

# 일부 대학생의 악안면외상경험과 측두하악장애 유병상태와의 관련성

## Relation between Maxillofacial Trauma Experience and Temporomandibular Disorder Prevalence among Some College Students

전은숙, 이정화  
춘해보건대학

Eun-Suk Jeon(jes7880@hanmail.net), Jung-Hwa Lee(yamako93@ch.ac.kr)

### 요약

이 연구는 악안면외상경험과 측두하악장애 유병상태와의 관련성을 조사하여 측두하악장애의 예방과 치료계획에 도움을 주고자 울산광역시 소재한 C보건대학 학생 370명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 수집된 자료는 SPSS 프로그램을 이용하여 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 1. 측두하악관절잡음 유병률은 남학생 25.7%, 여학생 22.7%로 남학생이 측두관절잡음 발생이 높았으나( $p<0.01$ ), 학년별로는 유의한 차이를 보이지 않았다. 2. 측두하악동통 유병률은 여학생이 높게 나타났다. 3. 개구장애 유병률은 여학생 10.8%, 남학생 7.0%로 여학생이 개구장애 발생이 약간 높게 나타났다. 4. 측두하악장애로 인한 치료 경험은 남학생 6.5%, 여학생 4.3%로 남학생이 측두하악장애 치료경험률이 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 5. 악안면외상 경험률은 남학생이 높게 나타났으며( $p<0.01$ ), 악안면외상 경험 경로 중 넘어짐이 가장 많았으며, 운동, 기타 순으로 나타났다. 6. 악안면 외상과 측두하악장애와의 관련성은 악안면외상과 측두하악관절잡음 간에 통계적으로 유의한 관련성을 보였다( $p<0.01$ ). 이상의 결과 악안면외상 경험유무와 측두하악장애 간에는 관련성이 존재하며 악안면외상을 측두하악장애 발생의 기여요인으로 볼 수 있겠다. 따라서 향후 측두하악장애를 일으키는 요인이 무엇인지 그 관련요인에 대한 추가연구가 필요하다고 사료된다.

■ 중심어 : | 악안면외상경험 | 측두하악장애 |

### Abstract

This study was to investigate the relation between maxillofacial trauma experience and temporomandibular disorder prevalence with a view to helping prevent and cure temporomandibular dysfunctions by conducting a questionnaire survey with 370 students attending C Health Care College located in Ulsan Metropolis. Data collected underwent an analysis using SPSS program, resulting in the following: 1. As for TMJ(temporomandibular joint) clicking prevalence rate, with 25.7% of male students and 22.7% of female students answering positively, the former showed higher rate of temporomandibular joint clicking( $p<0.01$ ), while no significant difference was identified depending on school years. 2. In terms of temporomandibular pain prevalence rates, females were found to have been more affected than male students. 3. When it comes to trismus prevalence rates, 10.8% of female students showed slightly higher rate of trismus prevalence. 4. 6.5% of males and 4.3% of female students responded they had got treatment experience resulting from temporomandibular disorders, indicating that more male students had gone through treatment for temporomandibular disorders( $p<0.05$ ). 5. Male students showed higher experience rate of maxillofacial trauma( $p<0.001$ ), mostly due to falling or tumbling down, followed by exercises and etc. 6. The relation between maxillofacial trauma and temporomandibular disorders showed statistically significant relation between maxillofacial trauma and TMJ(temporomandibular joint) clicking( $p<0.01$ ).

■ keyword : | Maxillofacial Trauma Experience | Temporomandibular Disorder |

## I. 서론

측두하악장애(temporomandibular disorders, 이하 TMD)는 흔히 턱관절 장애라고도 하며, 두통을 포함한 두경부 동통 장애를 포함하는 경우가 대부분이고, 저작근 및 측두하악관절 부위의 많은 임상적인 문제를 포함하는 포괄적 용어로 두개하악장애(Craniomandibular disorders, CMD)라고도 한다[1].

TMD의 가장 흔한 증상은 저작근, 악관절 또는 그 주위 조직에서 나타나는 동통으로서 측두하악장애 환자 중 65~95%가 이를 호소하고 있으며[2], 음식을 저작하거나 기타 악 기능시에 증상이 심해지는 특징을 지닌다. 또한 이러한 장애를 지닌 환자들은 특징적으로 하악운동 제한, 비대칭적인 하악운동 및 관절잡음 등의 주관적 증상 외에 두통, 치통, 악통 및 안면통을 호소하기도 한다[3].

이러한 TMD의 원인은 매우 다양하므로, 일단 장애가 발생되어 있는 상태에서는 그 원인이 무엇인지 찾아내기가 쉽지 않다. 대부분 여러 가지 원인들이 복합적으로 작용하며, 이 중 어느 한가지만의 원인이 장애를 일으키는 경우는 흔하지 않다. 현재 TMD의 증상을 일으키는 원인으로서는 저작계의 구조적, 기능적 부조화 및 심리적 요소가 복합적으로 작용하고 있으며[4], 부적응 행동과 같은 행동요인, 외상과 같은 생물학적 요인, 환경요인, 사회적 요인, 인지요인, 정서요인 등의 기여요인이 TMD를 유발하고 지속시키는 것으로 알려져 있다[5]. 이러한 요인들 중에서 행동요인, 생물학적 요인, 환경요인은 직접적인 기여요인으로 간주되고, 사회적 요인, 인지요인, 정서요인은 간접 기여요인으로 간주된다[6]. 그 중 TMD의 약 1/3 정도에서 원인으로 여기는 과거의 외상은 생물학적 요인에 해당 된다[7].

Pullinger와 Monteiro[8]는 과거의 외상경험이 측두하악장애 환자들을 분류해주는 가장 강력한 요인이라고 하였으며, Seligman과 Pullinger[9]는 비교통사고 외상경험의 경우 관절 내 측두하악장애에 영향을 미치는 것으로 보고하였고, Braun 등[10]은 육체적인 학대나 사고로 인한 하악에의 직접적인 가력이 TMD를 유발시킨다고 하였다.

최근 들어 지금까지 간과했던 턱의 기능 및 역할이 알려지면서 턱의 중요성이 새롭게 부각되었으나 현재 측두하악장애에 관한 보고는 청소년기[11-14] 및 성인들을 대상으로 한 연구가[15-17] 대부분이며, 대학생들을 대상으로 한 연구는 미비한 실정이다. 또한 측두하악장애 환자는 모든 연령대에서 나타나지만 대부분이 15세에서 45세 사이에 분포하고 있으며, 15세에서부터 연령이 증가함에 따라 유병률이 지속적으로 증가하여 20대 후반에서 정점을 이룬다[3].

이에 저자는 일부 대학생을 대상으로 측두하악장애 증상에 따른 유병률과, 악안면외상과 측두하악장애와의 관련성을 조사하여 측두하악장애의 예방과 치료계획에 도움을 주고자 한다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

2008년 9월 11일부터 12월21일까지, 울산광역시에 소재한 C보건대학 학생 455명을 대상으로 연구목적을 설명한 후 동의한 학생을 조사대상자로 선정하는 편의표본추출법을 이용하였다. 설문은 자기기입법에 의한 설문조사법을 시행하였으며, 최종적으로 자료가 일치된 370명을 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

1997년 세계보건기구에서 권장하는 조사기준[18]에 의거하여 세계보건기구가 권장하는 기초구강검사 항목에서 본 조사연구 목적에 필요한 항목을 선택한 후 시행하였다. 조사에서 외상의 경우 치아외상만을 의미하는 것으로 치아외상이 동반되지 않은 안면부 외상은 제외하였다. 측두하악장애는 피검자의 응답만으로 판단하여 기록하였으며, 측두하악관절잡음의 경우 조사대상자의 편측성 혹은 양측성 과두결림소리 모두를 기록하고, 측두하악관절부위의 동통은 자발통뿐만 아니라 자신이 손으로 누를 때 아픈 경우도 통증이 있는 것으로 정의했다. 개구장애에 유·무는 악관절에 문제가 있어서 개구량이 감소한 경우로 정의했으며, 측두하악관절

치료경험 유·무는 치과의원이 아니어도 상관없이 병·의원을 찾아 진단 및 치료를 받은 경우로 정의했다 [19].

### 3. 통계학적 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 14.0 프로그램(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 성별, 학년별 악안면의 상경험과 측두하악장애의 차이를 분석하였다.

대학생의 측두하악장애 증상에 따른 유병률을 알아보기 위해 측두하악관절잡음, 측두하악관절동통, 개구장애, 측두하악장애 치료경험, 악안면외상 치료경험, 악안면외상 경험과 측두하악장애와의 관련성은 카이제곱 검정법을 이용하였다.

## III. 연구결과

### 1. 측두하악관절잡음 경험

측두하악관절잡음 발생률은 성별분포에 있어 남학생 25.7%, 여학생 22.7%로 남학생이 여학생에 비해 측두하악관절잡음 발생이 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). 학년에 따른 측두하악관절잡음 발생률은 1학년이 18.1%로 가장 높았으며, 2학년이 16.2%, 3학년이 14.1%였다[표 1].

표 1. TMJ clicking prevalence rate

Variables		Yes	No	p-value
Gender	Male	95(25.7)	73(19.7)	0.004**
	Female	84(22.7)	118(31.9)	
Grade	1	67(18.1)	71(19.2)	0.941
	2	60(16.2)	67(18.1)	
	3	52(14.1)	53(14.3)	
Total		179(48.4)	191(51.6)	

\*\* : statistically significant( $\chi^2$ -test,  $p < 0.01$ )

### 2. 측두하악동통 경험

측두하악동통 유병률은 전체 9.7%로 성별분포는 남학생 1.4%, 여학생 8.4%였으며, 학년별 분포는 1학년이

3.8%, 2학년 4.6%, 3학년 1.0%로 2학년이 1,3학년에 비해 약간 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다[표 2].

표 2. TMJ pain prevalence rate

Variables		Yes	No	p-value
Gender	Male	5(1.4)	163(44.1)	0.001**
	Female	31(8.4)	171(46.2)	
Grade	1	14(3.8)	124(33.5)	0.086
	2	17(4.6)	110(29.7)	
	3	5(1.0)	100(27.0)	
Total		36(9.7)	334(90.3)	

\*\* : statistically significant( $\chi^2$ -test,  $p < 0.01$ )

### 3. 개구장애 경험

개구장애 유병률의 성별분포는 남학생 7.0%, 여학생 10.8%로 여학생이 남학생에 비해 개구장애 발생이 약간 높았으며, 학년별 분포는 1학년이 6.2%, 2학년 6.2%, 3학년 5.4%로 1,2학년이 3학년에 비해 높았으나 통계학적으로 유의한 차이는 보이지 않았다[표 3].

표 3. Trismus prevalence rate

Variables		Yes	No	p-value
Gender	Male	26(7.0)	142(38.4)	0.279
	Female	40(10.8)	162(43.8)	
Grade	1	23(6.2)	115(31.1)	0.887
	2	23(6.2)	104(28.1)	
	3	20(5.4)	85(23.0)	
Total		66(17.8)	304(82.2)	

### 4. 측두하악장애치료 경험

측두하악장애에 의한 치료 경험 유무는 남학생 6.5%, 여학생 4.3%로 남학생이 여학생에 비해 측두하악장애 치료경험이 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 학년의 경우 1학년 4.1%, 2학년 3.5%, 3학년 3.2%로 1학년이 측두하악장애에 대한 치료경험이 높았다[표 4].

표 4. TMD treatment experience rate

Variables		Yes	No	No.(%)	p-value
Gender	Male	24(6.5)	144(38.9)	0.037*	
	Female	16(4.3)	186(50.3)		
Grade	1	15(4.1)	123(33.2)	0.958	
	2	13(3.5)	114(30.8)		
	3	12(3.2)	93(25.1)		
Total		40(10.8)	330(89.2)		

\*: statistically significant( $\chi^2$ -test,  $p<0.05$ )

5. 악안면외상 경험

악안면외상 경험률은 남학생 17.3%, 여학생 11.4%로 여학생에 비해 남학생이 높았으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 학년의 경우 1학년 12.2%, 2학년 8.9%, 3학년 7.6%였으며, 1학년이 2,3학년에 비해 높았다[표 5].

표 5. Experience rate of maxillofacial traumarate

Variables		Yes	No	No.(%)	p-value
Gender	Male	64(17.3)	104(28.1)	0.001**	
	Female	42(11.4)	160(43.2)		
Grade	1	45(12.2)	93(25.1)	0.427	
	2	33(8.9)	94(25.4)		
	3	28(7.6)	77(20.8)		
Total		106(28.6)	264(71.4)		

\*\*: statistically significant( $\chi^2$ -test,  $p<0.01$ )

6. 악안면외상 경험경로

악안면외상 경험경로는 넘어짐이 41.5%로 가장 많았으며, 운동 33.9%, 기타 11.3%, 구타 6.6%, 모름 4.7%, 교통사고 1.8%이었다[표 6].

표 6. Experience route of maxillofacial trauma

Route	No.(%)
Traffic accident	2(1.8)
Exercise	36(33.9)
Blow	7(6.6)
Fall down	44(41.5)
Etc.	12(11.3)
No ideas	5(4.7)
Total	106(100)

7. 악안면외상경험과 측두하악장애와의 관련성

악안면외상경험과 측두하악장애와의 관련성은 악안면외상경험과 측두하악관절잡음 간에 통계적으로 유의한 관련성을 보였다( $p<0.01$ ). 악안면외상경험 여부와 측두하악동통 발생과 개구장애 발생에 있어서는 서로 관련성이 없었다[표 7].

표 7. The relation between maxillofacial trauma and temporomandibular disorders

Characteristics	maxillofacial trauma		p-value
	Yes	No	
TMJ clicking	Yes	64(17.3)	0.002**
	No	42(11.4)	
TMJ pain	Yes	9(2.4)	0.384
	No	97(26.2)	
Trismus	Yes	22(5.9)	0.217
	No	84(22.7)	
Total		106(28.6)	264(71.4)

\*\*: statistically significant( $\chi^2$ -test,  $p<0.01$ )

IV. 고 찰

TMD는 저작근, 측두하악관절 및 그와 관련된 구조물의 여러 장애들의 복합체[20]로서 측두하악관절의 동통, 저작근의 동통이나 불편감, 하악운동의 제한, 악관절에서의 잡음, 그리고 두통 등의 증상들이 복합적으로 나타날 수 있다[3].

측두하악장애 환자는 모든 연령에 걸쳐서 나타나지만 대부분이 15세에서 45세 사이에 분포하고 있으며, 15세에서부터 연령이 증가함에 따라 유병률이 지속적으로 증가하여 20대 후반에서 정점을 이룬다[3]. 이에 저자는 일부 대학생을 대상으로 측두하악장애 증상에 따른 유병률과, 악안면외상과 측두하악장애와의 관련성을 조사하여 측두하악장애의 예방과 치료계획에 도움을 주고자 본 연구를 시행하였다.

측두하악관절잡음은 남학생 25.7%, 여학생 22.7%로 남학생이 여학생에 비해 측두관절잡음 발생이 높았으며, 전체 응답자 중 48.4%가 측두하악관절잡음을 겪고 있는 것으로 나타나 정 등[12]의 보고와 최[14] 연구와

는 다소 상이한 결과를 나타내었다. 측두하악관절에 대한 유병률은 여학생이 남학생에 비해 높은 것으로 나타나는데, 이는 여학생의 경우 남학생보다 사춘기에 빨리 도달하게 되고 이것이 이같이 영향을 주기 때문이라고 한다[21]. 그러나 본 연구에서는 남학생이 여학생에 비해 측두관절잡음 발생이 높았는데 이는 본 연구결과 남학생이 악안면외상에 대한 경험이 여학생보다 많은 것으로 인해 초래된 결과라 사료된다.

측두하악동통과 관련된 질문에서 통증을 느끼고 있다는 응답이 남학생 1.4%, 여학생 8.4%로 여학생이 다소 높았으며, 이것은 2006년 국민구강건강실태조사[18]의 보고에서도 여학생이 다소 높게 나타나 본 연구결과를 뒷받침 하였으며, 정 등[12]의 연구에서도 남학생 1.42%, 여학생 1.87%로 측두하악동통 유병률은 여학생에서 다소 높은 발생률을 보였다.

개구장애에 대한 유병률은 남학생 7.0%, 여학생이 10.8%로 여학생이 남학생에 비해 개구장애 발생률이 약간 높았다. 정과 김[6]의 연구결과에 의하면 조사대상의 1.06%의 학생들이 현재 입을 벌릴 때 아프거나 불편감을 느낀다고 하였고, Ogura 등[22]의 연구와 비교 시 전반적으로 높은 유병률을 보였다.

측두하악장애에 의한 치료경험 유무는 남학생 6.5%, 여학생 4.3%로 남학생이 여학생에 비해 측두하악장애 치료경험이 높았으며, 전체 10.8%가 측두하악장애로 인해 치료를 경험한 것으로 조사되었다. Nilner와 Lassing[23]은 측두하악장애의 비교적 높은 유병률에 비해서 실제 치료가 필요한 경우는 전체 인구의 5% 정도에 불과하다고 했으며, McNeill[24]은 측두하악장애로 치료가 필요한 인구의 비율이 5%라고 하더라도 무증상환자들을 대상으로 자신의 상태에 대한 교육과 자가 치료교육이 필요하다고 주장했다.

악안면외상 경험률은 남학생 17.3%, 여학생 11.4%로 여학생에 비해 남학생이 악안면외상에 대한 경험률이 높았다. 이러한 연구결과는 여자아이보다 남자아이의 외상경험이 더 높다는 Todd와 Dodd[25]의 연구결과와도 일치하였고, 2006년 국민구강건강실태조사[18]의 보고에서도 남학생이 다소 높게 나타나 본 연구결과를 뒷받침 하였으며, 이는 남학생이 여학생보다 과격한 운동

을 하는 등 활동적인 일을 좋아하는 결과라고 사료된다. 또한 이러한 악안면외상 경험에 대한 경로는 넘어짐이 41.5%로 가장 많았으며, 운동 33.9%, 기타 11.3%, 구타 6.6%, 모름 4.7%, 교통사고 1.8%순으로 나타나 정 등[12]의 연구결과와 비슷한 결과를 나타내었으며, 2006년 국민구강건강실태조사[18]의 보고에서도 기타, 넘어짐, 운동, 구타, 교통사고 순으로 나타나 본 연구결과와 부분적인 일치라 나타내었다.

악안면 외상 경험여부가 측두하악장애의 발생과 어떠한 관련성을 가지는지를 파악해 본 결과 악안면외상 경험은 측두하악관절잡음간에 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

이상의 연구를 통해서 알 수 있는 것은 측두하악관절잡음 발생은 남학생이 높았으며, 측두하악동통 및 개구장애 유병률은 여학생이 높았다. 또한 측두하악장애로 인한 치료경험률은 남학생이 높았고, 악안면외상 경험 유무와 측두하악장애간에는 관련성이 존재하며 악안면외상을 측두하악장애 발생의 기여요인으로 볼 수 있다는 점이다. 따라서 향후 측두하악장애를 일으키는 요인이 무엇인지 그 관련요인에 대한 추가연구가 필요하며, 진로와 취업에 대한 부담을 안고 있는 대학생이라는 점을 고려해 측두하악장애에 대한 발생률을 낮출 수 있는 방안 및 예방법 등에 대한 프로그램의 구축이 필요하다고 사료된다.

본 연구의 제한점으로는 교합부조화와 구강악습관 등과 같은 측두하악장애의 복합요인들에 대한 조사가 병행되지 않았으며, 측두하악관절잡음을 가진 사람들을 측두하악장애를 가진 사람으로 확대해석 하였고, 대학생을 대상으로 하였기 때문에 본 연구의 결과가 우리나라 전체 대학생을 대표할 수 없다는 점이 있다. 그러나 이 연구는 측두하악장애의 예방과 치료계획에 도움을 줄 수 있는 기초자료로 사용될 수 있다는 점에서 의의가 있으며, 이에 관한 지속적인 연구가 필요하다고 사료된다.

참고문헌

- [1] S. C. Jung, *Orofacial pain & temporomandibular disorders*, Shinhunginternational, 2006.
- [2] H. Jung and W. S. Heo, "TMJ pain," J. of Korean Dental Association, Vol.33, pp.391-394, 1995.
- [3] U. C. Gi, J. K. Choi, M. Y. GO, *TMD tributary assesment & treatment*, Jisung pub., 1993.
- [4] A. S. Kaplan and L. A. Assael *Temporomandibular disorders Diagnosis treatment*, W.B. Saunders Co., 1991.
- [5] K. S. Kim, "Temporomandibular disorders factor," J. of Korean Dental Association, Vol.29, No.5, pp.354-358, 1991.
- [6] S. C. Jung and Y. G. Kim, *Orofacial pain & temporomandibular disorders*, Shinhunginternational, 1996.
- [7] K. Schneider, R. F. Zernicke, and G. Clark, "Modeling of jaw-head-neck dynamics during whiplash," J. of Dent Res, Vol.68, pp.1360-1365, 1989.
- [8] A. G. Pullinger and A. Monteiro, "History factors associated with symptoms of temporomandibular disorders," J. of Oral Rehabil, Vol.15, pp.117-124, 1988.
- [9] A. Seligman and G. Pullinger, "A multiple stepwise logistic regression analysis of trauma history and 16 trauma and 16 other history and dental cofactors in females with temporomandibular disorders," J. of Orofacial Pain, Vol.10, No.4, pp.351-361, 1996.
- [10] B. L. Braun, A. DiGiovanna, E. Schiffman, J. Bonnema, and J. Friction, "A cross-sectional study of temporomandibular joint dysfunction in post-cervical trauma patients," J. of Craniomandib Disord Facial Oral Pain, Vol.6, pp.24-31, 1992.
- [11] J. H. Lee and J. M. Choi, "A study on the temporomandibular joint disorder and school life stress of high school student by department," J. of Dent Hygiene Science, Vol.7, No.3, 179-185, 2007.
- [12] K. H. Jung, H. G. Kwon, J. B. Kim, and C. H. Choi, "Prevalence of temporomandibular disorders and its relation with maxillofacial trauma in 6-14 and 16 years old Korean children," J. of Korean Acad Dent Health, Vol.27, No.2, pp.249-263, 2003.
- [13] S. L. Cha, *The prevalence of temporomandibular disorders in 16-18 aged subjects*, Department of dentistry graduate school of chosun university, 1999.
- [14] J. H. Choi, "A survey of temporomandibular disorders(TMD) in Korean adolescent," J. of oonchunhyang Med. Coll, Vol.5, No.2, pp.293-303, 1999.
- [15] J. H. Lee, U. J. Park, and J. M. Choi, "Research on occupational stress of the some local workers and temporomandibular joint disorder," J. of Dent Hygiene Science, Vol.9, No.1, pp.9-15, 2009.
- [16] H. K. Lee, "An epidemiology study on temporo-mandibular disorders of employees residing at Seoul," The Yeungnam Univ. Med. J., Vol.13, No.2, pp.309-323, 1996.
- [17] E. L. Schiffman, J. R. Fritton, D. P. Haley, and L. S. Burton, "The prevalence and treatment needs of subjects with temporomandibular disorders," J.A.D.A., Vol.210, pp.295-303, 1990.
- [18] The Ministry of Health and Welfare, *2006 Nation oral health status survey*, 2007.
- [19] K. W. Jang and J. B. Kim, *Oral health survey method*, KMS, 2001.
- [20] W. E. Bell, *Temporomandibular disorders*,

- Year Book Medical Pub., 1992.
- [21] O. Grosfeld, M. Jackowska, and B. Czamecka, "Results of epidemiological examinations of the TMJ in adolescents and young adults," J. of Oral Rehab, Vol.12, No.2, pp.95-105, 1985.
- [22] T. Ogura, T. Morinushi, H. Ohno, K. Sumi, and K. Hatada, "Epidemiological study of TMJ dysfunction syndrome in adolescents," J. Pedodont, Vol.10, pp.22-35, 1985.
- [23] M. Nilner and S. Lassing, "Prevalence of functional disturbances and disease of the stomatognathic system in 7-14 year olds," Swed Dent J., Vol.5, pp.173-197, 1981.
- [24] Charles McNeill, *Current controversies in temporomandibular disorders*, Quintessence Pub., 1991.
- [25] J. E. Todd and T. Dodd, *Children's dental health in the United Kingdom*, HMSO, 1983.

### 저자 소개

전 은 숙(Eun-Suk Jeon)

정회원



• 1996년 9월 ~ 현재 : 춘해보건  
대학 치위생과 교수  
<관심분야> : 예방치위생학, 구  
강생물학

이 정 화(Jung-Hwa Lee)

정회원



• 1995년 3월 ~ 현재 : 춘해보건대  
학 치위생과 교수  
<관심분야> : 예방치위생학, 공중  
구강보건