

# 간질환과 치주질환의 관련성 연구

연세대학교 보건대학원

국제보건학과

김 태 우

# 간질환과 치주질환의 관련성 연구

지도 오 희 철 교수

이 논문을 보건학석사 학위 논문으로 제출함

2012년 1월 13일

연세대학교 보건대학원

국제보건학과

김 태 우

## 감사의 말씀

“나의 가는 길을 오직 그가 아시나니 (욥 23:10a)”

오직 홀로 나의 가는 길을 아시는 하늘에 계신 나의 아버지, 하나님을 생각하게 됩니다. 저의 하늘 아버지께서 저의 길을 아셨고, 귀하고 귀한 분들을 그 길을 갈때, 제게 친히 보내 주셨습니다. 이 글을 통해 그분들께 감사의 말씀을 전하고자 합니다.

본 논문이 완성되기까지 많은 배려와 관심, 그리고 지도와 도움을 주신 오희철교수님께 깊은 존경과 감사의 마음을 전해 드립니다. 짧은 기간이었지만 진지하게 연구하는 자세를 가르쳐 주신 은혜 감사드립니다. 또한 바쁘신 와중에도 세심한 지도와 사랑을 아끼지 않으신 성동경교수님, 이상욱교수님께 깊은 감사의 말씀을 전해 드립니다.

대학 1 학년 때부터 하나님의 말씀과 기도로 돌보아 주신 사랑하는 김다윗목자님과 김사라사모님께 깊은 존경과 사랑과 감사의 말씀을 전해 드립니다. 때마다 순종치 않는 제게 변함없는 사랑을 주시고 줄기차게 말씀과 기도로 섬겨주신 사랑하는 임용순목자님과 임레베카목자님께 감사를 드립니다. 그리고 저희 가정과 말씀 안에서 교제하며 큰 위로와 힘이 되어 주신 이승운, 이주연목자님께 감사를 드립니다. 오바울, 박수지 형제, 자매님 저를 위해 기도해 주시고 함께 해주셔서 감사합니다. 또한 세상에서 찾아볼 수 없는 진주같고 셋별같으신 사랑하고 존경하는 사도팀

목자님들의 사랑과 관심과 기도에 깊이 감사드립니다. 독일에서 베트남에서 한국에서 저와 함께 영원히 하나님을 섬길 믿음의 친구, Joshua H. Kim, Joshua K. Yeom, Joshep Kim 목자님과 선교사님들의 관심과 저를 위한 기도에 깊은 감사를 드립니다.

직장과 학업을 병행하는데 있어서 너무나도 큰 도움을 준 일산 합박웃음치과, 깔리아덴치과 임직원 여러분께 감사를 드립니다. 인생을 앞서간 선배요, 때론 동료요, 때로는 친형처럼 늘 조언과 도움을 아끼지 않았던 김상석원장님께 감사의 말씀을 드립니다. 그리고 함께 환자들을 돌보며 좋은 동반자가 되어준 윤성준, 박우람원장님께 감사의 말씀을 전합니다.

2009년부터 시작한 대학원 학업 속에서 만난 우리 국제보건학과 선배님, 동기, 그리고 후배들께 진심으로 감사의 말씀을 전합니다. 입학동기로 늘 제 옆에 있어주었던 이희구회장님, 이지현, 최영주, 강선미, 그리고 백영지선생님께 감사드립니다. 직장과 학업 가운데서도 과를 위해 헌신을 아끼지 않으셨던 김희진, 김나현, 홍남기, 이지혜 선생님께 존경과 감사의 말씀을 전합니다. 그리고 박중철선생님, 이인석선생님, 이재민선생님, 너무나 고맙고 감사했습니다. 그리고 논문을 쓰고자 할 때, 어렵고 궁급했던 모든 것들을 가르쳐 주셨던 목예진선생님께 감사의 말씀을 전합니다. 무엇보다 한 학기를 함께 하며 이제는 졸업동기가 된 유지현, 조향심, 최경희, 그리고 정고운선생님께 함께 해 주셔서 정말 고맙다는 말씀을 전합니다.

지금은 하늘 나라에서 저의 모습을 보고 계신 사랑하는 저의 어머니께,  
그리고 늘 아버지라는 자리에 변함없이 서 계시며 저를 믿고 지켜주시고  
있는 사랑하는 아버지께, 지금까지 받은 은혜, 그리고 자식이기 때문에 또  
받아야 할 은혜, 이 모든 것에 대해 한없는 감사의 마음을 이 글을 빌어  
전해 드립니다. 사랑하는 아버지, 어머니 진심으로 감사드립니다.

마지막으로 무슨 말을 해도 고맙고 미안한 마음이 드는 사랑하는 아내,  
서윤희목자님께 감사와 존경의 말씀을 전합니다. 자격없는 저를 남편으로  
인정해 주고, 늘 사랑과 기도로 섬겨 주어서 너무나도 감사합니다. 늘  
변함없이 제 옆에서 큰 힘과 기쁨과 위로가 되어 주는, 그리고 그  
존재만으로 제 마음을 설레이게하는 우리 사랑하는 두 아들, 예훈,  
예성에게 많이 고맙다는 말을 전합니다.

그리고 이시간, 제가 잊고 있는 저의 소중한 감사해야 할 모든 분들께  
용서와 감사의 말씀을 전합니다.

제 인생에 이렇게 소중하고 귀한 분들을 보내주시고, 저의 길을 친히  
아시고 인도하시는 하늘 아버지께 모든 영광과 감사와 존귀와 찬양을 올려  
드립니다.

2012년 1월 5일

김태우 올림

# 차 례

국문요약 .....	vi
I. 서론 .....	1
1. 연구배경 .....	1
2. 연구목적 .....	4
II. 연구 방법 .....	5
1. 연구자료.....	5
2. 연구 대상 및 변수 .....	7
가. 연구 대상.....	7
나. 변수의 선정.....	7
3. 연구의 틀 .....	12
4. 분석방법 .....	13
III. 연구 결과.....	14
1. 주요 독립변수별 치주질환의 유병률 .....	14
가. 연구대상자의 인구사회학적 특성별 치주질환 유병률 .....	14
나. 연구대상자의 건강행태별 치주질환 유병률 .....	15
다. 연구대상자의 만성질환별 치주질환 유병률 .....	15

2. 주요 독립변수별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio) .....	18
가. 인구사회학적 특성별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio) .....	18
나. 건강행태별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio) .....	18
다. 만성질환별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio) .....	19
3. 주요 독립변수별 간질환 유병률.....	22
가. 연구대상자의 인구사회학적 특성별 간질환 유병률 .....	22
나. 연구대상자의 건강행태별 간질환 유병률 .....	22
다. 연구대상자의 만성질환별 간질환 유병률 .....	23
4. 간질환 유무에 따른 치주질환 유병률 및 유병 오즈비(odds ratio)...	26
5. 간질환과 치주질환의 관련성 .....	28
IV. 고찰 .....	30
V. 결론 .....	36

참고문헌 .....	38
부록 .....	42
ABSTRACT .....	56

## 표 차례

표 1. WHO 에서 제창한 CPI 및 CPITN 의 치주조직 검사 기준 .....	11
표 2. 주요 독립변수별 치주질환 유병률.....	16
표 3. 주요 독립변수별 치주질환 유병 오즈비, Odds Ratio [95% CI] ..	20
표 4. 주요 독립변수별 간질환 유병률 .....	20
표 5. 간질환과 치주질환의 관련성 .....	29

## 그림차례

그림 1. 연구의 틀 .....	12
그림 2. 정상군과 간질환군의 치주질환 유병률 .....	27

## 국문요약

배경: 간질환과 치주질환은 많은 중장년, 노인층이 가지고 있는 만성질환이다. 간질환의 하나인 간경화와 치주질환과의 관계는 2001 년 Orit Oettinger-Barak, 1995 년 Gottfried Novacek, 1981 년 Movin 등에 의해 등에 의해 연구되어진 바가 있다. Gottfried(1995) 등에 의하면 간경화 환자의 면역체계 기능저하에 의한 세균 저항력 감소는 치주질환을 악화시키는 요인으로 작용할 수 있다고 말하였다. 하지만 우리나라 인구 집단에 대한 간질환과 치주질환의 독립적인 관련성 연구는 아직 이루어지지 않고 있다. 본 연구는 국내에서 대표성 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 한국 30 세 이상의 성인에서 간질환과 치주질환이 독립적인 상관관계가 있는지 알아보고자 했다.

방법: 연구 대상자로 국민건강영양조사 제 4 기 자료(2007, 2008, 2009)의 조사 대상자 중 구강검사 항목 중에 치과 의사에 의해 치주낭의 수치가 모두 측정되어진 30 세 이상의 대상자 11,033 명을 선정하였다. 치주질환 유무는 구강 검사 자료에서 2009 년 국민건강통계자료 기준에 따라 치주낭 깊이 4mm 이상이 한 부위라도 있는 경우 치주질환으로 정의하였다. 간질환자는 국민건강영양조사 중, B형 간염, C형 간염, 간경화, 간암으로 의사에게 직접 진단을 받은 자료 선정하였다. 두 질환의 독립적인

상관관계를 알아보기 위해 SAS 9.1 version 를 이용하여  $X^2$ -test, Simple and Multiple Logistic Regression Analysis 를 시행하였다.

결과: 나이를 통제하여, 간질환군을 정상군과 비교하였을 때 치주질환 유병 오즈비는 남, 여 각각 1.3 [95% CI;0.7-1.7], 1.1 [95% CI;0.5-1.3]을 보였으며, 통계적 유의성은 없었다. 연령을 층화하여 간질환과 연관된 변수로 통제하여 분석했을 경우, 60 대 남자에서 정상군에 비해 치주질환의 통제된 유병 오즈비가 3.1 [95% CI;1.0-9.3]을 보였으며, 통계적인 유의성이 있었다. 그리고, 나이, 교육수준, 흡연, 당뇨병은 혼란변수를 통제한 후에도 치주질환과 독립적 상관관계를 가지고 있었다.

결론: 제 4 기 국민건강영양조사 자료를 분석한 결과, CPITN(Community Periodontal index of Treatment Needs)로 검사되어 정의된 치주질환과 간질환은 60 대 남자군에서 높은 상관관계가 관찰되었다. 즉, 남자 60 대 연령층에서 간질환자군은 정상인에 비하여 치주질환의 통제된 유병 오즈비가 3.1로 계산되었다.

---

핵심단어: 간질환, 간염, 간경화, 간암, 치주질환, 독립적 상관관계.

# I. 서론

## 1. 연구배경

간질 환은 알코올성 간질 환, 비알콜성 간질 환, 바이러스성 간질 환 등으로 시작되어 점점 만성화 되면서, 간경화 및 간암으로 발전 되어진다. 특히, 간경화와 간암은 간질 환의 만성화와 병적 진행의 최종 종착점(terminal stage)이 될 수 있으며, 간조직이 비가역적인 조직 변화를 일으킴으로서 간기능이 저하되고, 결국 사망에 이르게 된다. 미국의 경우, 간경화는 12 번째 사망 요인이며, 매년 10 만명당 9.5 명이 사망한다고 보고되었다. 이탈리아의 경우도 매년 26,000 명의 간경화 환자가 발생하며, 20 명이 간경화로 사망한다. 간질 환의 합병증으로는 복수증(Ascites), 문맥고혈압 (Portal hypertension), 간성뇌증(hepatic encephalopathy), 간암(hepatocellular carcinoma), 그리고 감염(infection) 등으로 알려져 있다(Ignazio Grathgliano, 2011).

치주 질환은 우리나라 성인의 37% 가 이환되어 있는 유병률이 매우 높은 만성 질환 중 하나이며(국민건강통계, 2009), 성인 치아 동요로 인한 저작장애와 치아 상실의 주요 원인이다(Pihlstrom, 2005). 치주 조직(periodontium)은 치아의 백악질(cementum), 치은(gingiva), 치근막(periodontal ligament), 치조골(alveolar bone)로 이루어져 있다. 치주 조직의 연조직 중 하나인 치은(gingival)에만 염증이 보이는 형태를 치

은염(gingivitis)이라고 하고, 더 나아가 이러한 염증이 치근막(periodontal ligament)과 치조골(alveolar bone)까지 진행되어 조직이 파괴되는 경우를 치주염(periodontitis)이라고 한다. 치주질환은 치태(dental plaque), 치석(tartar) 등의 세균성 감염이 주요 원인이 되며, 이러한 세균성 감염은 칫솔질 불량, 오래된 충전물이나 보철물 불량 등으로 심화 되어진다. 세균성 감염과 더불어 유전적요인 및 환경적 요인(손상된 면역 기능 및 흡연 등)이 치주질환의 발생과 진행에 기여할 수 있다. 또한 치주질환은 임신, 골다공증, 심혈관계 질환, 뇌졸중, 호흡기 질환, 당뇨 등의 여러 전신적인 문제와도 밀접한 관련이 있다고 보고되고 있다(Pihlstrom, 2005).

치주질환에 영향을 미치는 전신질환 중 당뇨는 여러 역학 연구를 통해 치주질환의 위험인자로 알려져 있다. Khader 등(2006)은 1970-2003 년 사이의 문헌 고찰을 통해 23 개 논문, 약 2 만 명을 대상으로 meta-analysis 결과를 보고하였다. 이 결과에서 당뇨병환자는 정상군에 비해 치주조직의 소실이 유의하게 증가하였고, 혈당조절이 되지 않을수록 심한 치주질환이 증가하였다고 보고했다.

이러한 당뇨병 이외의 전신질환 중 하나가 간질환이다. 특히 간경화(Liver Cirrhosis)는 알코올성 간질환, 비알콜성 간질환, 바이러스성 간질환 등이 만성화 되면서, 간조직이 비가역적인 조직 변화를 일으켜 간

기능이 저하되고 결국 감염에 대한 저항성을 저하시킨다. 이는 세균성 요인과 숙주의 면역적 요인의 상호 관계가 중요한 치주질환의 진행에 있어 의미가 있다(Socransky, 1970). 즉, 숙주의 면역력 저하에 의한 세균 저항력 감소는 치주질환을 악화시킨다. 선행되어진 연구에서 치주질환에 대한 숙주의 저항력을 감소시키는 질환으로 당뇨병과 간경화가 제시되었다(Sandler & Stahl 1960).

간질환자 숙주(host)의 세균 저항력 감소는 간질환에 의한 면역체계의 기능에 장애 때문에 일어난다. 즉, 보체 결핍(complements deficiency), 쿠퍼세포의 장애(Kuffer cell impairment), 그리고 백혈구 기능장애(decrease in adherence, motility and phagocytotic activity)와 같은 면역체계의 기능 장애가 발생한다. Gottfried 등은 이런 기전으로 간질환이 치주질환을 악화시킨다고 언급했다(Gottfried N, et al. 1995).

본 연구에서는 한국인을 대상으로 대표성과 신뢰성 있는 데이터를 이용하여 한국인에서의 간질환과 치주질환의 관련성을 조사하였다.

## 2. 연구목적

본 연구에서는 4 기 국민건강영양조사(2207, 2008, 2009) 자료를 이용하여 한국 성인의 치주질환과 관련된 독립적인 요인을 살펴보고, 간질환과 치주질환과의 독립적인 관련성을 조사해 보고자 했다.

본 연구의 세부목적은 다음과 같다.

첫째, 주요 독립변수별 치주질환의 유병률을 구하고, 독립변수별로 유병률의 차이가 통계적으로 의미가 있는지 알아본다.

둘째, 치주질환과 독립적인 관련성을 가지는 독립변수들을 알아본다.

셋째, 주요 독립변수별 간질환 유병률과 정상군과 비교하여 간질환군이 가지는 치주질환 유병 오즈비(odds ratio)를 알아본다.

넷째, 간질환이 치주질환과 독립적인 관련성이 있는지 조사하고 통제된 치주질환 유병 오즈비(odds ratio)를 알아본다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 자료

본 연구는 국민건강증진법 제 16 조에 근거하여 질병관리본부에서 주관해 온 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Survey, 이하 KNHANES)의 제 4 기 (2007,2008,2009)자료를 이용하였다. 국민건강영양조사는 한국인의 건강수준, 건강관련 의식 및 행태, 식품 및 영양섭취 실태를 파악하기 위해 질병관리본부에서 운영하고 있는 전국단위의 건강 및 영양 조사이다. 제 1 기(1998)부터 제 3 기(2005)까지는 3 년 주기 조사체계였으며, 제 4 기(2007-2009) 조사는 2007 년 7 월부터 연중으로 실시하여 2009 년 12 월에 완료하였다.

제 4 기 조사는 전국 규모의 대표성과 신뢰성 있는 통계 산출 및 추세 제시를 위하여 ‘순환표본조사(Rolling Survey Sampling)방법으로 운영되었으며, 이는 3 개년도 각각 전국을 대표하는 확률표본이며, 각 년도 별로 독립적, 동질적 특성이 있다. 국민건강영양조사는 표본 조사로서 모집단은 대한민국에 거주하는 모든 가구와 국민이며, 제 4 기 조사의 표본 크기는 2005 년 인구주택총조사(통계청)’ 추출틀에 근거하여 선정된 총 600 개 조사구의 12,000 가구 내 만 1 세 이상 가구원이다. 표본 추출은 3 단계 층화

집락 표본추출방법이며, 1차 추출단위는 동읍면, 2차 추출단위는 조사구, 3차 추출단위는 가구로 하였다.

본 조사에서 활용한 건강설문조사 및 검진조사는 ‘검진조사(혈액검사, 구강검사 등) 후 건강설문조사 순’으로 조사구 인접 거리내 장소의 이동 검진센터에서 한 날에 모두 수행되었다. 건강설문조사 중 교육 및 경제활동, 이환, 의료이용 등은 개별 면접 조사였으며, 흡연, 음주 등 건강행태 영역은 자기기입식 조사였다.

구강검사에서 치주질환은 치과의사에 의한 probing 및 촉감으로 검사되었다. 측정방법은 상.하악을 좌.우측 구치부와 전치부의 3 부위로 각각 구분하여 치주낭 깊이, 치석부착 및 치은출혈 유무 등을 조사하여 각 분악당(1/6) 가장 높은 점수를 기록하였다

2007년부터 치과의사에 의한 구강검사가 새롭게 추가된 것이며 정확한 치주질환을 정의할 수 있는 근거가 마련되었다. 2007년 12명, 2008년 24명, 2009년 30명의 치과의사가 구강검사에 참여하였다.

국민건강영양조사에서는 현장수행 평가도구를 마련하여 구강검진의 통일성과 정도관리를 위하여였으며, 다수의 의사로 이루어지는 구강검사의 일체성을 위하여 모의검진을 통해 일차적으로 검사기준에 관한 교육 훈련을 하

고 이에 대한 현장 검진 후, 검진 결과의 일치도를 알아보는 분석을 하였다. 현장에서 직접 5 인의 피검자에 대한 이중검사로 일치도 수준을 파악하였더니 치주상태에 대하여 평균 0.73 [0.44-1.00] 의 Kappa 값을 보여주었다(보건복지부, 2009).

## 2. 연구 대상 및 변수

### 가. 연구 대상

국민건강영양조사 제 4 기(2007, 2008, 2009)조사의 참여자는 만 1 세 이상으로 총 24,871 명이였다. 본 연구에서는 구강검사 항목 중에 치주낭의 수치가 치과 의사에 의해 모두 측정 되어진 30 세 이상의 대상자 11,033 명을 연구 대상으로 선정하였다.

### 나. 변수의 선정

#### 1. 간질환(Liver disease)

국민건강영양조사 제 4 기(2007, 2008, 2009)조사의 참여자 중 간질환 항목으로 분류된 B 형, C 형 간염, 간경화, 간암으로 의사에게 진단된 자들을 선택하여 관심독립변수로 정의하였다.

## 2. 치주질환(Chronic Periodontitis)

치주질환을 판단하는 데에 사용되는 역학지수<sup>1</sup>는 PMA Index(Papillary-marginal-attachment Index; Schour 와 Massler 1948), Russel 의 PI(Periodontal Index; Russel 1956), Ramfjord 의 periodontal disease Index(PDI) 중 치은염 성분(gingivitis component; Ramfjord 1959), Loe 와 Silness 의 GI(Gingival Index; Loe 와 Silness 1963), 치은 출혈지수가 이용되어 왔다. Russel 의 PI 는 가장 정확히 치주조직의 상태를 표시할 수 있는 지수이고, Loe 의 GI 는 오늘날 치은염증을 관찰하는 데 가장 많이 사용되는 지수이다. 이 밖에 지역사회 전체주민이나 특정 인구집단의 치주조직상태를 조사하는 데 치주치료 필요성의 공통적인 치주지수(Community Periodontal Index of Treatment Needs, CPITN) 를 이용하는데, 이는 본 연구의 자료인 국민건강영양조사에서 사용되었다. CPITN 은 WHO 의 Oral Health Programme 에서 개발된 역학도구로 역학 및 공중구강보건의 기초적 정보를 수집하는 것에 유효한 지수 (WHO, 1987)이며, 일반적인 치과 수행에서 사용하기에 간편하고 빠른 검사로서 제의되어왔다(Gjeramo, 1994)(표 1).

---

<sup>1</sup> 역학지수(epidemiologic index): 임상적 상태를 임상적 척도로 정량화하여 같은 기준과 방법에 의해 검사된 집단 사이의 비교를 용이하게 하기 위해 만들어졌다.

표 1. WHO 에서 제창한 CPI 및 CPITN 의 치주조직 검사 기준

Code	치주상태(CPI:Community Periodontal Index)	치주치료 필요성의 공통적인 치주지수 (CPITN: Community Periodontal Index Treatment Needs)
0	정상치주 조직	치주치료불필요
1	치주낭 탐사 후 육안이나 치경을 관찰 시 단지 출혈만 있을 때	구강위생교육 필요
2	탐사시 치석이 감지되나, 치주탐침의 검은 부분이 모두 보일 때	3mm 이하의 치주낭 깊이. 스키텔링+ 개인구강위생교육 실시
3	천치주낭(4-5mm): 치주탐침의 검은 부위 하단은 전혀 보이지 않고 상단만 보일 때	4-5mm 정도의 치주낭 깊이. 치석제거술 + 개인구강위생교육 실시
4	심치주낭(6mm 이상): 치주탐침의 검은 부분이 모두 치주낭 안으로 들어가서 보이지 않을 때	6mm 이상의 치주낭 깊이. 복합적 치료 즉, 깊은 스키텔링, 치은소파술, 외과적 절제술 등 필요

출처: 보건복지부, 질병관리본부. 국민건강영양조사 진행보고서 II, 제4기 1차년도[2007]

본 자료에서 치주질환은 구강 내 6 분악인 상악우측 구치부, 상악전치부, 상악좌측 구치부, 하악우측 구치부, 하악전치부, 하악좌측 구치부에서 검사표준치아 10 개가 probe 및 촉감으로 검사되었다. 6 개 분악은 WHO 의 기준에 따라 건전치주조직(0), 출혈치주조직(1), 치석형성치주조직(2), 천치주낭형성치주조직(3), 심치주낭형성치주조직(4)으로 기록되었으며, 치주상태 파악시 치주낭을 우선으로 발견하기 위하여 상태가 심한 쪽(즉 지수 4->3->2->1->0)의 순서로 접근되었다. 각 분악에서 가장 높은 쪽의 점수를

주었다. 본 연구에서 치주질환의 정의는 국민건강영양조사의 ‘2009 국민 건강통계’를 근거로 구강내 6분악 중, 한 분악 이상에서 치주낭이 4mm 이상인 군(검사 기준: 3 또는 4)을 치주질환으로 정의하였다.

### 3. 인구사회학적 특성

본 연구의 주요 독립변수 중, 인구사회학적 특성으로 연령, 성별, 교육수준을 선정했다. 성별은 층화하여 분석하였고, 연령은 10세 단위인 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70세 이상으로 범주화하였고, 교육수준은 초졸이하, 중졸, 고졸, 대졸이상으로 분류되었다.

### 4. 건강행태

건강행태로는 흡연, 음주, 치과이용, 하루 잇솔질 횟수를 조사했으며, 흡연여부는 평생 담배 5갑(100개피) 이상 피웠고 현재 담배를 피우는 사람은 현재 흡연자로 정의하고, 과거흡연자, 비흡연자로 명목화하였다. 음주는 1회 10잔미만 음주자(비음주자포함)와 1회당 10잔 이상의 음주자로 명목화하여 변수설정을 하였다. 치과이용은 최근 1년 이내 이용자와 1년 이상 이후 이용자로 명목화하여 변수설정을 하였다. 잇솔질은 식후 3번 하는 군과 나머지군으로 명목화하여 변수로 설정하였다.

## 5. 만성질환

만성 질환은 치주질환에 관련이 있다고 알려진 비만, 스트레스, 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 당뇨병이 조사되었다. 비만은 체질량지수 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) 기준으로 25 이상으로 비만 유병여부를 정의<sup>2</sup>하였다. 스트레스는 거의 받지 않는다고 대답한 군과 그렇지 않은 군으로 명목화하여 변수를 설정하였다. 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 당뇨병 등은 의사진단여부로 변수를 설정하였다.

---

<sup>2</sup> WHO 아시아-태평양 지역(2000)에서는 정상을 18.5-22.9, 과체중 23kg/m<sup>2</sup>-24.9이상, 비만 25kg/m<sup>2</sup>이상으로 정의하였다. 본 연구에서는 2009 국민건강통계를 참조하였으며 WHO 규정에 의하면 본 연구에서는 정상범주에 과체중이 포함되었음을 알 수 있다.

### 3. 연구의 틀

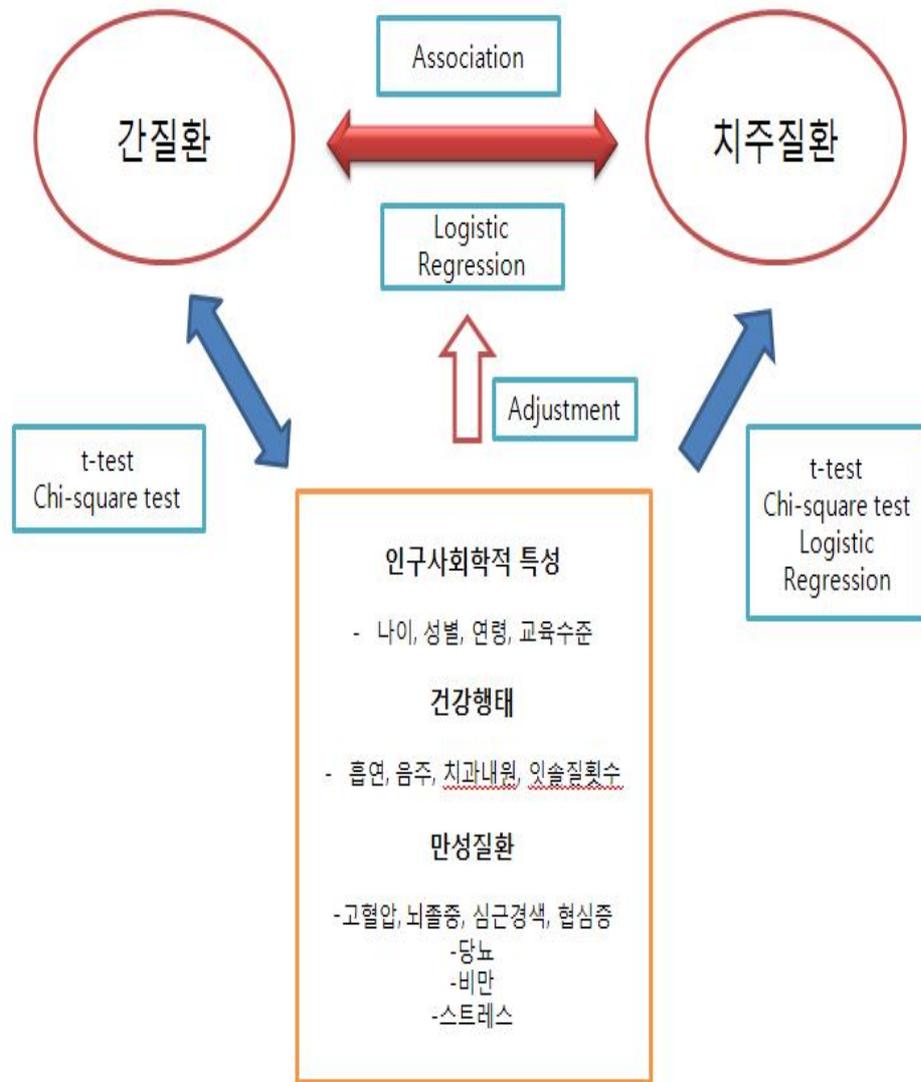


그림 1. 연구의 틀

#### 4. 분석방법

연구대상자의 주요 독립변수에 대해 간질환, 치주질환의 유병률의 차이가 통계적으로 의미가 있는지 판단하기 위해 Chi-square test 를 실시하였다. 치주질환의 독립적인 관련 요인을 알아보고, 주요 독립 변수의 특성별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio)를 알아보기 위해 선행연구에서 사용되어진 통제변수를 모두 사용하여 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 정상군과 비교하여 간질환군의 통제된 치주 질환 유병 오즈비(odds ratio)를 알아보기 위한 통제변수의 선택은 선행연구에서 사용되어진 통제변수 중에서, 단순 로지스틱 회귀분석에서 관심독립변수(간질환)와 종속변수(치주질환)와의 관계가 통계적으로 유의수준 25% 로 의미가 있다고 ( $p\text{-value}\leq 0.25$ ) 판단된 변수를 선택하였다. 남녀로 구분하여 분석하였고, 모든 통계적 유의수준은 양측유의확률 5% 로 하였으며, 자료분석은 SAS 9.1 version 을 사용하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 주요 독립변수별 치주질환 유병률

##### 가. 연구대상자의 인구사회학적 특성별 치주질환 유병률

전체 조사대상자 11,033 명 중에서 정상 6898 명(62.5%), 치주질환 4135 명(37.5%)이었다. 치주질환의 전체 유병률은 37.5%로 나타났다 (표 2).

정상군의 평균 나이는  $45.7 \pm 11.9$  세, 치주질환군의 평균 나이는  $52.7 \pm 12.1$  세였다. 치주질환군의 평균 나이는 정상군과 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 치주질환의 유병률은 연령대별로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 70 대이상에서 54.5%로 가장 높은 유병률을 보였다. 또한 나이에 따라 치주질환 유병률은 증가되었다.

치주질환의 유병률은 성별에서도 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 남성에서 46.1%, 여성에서 30.6% 의 유병률을 보였다.

교육수준에 따른 치주질환의 유병률은 초졸이하에서 51.8%로 가장 높았고, 교육수준에 따른 치주질환의 유병률의 차이는 통계적 유의성이 있었다.

#### 나. 연구대상자의 건강행태별 치주질환 유병률

건강행태에서 흡연에 따른 치주질환의 유병률은 통계학적으로 유의하였으며 흡연자가 31.8%, 과거흡연자가 44.6%, 현재 흡연자가 46.5% 였다. 음주에 따른 치주질환의 유병률은 1 회당 10 잔이상 마시는 군이 40.3%, 10 잔이하 마시는 군이 36.8% 였고, 음주에 따른 치주질환의 유병률의 차이는 통계적으로 유의하였다. 1 년이내 치과내원과 1 년이후 내원 사이의 치주질환 유병률의 통계적 유의성은 없었다. 치솔질을 하루 3 회하는 경우 치주질환 유병률이 37.6%, 그렇지 않은 경우 33.8%를 보였으며, 이는 통계적으로 유의성있는 차이였다.

#### 다. 연구대상자의 만성질환별 치주질환 유병률

만성질환은 비만, 스트레스, 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 당뇨를 독립변수로 택하여 치주질환 유병률을 알아보았다. 이들 만성질환군은 정상군과의 치주질환의 유병률의 차이가 통계학적으로 유의했다. 비만인 경우 치주질환 유병률이 41.8%, 스트레스의 경우 36.2%, 고혈압의 경우 51.2%, 뇌졸중 58.0%, 심근경색 64.3%, 협심증 50.0%, 당뇨 54.6% 이었다.

표 2. 주요독립변수별 치주질환 유병률

변수		정상	치주질환	P-value*
		N(%)	N(%)	
전체		6898(62.5)	4135(37.5)	< 0.001
인구	연령 30 대	2645(80.2)	659(19.8)	
	40 대	1996(63.6)	1130(36.4)	
	50 대	1168(51.3)	1105(48.7)	
	60 대	751(47.7)	836(52.3)	
	70 대이상	338(44.5)	405(54.5)	< 0.001
사회학	성별			
	남성	2531(53.9)	2187(46.1)	
	여성	4367(69.4)	1948(30.6)	< 0.001
	교육수준			
	초졸이하	1201(48.4)	1262(51.8)	
	중졸	762(55.4)	623(44.6)	
	고졸	2610(65.8)	1345(34.2)	
	대졸이상	2289(72.1)	879(27.9)	< 0.001
건강행태	흡연			
	비흡연	4465(68.2)	2055(31.8)	
	과거흡연	1168(55.4)	947(44.6)	
	현재흡연	1241(53.5)	1116(46.5)	<0.001
	음주			
	10 잔이만/회	6238(63.2)	3683(36.8)	
	10 잔이상/회	635(59.7)	432(40.3)	< 0.001
치과내원				
1 년이내	3039(62.6)	1750(37.4)		
1 년이후	3830(62.5)	2632(37.5)	0.003	

		잇솔질횟수			
전신질환	3 회/일 이하	1887(66.2)	990(33.8)		
	3 회/일	5011(60.4)	3145(37.6)	0.004	
			비만유병여부		
	저체중	242(70.3)	104(29.7)		
	정상	4458(63.5)	247(36.5)		
	비만	2135(58.2)	1542(41.8)	< 0.001	
			스트레스		
	거의없음	921(56.4)	714.6(44.6)		
	있음	5946(63.8)	3394(36.2)	< 0.001	
			고혈압		
	정상	5903(64.2)	3114(35.8)		
	있음	976(48.8)	1006(51.2)	< 0.001	
			뇌졸중		
	정상	6806(64.2)	4020(35.8)		
	있음	73(46.8)	100(58.2)	< 0.001	
			심근경색		
정상	6850(62.5)	4069(37.5)			
있음	29(35.7)	51(64.3)	< 0.001		
		협심증			
정상	6816(63.5)	4058(36.5)			
있음	63(50.0)	62(50.0)	< 0.001		
		당뇨			
정상	4971(66.8)	2469(33.2)			
공복혈당장애	1291(54.5)	939(45.5)			
당뇨있음	396(45.4)	477(54.6)	< 0.001		

\* p-value from Chi-Square test

## 2. 주요 독립변수별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio)

치주질환과 관련된 독립적인 위험요인을 알아보기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 수행하였다. 선행 연구 결과들에서 치주질환의 위험요인들로 알려진 변수들인 나이, 교육수준, 흡연, 음주, 잇솔질, 비만, 스트레스, 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 당뇨를 독립변수로, 치주질환을 종속변수로 하여 다중회귀분석을 시행하였다. 분석은 남녀 성별로 나누어 시행하였으며, 모든 독립변수들이 통제되었던 후에 치주질환과 독립적으로 관련이 있는 변수들을 살펴 보았다 (표 3).

### 가. 연구대상자의 인구사회학적 특성별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio)

교육수준에 있어서는 대졸이상을 기준으로, 초졸이하의 경우 남성은 치주질환 유병률이 1.4 배[95% CI;0.6-0.9]였고, 여성의 경우 1.8 배[95% CI;0.5-0.7]였고, 이는 통계적으로 유의하였다.

### 나. 연구대상자의 건강행태별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio)

흡연에서 치주질환 유병률은 남성에서 비흡연자에 비해, 과거 흡연자는 1.4 배[95% CI;1.2-1.7], 현재흡연자는 2.1 배[95% CI; 1.7-2.6], 그리고 여성에서 비흡연자에 비해 과거흡연자는 1.3 배[95% CI; 0.9-1.7], 현재흡연자는 1.4 배[95% CI;1.1-1.9]였다. 이는

통계적으로 유의하였으며, 흡연의 경우 남, 여 모두 치주질환과 독립적인 관련성이 관찰되었다.

반면, 음주, 치과내원, 잇솔질횟수 등의 변수는 남,여 모두에서 치주질환과 독립적인 관련성이 없었다.

#### 다. 만성질환별 치주질환 유병 오즈비(odds ratio)

당뇨의 치주질환 유병률은 남성에서 정상인에 비해 1.3 배[95% C.I; 1.1-1.6], 여성에서 1.4 배[95% CI;1.2-1.7]로 치주질환과 독립적인 관련성이 있었다.

반면, 비만, 스트레스, 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증 등의 변수는 치주질환과의 독립적인 관련성이 없었다.

표 3. 주요 독립변수별 치주질환 유병 오즈비(Odds Ratio)

variables	categories	gender	Crude <sup>*</sup>	95% CI <sup>†</sup>	Adjusted <sup>‡</sup>	95% CI
교육수준	초졸이하		1		1	
		M	0.6	[0.6, 0.9]	0.8	[0.7, 1.1]
	중졸	F	0.7	[0.6, 0.8]	0.9	[0.7, 1.1]
		M	0.5	[0.4, 0.6]	0.9	[0.7, 1.1]
	고졸	F	0.4	[0.3, 0.4]	0.8	[0.7, 1.0]
		M	0.4	[0.3, 0.4]	0.7	[0.6, 0.9]
	대졸이상	F	0.2	[0.2, 0.3]	0.6	[0.4, 0.7]
당뇨	정상		1		1	
	공복혈당장애	M	1.4	[1.2, 1.6]	1.2	[1.0, 1.4]
		F	1.8	[1.6, 2.1]	1.4	[1.2, 1.6]
	당뇨	M	1.6	[1.3, 1.9]	1.3	[1.1, 1.6]
		F	1.9	[1.6, 2.2]	1.4	[1.2, 1.7]
고혈압	정상		1		1	
		M	1.6	[1.4, 1.8]	1	[0.8, 1.2]
		F	2.3	[2.0, 2.7]	1.1	[1.0, 1.4]
Angina	정상		1		1	
		M	1.5	[0.8, 2.6]	0.9	[0.5, 1.5]
		F	1.9	[1.2, 3.0]	1	[0.6, 1.7]
Stroke	정상		1		1	
		M	2.4	[1.5, 3.7]	1.2	[0.8, 2.0]
		F	2.1	[1.4, 3.3]	1	[0.6, 1.7]
MI	정상		1		1	
		M	3	[1.6, 5.7]	1.7	[0.8, 3.5]
		F	2.3	[1.1, 4.6]	1.3	[0.5, 3.4]
흡연	안함		1		1	

	과거흡연	M	1.5	[1.3, 1.8]	1.4	[1.1, 1.7]
		F	0.9	[0.7, 1.2]	1.3	[0.9, 1.7]
	현재흡연	M	1.6	[1.4, 1.9]	2.1	[1.7, 2.6]
		F	1.2	[1.0, 1.6]	1.4	[1.1, 1.9]
음주	10 잔미만/회		1		1	
	10 잔이상/회	M	0.78	[0.7, 0.9]	0.9	[0.8, 1.1]
		F	1.1	[0.8, 1.6]	1.3	[0.8, 2.1]
스트레스	거의없음		1		1	
		M	0.7	[0.6, 0.8]	1	[0.8, 1.2]
		F	0.8	[0.7, 0.9]	1	[0.8, 1.2]
비만	정상					
		M	1	[0.8, 1.1]	1	[0.9, 1.2]
		F	1.6	[0.7, 0.9]	1.1	[1.0, 1.3]
잇솔질	식후 3 번		1		1	
	식후 3 번미만	M	0.9	[0.8, 1.0]	0.9	[0.8, 1.1]
		F	0.8	[0.7, 0.9]	1	[0.9, 1.1]
치과방문	1 년이내		1		1	
	1 년이상	M	1.1	[0.9, 1.2]	1	[0.9, 1.2]
		F	1.1	[1.0, 1.2]	1	[0.9, 1.1]

\* : Crude prevalence odds ratio of periodontitis with individual independent variables

† : 95% Confidence Interval

‡ : Adjusted Odds Ratio Adjusted by all independent variables in this study

### 3. 주요 독립변수별 간질환 유병률

#### 가. 연구대상자의 인구사회학적 특성별 간질환 유병률

전체 조사대상자 11,033 명 중에서 간질환군은 257 명(2.7%) 이었다 (표 4).

정상군의 평균 나이는  $48.3 \pm 12.5$  세, 간질환의 평균 나이는  $50.6 \pm 11.1$  세였다. 간질환군의 평균나이는 정상군과 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 또한 간질환 유병률은 연령대별로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 간질환은 50대에서 3.5%로 가장 높았다.

간질환의 유병률은 성별에서도 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 남성에서 2.8%, 여성에서 1.9% 였다.

교육수준에 따른 간질환 유병률은 중졸 군에서 2.3% 로 가장 높았으며, 고졸, 초졸이하, 대졸 순이었다. 하지만 이러한 교육수준별 간질환 유병률의 차이는 통계적 유의성은 없었다.

#### 나. 연구대상자의 건강행태별 간질환 유병률

건강행태에서 흡연에 따른 간질환은 비흡연자가 1.9%, 과거흡연자가 3.4%, 현재흡연자가 2.2% 의 유병률을 보였다. 흡연여부에 따른 간질환의 유병률의 차이는 통계학적으로 유의하였다. 음주에 따른 간질환은 1 회당 10 잔이상 마시는 군이 2.2%로 10 잔이하 마시는 군에

비해 간질환 유병률이 근소하게 낮았으나, 음주에 따른 간질환의 유병률의 차이는 통계적 유의성이 관찰되었다.

#### 다. 연구대상자의 만성질환별 간질환 유병률

만성질환군 대해서는 비만, 스트레스, 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 당뇨에서 각각의 간질환 유병률을 알아보았다. 이중 간질환의 유병률의 차이가 통계적으로 유의한 만성질환은 고혈압과 당뇨였으며, 나머지는 간질환 유병률의 차이가 통계적 유의성이 없었다. 고혈압의 경우 간질환 유병률이 2.9%, 당뇨의 경우 3.7%의 유병률을 보였다.

비만, 스트레스, 뇌졸중, 심근경색, 협심증의 유무는 간질환 유병률의 차이가 통계적 유의성이 없었다.

표 4. 주요 독립변수별 간질환 유병률

		변수	정상, N(%)	간질환, N(%)	P-value*	
		전체	10776(98.3)	257(2.7)		
인구사회학	연령	30 대	3255(98.5)	49(1.5)		
		40 대	3058(97.8)	68(2.2)		
		50 대	2194(96.5)	79(3.5)		
		60 대	1539(96.9)	48(3.1)		
		70 대이상	730(98.3)	13(1.7)	<0.001	
	성별					
		남성	4584(97.2)	134(2.8)		
		여성	6192(98.1)	123(1.9)	< 0.05	
	교육수준					
		초졸이하	2403(97.6)	60(2.4)		
	중졸	1343(96.9)	42(3.1)			
	고졸	3864(97.7)	91(2.3)			
	대졸이상	3105(98.1)	63(1.9)	< 0.191		
건강행태	흡연					
		비흡연자	6387(98.1)	133(1.9)		
		과거흡연자	2043(96.6)	72(3.4)		
		현재흡연자	2305(97.8)	52(2.2)	< 0.001	
	음주					
		10 잔이하/회	9689(97.3)	232(2.3)		
	10 잔이상/회	1043(97.8)	24(2.2)	< 0.001		
전신질환	비만유병여부					
		저체중	339(97.9)	7(2.1)		
		정상	6769(97.7)	159(2.3)		
		비만	3588(97.6)	89(2.4)	0.855	
		스트레스				

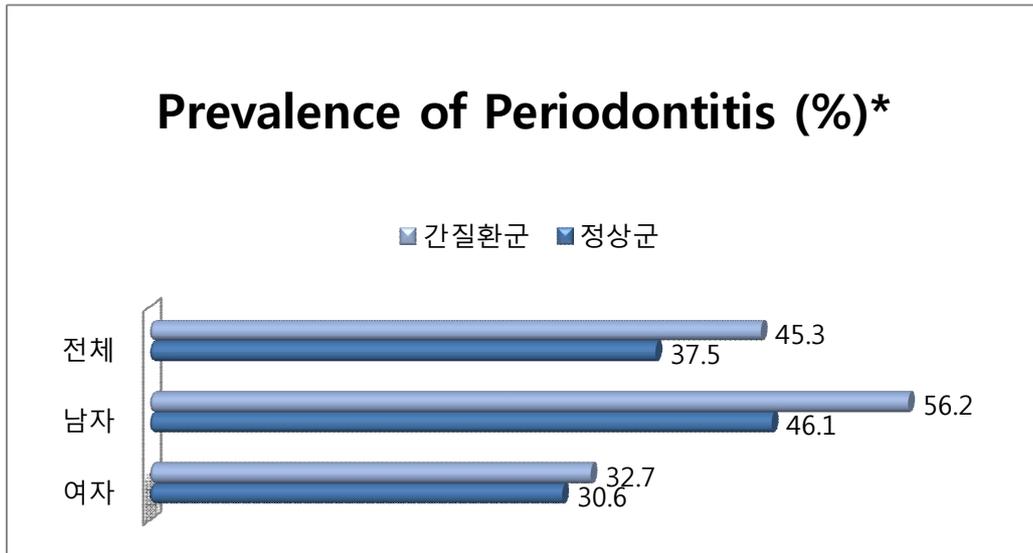
거의없음	1593(97.4)	43(2.6)	
있음	9127(97.7)	213(2.3)	0.215
<hr/>			
고혈압			
정상	8818(97.8)	199(2.2)	
있음	1924(97.1)	58(2.9)	< 0.001
<hr/>			
뇌졸중			
정상	10573(97.3)	253(2.3)	
있음	169(97.3)	4(2.3)	0.972
<hr/>			
심근경색			
정상	10664(97.3)	255(2.3)	
있음	78(97.5)	2(2.5)	0.914
<hr/>			
협심증			
정상	10620(97.7)	254(2.3)	
있음	122(97.6)	3(2.4)	0.952
<hr/>			
당뇨			
없음	7278(97.8)	162(2.2)	
공복혈당장애	2018(97.8)	46(2.2)	
당뇨	841(96.3)	32(3.7)	< 0.001

\* P-value from Chi-Square Test

#### 4. 간질환 유무에 따른 치주질환 유병률 및 정상군에 대한 간질환군의 치주질환 유병 오즈비(Odds Ratio)

간질환을 가지고 있지 않은 정상군은 전체 연구 대상자중 98.0%를 보였다. 이러한 정상군의 전체 치주질환 유병률은 37.5% 였으며, 남자의 경우 46.1%, 여자의 경우 30.6%으로 남자군이 정상군에 비해 유병률이 높았고, 여자의 경우는 정상군에 비해 낮았다. 전체 연구 대상자의 2.0%를 차지하는 간질환군의 치주질환 유병률은 45.3%이였고, 남자 간질환군의 경우 56.2%, 여자 간질환군의 경우 32.7%의 치주질환 유병률을 보였다. 간질환군도 정상군과 동일하게 남자군에서 치주질환 유병률이 전체 간질환군에 비해 높았고, 여자군의 경우는 전체 간질환군보다 낮았다. 남자군의 경우 정상군에 대해 간질환군의 치주질환 유병 오즈비가 1.5 [95% CI:1.1-2.1] 이였고, 여자군의 경우 1.1 [95% CI:0.7-1.6] 이었다. 남자군의 경우가 통계적 유의성이 있었고, 여자군의 경우는 통계적 유의성이 없었다 (그림 2).

그림 2. 정상군과 간질환군의 치주질환 유병률



\* : The prevalence of periodontitis of the group with liver disease and without liver disease (total subjects in this study, male, and female, respectively)

## 5. 간질환과 치주질환의 독립적인 관련성

간질환과 치주질환의 독립적인 관련성을 알아보기 위해 적절한 통제변수의 선택이 필요하였다. 먼저 나이를 혼란변수로 선정하여 간질환군의 나이가 통제된 치주질환 유병 오즈비를 알아보았다(**Model\_1**). 그 결과, 남자의 경우, 1.4 [95% CI; 0.9-2.0] 이었고, 여자의 경우 1.1 [95% CI;0.7-1.6] 이었다. 모두 통계적 유의성이 없었다.

단순회귀분석에서 정상군에 비하여 간질환군의 치주질환 유병 오즈비가 통계적으로 의미가 있었던 남자군을 연령별로 층화하여 다중회귀분석을 시행하였다. 즉, 선행연구에서 사용된 통제변수 중, 단순회귀분석에서 간질환과의 관계가 유의수준 25% 로 통계적인 의미가 있다고 판단된 변수인 교육수준, 당뇨, 고혈압, 흡연, 잇솔질 횟수 등 5 개의 변수를 선택하고 통제하여 정상군에 비하여 간질환군의 치주질환 유병 오즈비를 알아보았다(**Model\_2**). 이 결과 60 대군에서 통계적으로 유의한 결과를 얻었다. 즉, 60 대 남자에서 정상군에 비해 간질환군의 치주질환 유병의 통제된 오즈비가 3.1 [95% CI;1.0-9.3] 이었고, 이는 통계적으로 유의하였다(표 5).

표 5 간질환과 치주질환의 독립적 관련성과 오즈비\* (Odds Ratio)

		치주질환 유병 Odds Ratio [95%, CI]
Model†	M	1.5 [1.05, 2.11]
	F	1.1 [0.77, 1.64]
Model_1‡	M	1.4 [0.91, 2.01]
	F	1.1 [0.72, 1.57]
Model_2§	M 60 대	3.1 [1.03, 9.27]

\* : The prevalence odds ratio of periodontitis with liver disease

† : Non-Adjustment, Crude Odds Ratio

‡ : Adjusted by age

§ : Adjusted by education level, obesity, brushing, hypertension, DM  
in Male aged 60 years

## IV. 고찰

본 연구는 한국인에 있어서의 치주질환과 간질환과의 독립적인 관련성에 관한 연구이다. 제 4기 국민건강영양조사를 분석하여, 선행연구를 통해 알려진 여러 치주질환과 관련된 잠재적 요인들을 보정하였을 때, 간질환은 60 대 남자에서 치주질환과 독립적인 상관관계가 있다는 결과를 얻었다. 그리고, 교육수준, 흡연, 당뇨 등에서 치주질환과 독립적인 상관관계가 있다는 결과를 얻었다.

Gottfried Novacek 등은 97 명의 간경화 환자와 알코올성 간질환자 68 명, 총 간질환자 165 명과 정상인 71 명을 대상으로 연구를 시행하여 치주질환의 유병률은 간질환자들과 정상인들간에 차이가 없었다고 보고하였다. 또한 간질환의 심도(severity)와 기간(duration)도 치주질환과 연관성이 없다고 보고하였다(1995). 하지만 Susanne Movin 은 35 세에서 64 세 사이의 간경화 환자 30 명과 정상인 43 명을 대상으로 연구를 시행하여 3 년이상 간경화 질환을 가진 환자들의 치주질환 유병률이 통계적으로 유의하게 차이가 있다고 보고하였다(1981). Orit Oettinger-Barak 등은 13 명의 간경화군과 간이식후 면역억제제(Cyclosporin A)를 쓰고 있는 24 명, 그리고 17 명의 건강한 군을 비교하여 간경화에서 치주낭 깊이가 정상과 차이를 보였다고 보고하였다(2001). 선행연구를 비교할 때, 그 결과가 상반되는 점이 있음을 알 수 있다.

본 연구는 B 형 간염 216 명, C 형 간염 21 명, 간경화 14 명, 간암 6 명으로 구성된 총 간질환자 257 명과 간질환이 없는 10,776 명을 대상으로 치주질환 유병률의 차이를 알아보았고, 이를 교란할 수 있는 혼란변수를 선정하여 통제함으로써 간질환과 치주질환의 독립적인 관련성을 알아보고자 한 연구였다. 따라서, 이 연구는 Gottfried Novacek 등의 연구와 비교할 때 우선 연구대상에 있어서 차이가 있다. 이들의 연구에서는 간질환자군이 알코올성 간질환과 간경화 환자에 국한되어 있으며, 본 연구는 바이러스성 간질환이 가장 많이 포함되어 있고, 알코올성 간질환은 연구대상에 포함되어 있지 않았다. 둘째로, Gottfried Novacek 등의 연구는 혼란변수를 통제하지 않은 한계점이 있어 그 결과가 유병률의 차이가 없다는 통계적 유의성만 보여 주었지만, 본 연구는 혼란변수를 선정하여 통제함으로써 간질환과 치주질환의 독립적인 관련성을 보여 줄 수 있었다.

Susanne Movin 의 연구 또한 혼란변수를 통제하지 않은 한계점이 있는 가운데 간경화 환자들의 치주질환의 유병률이 유의한 차이가 있다고 보고한 결과이며, Orit Oettinger-Barak 등의 연구도 혼란변수를 통제하지 않고, 치주낭의 깊이가 정상군보다 크다고 보고한 결과이다. 두 연구는 간경화 환자에 국한되어 있으므로 연구대상에 있어서 또한 본 연구와 차이가 있다. Susanne Movin 의 연구의 특징적인 점은 간경화 환자의 기간(duration)을 고려하여 3 년 이상의 간경화 환자에서 치주질환 유병률이 유의한 차이가 있다는 결과를 얻은 것이다. 이에 비해 본 연구는 간질환의

유병 기간을 고려하지 못했고, 그에 따른 간질환과 치주질환과의 독립적인 관련성을 얻을 수 없었다.

하지만, 본 연구는 다른 연구들에 비해 혼란변수를 선정하여 통제함으로써 간질환과 치주질환의 독립적인 관련성을 보여준 점에 있어서 의미가 있다. 혼란변수를 통제하지 않았을 때, 치주질환의 유병률이 남자 간질환자에서 유의한 차이를 보였다. 혼란변수를 통제하였을 때, 남자 60 대 간질환군에서 치주질환 유병률이 3.1 배 높았고, 이는 통계적으로 유의하였다.

하지만 간질환이라는 연구대상에 많은 부분 B 형 간염이 포함되어 있으므로 연구 결과가 간질환을 모두 대표할 수는 없다. 간질환은 알코올성 간질환(지방간포함), 비알코올성 간질환(바이러스성 간염, 지방간포함), 간경화, 그리고 간암 등이 있다. 간질환이 만성화가 되면 결국 간경화, 간암으로 진행되어진다. 간질환의 심도(severity)와 기간(duration)이 고려된 간질환의 종류에 따라 치주질환과 간질환의 독립적인 연관성의 결과가 달라질 수 있을 것이다.

Saito 와 Choi, Zadik 의 연구에서 치주질환은 임상부착소실(CAL)<sup>3</sup> 및 치주낭깊이(pocket depth)<sup>4</sup> 또는 치조골소실(alveolar bone loss, ABL)등의

---

<sup>3</sup> CAL(Clinical Attachment Loss, 임상적 부착 소실): 백악법랑경계(cemento-enamel junction)로부터 치주낭의 맨 아랫부분까지 거리

<sup>4</sup> Pocket depth : 치주낭의 맨 아랫부분부터 잇몸 경계면(marginal gingiva) 까지의 거리

지수로 정의되었다. 본 연구의 자료에서는 WHO 에서 인구집단의 구강건강 조사방법으로 제의된 CPITN 이 이용되었으며, 치주낭의 깊이가 4mm 이상의 경우 치주질환으로 정의되었다. 치조골의 소실과 임상부착 소실로 치주질환을 정의한 연구가 많이 보고되어있지만 이는 임상적으로 치주조직에 염증이 존재하지 않는 경우, 정상균이 치주질환균으로 분류될 수 있는 오류가 있다. 본 연구에서는 공중구강보건의 기초적 정보를 수집하는 것에 유효한 지수로 WHO 에서 공인된 CPITN 법을 이용한 점에 의미가 있다 할 수 있다. 하지만 Borrell, LN 등은 보다 엄격한 치주질환 정의를 사용했는데, 이 연구에서 치주질환을 적어도 세 부위 이상에서 임상부착소실(CAL)이 4mm 이상이고 동시에 치주낭이 3mm 이상인 곳이 적어도 두 부위이상 있을 경우로 정의하였다(2005). 치주질환의 정의에 따라 각각의 연구가 서로 다른 결과를 가져올 수 있다.

많은 역학연구에서 나이, 성별, 흡연, 음주, 비만, 스트레스, 구강위생 관리 등이 치주질환의 위험요인으로 알려져 있다. 한국인에서 치주질환과 관련된 위험 요인에 대한 국내연구는 많지 않은데, 장한별(2007)과 한경자(2005)의 연구에서 치주질환에 대한 종속변수로서 치은지수(Gingival index), CPI(Community Periodontal index), CPITN(Community Periodontal Index of Treatment Needs)을 사용하여 치주질환과의 관련 요인을 연구하였다. 장한별(2007)의 연구에서 각각에 영향을 미치는 요인을 다중회귀분석하였을 때 치은지수는 성별, 비만도, CPITN 은 성별, 콜레스테롤, CPI 는 유일하게 성별만이 유의한 관련성이 확인되었다. 한경자(2005)의 연구에서

는 CPI 와 연령, 성별, 비만이 통계적으로 유의한 상관관계를 보였으며, 음주, 고혈압, 당뇨병은 유의한 관련성을 확인할 수 없었다.

본 연구에서는 치주질환에 대한 독립적인 요인으로서 나이, 교육, 흡연, 당뇨가 있음을 확인하였다. 특히 흡연의 치주질환 유병률은 남성에서 비흡연자에 비해, 현재흡연자가 2.1 배[95% CI;1.7-2.6] 높았다. 한경자(2005) 및 장한별(2007) 연구에서도 흡연은 치주질환과 독립적인 관련성이 있음을 보여주었다. 음주는 장한별의 연구에서 치주질환과 유의한 관계가 확인되었으며, 고혈압은 두 연구 모두에서 관련성이 확인되지 않았다. 한경자(2005)의 연구에서는 비만과 치주질환의 유의 상관관계를 확인하였으며, 본 연구에서는 비만과 치주질환의 독립적인 연관성을 확인할 수 없었다.

본 연구가 가진 제한점은 제 4 기 국민건강영양조사에서 간질환에 대한 자료에 알코올성 간질환, 지방간, 기타 약물 및 외상에 따른 간질환자가 포함되어 있지 않고, 간질환의 기간에 대한 조사 자료가 없었으며, B 형간염을 제외한 나머지 측정된 간질환 항목은 sample size 가 너무 작았다. 따라서 결과변수 자료가 모든 간질환자라는 것을 대표하기엔 무리가 있었다. 또한 간질환자의 유병기간에 따른 관련성을 연구하기에 제한이 있었다. 그리고 간질환자 선정이 의사의 진단여부를 묻는 질문에 대한 수검자의 답으로 이루어졌으므로 객관적인 자료 수집에 있어서 한계가 있었다고 할 수 있다.

본 연구의 결과를 토대로, 60 대 남자 간질환 환자에서 치주질환에 대한 보다 세밀한 관리가 요할 것이라는 임상적인 의미를 제시할 수 있다.

문헌고찰 결과, 한국인의 간질환과 치주질환의 관련성에 대한 연구가 없었다. 간질환의 종류와 이와 연관된 간질환의 심도(severity)와 기간(duration)을 고려한 치주질환과의 독립적인 연관성 연구, Randomized Control Trial Study, 더 나아가 인과관계(Causal Relationship)에 대한 역학적 연구가 더 필요하다.

## V. 결론

본 연구는 한국인 특성을 대표할 수 있는 제 4 기 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 단면연구이다. 최종 분석 대상자는 11,033 명이었으며, 간질 환자는 의사의 진단여부로 정의하였고, 치주질환은 WHO 에서 공인한 CPITN 으로 측정되었으며, 2009 년 국민건강통계에 따라 치주낭 깊이 4mm 이상을 치주질환으로 정의하였다. 치주질환과 관련성이 있다고 선행 연구에서 보고된 변수들인 나이, 성별, 교육수준, 흡연, 음주, 치과내원, 잇솔질횟수, 고혈압, 뇌졸중, 심근경색, 협심증, 비만, 스트레스와 본 연구의 관심독립변수인 간질환이 치주질환과 독립적인 관련성이 있는지 연구하였다.

다중 로지스틱 회귀분석 결과, 나이, 교육수준, 흡연, 당뇨병 등이 치주질환과 독립적인 관련이 있었다. 나이는 증가할수록 통제된 치주질환 유병률의 오즈비가 증가하였다. 교육수준에 있어서 초등학교 졸업이하를 기준으로, 대졸이상의 경우 남성은 1.4 배 [95% CI;0.6-1.0]였고, 여성의 경우 1.8 배 [95% CI;0.5-0.7]였다. 흡연은 남성에서 비흡연자에 비해, 현재흡연자가 2.1 배 [95% CI;1.7-2.6], 여성에서 비흡연자에 비해 현재흡연자는 1.4 배 [95% CI;1.1-1.9] 였다. 당뇨병은 남성에서 정상인에 비해 1.3 배 [95% CI;1.1-1.6], 여성에서 1.4 배 [95% CI;1.2-1.7]였다.

간질환과 치주질환의 독립적인 연관성을 알아보기 위하여, 나이를 층화하고, 교육수준, 당뇨, 고혈압, 흡연, 잇솔질 횟수 등 5 개의 변수를 통제하여 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 그 결과 60 대 남자의 경우 통제된 치주질환의 유병률이 정상군에 비해 간질환군에서 3.1 배 [95% CI;1.0-9.3]였으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 따라서 60 대 남자에서 간질환과 치주질환과의 독립적인 상관관계가 있다고 말할 수 있다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있지만, 국내의 대표성 있는 표본조사 자료를 활용한 연구로 혼란변수를 선정하여 통제함으로써 한국인에 있어서 간질환과 치주질환의 독립적인 관련성을 보여 주었다는 점에서 의미가 있다. 향후 두 질병의 독립적 관련성 및 인과성을 확인하기 위한 추가 역학 연구들이 필요할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontitis. Lancet 2005;366(9499):1809-20.

Thomas FF, Periodontitis. Ann Periodontol 1999;4:32-7.

Gary CA, Paul BR. The biology, prevention, diagnosis and treatment of periodontal diseases. JADA 2009;140:365-435.

Socransky SS, Haffajee AD. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. J Periodontol 1992;63:322-31.

Genco RJ. Host response in periodontal disease: current concepts. J Periodontol 1992; 63:338-55.

Martha EN. Understanding the etiology of periodontitis: an overview of periodontal risk factors. Periodontology 2000;32:11-23.

Movin S. Relationship between periodontal disease and cirrhosis of the liver in humans. J Clin Periodontol 1981;8:450-8.

Sandler HC, Stahl SS. Prevalence of periodontal disease in a hospitalized population. Journal of Dental Research 1960;39:439-49.

Gottfried N, Ursula P, Regina P, Susanne L, Rudolf S, Alfred G. Dental

and periodontal disease in patients with cirrhosis – role of etiology of liver disease. *Journal of Hepatology* 1995;22:576-82.

Orit OB, Sholmi B, Eli EM, Leon A, Yaacov B, Micha P. Periodontal Changes in Liver Cirrhosis and Post-Transplantation Patients. I: Clinical Findings. *J Periodontol* 2001; 72:1236-40.

Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with nondiabetics: a meta-analysis. *J Diabetes Complications* 2006;20:59-68

Ueno M, Takeuchi S, Oshiro A, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y. Association between diabetes mellitus and oral health status in Japanese adults. *Int J Oral Sci* 2010;2(2): 82-9.

Russell AL, Ayers P. Periodontal disease and socioeconomic status in Birmingham, Ala. *American Journal of Public Health* 1960;50:206-14.

Dalla Vecchia CF, Susin C, Rösing CK, Oppermann RV, Albandar JM. Overweight and obesity as risk indicators for periodontitis in adults. *J Periodontol* 2005;76(10):1721-8.

Han D-H, Sun B-C, Paek D, Kim H-D. The association of metabolic syndrome with periodontal disease is confounded by age and smoking in a Korean population: the Shiwha-Banwol Environmental Health Study. *J Clin Periodontol* 2010;37:609-16.

Han D-H, Lim S-Y, Sun B-C, Paek D-M, Kim H-D. Visceral fat area-defined obesity and periodontitis among Koreans. *J Clin Periodontol* 2010;37:172-9.

Breivik T, Thrane PS, Murison R, Gjermo P. Emotional stress effects on immunity, gingivitis and periodontitis. *Eur J Oral Sci* 1996;104:327-34.

Georgia KJ, Nancy AS. Impact of Tobacco Use on Periodontal Status. *J of Dent Edu* 2001;65:313-21.

Peres MA, Antunes JLF, Biong AF, Peres KG, Bastos JLD. Skin colour is associated with periodontal disease in Brazilian adults: a population-based oral health survey. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 196-201.

Borrell LN, Burt BA, Taylor GW. Prevalence and Trends in Periodontitis in the USA: from the NHANES III to the NHANES, 1988 to 2000. *J Dent Res* 2005;84(10):924-30.

Lidia A, Neal LB. Cigarette Smoking and Infection. *Arch Intern Med* 2004;164:2206-16.

Bruce AD. The Relationship Between Periodontitis and Alcohol use is not Clear. *J Evid Base Dent Pract* 2010;10:225-7.

장한별. 전신질환 및 전신상태와 치주질환과의 연관성.

고려대학교 임상치의학대학원 석사학위논문, 2007

한경자. 일부 전신요인이 치주상태에 미치는 영향에 관한 연구.

단국대학교 대학원 석사학위논문, 2005

<국민건강영양조사> <http://knhanes.cdc.go.kr>:2010-04-20

<세계보건기구: WHO> <http://www.who.int>

<세계보건기구 구강 건강 분석 프로그램: WHO Oral Health Country/ Area Profile Programme> <http://www.whocollab.od.mah.se/index.html>

<통계청> <http://www.kostat.go.kr>

## 부 록

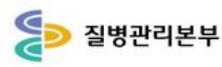
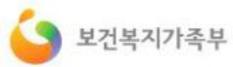
\* 전체 112page 중 본 연구에 해당 설문지만 발취함

통계청 승인번호 제11702호

# 국민건강영양조사 조사표

## 제4기(2007-2009)

2010. 12





5. 현재 살고계신 집에서 얼마나 오래 사셨습니까?

<sup>0-1</sup>년   <sup>0-2</sup>개월 → → →
 

<input type="checkbox"/>	10년 이상 됨
<input type="checkbox"/>	10년 미만임 (= 5-1번으로)

5-1. 거주한 기간이 10년 미만인 경우에만 질문합니다. 이전에 사셨던 곳은 어디이며, 얼마나 오래 사셨습니까? (예시 : 충북 진천군 덕산면 02년 08개월, 읍/면/동 단위까지 정확히 기재)

<input type="text"/>	<sup>0-1</sup> 특별자치/도	<input type="text"/>	<sup>0-2</sup> 읍/면/동에서	<input type="text"/>	<sup>0-1</sup> 년	<input type="text"/>	<sup>0-2</sup> 개월 살았었다
<input type="text"/>	<sup>0-2</sup> 시/군/구	<input type="text"/>					

6. 지금 살고계신 집은 다음 중 어떤 형태에 해당합니까?

- 단독주택
- 아파트
- 연립주택
- 다세대 주택
- 영입을 건물 내 주택
- 기타 (  )

7. 임금, 부동산 소득, 연금, 이자, 정부 보조금, 친척이나 자녀들의 용돈 등 모든 수입을 합쳐 최근 1년 동안 가구의 총 소득은 대략 얼마입니까? 만일 연간 소득을 대답하기 어려운 경우 월 평균 액수를 말씀해 주십시오.

(기준기간)  연  
 월  
 (소득액)       <sup>0-2</sup>만원 (무응답인 경우 99999로 기재)

7-1. 금액이 자세하게 생각나지 않으시면, 대략적인 가구의 총 소득은 다음 중 어디에 속합니까?

(기준기간)  연  
 월  
 (소득구간)
 

<input type="checkbox"/>																			
<input type="checkbox"/>																			

8. 귀 가구의 주된 생계부양자는 누구입니까? 가족 중 여러 명이 돈을 벌고 있다면, 그 중 생활비를 많이 부담하는 순서대로 말씀해 주십시오(현재 같이 살고 계신 분들만 해당합니다).

1순위 <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>관계</td><td><input type="text"/></td><td><sup>0-1</sup></td></tr> <tr><td>코드</td><td><input type="text"/></td><td><sup>0-2</sup></td></tr> </table>	관계	<input type="text"/>	<sup>0-1</sup>	코드	<input type="text"/>	<sup>0-2</sup>	2순위 <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>관계</td><td><input type="text"/></td><td><sup>0-1</sup></td></tr> <tr><td>코드</td><td><input type="text"/></td><td><sup>0-2</sup></td></tr> </table>	관계	<input type="text"/>	<sup>0-1</sup>	코드	<input type="text"/>	<sup>0-2</sup>	3순위 <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>관계</td><td><input type="text"/></td><td><sup>0-1</sup></td></tr> <tr><td>코드</td><td><input type="text"/></td><td><sup>0-2</sup></td></tr> </table>	관계	<input type="text"/>	<sup>0-1</sup>	코드	<input type="text"/>	<sup>0-2</sup>
관계	<input type="text"/>	<sup>0-1</sup>																		
코드	<input type="text"/>	<sup>0-2</sup>																		
관계	<input type="text"/>	<sup>0-1</sup>																		
코드	<input type="text"/>	<sup>0-2</sup>																		
관계	<input type="text"/>	<sup>0-1</sup>																		
코드	<input type="text"/>	<sup>0-2</sup>																		



가구원설문

조사원은 가구조사 응답표를 준비합니다. 지금부터의 질문은 가구원 개인에 대한 질문입니다. 이제부터, 가구조사 응답표에 각 대답을 가구원별로 구분해서 기재하십시오.

9. 이름은 무엇입니까? [ ][ ][ ][ ][ ][ ]

10. 성별은 무엇입니까?  남자  여자

11. 실제 생년월일은 언제입니까? 음력/양력을 구분해서 말씀해 주십시오.

음력 [ ][ ][ ][ ][ ]년 [ ][ ]월 [ ][ ]일  
 양력 [ ][ ][ ][ ][ ]년 [ ][ ]월 [ ][ ]일

12. 000님은 결혼한 적이 있습니까?

예 ⇔ ⇔ ⇔  
 아니오

12-1. 있다면, 현재의 혼인상태는 다음 중 무엇에 해당입니까?

- 배우자가 있으며, 함께 살고 있음 (사실혼 상태 포함)
- 배우자가 있으나, 함께 살고 있지 않음 (출장 등의 일시적 상태 제외)
- 배우자 사망으로 배우자가 없음
- 이혼으로 배우자가 없음
- 응답거부
- 모름

13. 현재 응답하시는 분과 000님(가구원명)과는 어떤 관계입니까? (조사원은 응답자와의 관계를 들고 응답자와의 관계 카드에서 찾아, 해당 번호를 기재해주세요)

[ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]

14. 000님은 어떤 건강보험에 가입되어 있습니까?

- 지역건강보험
- 직장건강보험
- 의료급여 1종
- 의료급여 2종
- 미가입
- 모름

15. 000님은 보험회사에서 판매하는 암보험, 심혈관질환보험, 사고보장보험 등의 의료비를 보조해주는 민간의료보험에 가입했습니까?

- 가입했다
- 가입하지 않았다
- 가입여부를 모르겠다



1. 평소 예 000님의 건강은 어떻다고 생각하십니까?

- 매우 좋음
- 좋음
- 보통
- 나쁨
- 매우 나쁨

2. 최근 2주 동안 만성·급성질환 및 사고 중독 등으로 몸이 아프거나 불편을 느꼈던 적이 있습니까?

- 예 ⇒ ⇒ ⇒ ⇒
- 아니오

2-1. 있었다면, 며칠입니까?   일

이제부터 우리나라 국민들이 많이 알고 있는 질병들에 대해서 물어보도록 하겠습니다. 제가 하는 질문을 잘 들으시고, 본인에게 해당되는 내용을 응답해주시기 바랍니다.

A. 순환기계에 대한 질문입니다.

	지금까지 있은 적이 있음	최근 1년간 3개월 이상 있었음	현재 있고 있음	의사에게 진단을 받았음	의사에게 처음 진단받은 시기	현재 치료여부	최근 1년간 입원 여부	최근 2주간 외래 여부	최근 1개월간 외병 일수	최근 1개월간 입원 일수
3. 고혈압	<input type="checkbox"/> 5-4	<input type="checkbox"/> 5-3	<input type="checkbox"/> 5-6	<input type="checkbox"/> 5-1	연 세	<input type="checkbox"/> 5-4	<input type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> 5-11	<input type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> 5-13
4. 고지혈증	<input type="checkbox"/> 5-10	<input type="checkbox"/> 5-13	<input type="checkbox"/> 5-18	<input type="checkbox"/> 5-13	연 세	<input type="checkbox"/> 5-18	<input type="checkbox"/> 5-20	<input type="checkbox"/> 5-21	<input type="checkbox"/> 5-20	<input type="checkbox"/> 5-23
5. 뇌졸중 (중풍)	<input type="checkbox"/> 5-28	<input type="checkbox"/> 5-21	<input type="checkbox"/> 5-28	<input type="checkbox"/> 5-21	연 세	<input type="checkbox"/> 5-28	<input type="checkbox"/> 5-30	<input type="checkbox"/> 5-31	<input type="checkbox"/> 5-30	<input type="checkbox"/> 5-33
6. 심근경색증	<input type="checkbox"/> 5-26	<input type="checkbox"/> 5-23	<input type="checkbox"/> 5-28	<input type="checkbox"/> 5-21	연 세	<input type="checkbox"/> 5-28	<input type="checkbox"/> 5-30	<input type="checkbox"/> 5-31	<input type="checkbox"/> 5-30	<input type="checkbox"/> 5-33
7. 협심증	<input type="checkbox"/> 5-40	<input type="checkbox"/> 5-31	<input type="checkbox"/> 5-43	<input type="checkbox"/> 5-21	연 세	<input type="checkbox"/> 5-43	<input type="checkbox"/> 5-45	<input type="checkbox"/> 5-41	<input type="checkbox"/> 5-40	<input type="checkbox"/> 5-43
8. 치질 (痔)	<input type="checkbox"/> 5-60	<input type="checkbox"/> 5-41	<input type="checkbox"/> 5-48	<input type="checkbox"/> 5-21	연 세	<input type="checkbox"/> 5-48	<input type="checkbox"/> 5-50	<input type="checkbox"/> 5-41	<input type="checkbox"/> 5-40	<input type="checkbox"/> 5-43



**G. 암에 대한 질문입니다.**

	지금까지 알은 적이 있음	원치여부	현재 알고 있음	의사에게 진단을 받았음	의사에게 처음 진단받은 시기	현재 치료여부	최근 1년간 일한 여부	최근 2주간 외래 여부	최근 1개월간 외래 일수	최근 1개월간 평균 일수	
31. 위암	<input type="checkbox"/> (2-0)	<input type="checkbox"/> (2-1)	<input type="checkbox"/> (2-2)	<input type="checkbox"/> (2-3)	만 세 (2-4)	세 (2-5)	<input type="checkbox"/> (2-6)	<input type="checkbox"/> (2-7)	<input type="checkbox"/> (2-8)	일 (2-9)	일 (2-10)
32. 간암	<input type="checkbox"/> (2-11)	<input type="checkbox"/> (2-12)	<input type="checkbox"/> (2-13)	<input type="checkbox"/> (2-14)	만 세 (2-15)	세 (2-16)	<input type="checkbox"/> (2-17)	<input type="checkbox"/> (2-18)	<input type="checkbox"/> (2-19)	일 (2-20)	일 (2-21)
33. 대장암	<input type="checkbox"/> (2-22)	<input type="checkbox"/> (2-23)	<input type="checkbox"/> (2-24)	<input type="checkbox"/> (2-25)	만 세 (2-26)	세 (2-27)	<input type="checkbox"/> (2-28)	<input type="checkbox"/> (2-29)	<input type="checkbox"/> (2-30)	일 (2-31)	일 (2-32)
34. 유방암	<input type="checkbox"/> (2-33)	<input type="checkbox"/> (2-34)	<input type="checkbox"/> (2-35)	<input type="checkbox"/> (2-36)	만 세 (2-37)	세 (2-38)	<input type="checkbox"/> (2-39)	<input type="checkbox"/> (2-40)	<input type="checkbox"/> (2-41)	일 (2-42)	일 (2-43)
35. 자궁경부암	<input type="checkbox"/> (2-44)	<input type="checkbox"/> (2-45)	<input type="checkbox"/> (2-46)	<input type="checkbox"/> (2-47)	만 세 (2-48)	세 (2-49)	<input type="checkbox"/> (2-50)	<input type="checkbox"/> (2-51)	<input type="checkbox"/> (2-52)	일 (2-53)	일 (2-54)
36. 폐암	<input type="checkbox"/> (2-55)	<input type="checkbox"/> (2-56)	<input type="checkbox"/> (2-57)	<input type="checkbox"/> (2-58)	만 세 (2-59)	세 (2-60)	<input type="checkbox"/> (2-61)	<input type="checkbox"/> (2-62)	<input type="checkbox"/> (2-63)	일 (2-64)	일 (2-65)
37. 기타 암 (암종: )	<input type="checkbox"/> (2-66)	<input type="checkbox"/> (2-67)	<input type="checkbox"/> (2-68)	<input type="checkbox"/> (2-69)	만 세 (2-70)	세 (2-71)	<input type="checkbox"/> (2-72)	<input type="checkbox"/> (2-73)	<input type="checkbox"/> (2-74)	일 (2-75)	일 (2-76)
38. 기타 암 (암종: )	<input type="checkbox"/> (2-77)	<input type="checkbox"/> (2-78)	<input type="checkbox"/> (2-79)	<input type="checkbox"/> (2-80)	만 세 (2-81)	세 (2-82)	<input type="checkbox"/> (2-83)	<input type="checkbox"/> (2-84)	<input type="checkbox"/> (2-85)	일 (2-86)	일 (2-87)

**H. 소화기계에 대한 질문입니다.**

	지금까지 알은 적이 있음	최근 1년간 3개월 이상 알았음	현재 알고 있음	의사에게 진단을 받았음	의사에게 처음 진단받은 시기	현재 치료여부	최근 1년간 일한 여부	최근 2주간 외래 여부	최근 1개월간 외래 일수	최근 1개월간 평균 일수	
39. 위십이지장질환	<input type="checkbox"/> (2-88)	<input type="checkbox"/> (2-89)	<input type="checkbox"/> (2-90)	<input type="checkbox"/> (2-91)	만 세 (2-92)	세 (2-93)	<input type="checkbox"/> (2-94)	<input type="checkbox"/> (2-95)	<input type="checkbox"/> (2-96)	일 (2-97)	일 (2-98)
40. B형간염	<input type="checkbox"/> (2-99)	<input type="checkbox"/> (2-100)	<input type="checkbox"/> (2-101)	<input type="checkbox"/> (2-102)	만 세 (2-103)	세 (2-104)	<input type="checkbox"/> (2-105)	<input type="checkbox"/> (2-106)	<input type="checkbox"/> (2-107)	일 (2-108)	일 (2-109)
41. C형간염	<input type="checkbox"/> (2-110)	<input type="checkbox"/> (2-111)	<input type="checkbox"/> (2-112)	<input type="checkbox"/> (2-113)	만 세 (2-114)	세 (2-115)	<input type="checkbox"/> (2-116)	<input type="checkbox"/> (2-117)	<input type="checkbox"/> (2-118)	일 (2-119)	일 (2-120)
42. 간경변증	<input type="checkbox"/> (2-121)	<input type="checkbox"/> (2-122)	<input type="checkbox"/> (2-123)	<input type="checkbox"/> (2-124)	만 세 (2-125)	세 (2-126)	<input type="checkbox"/> (2-127)	<input type="checkbox"/> (2-128)	<input type="checkbox"/> (2-129)	일 (2-130)	일 (2-131)



**D. 기타질환에 대한 질문입니다.**

	지금까지 알은 적이 있음	최근 1년간 3개월 이상 말았음	현재 알고 있음	의사에게 진단을 받았음	의사에게 처음 진단받은 시기	현재 치료여부	최근 1년간 입원 여부	최근 2주간 외래 여부	최근 1개월간 외병 일수	최근 1개월간 결근 일수
20. 우울증	<input type="checkbox"/> (10-1)	<input type="checkbox"/> (10-2)	<input type="checkbox"/> (10-3)	<input type="checkbox"/> (10-4)	만 세 (10-5)	<input type="checkbox"/> (10-6)	<input type="checkbox"/> (10-7)	<input type="checkbox"/> (10-8)	<input type="checkbox"/> (10-9)	<input type="checkbox"/> (10-10)
21. 빈혈	<input type="checkbox"/> (10-11)	<input type="checkbox"/> (10-12)	<input type="checkbox"/> (10-13)	<input type="checkbox"/> (10-14)	만 세 (10-15)	<input type="checkbox"/> (10-16)	<input type="checkbox"/> (10-17)	<input type="checkbox"/> (10-18)	<input type="checkbox"/> (10-19)	<input type="checkbox"/> (10-20)
22. 아토피 피부염	<input type="checkbox"/> (10-21)	<input type="checkbox"/> (10-22)	<input type="checkbox"/> (10-23)	<input type="checkbox"/> (10-24)	만 세 (10-25)	<input type="checkbox"/> (10-26)	<input type="checkbox"/> (10-27)	<input type="checkbox"/> (10-28)	<input type="checkbox"/> (10-29)	<input type="checkbox"/> (10-30)
23. 신부전	<input type="checkbox"/> (10-31)	<input type="checkbox"/> (10-32)	<input type="checkbox"/> (10-33)	<input type="checkbox"/> (10-34)	만 세 (10-35)	<input type="checkbox"/> (10-36)	<input type="checkbox"/> (10-37)	<input type="checkbox"/> (10-38)	<input type="checkbox"/> (10-39)	<input type="checkbox"/> (10-40)
24. 요실금	<input type="checkbox"/> (10-41)	<input type="checkbox"/> (10-42)	<input type="checkbox"/> (10-43)	<input type="checkbox"/> (10-44)	만 세 (10-45)	<input type="checkbox"/> (10-46)	<input type="checkbox"/> (10-47)	<input type="checkbox"/> (10-48)	<input type="checkbox"/> (10-49)	<input type="checkbox"/> (10-50)
25. 허관절질환	<input type="checkbox"/> (10-51)	<input type="checkbox"/> (10-52)	<input type="checkbox"/> (10-53)	<input type="checkbox"/> (10-54)	만 세 (10-55)	<input type="checkbox"/> (10-56)	<input type="checkbox"/> (10-57)	<input type="checkbox"/> (10-58)	<input type="checkbox"/> (10-59)	<input type="checkbox"/> (10-60)

**E. 내분비 대사성 질환에 대한 질문입니다.**

	지금까지 알은 적이 있음	최근 1년간 3개월 이상 말았음	현재 알고 있음	의사에게 진단을 받았음	의사에게 처음 진단받은 시기	현재 치료여부	최근 1년간 입원 여부	최근 2주간 외래 여부	최근 1개월간 외병 일수	최근 1개월간 결근 일수
26. 당뇨병	<input type="checkbox"/> (10-61)	<input type="checkbox"/> (10-62)	<input type="checkbox"/> (10-63)	<input type="checkbox"/> (10-64)	만 세 (10-65)	<input type="checkbox"/> (10-66)	<input type="checkbox"/> (10-67)	<input type="checkbox"/> (10-68)	<input type="checkbox"/> (10-69)	<input type="checkbox"/> (10-70)
27. 갑상선 장애	<input type="checkbox"/> (10-71)	<input type="checkbox"/> (10-72)	<input type="checkbox"/> (10-73)	<input type="checkbox"/> (10-74)	만 세 (10-75)	<input type="checkbox"/> (10-76)	<input type="checkbox"/> (10-77)	<input type="checkbox"/> (10-78)	<input type="checkbox"/> (10-79)	<input type="checkbox"/> (10-80)

**당뇨병**

26-11. 당뇨병을 관리하는 방법에 대해, 병의원이나 보건소 등에서 교육을 받은 적이 있습니까?  
단, 진료시간 중 의사, 간호사 등과 10분 미만으로 대화한 진료상담은 제외합니다.

- 예 → → → →  
 아니오

26-11-1. 당뇨병 관리교육은 어디에서 받았습니까? 모두 응답해 주십시오.

- 병의원 (10-81)  
 한방병의원 (10-82)  
 보건소 (10-83)  
 기타 ( ) (10-84)

(※ 뒷장 26-12 당뇨병(계속)으로 가세요.)



**G. 암에 대한 질문입니다.**

	지금까지 읽은 적이 있음	원치아부	현재 읽고 있음	의사에게 진단을 받았음	의사에게 처음 진단받은 시기	현재 치료여부	최근 1년간 입원 여부	최근 2주간 외래 여부	최근 1개월간 외명 일수	최근 1개월간 결근 일수
31. 위암	03-0 <input type="checkbox"/>	03-0 <input type="checkbox"/>	03-0 <input type="checkbox"/>	03-0 <input type="checkbox"/>	03-0 만 세	03-0 <input type="checkbox"/>	03-0 <input type="checkbox"/>	03-0 <input type="checkbox"/>	03-0 일	03-0 일
32. 간암	03-10 <input type="checkbox"/>	03-10 <input type="checkbox"/>	03-10 <input type="checkbox"/>	03-10 <input type="checkbox"/>	03-10 만 세	03-10 <input type="checkbox"/>	03-10 <input type="checkbox"/>	03-10 <input type="checkbox"/>	03-10 일	03-10 일
33. 대장암	03-20 <input type="checkbox"/>	03-20 <input type="checkbox"/>	03-20 <input type="checkbox"/>	03-20 <input type="checkbox"/>	03-20 만 세	03-20 <input type="checkbox"/>	03-20 <input type="checkbox"/>	03-20 <input type="checkbox"/>	03-20 일	03-20 일
34. 유방암	03-30 <input type="checkbox"/>	03-30 <input type="checkbox"/>	03-30 <input type="checkbox"/>	03-30 <input type="checkbox"/>	03-30 만 세	03-30 <input type="checkbox"/>	03-30 <input type="checkbox"/>	03-30 <input type="checkbox"/>	03-30 일	03-30 일
35. 자궁경부암	03-40 <input type="checkbox"/>	03-40 <input type="checkbox"/>	03-40 <input type="checkbox"/>	03-40 <input type="checkbox"/>	03-40 만 세	03-40 <input type="checkbox"/>	03-40 <input type="checkbox"/>	03-40 <input type="checkbox"/>	03-40 일	03-40 일
36. 폐암	03-50 <input type="checkbox"/>	03-50 <input type="checkbox"/>	03-50 <input type="checkbox"/>	03-50 <input type="checkbox"/>	03-50 만 세	03-50 <input type="checkbox"/>	03-50 <input type="checkbox"/>	03-50 <input type="checkbox"/>	03-50 일	03-50 일
37. 기타 암 (암종: )	03-60 <input type="checkbox"/>	03-60 <input type="checkbox"/>	03-60 <input type="checkbox"/>	03-60 <input type="checkbox"/>	03-60 만 세	03-60 <input type="checkbox"/>	03-60 <input type="checkbox"/>	03-60 <input type="checkbox"/>	03-60 일	03-60 일
38. 기타 암 (암종: )	03-70 <input type="checkbox"/>	03-70 <input type="checkbox"/>	03-70 <input type="checkbox"/>	03-70 <input type="checkbox"/>	03-70 만 세	03-70 <input type="checkbox"/>	03-70 <input type="checkbox"/>	03-70 <input type="checkbox"/>	03-70 일	03-70 일

**H. 소화기계에 대한 질문입니다.**

	지금까지 읽은 적이 있음	최근 1년간 3개월 이상 읽었음	현재 읽고 있음	의사에게 진단을 받았음	의사에게 처음 진단받은 시기	현재 치료여부	최근 1년간 입원 여부	최근 2주간 외래 여부	최근 1개월간 외명 일수	최근 1개월간 결근 일수
39. 위암/식도암	03-80 <input type="checkbox"/>	03-80 <input type="checkbox"/>	03-80 <input type="checkbox"/>	03-80 <input type="checkbox"/>	03-80 만 세	03-80 <input type="checkbox"/>	03-80 <input type="checkbox"/>	03-80 <input type="checkbox"/>	03-80 일	03-80 일
40. B형간염	03-90 <input type="checkbox"/>	03-90 <input type="checkbox"/>	03-90 <input type="checkbox"/>	03-90 <input type="checkbox"/>	03-90 만 세	03-90 <input type="checkbox"/>	03-90 <input type="checkbox"/>	03-90 <input type="checkbox"/>	03-90 일	03-90 일
41. C형간염	03-100 <input type="checkbox"/>	03-100 <input type="checkbox"/>	03-100 <input type="checkbox"/>	03-100 <input type="checkbox"/>	03-100 만 세	03-100 <input type="checkbox"/>	03-100 <input type="checkbox"/>	03-100 <input type="checkbox"/>	03-100 일	03-100 일
42. 간경변증	03-110 <input type="checkbox"/>	03-110 <input type="checkbox"/>	03-110 <input type="checkbox"/>	03-110 <input type="checkbox"/>	03-110 만 세	03-110 <input type="checkbox"/>	03-110 <input type="checkbox"/>	03-110 <input type="checkbox"/>	03-110 일	03-110 일



## 교육 및 경제활동

다음은 교육 이수에 대한 질문입니다.

1. 귀하께서는 학교를 어디까지 다니셨습니까? 혹은 다니고 계십니까?

- |                                    |                                 |                               |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 미취학       | <input type="checkbox"/> 서당/한학  | <input type="checkbox"/> 무학   |
| <input type="checkbox"/> 초등학교      | <input type="checkbox"/> 중학교    | <input type="checkbox"/> 고등학교 |
| <input type="checkbox"/> 2년/3년제 대학 | <input type="checkbox"/> 4년제 대학 | <input type="checkbox"/> 대학원  |

1-1. 귀하께서는 그 학교를 마치셨습니까? 졸업여부를 말씀해 주십시오.

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 졸업 | <input type="checkbox"/> 수료      |
| <input type="checkbox"/> 중퇴 | <input type="checkbox"/> 재학/휴학 중 |

다음은 경제활동에 대한 질문입니다.

2. 귀하께서는 최근 일주일 동안 수입을 목적으로 1시간 이상 일을 하거나, 18시간 이상 무급가족 종사자로 일하신 적이 있습니까? 원래 일을 하고 있지만 일시 휴직 상태도 일을 하신 경우에 포함 됩니다.

예 (= 3번으로)

아니오 =>

2-1. 일을 하지 않는 가장 큰 이유는 무엇입니까?

- |                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 필요를 느끼지 못해서                 |
| <input type="checkbox"/> 학교/학원에 재학/재원 중임             |
| <input type="checkbox"/> 청년 혹은 퇴직 상태임                |
| <input type="checkbox"/> 건강상의 이유                     |
| <input type="checkbox"/> 실업 혹은 구직 중임                 |
| <input type="checkbox"/> 육아, 간병 등의 이유                |
| <input type="checkbox"/> 기타(구체적으로 대답해 주십시오 => _____) |

(= 11번으로)

※ 현재 취업자(2번 문항의 '예'에 응답하신 분)는 3번 문항부터 대답해 주십시오.

※ 현재 취업자가 아닌 분(2번 문항의 '아니오'에 응답하신 분)은 11번 문항부터 대답해 주십시오.



5. 몸무게를 조절하기 위해 노력한 이유는 무엇입니까? 가장 주된 이유 한 가지만 ☑ 표시해 주십시오.

- 건강상의 문제로 (예: 고혈압, 심장질환 관리 등) 5.
- 건강상 문제는 없지만 더 건강해지기 위해
- 균형 있는 외모를 위하여
- 기타 (구체적으로 적어주십시오 → \_\_\_\_\_)

### 음주

다음은 음주(술)에 대한 질문입니다.

6. 지금까지 살아오면서 1잔 이상의 술을 마신 적이 있습니까?

\* 제사, 차례 때 몇 모금 마셔본 것은 제외합니다.

- 술을 마셔 본 적이 없음 (≒ 9번으로) 6.
- 있음 ⇒ ⇒ 6-1. 처음으로 술 1잔을 모두 마셔본 적은 언제입니까?  
\* 제사, 차례 때 몇 모금 마셔본 것은 제외합니다.  
만   세

7. 다음은 최근 1년 동안의 음주(술) 경험에 대한 질문입니다.

7-1. 술을 얼마나 자주 마십니까?

- 최근 1년간 전혀 마시지 않았다 (≒ 7-10번으로) 7-1.
- 한달에 1번 미만
- 한달에 1번 정도
- 한달에 2-4번
- 일주일에 2-3번 정도
- 일주일에 4번 이상

7-2. 한번에 술을 얼마나 마십니까?

\* 소주, 양주 구분 없이 각각의 술잔으로 계산합니다. 단 캔맥주 1개 (355cc)는 맥주 1.6잔과 같습니다.

- 1-2잔 7-2.
- 3-4잔
- 5-6잔
- 7-9잔
- 10잔 이상



## 흡연

다음은 흡연[담배]에 대한 질문입니다.

19. 지금까지 살아오는 동안 피운 담배의 양은 총 얼마나 됩니까?

- 5갑(100개비) 미만
- 5갑(100개비) 이상
- 피운 적 없음 (※ 24번으로)

19.

20. 처음으로 담배 한 대를 다 피운 시기는 언제입니까? 만   세

21. 현재 담배를 피우십니까?

- 피움 (※ 21-1번에서 21-3번까지 응답해 주십시오)
- 과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음 (※ 21-4번에서 21-5번까지 응답해 주십시오)

21.

21-1. 하루 평균 흡연량    개비

21-2. 최근 1년 동안 담배를 끊고자 하루(24시간) 이상 금연한 적이 있습니까?

- 예  아니오

21-2.

21-3. 앞으로 1개월 안에 담배를 끊을 계획이 있습니까?

- 1개월 안에 금연할 계획이 있다
- 6개월 안에 금연할 계획이 있다
- 6개월 이내는 아니지만 언젠가는 금연할 생각이 있다
- 현재로서는 전혀 금연할 생각이 없다

21-3.

(응답 후 ※ 22번으로)

21-4. 과거흡연 기간은   년   개월

21-5. 과거 담배를 피울 때 하루 평균 흡연량은    개비

(응답 후 ※ 22번으로)







## 국민건강영양조사 제4기 - 구강검사 조사표 - (만 1세 이상)

이 조사표에 기재된 내용은 통계법 제33조에 의하여 비밀이 보장됩니다.


**치아 상태**

0 = 건전치면  
1 = 우식치면  
3 = 우식경험치면  
4 = 우식경험상설치면  
5 = 우식비경험상설치면

6 = 결핵치면  
7 = 우식비경험치면  
8 = 미명출치면  
9 = 기록불가치면

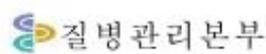
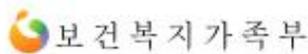
**치료 필요**

0 = 치료불필요  
1 = 1치면 치료필요  
2 = 2치면이상 치료필요  
3 = 인조치관 수복필요

4 = 치수치료 및 수복필요  
5 = 치아발거필요  
6 = 기타 치료필요  
7 = 기타 치료필요

<p><b>보철물 상태 / 임플란트경험</b></p> <p><b>보철물 상태</b></p> <p>0 = 보철물 없음 1 = 고정성가공의치 한 개 2 = 고정성가공의치 두 개 이상 3 = 국소의치만 있음 4 = 고정성가공의치와 국소의치 공존 5 = 총의치 9 = 기록불가</p> <p>상악 하악</p> <p><b>임플란트 존재</b></p> <p>0 = 없음 1 = 1개 이상 존재함</p> <p>상악 하악</p>	<p><b>보철물 필요</b></p> <p><b>고정성가공의치 필요단위 수</b></p> <p>지대치와 인공치아를 합쳐 필요한 총 단위수를 기록</p> <p>상악 하악</p> <p><b>국소의치 및 총의치</b></p> <p>0 = 필요없음 1 = 국소의치 필요 2 = 총의치 필요</p> <p>상악 하악</p>	<p><b>종합 판정</b></p> <p><input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 충치치료 필요 <input type="checkbox"/> 보철치료 필요 <input type="checkbox"/> 스켈링 필요 <input type="checkbox"/> 잇몸치료 필요 <input type="checkbox"/> 발치 필요 <input type="checkbox"/> 틀니 필요 <input type="checkbox"/> 아관결 이상 증상 <input type="checkbox"/> 처정부 마도증 <input type="checkbox"/> 기타</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>치아반검도*</b></p> <p>만 11세만 해당</p> <p>0 = 정상치아 1 = 반점외문치아 2 = 경미도 반점치아 3 = 정도 반점치아 4 = 중등도 반점치아 5 = 고도 반점치아 7 = 불소여과의 원인으로 인한 이상 9 = 기록불가</p>	<p><b>치주조직검사*</b></p> <p>만 12세 이상만 해당</p> <p>0 = 건전치주조직 1 = 출혈치주조직 2 = 치석형성치주조직 3 = 천치주낭형성치주조직 (4-5mm) 4 = 심치주낭형성치주조직 (6mm이상) X = 제외 (* 임력코드 = 8) 9 = 기록불가</p> <p>상악 하악</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



= ABSTRACT

A study of the association between liver disease  
and periodontal disease in a Korean Population

TAE WOO KIM, D.D.S.

Dept. of International Public Health

Graduate School of Public Health

Yonsei University

Directed by Professor Heechoul Ohrr. M.D., M.P.H., Ph D.

**Background:** There have been very few studies about the association between liver disease and periodontal disease. The objective of this study is to investigate the independent association between liver disease and periodontal disease in the Korean adults by using the representative data of Korea National Health and Nutrition Examination Survey IV (2007, 2008, 2009).

**Method:** This cross-sectional study was based on the data from National Health & Nutrition Survey IV. The Analysed sample from this survey was one consisting of the adults whose age was more than 30 years old and were measured of the periodontal pocket. Finally, a total of 11,033 people were collected. The liver disease in this study is defined as that had been diagnosed by doctors. Also, the periodontal disease is defined as the one that had more than only one of sextant of which the periodontal pocket was more than 4mm. Covariates used this study were age, gender, education level, smoking, alcohol consumption, regular dental checkup, tooth brushing, obese status, stress, hypertension, ischemic heart disease, myocardial infarction, angina pectoris, and diabetic status. The association between periodontal disease and liver disease was analyzed by using the Chi-Square test, and logistic analysis with SAS 9.1 version.

**Result:** People with Liver disease had the prevalence odds ratio of periodontitis, respective gender: Male, Odds ratio: 1.3 [OR] [95% CI 0.9-2.0] and Female, Odds Ratio: 1.1 [OR] [95% CI 0.8-1.7] after adjustment by related confounders, age, education level, smoking, brushing, hypertension, and diabetic status, compared with those in non-liver disease group. Especially, People with Liver disease aged

60 years had the definite statistically significant prevalence odds ratio of periodontal disease, comparing with non-liver disease group, Odd Ratio : 3.1 [OR] [1.0-9.3]. And Age, education level, smoking, and diabetics had the statistically significant odds Ratio of periodontal disease, compared with respective normal group after adjustment by all of independent variables used in this study.

**Conclusion:** Periodontal disease defined by Community Periodontal Index of Treatment Needs has the definite independent association with the Liver disease in male group aged 60 years of a Korean Population.

---

Key words: Hepatitis B, C, Liver Cirrhosis, Liver Cancer, Liver disease, Periodontal disease, Independent Association.