'인 경우에 치주질환에 이환될 확률이 높은 것으로 나타났으며, 모든 변수를 통제 후에도 당뇨병 이환기간은 치주질환과 연관된 독립적 변수임을 관찰하였다.

당뇨병과 치주질환과의 관계에 대해서는 많은 연구가 이루어져 서로 밀접한 관련이 있다는 것이 입증되어 있으나, 당뇨병 이환기간과 당뇨병의 6번째 합병증인 치주질환과의 관계를 본 연구는 아직까지는 많이 이루어지지 않았다.

당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관계를 본 선행연구들을 살펴보면 Hugoson(1989)의 연구에서는 당뇨병환자 86명과 정상군 86명의 치주상태를 비교하였으나 당뇨병 이환기간과 치주질환과는 관련이 없다고 보고하였다. 그러나 이는 어떠한 설득력을 갖기에는 샘플수가 적었다.

Bridge(1996)의 연구에서도 당뇨병과 이환기간과 치주질환은 관련이 없다고 보고하였으나 118명의 당뇨병 남성과 115명의 비 당뇨병 남성을 대상으로 진행되어 대상자에 성별 제한이 있었다.

Cianciola(1982)의 연구에서는 당뇨병 이환기간이 10년 미만보다 10년 이상에서 치주질환이 증가한다고 보고 하여, 본 연구결과와 일치하였으나 이 연구는 제 1형 당뇨병 환자를 대상으로 이루어져 대상자에 제한이 있었다.

Nichols(1978)의 연구에서도 당뇨병 이환기간이 10년 미만보다 10년 이상에서 치주질환이 증가한다는 동일한 결과가 나왔으나, 이 연구는 당뇨병 환자 54명을 대상으로 이루어져 국가를 대표하는 표본조사는 아니었다. 국내에서

이루어진 연구는 혼치 않았는데, 이희경 등(2007)의 연구에서 당뇨병 이환기간이 길어질수록 치주질환이 심화되는 것으로 보고되어 본 연구 결과와 일치하였으나, 일부 지역 당뇨병환자 122명을 대상으로 진행되어 국가를 대표하는 표본 조사는 아니었고, 이영호(2007)의 연구에서도 당뇨병 이환기간이 길수록 치주질환지수가 증가하는 것으로 보고되었으나 일부 지역 당뇨병환자 93명을 대상으로 진행되어 샘플수가 많지는 않았다.

대상자의 일반적 특성과 치주질환과 관련하여서는 연령이 증가할수록, 교육수준이 초졸 이하인 군에서, 흡연자에서 치주질환에 이환될 확률이 높았다. 특히 흡연자는 비흡연자에 비해 3.24배의 치주질환에 이환될 위험이 있었다. 이는 백영지(2011)의 연구에서 나이, 성별, 소득수준, 교육수준, 흡연이 치주질환에 대한 독립적인 요인으로서 영향을 준다고 하였으며, 서동구(2012)의 연구에서도 연령, 성별, 교육수준, 흡연에서 치주질환과 관련이 있다는 연구결과와 일부 유사하였다. 또한 비 흡연자보다 흡연자에서 치은염 및 치주조직 질환이 빈발한다고 보고한 Brandtzaeg와 Jamison(1964)과, 백혜진 등(2010)의 연구와 일치하는 결과를 보였다.

Matilla 등(1989)은 치아 질환과 전신질환(뇌졸중, 심장질환, 당뇨)간의 상호연관성을 밝혔는데, 전신질환에 이환된 실험 군이 대조군에 비해 치아 건강상태가 훨씬 더 불량한 것으로 나타났으며, 백영지(2011)의 연구와 서동구(2012)의 연구에서 고혈압과 치주질환이 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 고혈압, 심근경색증 또는 협심증에서 치주질환과 관련성이 있는 것으로 나타나 선행연구들과 유사한 결과를 보였다. 그러나 본 연구에서는 뇌졸중과 천식은 관련이 없는 것으로 나타났다.

대상자의 구강보건행태와 관련하여서는 주관적 구강상태가 나쁜 사람에서, 구강위생용품을 사용하지 않는 사람에서 치주질환에 이환될 확률이 높았다. 이는 주관적 구강건강상태가 나쁜 사람에서 치주질환에 이환될 확률이 높다고 보고한 남영신(2012)과 이희경 등(2007)의 연구와 일치하는 결과를 보였으

며, 치주질환은 환자 자신이 구강상태를 인지하고 올바른 구강관리를 행하는 것이 질병의 예방뿐만 아니라 치료결과에도 중요한 영향을 줄 수 있다는 송근배 등(2002)의 보고가 본 연구 결과의 일부를 뒷받침 해 주었다. 백혜진 등(2010)과 천혜원(2011)의 연구에서도 구강위생용품을 사용하지 않는 사람에게서 구강질환에 이환될 확률이 높은 것으로 나타나 본 연구 결과와 일치하였다. 그러나 2012년 국민구강건강실태조사에 따르면 구강위생용품인 치실 사용률 11.1%, 치간 칫솔 사용률 11.8%등으로 아직까지는 구강위생용품을 사용하는 비율이 현저히 낮다. 그리고 본 연구에서 잇솔질 횟수에서는 치주질환과 관련성을 보이지 않았는데 이는 이영호(2007)와 박현정(2008)과 강명신 등(1994)의 연구에서도 잇솔질 횟수와 구강질환과는 관련성이 없다는 결과가 나왔으며, 이는 대상자가 올바른 방법으로 시행하지 않고 횟수만 많이 하는 경우가 있을 수 있기 때문이라고 하였다. 따라서 올바른 잇솔질 교육 및 적절한 구강위생용품 사용이 적극적으로 이루어져야 할 필요가 있다.

당뇨병은 평생을 관리해야 하는 만성적 질병이며 이런 만성적 질병을 앓게 되면 건강한 사람들 보다는 구강건강에는 소홀해 지는 경향이 있다(이영순, 1992). 또한 많은 환자들에서 특별한 증상이 없고 일상생활에서 제약을 받지 않으므로 관리가 소홀해지기 쉬우며, 대부분의 환자들이 처음 당뇨병을 진단 받았을 때는 열심히 지키려고 하지만 투병기간이 길어지면서 점점 열의가 감소하여 자기관리가 어렵게 된다(홍명희 등, 2009). 이처럼 당뇨병 이환기간은 치주질환과 밀접한 관련이 있는 요인이며, 당뇨병 환자에서 구강건강을 증진시킬 수 있도록 지속적인 관리 및 교육이 이루어져야 할 필요가 있다.

한편 본 연구의 제한점으로는 연구 자료로 쓰인 국민건강영양조사는 단면연구이어서 당뇨병과 치주질환의 인과관계에 대해서 단언할 수 없으며, 구강검진에서 조사자간 일치도에 있어서 측정의 신뢰성에 문제가 있을 수 있다는 한계가 있다.

이러한 문제점에도 불구하고 본 연구는 국내의 대표성 있는 표본조사인 국

민건강영양조사 자료를 이용하여 만 40세 이상 당뇨병 환자의 이환기간별 특성을 파악하고, 치주질환과의 관련성을 연구한 데에 의의가 있다고 하겠다.



## V. 결 론

본 연구에서는 제4기(2007-2009), 제5기(2010,2012) 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 40세 이상 당뇨병 환자의 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성을 살펴보고자 하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

연령이 증가하고, 교육수준 및 소득수준이 낮을수록, 흡연을 할 경우, 고혈압이 있을 경우, 심근경색증 또는 협심증이 있을 경우, 주관적 구강건강상태가 나쁜 사람, 구강위생용품을 사용하지 않는 경우에 치주질환 이환율이 높았으며, 이는 통계적으로 유의하게 나타났다.

그리고 당뇨병 이환기간이 '5년 미만', '5-9년', '10년 이상'인 모든 군에서 주관적 구강건강이 나쁠수록 치주질환 이환율이 높았으며, '5년 미만', '10년 이상'군에서 구강위생용품을 사용하지 않을수록 치주질환 이환율이 높았다.

다중 로지스틱 회귀분석 결과 당뇨병 이환기간, 연령, 교육수준, 흡연, 고혈압, 심근경색증 또는 협심증, 주관적 구강건강상태, 구강위생용품 사용에서 치주질환과 독립적으로 관련이 있었다. 중·장년층보다 노년층에서, 대졸 이상보다 초졸 이하에서, 고혈압이 있을 때, 심근경색증 또는 협심증이 있을 때, 흡연을 하는 군에서, 주관적 구강건강상태가 좋음보다 나쁨에서, 구강위생용품을 사용하지 않는 군에서 치주질환 이환율이 높았으며, 당뇨병 이환기간이 5년 미만보다 10년 이상인 군에서 치주질환 이환율은 증가하였다. 이는 모두 통계적으로 유의하였다.

본 연구 결과 당뇨병 이환기간이 길어질수록 치주질환에 이환될 확률이 높아짐을 알 수 있었다.

당뇨병 환자에서 구강건강을 증진시키기 위해 지속적인 관리 및 교육이 이루어질 수 있도록 구강보건 향상에 주력을 다해야겠다.



본 연구는 몇 가지 제한점이 있음에도 불구하고, 국내의 대표성 있는 표본 조사 자료를 활용한 연구로서 만 40세 이상 당뇨병 환자에서 당뇨병 이환기간과 치주질환과의 관련성에 대한 연구의 기초자료로서 그 의의를 두고자 한다.



## 참 고 문 헌

강명신. 구강보건인식, 태도, 행동 및 지식도가 치태 관련 질환 발생에 미치는 영향[석사학위논문]. 연세대학교; 1994.

강신영, 김종배. 한국인 발치수요와 원인비중에 관한 조사연구. 대한구강보건학회지 1983;7(1):7-20.

건강보험심사평가원. 2012 진료비통계지표. 건강보험심사평가원; 2012.

구강보건정책연구회. 2001년 보건소 구강보건사업 표준모형 개발을 위한 기초연구. 2001.

구미옥. 당뇨병 환자의 자기간호 행위와 대사조절에 관한 연구모형[박사학위논문]. 서울대학교 대학원; 1992.

김응진, 이상용, 민병석 외 4인. 당뇨병학. 고려의학; 1992. 쪽 451-469.

김인주. 당뇨병과 치주질환. 대한당뇨병학회 2007;8(4):305-308.

김종배, 백대일, 문혁수 외 11인. 임상예방치학 3판. 고문사; 2000. 쪽 69-85, 309-310.

김창성. 당뇨병과 치주질환, A Monthly Diabetes Magazine 2004;171: 44-47.

김현섭. 당뇨병 환자의 치주건강상태에 대한 임상적 연구[석사학위논문]. 조선대학교 대학원; 1992.

남영신. 노인의 구강건강에 영향을 미치는 요인 및 삶의 질과의 관련성[박사학위논문]. 아주대학교 보건대학원; 2012.

대한당뇨병학회. 당뇨병이란, 대한당뇨병학회 2011.

박현정. 구강질환의 유병과 사회경제적요인 및 보건의식행태와의 관련성[석사학위논문]. 서울: 고려대학교 보건대학원; 2008.

백경신. 당뇨병환자의 지식정도별 건강신념 및 역할행위이행[석사학위논문]. 경북대학교 대학원; 1990.

백선호. 노인구강보건사업의 개선 방안에 관한 연구[석사학위논문]. 단국대학교 정책경영대학원; 2002.

백영지. 성인 공복혈당장애 및 당뇨병과 치주질환의 관련성 연구[석사학위논문]. 서울: 연세대학교 보건대학원; 2011.

백혜진, 최연희, 이상구, 송근배, 권호장. 우리나라 성인의 대사증후군과 치주질환의 관련성. 대한구강보건학회지 2010;34(3):338-345.

보건복지부. 2012 국민건강통계. 보건복지부; 2012.

보건복지부. 2012 국민 구강실태조사. 보건복지부; 2012.

서동구. 한국 성인에서 구강건강상태와 당뇨병의 관련성[박사학위논문]. 연세대학교 대학원; 2012.

서선영. 치주질환자의 구강보건인식 및 실천정도가 삶의 질에 미치는 영향 [석사학위논문]. 단국대 행정법무대학원; 2009.

송경희. 한국 성인의 구강건강관련 삶의 질 평가에 관한 연구. 대한치과위생학회지 2008;10(1):39-57.

송근배, 나채환, 김정숙, 정성화. 치주수술 전후 구강보건행태 및 치주질환 인지도의 변화와 치주조직 임상지수와의 관계. 대한구강보건학회지 2002;26(1):101-115.

송민선, 유양숙, 김희승. 당뇨병 환자의 치료지시 이행군과 비이행군의 혈당과 만성 합병증 발생 비교. 한국보건간호학회지 2001;15(2):334-341.

신형식, 김은숙, 남용옥외 6인. 치주과학 1판. 고문사; 2004. 쪽 56.

이경동, 이희경. 당뇨병 환자에서 우식경험영구치지수, 치주질환지수 및 구강위생 상태. 영남의대학술지 2005;22(1):62-72.

이성용, 신충호, 양세원. 소아 및 청소년 2형 당뇨병의 임상적 특징. 소아과 2002;45(6):754-763.

이영순. 인슐린 의존형 당뇨병 환자의 구강상태에 관한 연구[석사학위논문].

연세대학교 대학원; 1992.

이영호. 당뇨병환자의 치주건강상태 및 관련요인[석사학위논문]. 영남대학교 대학원; 2007.

이형숙. 성인의 구강건강인식과 주관적 구강증상과의 관련성. 한국치위생학회지 2010;10(4):671-681.

이희경, 박은영, 이성국. 당뇨병 환자의 구강 상태 및 구강건강증진방안. 건강증진학회지 2007;24(4):147-157.

임기정, 한경운. 외과적 치주치료 중 치주질환으로 기인된 치아별 상실률에 관한 연구. 대한치주과학회지 1990;20:413-426.

정미희, 권미영, 김윤신. 일부 당뇨병환자의 구강건강 및 관련실태 -2006 국민구강실태조사 자료를 바탕으로-. 치위생과학회지 2009;9(5):571-577.

정세환, 최정수, 김미숙. 우리나라 성인의 구강보건지식과 견해에 관한 조사 연구. 대한구강보건학회지 2000;24(특별호):24-25.

채영혜. 개별 당뇨병환자교육이 자기효능과 환자역할 행위 이행에 미치는 효과[석사학위논문]. 고신대학교 대학원; 1999.

천혜원. 구강질환과 만성질환의 관련요인 분석[박사학위논문]. 원광대학교 대학원; 2011.

통계청. 2012년 사망원인통계연보. 통계청; 2012.

홍명희, 유주화, 구미옥 등. 당뇨병 환자의 자기조절교육 프로그램 효과와 지속에 관한 연구. 임상 당뇨병 2009;10(3),187-195.

Aaron I, Francis J, Marie T, Kevin B, Jean M, Larry B. Diabetic neuropathy and foot ulceration. Diabetics Care 1992;15:1926-1974.

Beck J, Garcia R, Heiss G, Vokonas PS, Offenbacher S. Periodontal disease and cardiovascular disease. Journal of Periodontology 1996;67(10):1123-1137.

Benyamini Y, Leventhal H, Leventhal EA. Self-rated oral health as an independent predictor of self-rated general health, self-esteem and life satisfaction. Social Science & Medicine 2004;59(5):1109-1116.

Bergstorm J, Eliasson S, Preber H. Cigarette smoking and periodontal bone loss. Journal of Periodontology 1991;62(3):242-246.

Boulton AJM; Clinical presentation and management of diabetic neuropathy and foot ulceration. Diabetes Medicine 1991;8(S2):52-57.

Brandtzaeg P, Jamison HC. A study of periodontal health and oral hygiene in Norwegian army recruits. Journal of Periodontology 1964;35(4):302-307.

Bridges RB, Anderson JW, Saxe SR, Gregory K and Bridges SR. Periodontal status of diabetic and non-diabetic men. Journal of Periodontology 1996;

67(11):1185-1192.

Campbell MJ: Epidemiology of periodontal disease in the diabetic and non-diabetic. *Australian Dental Journal* 1972;17(4):274-278.

Cianciola LJ, Park BH, Bruck E, Mosovisch L, Genco RJ. Prevalence of periodontal disease in insulin dependent diabetes mellitus. *Journal of the American Dental Association* 1982;104(5): 653-660.

Collin HL, Uusitupa M, Niskanen L, et al. Periodontal findings in elderly patients with non-insulin dependent diabetes mellitus. *Journal of Periodontology* 1998;69(9):962-966.

Grossi SG, Genco RJ, Machtei EE, et al. Assessment of risk for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *Journal of Periodontology* 1995;66(1) :23-29.

Grossi SG, Zambon JJ, Norderyd OM, et al. Microbiological risk indicators for periodontal disease. *Journal of Dental Research* 1993;72:206-210.

Hove KA, Stallard RE. Diabetes and the periodontal patient. *Journal of Periodontology* 1970;41(12):713-718.

Hugoson A, Thorstensson H, Falk H, Kuylenstierna J. Dental care habits and knowledge or oral health in insulin-dependent diabetes. *European Journal of Oral Sciences* 1989;97(3):207-215.

James JA, Sayers NM, Druker DB, Hull PS, Effect of tobacco products on the attachment and growth of periodontal ligament fibroblasts. *Journal of Periodontology* 1999;70(5):518-525.

Karikoski A, Ilanne-Parikka P, Murtomaa H. Oral health promotion among adults with diabetes in Finland. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2003;31(6):447-453.

Korean Diabetes Association. Education guideline for diabetes. Korean Diabetes Association; 2006.

Khader YS, Dauod As, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with non-diabetics: a meta-analysis. *Journal of Diabetes and its Complications* 2006;20(1):59-68.

Lamster IB, Lalla E, Borgnakke WS, Talor GW. The relationship between oral health and diabetes mellitus. *Journal of the American Dental Association* 2008;139:19-24.

Loe H. Periodontal Disease: The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993;16(1):329-334.

Matilla K, Neiminen M, Valtonen V, et al. Association between dental health and acute myocardial infarction. *BMJ: British Medical Journal* 1989;298(6676):779.



Muacevic-Katanec D, Katanec D, Metelko Z, Juric H. Most common dental and oral disease in diabetic patient. *Diabetologia Croatica*. 1998;27:9-16.

Nelson RG, Shlossman M, Budding LM, et al. Periodontal disease and NIDDM in Pima Indians. *Diabetes Care* 1990;13(8):836-840.

Nichols C, Laster LL, Bodak-Gyovai LZ. Diabetes mellitus and periodontal disease. *Journal of Periodontology* 1978;49(2):85-88.

OECD. 2011 OECD 통계연보 OECD; 2011.

Orchard TJ, Dorman JS, Maser RE, et al. Factor associated with avoidance of severe complications after 25yr of IDDM: Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study I. *Diabetes care* 1990;13(7):741-747.

Sandberg GE, Sundberg HE, Wikblad KF, A controlled study of oral self-care and self-perceived oral health in type 2 diabetic patients. *Acta Odontologica* 2001;59(1):28-33.

Shibasaki T. 당뇨병과 치과질환의 관계에 대해서. *The Quintessence (한국판)*; 2000. 쪽 73-85.

Shlossman M, Knowler WC, Pettitt DJ, Genco FJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. *Journal of the American Dental Association* 1990;121(4):532-536.

Taylor GW, Manz MC, Borgnakke WS. Diabetes periodontal diseases, dental caries, and tooth loss: a review of the literature. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* 2004;25(3):179-184,186-188,190; quiz 192.

Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community dentistry and oral epidemiology* 2002;30(3):182-192.

UK Prospective Diabetes Study Group: UKPDS 16. Overview of 6 years' therapy of type 2 diabetes: a progressive disease. *Diabetes* 1995;44(11):1249-1258.

Vinik A, Mitchell B. Clinical aspects of diabetic neuropathies. *Diabetes Metabolism Review* 1988;4(3):223-253.

WHO. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complication. WHO; 1999.

Yoon KH. Clinical characteristics of diabetes mellitus in Korea. *Food Industry and Nutrition* 1999;4(3):73-82.

# ABSTRACT

## Association between the duration of diabetes and periodontal diseases.

MIN-JU LEE

Graduate School of Public Health

Ajou University

(Supervised by Professor Ki-Hong Chun, M.D., Ph.D.)

**Purpose:** This study aims to investigate oral health behaviors and the characteristics of diabetes management according to the duration of diabetes and examine the association between the duration of diabetes and periodontal diseases to effectively manage the oral health of diabetic patients.

**Materials and Methods:** Data for this study were obtained from the Fourth (2007-2009) and Fifth (2010, 2012) Korean National Health and Nutrition Examination Survey. Included in the final analysis were 2,197 diabetic patients who were 40 years and over with the accurate duration of diabetes.

**Results:** With regard to oral health behaviors and the characteristics of diabetes management according to the duration of diabetes, the result shows that subjective oral health conditions were statistically significant in all groups of diabetes

duration, and that oral hygiene products were statistically significant in the group with less than 5 years of duration and the group with more than 10 years of duration.

A logistic regression analysis was conducted to examine the association between the duration of diabetes and periodontal diseases. The result reveals that periodontal diseases were associated with the duration of diabetes, age, education level, smoking, hypertension, myocardial infarction or angina, subjective oral health conditions and oral hygiene products.

**Conclusion:** This study suggests that the duration of diabetes was associated with periodontal diseases, and that longer duration of diabetes were related with higher prevalence of periodontal diseases. This indicates that education and management are needed for continued management of oral health for patients with diabetes.