

노인의 일상생활수행능력 및 도구적 일상생활수행능력에 따른 치과의료이용 양상

조한아, 신호성

원광대학교 치과대학 인문사회치의학교실

Dental care utilization patterns by the status of ADL and IADL in the elderly

Han-A Cho, Hosung Shin

Department of Social and Humanity in Dentistry, Wonkwang University School of Dentistry, Iksan, Korea

Received: February 26, 2015

Revised: April 2, 2015

Accepted: April 13, 2015

Corresponding Author: Hosung Shin
Department of Social and Humanity in Dentistry, Wonkwang University School of Dentistry, 460 Iksan-dearo, Iksan 570-749, Korea
Tel: +82-63-850-6915
Fax: +82-63-850-6934
E-mail: shinhosung@gmail.com

Objectives: This study sought to analyze the effects of ADL and IADL on dental care utilization behaviors for the elderly 65 years of age and older.

Methods: Using data from the Korea Health Panel 2010-2011, we examined 2683 elderly people who did not use dental care and 12,550 cases of dental care utilization of 963 elderly people who used dental care among people aged 65 and older who responded to the items of ADL and IADL limitations. We employed two-part model (TPM) including logistic regression analysis in a first part of the model and negative binomial regression analysis in a second part of the model to estimate dental care utilization patterns associated with ADL and IADL of elderly adults.

Results: A frequency analysis revealed that dental care utilization was more frequent in the elderly with IADL limitations than in the elderly with ADL limitations. The first part of TPM predicted that dental care utilization was more likely to be present in males and younger age group along with increasing number of chronic diseases and independence in ADL and IADL. The results of the second part of TPM estimated the quantity of dental care utilization increased among high income groups.

Conclusions: Limitations in ADL and IADL were found to affect the decision to seek dental care utilization, but physical limitations to have no statistical effect on the quantity of dental care utilization, once dental care utilization was taken for treatment. These findings suggested that dental care utilization would be determined by supplier induced demand and patient's own power to obtain treatment. Since decision to take dental care utilization, despite the barriers of limitations in activities, is an important factor which can satisfy medical needs, various policies to reflect oral health and physical fitness are required.

Key Words: ADL, Dental Care Utilization, IADL, Korea Health Panel

서론

한국사회는 빠르게 고령화 사회에 진입하고 있다. 2013년을 기준으로 총인구 중 65세 이상 고령자가 차지하는 비율은 12.7%이며 2018년에는 총인구의 14.3%가 되어 고령사회에 진입하고

2026년에는 20.8%로 초 고령사회에 진입할 것으로 예고되고 있다¹⁾. 고령인구의 급속한 증가는 현재 의료시스템 수준의 변화를 촉구하며 노인계층에 적합한 보건의료서비스 체계의 재정비를 위한 요구²⁾로 나타나 노인의 의료이용 문제에 대한 정책적 관심을 야기할 수 있는 환경을 조성한다³⁾. 노인의 구강건강관리는 예

방 및 심혈관계 질환, 당뇨, 인지장애, 알츠하이머와 같은 또 다른 건강상태의 초기진단을 위한 효과적인 전략일 뿐만 아니라 일반적인 건강증진의 필수적인 요소일 수 있기 때문에⁴⁻⁶⁾ 노인의 양호한 구강건강을 유지하기 위한 일차보건의료요소인 구강건강 서비스로의 향상된 접근 및 정기적인 치과의료이용이 추천된다⁴⁻⁷⁾. 이와 같은 배경 하에 세계 각국은 자국민의 건강증진 및 질병예방사업의 일환으로 노인의 구강건강을 증진하고자 노력하고 있다. 2020년을 목표로 한 우리나라의 국민건강증진종합계획(Health Plan 2020)⁸⁾, 미국정부의 ‘Health People 2020’^{4,9)}, 일본정부의 ‘Healthy Japan 21’⁵⁾, 호주정부의 ‘Healthy Mouths Healthy Lives: Australia’s National Oral Health Plan 2004-2013’¹⁰⁾ 등의 건강증진 종합계획은 노인의 구강건강 증진 및 질병예방과 관련한 목표를 세우고 이를 달성하기 위한 구체적 실천방안을 제시하고 있는 예이다.

신체활동이 저하된 노인의 구강건강 관련 삶의 질 향상을 도모⁸⁾ 하기 위한 관점에서 구강건강은 신체적 건강을 반영 수 있는 요소이기에 둘 사이의 연관성을 살펴보는 것은 노인의 복지측면에서 중요한 의미를 지닐 수 있다. 노화에 따른 신체기능 저하의 정도를 판정하는 도구로 일상생활수행능력(Activity of Daily Living, 이하 ADL)과 도구적 일상생활수행능력(Instrumental Activity of Daily Living, 이하 IADL)의 측정이 있는데¹¹⁾ 이러한 도구의 사용과 구강건강의 관계는 여러 문헌을 통해 확인되었다. Leung 등¹²⁾은 노인의 IADL이 의존적일수록 씹기 문제가 어려워 질 가능성이 있음을 보고하였으며 Yu 등¹³⁾은 무치악과 심각한 치주염은 IADL 장애와 관련이 있는 것으로 해석하였다. 국내연구에서 Yom과 Han¹⁴⁾은 노인의 구강건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 다양한 요인에 ADL이 영향을 미쳤으며 ADL이 좋을수록 구강건강 관련 삶의 질이 높음을 보고하였고, Nam¹⁵⁾은 잔존치아 수가 많을수록 IADL이 높았고 삶의 질도 높다는 결과를 제시하였다. 국외의 경우 ADL, IADL과 노인의 구강건강 관련성 위주의 연구^{12,13)}가 주된 경향을 보이는 반면 국내의 경우 노인의 구강건강과 삶의 질 측면에서 ADL, IADL을 살펴본 것으로 파악된다^{14,15)}.

신체적인 노쇠함과 기능의 제한이 치과의료이용을 저해하는 위험요소로 확인¹⁶⁾된 바 본 연구는 한국의료패널 2010년부터 2011년까지의 자료를 이용하여 65세 이상 노인의 치과의료이용 양상에 ADL, IADL이 미치는 영향을 분석하여 활동제한으로 인한 치과의료이용의 어려움을 살펴보고자 한다. 또한 활동제한을 가진 노인들의 의료이용 장벽을 낮출 수 있는 정책 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 변수

분석 자료로 한국의료패널조사 2010년부터 2011년까지의 연간 통합자료(pooled data)를 사용하였다. 한국의료패널의 주요 목적은 의료이용행태와 의료비 지출 규모에 관한 정보뿐만 아니라 의료이용 및 의료비 지출에 영향을 미치는 요인들을 포괄하여 심

층적으로 분석할 수 있는 패널데이터 구축에 있다. 2015년 현재, 2008년부터 2012년까지의 연간데이터(β -version 2.1)가 학술목적으로 제공되고 있다.

본 연구에서는 한국의료패널 부가조사데이터 활동제한2에 해당하는 ADL과 IADL 항목에 응답한 만 65세 이상 노인 중 치과의료를 이용하지 않은 1,985가구 2,683명과 치과의료를 이용한 862가구 963명의 치과의료이용횟수 12,550건을 대상으로 하였다. 연구대상 선정 시 UN이 정한 고령화 사회의 분류기준과 우리나라 노인복지법상 행정적 규범의 개념에 의거해 만 65세 이상을 노인이라 규정한 바 본 연구에서도 만 65세 이상 노인을 연구대상으로 분류하였다. 종속변수는 분석모형에 따라 2 단계로 나누었는데 1 단계로 치과의료이용여부를 살핀 뒤 2 단계로 치과를 이용한 사람의 치과의료이용횟수를 사용하였다. 독립변수로 성별, 나이, 결혼 상태, 교육, 소득 사분위, 만성질환의 수, ADL, IADL을 선정하였다. 인구학적 특성으로 성별과 나이 및 결혼 상태를 조사하였으며 나이는 65세 이상부터 5세 단위로 범주화 하였다²⁾. 노인의 특성상 연령의 변화에 따른 의료이용의 변화가 크기 때문에 좀 더 세분화하여 살펴보기 위함이다. 배우자가 없고 신체적 제한이 있는 독거노인은 위험요소로 작용할 수 있기에 결혼 상태로 배우자 유무의 영향을 살펴보았다. 사회경제적 특성으로 교육과 가구균등화 소득 사분위를 선택하였다. 교육은 초등학교 졸업이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 구분하였으며 소득에 따른 의료이용 양상을 보고자 사분위로 나누어 ‘하’, ‘중하’, ‘중상’, ‘상’으로 범주화 하였다. 건강상태와 관련된 특성으로 만성질환의 수, ADL, IADL을 변수로 선정하였다. 우리나라 국민의 만성질환 분포를 보면 60대에는 83.7%, 70대 이상에서는 91.3%가 만성질환을 보유하고 있는 것으로 나타나¹⁷⁾ 만성질환의 여부를 살펴보는 것보다 질환의 수를 보는 것이 의미 있는 변수선정으로 생각되었다. 만성질환 수를 1-2개, 3-4개, 5-6개 그리고 7개 이상의 4개 항목으로 분류하였는데 이는 만성질환자의 평균 만성질환 보유수가 60대에서는 3개이고 70대 이상에서는 3.5개로 나타난 바¹⁷⁾ 3-4개를 평균으로 삼아 2개씩 4개 항목으로 범주화 한 것이다. 현재질병과 건강상태는 노인의 의료이용과 관련이 있으며 의료이용은 건강상태에 따른 의료이용의 효과성을 판단할 수 있는 도구로 사용될 수 있으므로 치과의료이용에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 ADL, IADL을 독립변수에 포함시켰다. 미국 의료비패널조사(Medical Expenditure Panel Survey, MEPS)는 ADL 혹은 IADL이 3개월 이상 지속되었거나 지속될 것이 예상되는 경우를 장애 혹은 활동제한으로 정의한다. 한국의료패널에서 ADL과 IADL은 활동제한 혹은 장애의 개념으로 건강상태와 건강의식 및 행태를 나타낸다¹⁸⁾. 본 연구에서 사용된 활동제한에 대한 설문 중 ADL은 “옷 입기, 세수하기, 목욕하기, 식사하기, 침상에서 일어나기, 화장실 사용, 대소변 조절 등의 활동에서 당신의 장애나 신체 및 정신적 문제로 인한 다른 사람의 도움이 3개월 이상 계속 필요할 것이라고 생각하십니까?”라는 질문에 “예”라고 응답한 경우로 정의하였으며 “혼자 할 수 있다”, “어렵지만 혼자 할 수 있다”, “도움이 필요하다”, “전혀 할 수 없다”는 4개의 수준을 제시해 표시하게 하였다. IADL은 “식

Table 1. Correlation of variables

	Gender	Age	Married	Education	Income	Chronic disease	ADL	IADL
Gender	1.00							
Age	0.02	1.00						
Married	0.45*	0.11*	1.00					
Education	-0.39*	-0.08*	-0.28*	1.00				
Income	-0.11*	-0.16*	-0.08*	0.26*	1.00			
Chronic disease	0.16*	0.11*	0.08*	-0.04*	-0.10*	1.00		
ADL	0.00	0.06*	0.04*	-0.04*	0.00	0.06*	1.00	
IADL	0.06*	0.12*	0.12*	-0.13*	-0.04*	0.09*	0.68*	1.00

* $P < .05$

ADL, activities of daily living; IADL, instrumental activities of daily living.

Table 2. Variance inflation factor (VIF) and tolerance on ADL, IADL

Variable	VIF	Tolerance
ADL, IADL	1.89	0.53
Condition number		8.25

ADL, activities of daily living; IADL, instrumental activities of daily living.

사준비, 빨래, 근거리 외출, 교통수단 이용, 물건사기, 금전관리, 약 먹기, 전화하기 등의 활동에서 당신의 장애나 신체 및 정신적 문제로 인한 다른 사람의 도움이 3개월 이상 계속 필요할 것이라고 생각하십니까?” 라는 질문에 대해 “예”라고 응답한 경우로 정의하였으며 ADL과 동일한 4개 수준으로 구분하였다¹⁸⁾. ADL 및 IADL을 각각의 통합된 변수로 사용하고자 ADL 세부항목 7개를 개인별(범위 7-28), IADL 세부항목 8개를 개인별(범위 8-32)로 합한 후 4분위하여 분석에 적용하였다.

2. 연구방법

의료이용과 비용 자료의 특성은 첫째, 관찰기간 중에 관리나 치료를 받지 않은 사람이 많이 나타나며(의료이용에 대한 횟수로 0회가 다량 발생) 둘째, 관리나 치료를 받은 사람들 중에 이를 소비한 사람이 한쪽으로 편향되는 관계를 보이는 것이다. 셋째, 공변량에 대한 비선형관계를 나타내며 넷째, 비용에 따른 의료이용의 소비수준 변화 등으로 요약될 수 있다¹⁹⁾. 치과의료이용량 측정으로 살펴보면 개인별 방문횟수는 비음정수(non-negative integer)로 나타나는 가산자료(count data)로 OLS 등과 같은 전통적 선형 회귀분석의 적용 시 다량의 의료이용 0회에 대해 무의미한 음의 값을 예측하여 왜곡된 추정 값을 얻을 수 있다. 따라서 이를 해결하기 위한 대체 추정량으로 로그값을 취한 OLS, Poisson, Negative Binomial, Probit, Tobit, Adjusted Tobit models (Heckman Selection, Single Hurdle), Two-part model (TPM)의 활용이 고려되어 왔다^{19,20)}. 본 연구에서는 ADL, IADL의 제한에 따라 치과의료이용량에 차이가 있는지를 분석하고자 1 단계로 로지스틱 회귀 분석을 수행하고 2 단계에서는 음이항 회귀분석을 실시하는 TPM을 적용하였다.

분석에 앞서 변수들 간의 상관관계를 살펴보았다(Table 1). 대

부분의 변인들은 통계적으로 유의미한 상관관계를 형성하고 있으나 ADL과 IADL의 상관관계가 높은 것으로 확인되었다. 높은 상관계수는 독립변수들 간의 다중공선성 문제를 일으킬 수 있으며 다중공선성은 추정된 회귀계수의 표준오차를 증가시키고 신뢰도를 떨어뜨리는 문제를 야기할 수 있으므로 이를 확인하고자 분산팽창계수(variance inflation factor)와 공차(tolerance)를 살펴보았다^{4,21)}. 상태 수(conditional number)가 15정도면 다중공선성이 염려되는 수준이며 30이 넘었을 경우 다중공선성이 심각하게 우려되나²²⁾ 추정된 계수는 약 8.25로 영향을 미칠 만큼 심각하지 않는 것으로 나타났다(Table 2). 분석은 STATA 11.0 SE (StataCorp, College Station, Texas, USA)를 활용하였다.

연구성적

1. 연구대상자들의 빈도분석

치과의료이용을 한 65세 이상 노인의 빈도분석 결과는 Table 3과 같다. 연구대상자 중 치과의료를 이용한 노인은 26.4%, 이용하지 않은 노인은 73.6%로 약 2.8배 차이를 보였다. 성별분포를 보면 치과의료를 이용한 남자는 28.6%, 여자는 24.7%로 남자의 치과의료이용이 더 높은 것으로 확인되었다. 연령이 증가할수록 치과의료이용이 줄어드는 것으로 나타났으며 교육의 영향을 보았을 때 치과의료를 이용한 노인의 학력이 높을수록 치과의료이용이 많은 것으로 나타났다. 이와는 대조적으로 치과의료를 이용하지 않은 노인의 학력이 낮을수록 치과의료이용이 적어 교육이 치과의료이용에 미치는 영향을 확인 할 수 있었다. 만성질환의 수가 증가할수록 치과의료를 이용한 노인이 많아 치과치료 시 만성질환을 가진 노인에 대한 정확한 진단 및 세심한 주의가 필요할 것으로 사료된다. 치과의료이용을 한 노인의 ADL, IADL을 수준별로 살펴보면 독립적인 노인이 다수를 차지하는 것으로 확인이 되었으며 IADL에 제한을 가진 노인이 ADL에 제한을 가진 노인보다 치과의료이용을 더 많이 한 것으로 나타났다. 이는 노인의 기본적인 기능의 변화를 살펴볼 수 있는 ADL이 IADL보다 치과의료이용제한에 더 영향을 주는 요인으로 판단되는 부분이다. 성별, 연령, 교육, 만성질환의 수, ADL, IADL이 통계적인 유의함을 나타냈다.

Table 3. Dental care utilization and non dental care utilization for the elderly 65 years of age and older

		Outpatient for the elderly 65 years of age and older (N=3,646)				χ^2
		Dental care utilization		Non Dental care utilization		
		N=963	(26.4)	N=2,683	(73.6)	
Gender	Male	456	(28.6)	1,138	(71.4)	7.02**
	Female	507	(24.7)	1,545	(75.3)	
Age	65-69	361	(28.6)	903	(71.4)	17.83**
	70-74	340	(27.6)	894	(72.4)	
	75-79	185	(24.8)	562	(75.2)	
	80-85	60	(21.4)	221	(78.6)	
	≥85	17	(14.2)	103	(85.8)	
Marital status	Married	665	(27.2)	1,778	(72.8)	3.09
	Divorced/Widowed/Separated	296	(24.7)	902	(75.3)	
	Unmarried	2	(40.0)	3	(60.0)	
Education	≤Primary school	541	(24.3)	1,686	(75.7)	13.39**
	Middle school	172	(29.2)	417	(70.8)	
	High school	169	(30.0)	394	(70.0)	
	≥College	81	(30.3)	186	(69.7)	
Household income quartile	Low	226	(24.5)	696	(75.5)	3.60
	Low-middle	234	(25.8)	673	(74.2)	
	High-middle	248	(27.2)	663	(72.8)	
	High	255	(28.1)	651	(71.9)	
Number of chronic disease	1-2	283	(23.6)	915	(76.4)	7.70*
	3-4	324	(27.1)	870	(72.9)	
	5-6	200	(28.1)	511	(71.9)	
	≥7	156	(28.7)	387	(71.3)	
ADL	Independent	918	(27.2)	2,459	(72.8)	21.14***
	Independent with difficulty	38	(21.1)	137	(78.9)	
	Needs help	7	(9.5)	67	(90.5)	
	Dependent	0	(0.0)	20	(100)	
IADL	Independent	724	(28.3)	1,832	(71.7)	26.81***
	Independent with difficulty	209	(23.7)	674	(76.3)	
	Needs help	27	(18.0)	123	(82.0)	
	Dependent	3	(5.3)	54	(94.7)	

* $P < .1$, ** $P < .05$, *** $P < .0001$.

ADL, activities of daily living; IADL, instrumental activities of daily living.

Table 4. Mean number of dental care utilization by ADL, IADL

Four levels	ADL		IADL	
	Mean	Sd	Mean	Sd
Independent	13.1	16.5	13.4	17.3
Independent with difficulty	12.6	16.6	12.2	13.8
Needs help	7.7	11.4	8.9	9.0
Dependent	0.0	0.0	6.0	2.6

ADL: activities of daily living, IADL: instrumental activities of daily living.

2. ADL, IADL을 가진 노인의 평균 치과의료이용횟수

4개의 수준(1수준: 혼자 할 수 있다, 2수준: 혼자 할 수 있으나 어렵다, 3수준: 도움이 필요하다, 4수준: 전혀 할 수 없다)으로 분류한 ADL, IADL을 치과의료이용횟수의 평균값과 비교해 보았다(Table 4). ADL에서 ‘혼자 할 수 있다’에 응답한 노인은 13.1회로 ‘어렵지만 혼자 할 수 있다’보다 약 1.04배, ‘도움이 필요하다’

보다 1.7배 치과의료이용횟수가 높은 것으로 나타났으며 ‘전혀 할 수 없다’에 응답한 노인은 치과를 이용하지 않는 것으로 확인되었다. IADL은 ‘혼자서 할 수 있다’가 13.4회로 ‘어렵지만 혼자 할 수 있다’보다 약 1.1배, ‘도움이 필요하다’보다 약 1.5배, ‘전혀 할 수 없다’에 비해 2.2배 치과의료이용횟수가 높은 것으로 확인되었다. IADL과 ADL차이를 비교하면 ‘혼자 할 수 있다’인 1수준에서는 IADL에 독립적인 노인이 치과의료이용횟수가 더 많았으나 ‘어렵지만 혼자 할 수 있다’인 2수준에서는 ADL에 제한을 가진 노인이 치과의료이용횟수가 더 많은 것으로 나타났다. 그러나 ‘도움이 필요하다’인 3수준과 ‘전혀 할 수 없다’인 4수준에서는 IADL에 제한을 가진 노인의 치과의료이용횟수가 더 많은 것으로 확인되었다.

3. ADL, IADL이 노인의 치과의료이용에 미치는 영향 분석

ADL, IADL이 노인의 치과의료이용에 미치는 영향을 TPM으로 분석한 결과는 Table 5와 같다. 분석에 사용된 인구사회학적 요

Table 5. Impact of ADL, IADL on dental care utilization: results from TPM

		Model 1				Model 2				Model 3			
		Logistic (n=3646)		Negative Binomial (n=963)		Logistic (n=3646)		Negative Binomial (n=963)		Logistic (n=3646)		Negative Binomial (n=963)	
		OR	P	IRR	P	OR	P	IRR	P	OR	P	IRR	P
Sociodemographics													
Gender	Female	0.82	0.033	0.94	0.456	0.82	0.032	0.94	0.436	0.82	0.032	0.94	0.425
Age	65-69	2.05	0.010	1.82	0.025	1.84	0.031	1.60	0.084	1.89	0.023	1.65	0.061
	70-74	1.98	0.014	1.76	0.033	1.79	0.038	1.56	0.100	1.84	0.030	1.61	0.075
	75-79	1.75	0.046	1.71	0.048	1.61	0.092	1.54	0.113	1.66	0.075	1.59	0.086
	80-85	1.48	0.202	1.13	0.673	1.36	0.307	1.01	0.961	1.40	0.266	1.05	0.877
Marital status	Divorced	1.76	0.540	0.79	0.749	1.74	0.549	0.78	0.734	1.73	0.553	0.78	0.734
	Widowed												
	Separated												
	Unmarried	1.08	0.390	1.04	0.670	1.09	0.367	1.03	0.726	1.09	0.379	1.03	0.720
Socioeconomics													
Education	Middle school	1.17	0.136	1.07	0.468	1.16	0.179	1.07	0.478	1.16	0.175	1.07	0.467
	High school	1.18	0.150	1.06	0.577	1.15	0.211	1.04	0.678	1.15	0.210	1.04	0.674
	≥College	1.21	0.218	1.16	0.253	1.18	0.287	1.16	0.259	1.19	0.266	1.17	0.247
Household income	Low-middle	1.03	0.757	1.24	0.029	1.03	0.776	1.22	0.041	1.03	0.775	1.22	0.037
	High-middle	1.10	0.388	1.21	0.045	1.10	0.376	1.20	0.060	1.10	0.381	1.20	0.057
	High	1.13	0.286	1.18	0.094	1.12	0.298	1.17	0.117	1.12	0.307	1.16	0.121
Health status													
Number of chronic disease	3-4	1.27	0.012	0.88	0.148	1.27	0.012	0.89	0.177	1.27	0.012	0.89	0.192
	5-6	1.37	0.005	1.01	0.933	1.38	0.004	1.02	0.839	1.38	0.004	1.02	0.839
	≥7	1.44	0.002	1.11	0.330	1.45	0.002	1.12	0.265	1.45	0.002	1.12	0.265
ADL	Independent	0.83	0.330	1.08	0.668								
	with difficulty												
	Needs help	0.29	0.002	0.61	0.214								
IADL	Dependent	(omitted)		(omitted)									
	Independent					0.84	0.072	0.94	0.483				
	with difficulty												
ADL+IADL	Needs help					0.65	0.056	0.76	0.196				
	Dependent					0.15	0.002	0.52	0.300				
	Independent									0.85	0.088	0.94	0.476
	with difficulty												
	Needs help									0.61	0.038	0.76	0.237
	Dependent									0.11	0.002	0.39	0.216

* $P < .05$.

Reference: Male, ≥85 years, Married, ≤Primary school, Low, 1-2, Independent.

Model 1: sociodemographic and socioeconomic and health status including ADL, Model 2: including IADL except for ADL, Model 3: including the sum of IADL and ADL except for ADL, IADL, respectively.

OR, odds ratio; SE, standard error; IRR, incidence rate ratios; ADL, activities of daily living; IADL, instrumental activities of daily living.

인과 사회경제적 요인 및 건강상태를 나타내는 변수에 ADL을 4개의 수준으로 분류한 모형 1, IADL을 4개의 수준으로 분류한 모형 2, ADL과 IADL을 합산하여 포괄적인 활동제한을 본 모형 3으로 나누어 각각이 미치는 영향을 분석해 보고자 하였다.

모형 1의 1 단계 치과의료이용여부를 살펴보면 여자는 남자에 비해 치과의료이용을 0.82배, 즉 남자는 여자에 비해 치과의료이용을 약 1.2배 더 하는 경향이 있는 것으로 확인되었다. 연령에 따라서 65세 이상-69세 이하가 85세 이상에 비해 치과의료이용을 약 2.05배, 70세 이상-74세 이하의 약 1.98배, 75세 이상-79세 이하의 약 1.75배 더 하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 만성질환의

수가 3-4개인 노인은 1-2개인 노인보다 치과의료이용을 약 1.27배, 5-6개 있는 노인은 약 1.37배, 7개 이상 있는 노인은 약 1.44배 더 하는 경향이 있는 것으로 확인되었으며 ADL의 4개 수준 중 '도움이 필요하다'인 3수준은 '혼자 할 수 있다'인 1수준 보다 치과의료이용을 약 0.3배, 즉 '혼자 할 수 있다'인 1수준은 '도움이 필요하다'인 3수준보다 치과의료이용을 약 3.3배 더 하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 2 단계 치과의료이용횟수에서 65세 이상-69세 이하의 85세 이상과 비교하여 치과를 방문할 횟수가 81% (약 1.8회), 70세 이상-74세 이하의 76% (약 1.8회), 75세 이상-79세 이하의 70% (약 1.7회) 높은 것으로 확인되었다. 소득수준이 '중하'

인 집단은 ‘하’ 집단과 비교 시 치과를 방문할 횟수가 24%(약 1.2 회), ‘중상’인 집단은 21%(약 1.2회) 높은 것으로 나타났다.

모형 2의 1 단계에서 성별에 따른 치과의료이용은 모형 1의 1 단계 성별과 동일한 값으로 산출되었으며 연령에 따라 65세 이상-69세 이하는 85세 이상에 비해 치과의료이용을 약 1.84배, 70세 이상-74세 이하는 약 1.79배 더 하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 만성질환의 수가 3-4개인 노인은 1-2개인 노인보다 치과의료이용을 약 1.27배, 5-6개 있는 노인은 약 1.38배, 7개 이상 있는 노인은 약 1.45배 더 하는 경향이 있는 것으로 확인되었으며 IADL의 4개 수준 중 ‘전혀 할 수 없다’인 4수준은 ‘혼자 할 수 있다’인 1수준에 비해 치과의료이용을 약 0.15배, 즉 ‘혼자 할 수 있다’인 1수준은 ‘전혀 할 수 없다’인 4수준보다 치과의료이용을 약 6.6배 더 하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 2 단계 치과의료이용횟수에서는 소득수준이 ‘중하’인 집단은 ‘하’ 집단과 비교하여 치과를 방문할 횟수가 22%(약 1.2회) 높은 것으로 확인되었다.

모형 3의 1 단계에서 성별에 따른 치과의료이용여부는 모형 1, 2와 동일하였으며 연령에서 65세 이상-69세 이하는 85세 이상에 비해 치과의료이용을 1.89배, 70세 이상-74세 이하는 약 1.84배 더 하는 경향이 있는 것으로 확인되었다. 만성질환의 수가 3-4개 있는 노인은 1-2개 있는 노인보다 치과의료이용을 약 1.27배, 5-6개 있는 노인은 약 1.38배, 7개 이상 있는 노인은 약 1.45배 더 하는 경향이 있는 것으로 나타났다. ADL과 IADL을 통합한 4개의 수준 중 ‘도움이 필요하다’인 3수준은 ‘혼자 할 수 있다’인 1수준에 비해 치과의료이용을 약 0.6배, ‘전혀 할 수 없다’인 4수준은 약 0.1배, 즉 ‘혼자 할 수 있다’인 1수준은 ‘도움이 필요하다’인 3수준보다 치과의료이용을 약 1.7배, ‘전혀 할 수 없다’인 4수준보다는 약 9배 더 하는 경향이 있는 것으로 확인되었다. 2 단계 치과의료이용횟수에서 소득수준이 ‘중하’인 집단은 ‘하’ 집단과 비교하여 치과를 방문할 횟수가 22%(약 1.2회) 높은 것으로 나타났다.

고 안

급속한 고령화로 인해 노인의 의료이용욕구가 증가되었으나 활동제한으로 인한 감소된 의료이용은 구강건강의 유지/증진의 측면에서 볼 때 치과의료이용으로 전환되어야 할 부분이다⁴⁾. 본 연구는 한국의료패널 2010년부터 2011년까지의 자료를 통합하여 인구사회학적 요인과 사회경제적 요인 및 건강상태를 나타내는 변수와 더불어 ADL과 IADL을 4가지 수준으로 분류하고 이에 따른 치과의료이용 양상을 TPM 분석방법을 사용하여 1 단계 치과의료이용여부와 2 단계 치과의료이용횟수에 미치는 영향으로 나누어 살펴보았다.

TPM으로 분석한 연구결과를 단계별로 살펴보면 1 단계인 치과의료이용여부에 영향을 미치는 요인으로 모형 1, 2, 3에서 성별, 연령, 만성질환의 수가 공통적으로 통계적 유의함을 보였다. 성별에 따라 남성에서 치과의료이용의 경향이 높은 것으로 나타났다²³⁾. 연령이 높을수록 치과의료서비스에 대한 불충분한 인지로 인해 고연령층 노인에서 치과의료이용은 감소될 수 있으며^{24,25)} 저연령층

노인은 의료비 지불능력이 더 커 치과의료이용의 경향이 높을 수 있다²⁶⁾. 이는 연령이 낮을수록 치과의료이용의 경향이 큰 것으로 본 연구결과와 일치하였다. 만성질환의 수가 많을수록 치과의료이용과 양(+)의 상관관계를 나타내는바^{26,27)} 구강질환을 가지고 있는 노인은 기존의 전신질환과 관련이 있거나 혹은 그들이 복용하는 약물의 유해한 부작용에 의해 치과의료이용과 관련이 있을 수도 있기에 예방적인 차원에서 구강 관리의 중요성을 강조하는 교육은 전신질환의 관리측면에서도 필요할 것으로 사료되었다²⁷⁾. 2 단계인 치과의료이용횟수에 영향을 미치는 요인으로 모형 1, 2, 3에서 소득수준이 공통적인 요인으로 확인되었다. 치과의료이용에 대한 인지된 지불능력은 실제소득수준을 반영하게 되므로 소득수준이 높을수록 치과의료이용이 증가되는 것으로 해석할 수 있다^{4,25,28)}. 소득결핍은 불충분한 치과의료이용의 이유일 수 있으며 소득수준이 높을수록 치과의료이용이 높다는 것이 선행연구들의 결과로 확인된 바^{4,7,24,25,28)} 본 연구결과 또한 이러한 연구를 지지할 근거자료가 될 수 있겠다. 그러나 본 연구에서 교육의 영향이 통계적으로 유의하지 않게 나타나 교육수준이 높은 노인일지라도 활동제한이 교육의 효과를 덮어버리는 결과를 초래하게 된 것으로 사료된다¹⁶⁾.

ADL, IADL의 수준에 따른 치과의료이용 양상을 살펴본 결과 TPM 1 단계인 치과의료이용여부에는 영향을 미치지만 2 단계인 의료이용 수준에서는 통계적 영향이 없는 것으로 조사되었다. TPM 1 단계에서 ADL은 ‘혼자 할 수 있다’인 1수준과 ‘도움이 필요하다’인 3수준, IADL은 ‘혼자 할 수 있다’인 1수준과 ‘전혀 할 수 없다’인 4수준, ADL+IADL은 ‘혼자 할 수 있다’인 1수준과 ‘도움이 필요하다’인 3수준 및 ‘전혀 할 수 없다’인 4수준과 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 그러나 2 단계인 치과의료이용횟수에서는 통계적인 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. ADL, IADL의 제한은 치과의료이용여부에 영향을 주어 독립적일수록 치과의료이용을 더 하는 경향이 있는 것으로 나타났으나 일단 문제해결을 목적으로 의료기관을 방문하게 되면 치과의료이용횟수 측면에서 신체적 제한여부는 통계적 영향력을 상실하였다. 여기에는 치료를 받고자 하는 환자의 욕구와 공급자 유인수요 기제가 발휘된 것으로 추정되는바 치과의료이용여부는 활동제한이라는 장벽으로 미충족 의료가 발생할 가능성이 있음을 의미한다. 그러나 일단 치과의료이용이 이루어지고 난 후에는 환자가 가진 활동제한 정도의 차이는 필요의료이용량에 장애가 되지 않음을 본 연구결과가 보여준다. 따라서 노인에 있어서 활동제한은 의료욕구 해소의 중요한 장애요인^{25,26)}으로 비중을 두고 정책적인 면에서 고려되어야 할 부분으로 판단된다. 일반적 환자의 의료욕구는 긴급한 치료해결을 중요시하나²⁴⁾ 노인에게 치과의료이용은 응급치료로 간주되는 발치나 보존치료가 불가능한 단계까지 진행된 질환이 발생했을 경우가 주된 것으로 문제해결을 지향하는 경향을 가진다²⁶⁾. 따라서 노인의 신체적 건강 및 구강건강을 증진하며 삶의 질을 높이는데 치과의료이용은 선결과제로 판단된다.

여러 문헌을 통해 치과의료이용에 다양한 관점이 존재함을 알 수 있다. 약화된 전반적인 건강상태 및 기능장애가 치과의료이용의 제한으로 나타날 수 있으며 ADL과 IADL의 수준이 의존적일수

록 치과의료이용은 감소경향으로 나타난다^{4,6,7,27}. 건강상태에 따른 제한된 이동성이 그러한 이유가 될 수 있으며 전신건강에 집중된 관리방식 또한 치과의료이용에 음(-)의 영향을 주는 것으로도 생각해 볼 수 있다⁶. Sugihara 등⁵의 연구에서 ADL은 치과정기검진에 가장 큰 영향을 주는 요인으로 ADL이 의존적일수록 정기검진의 횟수가 줄어들며 이는 ADL로 야기된 우울증이나 경제적 문제로 설명될 수 있다고 주장하였다. Ramirez 등²⁷은 소수의 치과기관만이 휠체어로 접근이 가능하며 이러한 환자를 위해 휠체어를 준비해 두는 경우가 드물어 의료서비스 접근성 측면에서 볼 때 활동제한은 치과의료이용의 어려움으로 작용할 수 있다고 보고하였다. 같은 맥락에서 Kiyak²⁵은 계단오르내리기에 대한 어려움 및 1층에 위치한 치과를 찾기 어려운 여건 하에 이동상의 활동제한은 치과의 접근을 저해하는 요인이라고 지적하였다.

본 연구결과 주관적으로 활동제한을 느꼈다고 응답한 노인(1수준을 제외한 나머지 2, 3, 4수준)을 확인한 결과 소수만이 노인장기요양보험의 등급을 판정받았고 대다수는 비등급자로 나타났다. 주관적 건강상태는 개인의 건강상태에 대한 주관적인 평가일 뿐 아니라 기능감소와 인구학적 요소 및 객관적인 건강을 판단할 수 있는 예측인자다²⁹. 극히 일부의 노인들만이 공공영역의 돌봄서비스(장기요양을 포함하여)를 받고 있는 현실을 고려하면 본 연구에서 치과의료이용에 제한을 가지는 수준의 활동제한을 가진 노인을 포괄할 수 있는 정책이 필요한 것으로 사료된다. 노인장기요양보험에서 등급 확대를 통한 관리가 그러한 대책이 될 수 있으며 노인돌봄서비스를 통해 구강관리의 강화 및 예방사업 실시, 지역중심의 케어 매니지먼트 체계구축 시 구강위생급여의 고려 등이 대책이 될 수 있을 것이다. 특히 전신건강과 구강건강의 관련성이 밝혀지고 노인의 건강유지 및 증진에 있어서 구강건강의 중요성이 강조되고 있는 연구결과들을 고려한다면 노인돌봄사업에 구강건강증진 및 개선 내용을 확대하는 정책이 우선적으로 필요할 것으로 판단된다.

본 연구는 한국의료패널에서 이용 가능한 구강건강 관련변수의 제한으로 인해 연구 대상자의 구강관련 특성을 반영한 치과의료이용의 영향을 살펴볼지 못하였다. 그러나 보건의로 이용실태 및 건강행태를 파악할 수 있는 한국의료패널자료를 통해 노인의 치과의료이용에 활동제한이 주요한 위험요소이며 이를 해소하기 위한 밀착서비스가 필요하다는 근거를 제시했는데 의의가 있을 것이다. 구강관련 특성과 활동제한의 관계에 초점을 둔 심도 깊은 후속연구의 진행을 기대한다.

결론

한국의료패널 2010년-2011년의 통합자료를 이용하여 65세 이상 노인을 대상으로 인구사회학적 요인과 사회경제적 요인 및 건강상태를 나타내는 변수와 더불어 4가지 수준으로 분류한 ADL, IADL을 통해 치과의료이용 양상을 분석하였다. TPM분석방법을 사용해 분석한 후 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 남성에게, 저연령층에서, 만성질환의 수가 많을수록, ADL,

IADL이 독립적일수록 치과의료이용을 할 경향이 높았다.

2. 저소득층에 비해 고소득층에서 치과의료이용횟수가 많은 것으로 나타났다.

3. 구강질환에 따른 문제해결 시 활동제한은 치과의료이용에 중요한 영향을 미치지 않지만 치과의료이용이 이루어진 후 치과의료이용량에는 영향을 미치지 못하였다.

4. 연구결과 ADL, IADL에 제한을 느끼고 있는 노인을 대상으로 노인장기요양보험 확대적용, 방문간호서비스와 치과의 연계, 노인돌봄서비스 등 다양한 각도에서 구강건강증진 사업을 반영하려는 노력이 필요한 것으로 사료되었다.

References

1. National Assembly Budget Office. 2013 Hoegyeyeondo kyeolsan bunyabyeol bunseok I (2013 Fiscal Year Settlement of Accounts Sectoral Analysis I). Seoul:National Assembly Budget Office;2014:295.
2. Sunwo D, Song HJ, Hwang NM, Kang EJ, Seo YJ, Kim TI, et al. The development of health care system for older Koreans. Seoul:Korea Institute for Health and Social Affairs;2005:297.
3. Kim JG. Factors affecting the choice of medical care use by the elderly person. Journal of Welfare for the Aged. 2008;39:273-302.
4. Burr JA, Lee HJ. Social relationships and dental care service utilization among older adults. J Aging Health. 2013;25(2):191-220.
5. Sugihara N, Tsuchiya K, Hosaka M, Osawa H, Yamane GY, Matsukubo T. Dental-care utilization patterns and factors associated with regular dental check-ups in elderly. Bull Tokyo Dent Coll. 2010;51(1):15-21.
6. Ohi T, Sai M, Kikuchi M, Hattori Y, Tsuboi A, Hozawa A, et al. Determinants of the utilization of dental services in a community-dwelling elderly Japanese population. Tohoku J Exp Med. 2009;218(3):241-249.
7. Brothwell DJ, Jay M, Schönwetter DJ. Dental service utilization by independently dwelling older adults in Manitoba, Canada. J Can Dent Assoc. 2008;74(2):161-161f.
8. Ministry of Health and Welfare. Health Plan 2020 Seoul:Ministry of Health and Welfare;2011:779.
9. U.S. Department of Health and Human Services. Healthy People 2020. [Internet]. [cited 2015 Jan 2]. Available from: <http://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/oral-health>.
10. Australian Health Ministers' Conference. Healthy mouths healthy lives: Australia's national oral health plan 2004-2013. Adelaide: South Australian Department of Health;2004:60.
11. Seo NG, Ahn SJ, Hwang YH, Kang TU, Choi JS, Jung YH, et al. 2013nyeon hangukuiropyaneol simcheungbunseok bogoseo(2013 Korea Health Panel In-depth Analysis Report). Seoul:National Health Insurance Service, Korea Institute for Health and Social Affairs;2013:498.
12. Leung DYP, Leung AYM, Chi I. Factors associated with chewing problems and oral dryness among older Chinese people in Hong Kong. Gerodontology. 2014;1-10.
13. Yu YH, Lai YL, Cheung WS, Kuo HK. Oral health status and self-reported functional dependence in community-dwelling older adults. J Am Geriatr Soc. 2011;59(3):519-523.
14. Yom YH, Han JH. Factors associated with oral health related-quality of life in elderly persons: applying Andersen's model. J Korean Acad Fundam Nurs. 2014;21(1):18-28.
15. Nam YO. A study on relationships between oral health care status and QOL and IADL of the elderly. J Korean Acad Dent Health.

- 2010;34(3):362-371.
16. Dolan TA, Atchison K, Huynh TN. Access to dental care among older adults in the United States. *J Dent Educ.* 2005;69(9):961-974.
17. Jung YH, Go SJ, Son CG, Kim EJ, Seo NG, Han EJ, et al. A report on the Korea Health Panel Survey of 2009 (II). Seoul:National Health Insurance Service, Korea Institute for Health and Social Affairs;2011:227.
18. Jung YH, Heo SI, Park SBA, Shin HS, Kang EJ, Shin KY, et al. Hangukuiropyaneol guchukeul wihan gichoyeongu(A Basic Study for building Korea Health Panel). Korea Institute for Health and Social Affairs;2007:332.
19. Deb P, Manning WG, Norton EC. Modeling health care costs and counts. In ASHE-Madison Conference. 2006.
20. Park JK, Heo EY. Analyzing the determinants of the patent quality in fuel cell and solar cell technology using count data models. *Journal of Korea Technology Innovation Society.* 2010;13(2):365-378.
21. Cheong, JS, Park, HH. A study on the effects of structural covariates on homicide: nationwide analysis using negative binomial regression model. *Korean Criminological Review.* 2010;21(1):91-119.
22. University of Notre Dame. Graduate statistics course. Multicollinearity [Internet]. [cited 2015 Jan 2]. Available from: <http://www3.nd.edu/~rwilliam/stats2/l11.pdf>.
23. Cho HA, Kim SM, Shin HS. Drug prescription rates in dental health services. *J Korean Acad Dent Health.* 2014;38(4):212-219.
24. Wu B, Tran TV, Khatutsky G. Comparison of utilization of dental care services among Chinese-and Russian-speaking immigrant elders. *J Public Health Dent.* 2005;65(2):97-103.
25. Kiyak HA, Reichmuth M. Barriers to and enablers of older adults' use of dental services. *J Dent Educ.* 2005;69(9):975-986.
26. Wu B. Dental service utilization among urban and rural older adults in China -a brief communication. *J Public Health Dent.* 2007;67(3):185-188.
27. Ramírez M, Ahluwalia KP, Teresi JA. Correlates of dental visits among community-residing Latino elders: a public health alert. *Gerodontology.* 2011;28(1):12-18.
28. Mariño R, Browning C, Kendig H. Factors associated with self-reported use of oral health services among older Melbournians. *Australasian Journal on Ageing.* 2007;26(3):141-144.
29. Han MA, Kim KS, Park J, Kang MG, Ryu SY. Association between levels of physical activity and poor self-rated health in Korean adults: The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2005. *Public Health.* 2009;123(10):665-669.