

2006년 전국구강건강실태조사기준 한국성인 중절치 생존 여부에 영향을 미치는 요인에 대한 로지스틱회귀분석

김종배¹, 정성석², 이해진¹, 김영삼¹, 전재규¹, 장기완¹

전북대학교 ¹치의학전문대학원 예방치학교실 및 구강생체과학연구소, ²자연과학대학 통계학과 및 응용통계연구소

Logistic regression analysis of factors affecting the survival of central incisors in Korean adults

Jong-bae Kim¹, Sung-Suk Chung², Hae-Jin Lee¹, Young-Sam Kim¹, Jae-Gyu Jeon¹, Kee-Wan Chang¹

¹Department of Preventive and Community Dentistry, Institute of Oral-bio Science, School of Dentistry, Chonbuk National University,

²Department of Statistics Institute of Applied Statistics, College of Natural Science, Chonbuk National University, Jeonju, Korea

Received: December 15, 2014

Revised: December 25, 2014

Accepted: December 29, 2014

Corresponding Author: Kee-Wan Chang

Department of Preventive and Community Dentistry, Institute of Oral-Bio Science, Chonbuk National University School of Dentistry, 567 Baeje-daero, Deokjin-gu, Jeonju 561-756, Korea

Tel: +82-63-270-4034

Fax: +82-63-270-4035

E-mail: prevdent@chonbuk.ac.kr

*This study was based on the raw data of the Korean National Oral Health Survey in 2006.

Objectives: This study aimed to analyze the variables affecting the survival of the four permanent central incisors in an adult Korean population using logistic regression analysis.

Methods: The Korean government has been collecting oral health data at the national level at 3-yearly intervals since 2000. In addition, a national survey was conducted in 2006 of 15,777 persons aged 2 to 95 years old who were stratified by age, gender, and region. The raw data were input and the relationship between each of eight objective variables and tooth survival was analyzed by frequency, cross-tabulation, and logistic regression analysis, with age, gender, and economic status as functional variables. The inclusion level was $\alpha=0.05$ and the exclusion level was $\alpha=0.10$. The eight variables were age, economic status (jobs), monthly family income, gender, frequency of toothbrushing per day, presence of diabetes, education level, and smoking years.

Results: The survival rate of the incisors decreased with an increase in age, while that in individuals who engaged in farming, stock breeding, and fishing was 5 to 7 times lower than that in individuals in top positions in terms of jobs and society. Further, the survival rate in individuals with diabetes was 2 to 3 times higher than in those without diabetes.

Conclusions: The most significant predictor of the survival rate of the four permanent incisors in Korean adults was age, followed by economic status and presence of diabetes.

Key Words: Central incisor, Korean, Logistic regression, Survival rate of teeth

서론

치아는 구강조직기관 중에서 핵심요소이고, 구강조직의 3대 기본기능이 주로 치아에 의하여 발휘된다는 점에서 치아를 건강하게 보존하는 것이 구강건강관리에서 가장 중요하다고 말할 수 있다. 그러므로 치아 발거원인을 규명하여, 건강한 치아보존을 위해 집중적인 노력을 하는 것이 가장 효율적으로 구강건강을 관리

할 수 있는 방법이라고 할 수 있다¹⁾.

발치의 원인이 치료개념에 대한 환자의 태도 및 지역적 문화적 배경에 의해서 많은 영향을 받는다 할지라도²⁾, 대부분의 보고에서는 발치의 원인이 주로 치아우식과 치주병으로 나타나고 있다. 이를 국가별로 살펴보면, 스웨덴³⁾, 노르웨이⁴⁾, 일본⁵⁾ 등은 치아우식이 주요 발거원인이었고, 독일⁶⁾ 및 캐나다⁷⁾에서는 치주병이 발치의 주요원인으로 나타났으며, 싱가포르 및 아시아 인종⁸⁾,

이테리⁹⁾ 등은 치아우식과 치주병이 비슷하게 나타났다. 우리나라 국민의 경우, 치아를 상실하는 원인이 30세 이전에는 주로 치아우식으로 상실하며, 30세 이후에는 주로 치주병으로 발거한다¹⁾. 대체적으로 OECD 국가에서는 적어도 30세 이후에는 치주병이 치아발거 제1원인으로 요약할 수 있다²⁻⁹⁾.

우리나라는 경제발전에 힘입어, 근래 여러 방면에 걸쳐, 국가 단위로 전국민을 대상으로 하거나 특정 인구집단을 대상으로 자료를 수집하고 있다. 따라서, 이를 활용한 심층분석이 이루어지고 있다. 구강보건 분야에서는 국가(보건복지부)가 주관하는 국민구강건강조사에서 수집된 원시자료를 활용하여 2차 분석을 한 보고가 활발하게 수행되었다¹⁰⁻¹⁵⁾.

Choi 등¹⁶⁾은 건강검진을 받은 직장인 중에서 만 20세 이상인 24,302명을 대상으로 코호트연구를 한 자료를 근거로, 전신건강과 결손치아 발생의 비교위험도는 혈압이 정상인 사람에 비하여 고혈압인 사람이 2배 높으며, 심혈관 질환이 없는 사람에 비하여 있는 사람이 3.5배 높는데 반하여, 당뇨와 흡연은 결손치아 발생 비교위험도에 차이가 없다고 보고하였다. 그러나 로지스틱 회귀 분석 결과, 나이가 10년씩 증가할수록, 새롭게 결손치아가 발생할 위험이 1.76배 증가한다고 하였다.

그런데, 우리나라 국민의 평균수명이나 기대여명 등을 활용한 연구보고는 많이 있으며^{17,18)}, 국제적인 비교도 활발하다¹⁹⁾. 그러나 우리나라 국민의 치아에 대한 평균수명이나, 기대여명 등의 연구는 존재하지 않는다. 이에 대한 대안으로 개개 치아 생존에 미치는 여러 요인을 찾아내고, 이를 관리하는 방향으로 국가 구강건강 정책을 개발할 수 있을 것이다. 구강 내에는 상·하악, 좌우로 통상 32개의 치아가 있다. 치아의 기능은 저작, 미용, 발음 기능이다. 그 중에서도 전치부 치아는 주로 미용기능과 관계있으며, 그 중에

서도 중절치가 핵심 기능을 한다²⁰⁾.

이에 저자는 우선 중절치를 중심으로, 한국인 영구치의 생존에 미치는 변인을 탐색하고, 각각의 변인 별로 어떤 영향을 미치는지 분석하였다. 이 변인은 기존자료로부터 관련 유무를 검색하여, 이미 상실된 치아의 결과와 개인에 존재하는 여러 변인이 어떤 관계가 있는지 접근하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

1.1. 연구자료의 수집

본 연구는 2006년에 실시한 국민구강건강 실태조사의 원시자료를 이용한 단면조사연구이다. 국민구강건강실태 조사는 2000년 이후 매 3년마다 2012년까지 실시되었으나, 2009년과 2012년에는 만 15세까지만 조사가 진행되었다. 그러나, 본 연구는 전 연령층에 대한 자료가 필요하므로, 부득이 전 연령층의 자료가 있는 가장 최근의 조사연도가 2006년이므로, 이를 연구대상으로 하였다(Table 1). 조사대상자가 전체 국민을 대표할 수 있도록 표본추출지역 선정에 층화집락추출법을 이용하여, 거주 지역에 따라 전체 국민의 수를 기준으로 지역별 거주자 비율을 산출하고 이에 근거하여 150개 조사구를 무작위 추출하였다. 표본추출 방법은 만2세부터 만95세에 이르는 연령의 표본으로 총 15,777명을 대상으로 하여, 학령기 아동은 학교에서, 18세 이상은 가구방문조사를 통해 구강건강상태조사와 구강건강의식조사를 완료하였다. 본 조사는 구강보건법에 근거하여 시행하였으므로 조사대상자에게 조사참여동의서를 받지는 않았다¹⁴⁾.

우선, 확보된 2006 전국민 구강건강 실태 조사의 원시자료를 검색하여, 연구대상 치아인 #11, #21, #31, #41 등의 4개 치아의 생존비율을 조사하였다(Fig. 1). 본 연구에서 중절치의 생존은 다음과 같이 조작적 정의를 하였다.

Table 1. Sample distribution reflected weight of 2006 Korean national oral survey

Age	Frequency	Percent	valid percent	cumulative %
2-5	1,042	6.6	6.6	6.6
6	201	1.3	1.3	7.9
7	211	1.3	1.3	9.2
8	219	1.4	1.4	10.6
9	225	1.4	1.4	12.0
10	232	1.5	1.5	13.5
11	231	1.5	1.5	15.0
12	235	1.5	1.5	16.5
13	233	1.5	1.5	17.9
14	221	1.4	1.4	19.3
15	211	1.3	1.3	20.7
16	206	1.3	1.3	22.0
18-24	1,604	10.2	10.2	32.2
25-29	1,242	7.9	7.9	40.0
30-34	1,387	8.8	8.8	48.8
35-44	2,823	17.9	17.9	66.7
45-54	2,302	14.6	14.6	81.3
55-64	1,446	9.2	9.2	90.5
65-74	1,010	6.4	6.4	96.9
75+	494	3.1	3.1	100.0
Total	15,777	100.0	100.0	

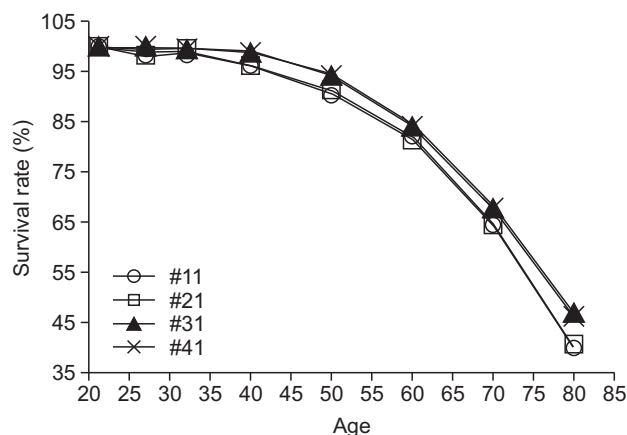


Fig. 1. Survival rate of 4 incisors. #11: maxillary right central incisor, #21: maxillary left central incisor, #31: mandibular left central incisor, #41: mandibular right central incisor. Survival rate= Number of present teeth / number of teeth examined $\times 100$ (%).

생존: 구강검사 당시 구강 내 현존하는 모든 피검치아.

탈락: 구강검사 당시 구강 내 현존하지 않는 모든 피검치아(발치원인 불문).

이후, 사전분석과정에서 18세 미만에서는 연구대상 치아 모두 100%에 가까운 생존비율을 보이므로, 연구대상으로 적당하지 않다고 판단되어, 20세 이상의 연령층에 대해서만 연구대상으로 하였다.

$$\text{생존비율(\%)} = \frac{\text{구강검사 당시 구강 내 현존하는 모든 치아}}{\text{구강검사 당시 모든 피검치아(모든 상실치아포함)}} \times 100$$

2. 연구방법

모든 원시자료를 SPSS 12.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 사용하여 분석하였고, 분석방법은 로지스틱 회귀분석 방법 중에서 변수선택은 단계별(stepwise) 투입법을 사용하였다. 진입은 $\alpha=0.05$ 수준에서, 탈락은 $\alpha=0.10$ 에서 실시되었다. 설명력이 큰 것부터 투입되었다. 설명력은 Wald 값으로 표시되는데, 표에서는 생략하였다.

투입변인은 객관성과 사회경제적 요소를 고려하여, 교육수준, 가구소득, 경제활동(직업), 연령, 성별, 1일 잇솔질 횟수, 당뇨여부, 흡연기간(연도), 과자 섭취횟수 등 9항목이었다.

2.1. 로지스틱 회귀분석분석을 하는 단계의 단위 설정

로지스틱 회귀분석분석을 하는 단계의 한 단위는 다음과 같이 설정하였다.

(1) **교육수준**: 교육수준은 원래 순서형의 자료이나, 교육수준이 높아감에 따라 교육연한이 늘어난다는 점에서 분석과정의 자료 투입을 할 때, 이를 연속변수로 가정하여 투입하였다. 각급 학교의 수료, 중퇴, 재학 등은 모두 졸업한 것으로 간주하였다. 그 이유는 첫째, 표본수가 대표본이고, 대학의 경우 원 자료가 4년제 대학 졸업과 2년제 전문대학의 졸업을 구분하지 않은 점이 고려되었다. 비해당인 경우와 모름은 분석에서 결측치(systemic missing)로 처리하였다. 교육수준의 분류는 다음과 같다.

- 1: 무학
- 2: 초등학교
- 3: 중학교
- 4: 고등학교
- 5: 대학(전문대학 포함)
- 6: 대학원(석, 박사 불문)

(2) **가구 소득**: 가구소득은 연속변수이다. 가구 소득의 한 단위는 100만원 단위로 하였다. 가구소득이 998만원 이상인 경우에는 자료가 나타나지 않아, 원시 자료에 의거하여 998만원으로 처리하였고, 가구소득을 모르는 경우 결측치(systemic missing)로 처리하였다.

(3) **경제활동(직업)**: 경제활동(직업)은 유목변수이다. 직업은 다음과 같이 분류되었다.

- 1군: 고위 임직원 및 관리자
- 2군: 전문가, 기술공 · 준전문가

3군: 사무종사자

4군: 서비스종사자

5군: 기능관련 근로자, 장치 및 기계조작원

6군: 농 · 축 · 어업

7군: 군인 및 기타

비해당인 경우와 무응답은 분석에서 결측치(systemic missing)로 처리하여 분석에서 제외하였다. 직업군은 연속변수가 아니고, 유목변수이기 때문에, 직업으로 분류된 유목 중에서 군인 및 기타직업을 기준으로 하였다.

(4) **연령**: 연령은 연속변수이다. 만20세 이상을 대상으로 분석하였다. 단위는 한 단위로 10세씩으로 설정하였다.

(5) **성별**: 성별은 유목변수이다. 남자를 1, 여자를 2으로 하였다. 남자를 기준으로 여자를 비교하였다.

(6) **잇솔질 횟수**: 잇솔질 횟수는 연속변수이다. 식전 식후를 불문하고 1일 총 잇솔질 횟수를 잇솔질횟수로 하였다.

(7) **당뇨상황**: 당뇨상황은 유목변수이다. 원시 자료는 1=없고 있고 치료중 아님, 2=없고 있고 치료 중, 3=없고 있고 식이조절 중, 4=없음 적이 없음, 7=모름, 8=비해당, 9=무응답 등으로 유목이 분류되어 있다. 분석과정에서는 1, 2, 3의 경우를 '당뇨 있음'으로 하여 코드 1로 처리하였고, 4를 '당뇨 없음'으로 하여 코드 0으로 처리하였다. 있다=1, 없다=0

(8) **흡연기간(연도)**: 흡연기간은 기본적으로 연속변수이다. 이번 연구에서는 흡연량에 상관없이 흡연년도만을 투입하였다.

(9) **과자섭취횟수**: 조사 당시 하루 전에 과자를 섭취한 횟수를 1='먹지 않음', 2='1회', 3='2-3회', 4='4회 이상'으로 분류하여 입력하였다.

연구성적

1. 상악우측중절치(#11) 생존여부에 대한 로지스틱 회귀모형 추정치

상악우측중절치(#11) 생존여부에 대한 로지스틱 회귀모형 추정치는 Table 2와 같다. 상악우측중절치(#11) 생존여부에 영향을 미치는 요인으로 연령이 가장 처음으로 모형에 진입하였으며 다음으로 당뇨, 성별, 경제활동, 잇솔질 횟수, 교육수준 등의 순으로 모형에 진입하였다.

연령이 높을수록 오즈비가 낮아지고, 당뇨가 있는 사람에 비하여 없는 사람의 치아가 생존할 오즈비가 2.97배 높았다. 성별로는 여성이 남성에 비해 생존할 오즈비가 0.46배로 낮게 나타났다. 경제활동별로 보면 '군인 및 기타 직업군'에 비하여 '고위 임직원 및 관리자'가 5.84배, '사무종사자'가 3.36배 오즈비가 높았다. 그 다음으로 '기능관련 근로자', '서비스종사자', '전문가, 기술공, 준전문가', '농 · 축 · 어업 종사자' 순으로 낮게 나타났다. 잇솔질 횟수가 많을수록 생존할 오즈비가 낮아지고, 교육수준이 높을수록 오즈비가 높아지는 것으로 나타났다.

Table 2. Logistic regression model estimation to survival in maxillary right central incisor (#11)

Variable	β	S.E.	P	Odds
Age level	-.810	.058	.000	.445
Diabetes	1.088	.163	.000	2.969
Gender (referent: male)	-.776	.124	.000	.460
Economic activity				
Soldier and etc.	referent			
Agriculture, animal husbandry ¹	-.148	.151	.328	.862
Functional workers	.684	.180	.000	1.981
Service workers	.399	.178	.025	1.491
Clerk	1.210	.338	.000	3.355
Expert, technician	.181	.234	.439	1.199
High rank executives ²	1.765	.682	.010	5.842
Toothbrushing frequency	-.324	.061	.000	.723
Educational level	.140	.067	.036	1.150
Constant	5.883	.491	.000	358.712

※ Variable entered in 1st stage: age, 2nd stage: diabetes, 3rd stage: gender, 4th stage: economic activity, 5th stage: toothbrushing frequency, 6th stage: education level. Age level: 10 years per unit. Economic activity: 1 agriculture, animal husbandry and fishing industry; 2 high rank executives and staff or manager.

2. 상악좌측중절치(#21) 생존여부에 대한 로지스틱 회귀모형 추정치

상악좌측중절치(#21) 생존여부에 대한 로지스틱 회귀모형 추정치는 Table 3과 같다. 상악좌측중절치(#21) 생존여부에 영향을 미치는 요인으로 연령이 가장 처음으로 모형에 진입하였으며 다음으로 경제활동, 당뇨, 잇솔질 횟수, 성별 순으로 모형에 진입하였다.

연령이 높을수록 오즈비가 낮아졌다. 경제활동별로 보면 ‘군인 및 기타 직업자’에 비하여 ‘고위 임직원 및 관리자’가 6.59배, 사무종사자가 6.15배 오즈비가 높았다. 그 다음으로 ‘기능관련 종사자’, ‘서비스종사자’ ‘전문가, 기술공, 준전문가’, ‘농·축·어업 종사자’ 순으로 오즈비가 낮아졌다. 당뇨가 없는 경우, 있는 경우에 비하여 생존할 오즈비가 1.99배 높은 것으로 나타났다. 또한 잇솔질 횟수가 많을수록 생존할 오즈비가 낮아지는 것으로 나타났다. 성별로 보면 여성이 남성에 비해 생존할 오즈비가 0.65배로 낮게 나타났다.

3. 하악좌측중절치(#31) 생존여부에 대한 로지스틱 회귀모형 추정치

하악좌측중절치(#31) 생존여부에 대한 로지스틱 회귀모형 추정치는 Table 4와 같다. 하악좌측중절치(#31) 생존여부에 영향을 미치는 요인으로 연령이 가장 처음으로 모형에 진입하였으며 다음으로 가구소득, 당뇨, 경제활동, 잇솔질 횟수, 성별, 교육 수준, 흡연연도 순으로 모형에 진입하였다.

연령이 높을수록 오즈비가 낮아졌다. 소득이 높을수록 생존할 오즈비가 높아지고, 당뇨가 없는 경우, 있는 경우에 비하여 생존할 오즈비가 2.16배 높은 것으로 나타났다. 경제활동별로 보면 ‘군인 및 기타 직업자’에 비하여 ‘전문가, 기술공, 준전문가’가 7.09배 높

Table 3. Logistic regression model estimation to survival in maxillary left central incisor (#21)

Variable	β	S.E.	P	Odds
Age level	-.872	.052	.000	.418
Economic activity				
Soldier and etc.	referent			
Agriculture, animal husbandry ¹	-.039	.148	.791	.962
Functional workers	.721	.176	.000	2.057
Service workers	.478	.166	.004	1.612
Clerk	1.817	.393	.000	6.156
Expert, technician	.443	.213	.038	1.557
High rank executives ²	1.886	.671	.005	6.590
Diabetes	.691	.169	.000	1.996
Toothbrushing frequency	-.252	.060	.000	.777
Gender (referent: male)	-.426	.112	.000	.653
Constant	6.509	.395	.000	671.116

※ Variable entered in 1st stage: age, 2nd stage: economic activity 3rd stage: diabetes 4th stage: toothbrushing frequency, 5th stage: gender. Age level: 10 years per unit. Economic activity: 1 agriculture, animal husbandry and fishing industry; 2 high rank executives and staff or manager.

Table 4. Logistic regression model estimation to survival in mandibular left central incisor (#31)

Variable	β	S.E.	P	Odds
Age level	-.934	.070	.000	.393
Family income	.205	.056	.000	1.228
Diabetes	.770	.181	.000	2.160
Economic activity				
Soldier and etc.	referent			
Agriculture, animal husbandry ¹	.310	.165	.061	1.363
Functional workers	.175	.190	.356	1.192
Service workers	.366	.201	.069	1.442
Clerk	.352	.348	.312	1.421
Expert, technician	1.959	.548	.000	7.093
High rank executives ²	18.152	3743.760	.996	
Toothbrushing frequency	-.372	.071	.000	.689
Gender (referent: male)	-.660	.141	.000	.517
Educational level	.264	.076	.000	1.303
Smoking years	-.005	.003	.050	.995
Constant	6.361	.576	.000	578.647

※ Variable entered in 1st stage: age, 2nd stage: family income, 3rd stage: diabetes 4th stage: economic activity, 5th stage: toothbrushing frequency, 6th stage: gender, 7th stage: education level, 8th: smoking years. Age level: 10 years per unit. Economic activity: 1 agriculture, animal husbandry and fishing industry; 2 high rank executives and staff or manager.

았고, ‘서비스종사자’ ‘사무종사자’ ‘농·축·어업 종사자’ ‘기능관련 종사자’가 각각 1.19-1.44배 오즈비가 높았다. ‘고위 임직원 및 관리자’는 계산 불능으로 나타났으나, ‘전문가, 기술공, 준전문가’의 7.09배 이상으로 추론된다. 잇솔질 횟수가 많을수록 생존할 오즈비가 낮아지는 것으로 나타났다. 성별로 보면 여성이 남성에 비해 생존할 오즈비가 0.52배로 낮게 나타났고, 교육수준이 높을수록 오즈비가 높아지는 것으로 나타났다. 흡연연도의 경우 오즈비가 0.995로 나타났다.

Table 5. Logistic regression model estimation to survival in mandibular right central incisor (#41)

Variable	β	S.E.	P	Odds
Age level	-1.004	.071	.000	.366
Economic activity				
Soldier and etc.	referent			
Agriculture, animal husbandry ¹	.120	.165	.469	1.127
Functional workers	.271	.197	.170	1.311
Service workers	.405	.203	.046	1.499
Clerk	.976	.396	.014	2.655
Expert, technician	1.948	.500	.000	7.016
High rank executives ²	18.613	3700.678	.996	
Diabetes	.881	.183	.000	2.413
Toothbrushing frequency	-.381	.072	.000	.683
Smoking years	-.010	.003	.001	.990
Gender (referent: male)	-.516	.140	.000	.597
Educational level	.253	.076	.001	1.287
Constant	6.963	.587	.000	1,056.528

※ Variable entered in 1st stage: age, 2nd stage: economic activity, 3rd stage: diabetes 4th stage: toothbrushing frequency, 5th stage: smoking years, 6th stage: gender, 7th stage: education level. Age level: 10 years per unit. Economic activity: 1 agriculture, animal husbandry and fishing industry; 2 high rank executives and staff or manager.

4. 하악우측중절치(#41) 생존여부에 대한 로지스틱 회귀모형 추정치

하악우측중절치(#41) 생존여부에 대한 로지스틱 회귀모형 추정치는 Table 5와 같다. 하악우측중절치(#41) 생존여부에 영향을 미치는 요인으로 연령이 가장 처음으로 모형에 진입하였으며 다음으로 경제활동, 당뇨, 잇솔질 횟수, 흡연연도, 성별, 교육수준 순으로 모형에 진입하였다.

연령이 높을수록 오즈비가 낮아졌다. 경제활동별로 보면 경제활동별로 보면 '군인 및 기타 직업자'에 비하여 '전문가, 기술공, 준전문가'가 7.02배, '사무종사자'가 2.66배 오즈비가 높았다. 그 다음으로 '서비스종사자' '기능관련 종사자' '농·축·어업 종사자'가 각각 1.13-1.50배 오즈비가 높았다. '고위 임직원 및 관리자'는 계산 불능으로 나타났으나, '전문가, 기술공, 준전문가'의 7.02배 이상으로 추론된다. 당뇨가 없는 경우, 있는 경우에 비하여 생존할 오즈비가 2.41배 높은 것으로 나타났고, 잇솔질 횟수가 많을수록 생존할 오즈비가 낮아지는 것으로 나타났다. 흡연연도의 경우 오즈비가 0.990으로 나타났다. 성별로 보면 여성이 남성에 비해 생존할 오즈비가 0.60배로 낮게 나타났고, 교육수준이 높을수록 오즈비가 높아지는 것으로 나타났다.

고 안

2006년 국민구강건강실태조사의 원시자료를 대상으로 본 연구의 목적과 관련 가능성이 있는 변인을 탐색한 후, 로지스틱 회귀분석에 투입변인으로 비교적 객관적 측정이 가능한 교육수준, 직업, 소득, 성별, 연령, 당뇨, 잇솔질 횟수, 흡연연도, 과자 섭취 횟수 등 9개의 변인을 선정하여 분석하였다. 그 결과 대체적으로 교

육수준, 직업, 소득, 성별, 연령, 당뇨, 구강건강인식수준, 잇솔질 횟수, 등 8개의 변인이 유의하게 영향을 미치는 변인으로 나타났고, 과자 섭취횟수는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 따라서 이후 분석에서는 과자섭취 횟수를 분석대상에서 삭제하였다. 과자섭취횟수의 경우, 치아우식발생과 관련이 있으므로 이는 치아 상실과도 관련이 있을 것으로 기대하였으나, 결과는 그렇지 않았다. 과자나 우식성식품을 변수로 투입할 경우 식단 조사를 통하여 충분한 자료가 투입되어야 하나 2006년도 전국조사에서는 단순히 조사 하루 전 과자섭취횟수만을 조사하였고, 이러한 단순한 자료로서는 치아생존과 관련한 결과를 증명하기에는 부족한 자료라고 해석되었다.

연령의 경우, 4개의 모든 치아에서 첫 번째로 중요한 인자로 나타났다. 연령의 한 단위는 10년이었고 오즈비가 0.36-0.45이었다. 오즈비는 승산비와 동일개념이고, 연령단위가 10년이므로, 연령이 10년씩 증가할수록, 36-45%씩 승산비(exponential ratio)가 감소하는 것으로 나타났다. Han과 Kim¹⁴⁾이 본 연구와 같은 2006년도 국민구강건강실태조사의 원시자료를 이용하여 분석한 바에 의하면, 연령적으로 20-39세 연령 군에 비하여 60세 이상 군에서 치아가 탈락할 오즈비비가 2.33배 높았다는 주장과도 일치한다.

경제활동의 경우에도 4개의 모든 치아에서 중요한 인자로 나타났다. 경제활동은 #21, #41치아 등 모두 2개의 치아에서 2번째로 설명력이 큰 변인이었으며, #11 #31 치아에서는 4번째로 설명력이 큰 변인이었다. 원시자료에는 경제활동 분야가 7개로 분류되어 있었다. 7개의 경제활동 분야 중에 기준점인 '군인 및 기타 종사자'에 비하여 '고위임직원 및 관리자'와 '전문가 기술공 준전문가'의 오즈비가 높았고, 이들에 비하여, '군인 및 기타 종사자'와 '농·축·어업 종사자'의 오즈비가 상대적으로 매우 낮았다. 따라서, 이들을 대상으로 치아생존 가능성을 높이기 위한 구강보건교육 실시 등이 매우 필요하다고 판단되었다. Kim²¹⁾은 치과 의사가 실시한 구강검사에 의하여 판정한 구강진료필요도가 소득의 상, 중, 하 군에 따른 차이는 없는데 반하여, 단지 직업군에 따라 차이가 약간(상위군 64.7%: 하위군 70.8%, $P<0.01$)있다고 보고 하였다. 이는 이번연구의 결과와도 일정 부분 일치한다.

가구소득의 경우, #11, #41, #21 등 3개의 치아에서는 통계적 유의성이 인정되지 않았으나, 유독 #31 치아에서는 통계적으로 유의한 인자로 나타났다. 3개의 치아에서 유의성이 인정되지 않아, 일반화하기에는 일정 부분 한계가 있다. 가구소득은 일반적으로 경제활동(직업)과 관련이 있다고 하는데, 경제활동에서는 치아가 생존할 오즈비가 모든 치아에서 통계적으로 유의한 차가 인정되는데 반하여, 가구소득의 경우는 #31 치아에서만 유의한 것으로 나타났다. 경제활동(직업)은 각기 개인의 경제활동을 의미하지만, 가구소득의 경우에는 맞벌이 부부의 경우 부부의 소득을 합친 것이 가구소득으로 나타나므로 가구소득은 개개인의 치아건강과 연결시키는 데에는 약간의 오차가 있을 수 있다고 생각되었다. 차후, 이에 대한 원인규명에 대한 구체적인 심층분석이 필요하다고 생각되었다.

성별의 경우, 4개의 치아에서 통계적으로 유의한 인자로 나타났다. 4개의 중절치는 모두 남성에 비하여, 여성의 치아가 생존할 오즈비가 0.46-0.59로 나타났다. 이러한 이유는 일반적으로 여성이 남성보다 성장발육이 일찍 시작되어 구강내 영구치 맹출이 빠르고, 구강 내 맹출치아가 한번 상실되면, 상실상태가 사망시까지 계속되므로 나타나는 현상으로 추론되었다.

잇솔질 횟수의 경우는 4개의 치아에서 통계적으로 유의한 인자로 나타났는데, 결과가 매우 독특하였다. 잇솔질 횟수가 증가할수록 치아생존 오즈비가 감소하는 것으로 나타났다. 이는 Kim 등¹⁵⁾의 연구와도 일정 부분 일치한다. 그런데, 일반적으로 잇솔질 횟수가 증가할수록 치아건강 상태가 좋을 것이라고 생각할 수 있다. 이러한 결과는 해석하기가 곤란하여, 본 자료에서 나이와 잇솔질 두 변수간의 상관관계를 조사하였더니 우리나라 성인의 경우 나이가 들어감에 따라 잇솔질 횟수가 감소하는 것으로 나타났다. 이는 잇솔질 횟수가 증가할수록 치아 생존 확률이 감소하는 것으로 해석할 여지가 있다. 본 연구대상이 20세 이상 전연령층이라는 점에서, 젊은 나이에는 사회 활동 등의 이유로 잇솔질 횟수가 많으나, 노인층에 이르면 여러 가지 이유로 잇솔질 횟수가 감소할 수 있을 것이라는 추론이 가능하다. 그러나, 같은 자료를 활용한 Mun 등¹¹⁾은 잇솔질 평균 횟수를 분석보고 하면서, 30대 이후 나이가 들수록, 학력이 높을수록, 남성에 비하여 여성이 잇솔질 횟수가 증가한다고 보고하였다. 국외에서도 Kovusilta 등²²⁾은 12, 14, 16세의 청소년을 대상으로 생활습관과 잇솔질의 관련성을 살펴보았더니, 학업성취도가 높을수록 잇솔질 횟수가 증가하며, 흡연을 하는 청소년은 잇솔질 횟수가 증가한다는 보고가 있다. 이 연구는 청소년층에 국한된 연구이므로, 연령적 특성을 보이는 것으로 해석할 수도 있다. 이와 같이 상반된 결과에 대하여는 차후 보다 심층적인 분석이 필요하다. 잇솔질 횟수와 관련하여 정리하여 보면, 국내외에서 상반된 결과를 보이므로, 좀 자세한 연구가 필요하다고 생각되었다.

당뇨의 경우, 4개의 치아에서 통계적으로 유의한 인자로 나타났다. 즉, 4개 치아에서 당뇨가 있는 사람에 비하여 당뇨가 없는 사람이 치아가 생존할 오즈비비가 2.00-2.97배 높은 것으로 나타났다. 당뇨환자는 특징적으로 치주병 발생이나 악화에 관여한다는 점에서 충분히 납득할 수 있는 결과이었다. 그러나, Han과 Kim¹⁴⁾은 본 연구와 같은 2006년도 국민구강건강실태조사의 원시자료를 이용하여 당뇨의 경우, 당뇨가 없는 사람과 있는 사람 간에 차이가 없다고 보고하였다. 그러나 이러한 변인이 치아생존여부 혹은 치아 탈락에 미치는 영향에 대한 자료와 분석내용이 없기 때문에 본 연구와 수평 비교하기는 불가능하였다.

교육수준의 경우, 4개의 중절치 중에서 #21 치아를 제외한 3개의 치아에서 통계적으로 유의한 인자로 나타났다. 즉, 교육수준이 높을수록 치아가 생존할 오즈비가 1.15-1.30 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 중절치는 #21치아를 제외한 나머지 3개 치아에서 대체적으로 영향을 미친다고 해석할 수 있으나, 일반화하기에는 일정 부분 한계가 있으므로, 여기에 대하여는 좀 더 자세한 또 다른 연구가 필요하다 하겠다.

흡연기간의 경우, 독특한 결과가 나왔다. 즉, 4개의 중절치 중

에서 상악에서는 유의하지 않았으나, 하악 2개의 치아에서만 오즈비가 각각 0.995, 0.990으로 유의하게 나왔다. 오즈비는 승산비이기도 한데, 오즈비 0.995, 0.990을 승산비로 해석하면 흡연연도 1년이 증가할수록 0.5-1%가 증가하므로, 흡연연도가 10년씩 증가할수록 비흡연자에 비하여 5-10% ($0.5 \times 10 = 5$, $1 \times 10 = 11$)씩 치아생존확률이 감소하는 것으로 해석할 수 있다. 더불어 상악은 흡연과 관련이 없으나, 하악만 관련이 있는 것은 하악중절치가 상악 중절치에 비하여 상대적으로 크기가 작다는 것과 관련이 있다고 생각되었으나, 이는 좀더 자세한 추후 연구가 필요하다고 판단되었다.

흡연의 경우 치주건강을 해친다는 많은 보고가 있다²³⁻²⁵⁾. 그러나 이에 상반되는 보고도 있다. Kim 등²⁶⁾ 근로자건강조사연구 코호트에서 치주병에 미치는 여러 변인을 조사하면서 치주병은 나이가 들수록, 학력이 낮을수록 치주병이 심해지나, 소득, 흡연, 음주와는 관계가 없다고 보고하였다. 이러한 보고는 이번 연구의 상악 2개 치아의 결과와 일정 부분 일치한다. 그러나 이러한 결과에 대하여는 좀 더 심층적인 분석이 필요하다고 판단되었다.

총괄적으로 보아 다음과 같이 정리할 수 있다. 상악우측중절치의 경우, 치아탈락에 영향을 미치는 첫 번째-네 번째 요인은 연령, 당뇨, 성별, 경제활동(직업)이었다. 상악좌측중절치의 경우, 연령, 경제활동(직업), 당뇨, 잇솔질 횟수이었다. 하악좌측중절치의 경우, 연령, 가구소득, 당뇨, 경제활동(직업)이었다. 하악우측중절치의 경우, 연령, 경제활동(직업), 당뇨, 잇솔질 횟수이었다.

결론

본 연구는 한국인 중 18세 이상의 성인을 대상으로, 구강 내 영구치아의 생존 여부, 즉 탈락여부에 미치는 사회경제적 요소와 기타변인을 분석하는데 있다.

이 연구는 2006년도에 보건복지부의 주관 하에 실시된 국가 구강건강실태 조사의 원시 자료(raw data)를 2차 분석하여 얻은 결과이다. 연구대상은 2006년도 National Survey의 대상 15,777명이며, 이는 국가 통계청의 전국대상 국가기본통계 수집의 일환으로 실시된 내용을 기본으로 하고 있다. 실제 분석과정에서는 국가기본통계자료 분석 과정의 원리와 원칙을 적용하여, 지역별, 성별, 연령별 가중치를 반영하여 분석되므로, 우리나라 국민 전체에 대한 자료의 대표성을 가진다.

모든 자료를 SPSS+(Version 12.0)에 입력하고, 기본적 변수에 대한 빈도분석, 교차분석을 실시하였다. 개개의 치아에 영향을 미치는 변인을 분석하기 위하여, 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 활용하였으며, 변인은 단계별 진입법을 사용하였으며, 투입할 경우에는 $\alpha=0.05$ 수준에서, 탈락은 $\alpha=0.10$ 에서 일어나도록 고안하였다. 그 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 4개의 중절치에서 치아 생존에 미치는 영향력 큰 변수는 대체적으로 연령, 경제활동(직업), 당뇨의 순이었다.

2. 연령이 증가함에 따라 모든 중절치의 생존확률이 감소하며, 흡연연도가 증가할수록 하악중절치의 생존확률이 감소하는 것

로 나타났다.

3. 당뇨가 있는 사람에 비하여 당뇨가 없는 사람은 상하악 모든 중절치에서 치아생존가능성이 2-3배 정도 증가하였다.

References

1. Lee SK, Lee KW, Chang KW. Reasons of extracted permanent teeth in Korean population. *J Korean Acad Oral Health* 2001;25:139-163.
2. Klock KS. Patients' perceptions of the decision-making process leading to extraction of permanent teeth in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23:165-169.
3. Eckerbom M, Magnusson T, Martinsson T. Reasons for and incidence of tooth mortality in a Swedish population. *Endodont Dent Traumatol* 1992;8:230-234.
4. Klock KS, Haugejorden O. Primary reasons for extraction of permanent teeth in Norway: changes from 1968 to 1988. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:336-341.
5. Morita M, Kimura T, Kanegae M, Ishikawa A, Watanabe T. Reasons for extraction of permanent teeth in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22:303-306.
6. Reich E, Hiller KA. Reasons for tooth extraction in the western states of Germany. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993;21:379-383.
7. Murray H, Locker D, Kay EJ. Patterns of and reasons for tooth extractions in general dental practice in Ontario, Canada. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996;24:196-200.
8. Ong G. Periodontal reasons for tooth loss in an Asian population. *J Clin Periodontol* 1995;23:307-309.
9. Angelillo IF, Nobile CGA, Pavia M. Survey of reasons for extraction of permanent teeth in Italy. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996;24:336-340.
10. Kim YN, Kwon HK, Chung WG, Cho YS, Choi YH. The association of perceived oral health with oral epidemiological indicators in Korean adults. *J Korean Acad Oral Health* 2005;29:250-260.
11. Mun SJ, Chung WG, Kim NH. Changes in daily toothbrushing frequency among Korean adults from 2000 to 2006. *J Korean Acad Oral Health* 2009;33:183-191.
12. Park JH, Kim YN, Yoo JH, Kim MY, Kim BI, Kwon HK. Relationship between smoking and periodontal pocket formation in Korean adults. *J Korean Acad Oral Health* 2005;29:293-301.
13. Song KB, Choi YH, Hong SJ, Kim JB. Dental caries prevalence in relation to socioeconomic factors and dental health behaviors among Korean adults. *J Korean Acad Oral Health* 2003;27:319-328.
14. Han DH, Kim JB. The association between smoking and periodontitis: findings from the Korean National Oral Health Survey 2006. *J Korean Acad Oral Health* 2009;33:634-643.
15. Kim GS, Lee HJ, Kim YS, Jeon JG, Chang KW. Logistic regression analysis of factors affecting survival of permanent second molars in Korean adults. *J Korean Acad Oral Health* 2013;37:232-240.
16. Choi YH, Suh I, Nam JM, Oh DK, Son HK, Kwon HK. Associations of missing teeth with medical status. *J Korean Acad Oral Health* 2002;26:169-180.
17. Woo HB. Differences in healthy life expectancy by gender and education for middle-aged and older Koreans. *Korean Journal of Sociology* 2009;43:165-187.
18. Lee SE. Differential life expectancy and the progressivity of the national pension system in Korea. *Korea Social Security Studies* 2006;22:217-240.
19. Lee HK, Shon KH. A Study on the causes of death that contributed the gaps of life expectancy among Korean and Japanese elderly. *Journal of the Korea Gerontological Society* 2005;25:133-147.
20. Kim YS, Lee CH, Kim SG, Chang KW. Dental Aesthetic Index (DAI) of Adolescent in Chollabukdo. *J Korean Acad Oral Health* 2002;26:303-312.
21. Kim HY. Evaluation of effects of health behaviors and dental service use on the association between socioeconomic status and unmet dental treatment needs. *J Korean Acad Oral Health* 2006;30:85-94.
22. Koivusilta L, Honkala S, Honkala E, Rimpelae A. Toothbrushing as part of the adolescent lifestyle predicts education level. *J Dent Res* 2003;82:361-366.
23. Bergstrom J. Periodontitis and smoking: an evidence-based appraisal. *J Evid Based Dent Pract* 2009;6:33-41.
24. Burt B. Research, science, and therapy committee of the American Academy of Periodontology. Position Paper: epidemiology of periodontal diseases. *J Periodontol* 2005;76:1406-1419.
25. Han GS, Kim YS, Kang JK, Hwang YS, Han DH, Bae KH. Dental hygiene and dental education: Relation of smoking and periodontal status among 30s-50s adults in metropolitan area. *J Korean Acad Oral Health* 2008;32:250-260.
26. Kim HD, Paik DM, Ko DH, Paik DI. Influence of cardiovascular related disease on periodontitis. *J Korean Acad Oral Health* 2006;30:46-55.