



Original Article

고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질에 관한 연구

이성림^{ID}

원광보건대학교 치위생과

A study on oral health and quality of life in patients with hypertension

Sung-Lim Lee^{ID}

Department of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science University

Corresponding Author: Sung-Lim Lee, Department of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science University, 514 Iksan-daero, Iksan-si, Jeollabuk-do, 54538, Korea. Tel: +82-63-840-1321, Fax: +82-63-840-1269, E-mail: ymsllove@wu.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: This study investigated the oral health and quality of life of patients with hypertension using the raw data of the 8th National Health and Nutrition Examination Survey, the second year (2020) and 1,269 subjects were analyzed. **Methods:** The data underwent frequency analysis, descriptive statistics, general linear model analysis, and linear regression analysis using SPSS Statistics 26.0. **Results:** The quality of life (EuroQol-5 dimension: EQ-5D) of patients with hypertension was surveyed at 0.92 points/1 point. Quality of life according to general characteristics showed significant differences in gender ($p<0.001$), age ($p<0.001$), household income ($p<0.001$), and education level ($p<0.001$). Quality of life according to oral health showed significant differences in chewing discomfort ($p<0.001$), speaking discomfort ($p<0.001$), oral examination ($p=0.004$), toothache experience ($p=0.020$), subjective oral health ($p<0.001$) and oral care product use ($p=0.006$). Factors affecting quality of life were gender, age, household income, education level, chewing discomfort ($B=-0.027$, $p=0.018$), speaking discomfort ($B=-0.049$, $p=0.026$), toothache experience ($B=-0.018$, $p=0.027$) and subjective oral health ($B=0.022$, $p<0.001$). **Conclusions:** Based on the above results, it was confirmed that the oral health of patients with hypertension is a factor influencing the quality of life; thus, it is considered that it will be used as basic data for research on measures to improve oral health and quality of life.

Key Words: Hypertension patients, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, Oral health, Quality of life

색인: 고혈압, 국민건강영양조사, 구강건강, 삶의 질

서론

고혈압은 전 세계적으로 사망의 가장 상위 원인이며 약 12억 8천만 명이 앓고 있는 매우 흔한 만성질환으로, 우리나라는 20세 이상 성인의 30.8%가 고혈압을 경험하였고, 고혈압 유병 환자 수는 2007년 695만 명에서 2021년 1,368만 명으로 약 2배 증가하였다[1]. 통계청 사망원인 추이 자료(2021년)에 의하면 고혈압성 질환이 10위를 차지하였고[2], 건강보험심사평가원의 다빈도 질병통계(2022년)에 따르면 고혈압이 네 번째를 차지하였으며[3], 고혈압 환자에서 발생하는 4대 주요 합병증은 관상동맥질환, 뇌혈관질환, 심부전, 만성신장질환 순으로 보고하였다[1].

고혈압은 심장이 수축하면서 혈액을 내보낼 때 혈관 벽에 가해지는 압력인 수축기 혈압이 140 mmHg 이상 또는 심장이 이완되면서 혈액을 받아들일 때 혈관 벽에 가해지는 압력인 이완기 혈압이 90 mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용한 사람이라고 정의하였다[4].

우리나라는 고혈압 관리 수준을 지속적으로 개선해 왔으나 예방은 아직 만족할 만한 수준이 아니며, 고령인구의 증가와 그 합병증으로 인한 사회 경제적 부담도 더욱 커지고 있다[1]. 고혈압에 이환 된 경우 완치가 어렵고 정상인에 비해 건강 저하의 속도가 빠르며[5], 혈압이 상승할수

록 심혈관 질환의 위험이 증가하였고[6], 신체활동 부족[7], 과체중과 비만[8] 및 과도한 음주[9]는 고혈압을 유발하는 요인으로 때문에 적절한 건강관리가 필요하다. 또한 혈압이 조절되면 치매위험과 인지기능 장애를 9% 정도 감소시킨다고 하였다[10].

고혈압은 약물치료와 더불어 저지방식이, 저염식이, 금연, 체중조절, 절주, 스트레스 관리, 신체활동과 정기적인 혈압측정 및 의사의 진찰 등 생활 습관의 변화가 중요한 치료가 되며[11], 이러한 비약물적 치료는 혈압, 복용 약물과 합병증의 위험을 감소시키는 효과가 있어 강력하게 권장하고 있다[12].

고혈압과 구강건강에 대한 선행연구로는 치주염은 혈압을 상승시켜 고혈압 발생을 증가시키며[13], 결손 치아가 많은 경우에도 경동맥에 혈전이 많이 형성되어[14] 고혈압 위험을 증가시킨다[15]고 하였다. 고혈압 약을 오랫동안 복용하면 타액분비 감소와 구강건조로 인해 치주질환과 구취 발생, 안면마비 등 구강건강에 영향을 주며[16], 항고혈압제의 부작용으로 구강작열감증후군, 태선모양반응, 호중구감소증 및 치은증식이 발생할 수 있다[17]. 한편 스케일링 경험과 칫솔질 횟수는 고혈압 발생에 보호 요인으로 보고하였다[18].

삶의 질이란 개인이 살고 있는 사회와 문화 안에서 자신의 기대, 이상, 관심사 및 목표와 관련하여 자신이 처한 삶의 위치와 상태를 인식하는 정도라고 정의하였으며, 구강건강이 손상되면 전신건강 및 사회적 고립을 초래하며 삶의 질과 행복에 심각한 영향을 미친다[19]고 하였다.

그동안 고혈압 환자에 대한 많은 연구들이 있었지만 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질에 관한 연구는 미비한 것으로 파악되었다. 이에 본 연구는 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질에 미치는 요인을 분석하고 그 결과를 바탕으로 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질 향상을 위한 방안연구에 기초자료를 제공하고자 수행하였다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구를 위해 국민건강영양조사 제8기 2차년도(2020년) 원시자료를 활용하였다(승인번호: 2018-01-03-2C-A). 총 7,359명의 표본 중 19세 이상 표본 6,133명을 추출하였고, 그 중 고혈압 진단을 받은 1,570명을 추출하였으며, 모든 변인에 결측값이 없는 1,269명의 고혈압 환자를 본 연구의 대상자로 선정하였다<Fig. 1>.

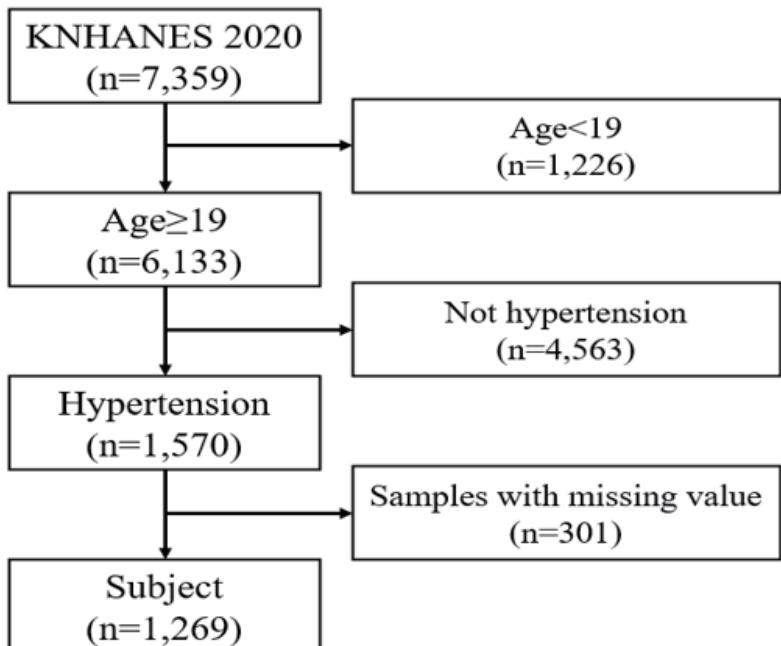


Fig. 1. Subject of the study

2. 연구도구

일반적 특성은 성별, 나이, 소득분위(가구), 교육 수준, 결혼 여부를 사용하였다. 구강건강은 씹기와 말하기 불편감은 ‘매우 불편함, 불편함’은 ‘불편’으로, ‘그저 그러함, 불편하지 않음, 전혀 불편하지 않음’은 ‘불편하지 않음’으로 재분류하였다. 구강검진 여부, 치과병원 이용 여부, 치통 경험 여부는 ‘예, 아니오’로 분류하였고, 주관적 구강건강상태는 ‘매우 좋음, 좋음’은 ‘좋음’으로, ‘보통, 나쁨, 매우 나쁨’은 ‘좋지 않음’으로 재분류하였다. 구강용품(치실, 치간칫솔, 양치용액, 전동칫솔, 위터피, 혀클리너, 첨단칫솔, 틀니 관리용품) 사용 여부는 한 개라도 사용했으면 ‘예, 아니오’로 재분류하였다. 삶의 질(EQ-5D)은 운동능력, 자기관리, 일상생활, 통증/불편, 불안/우울 등 5가지 영역으로 ‘문제 없음, 다소 문제, 많이 문제’로 재정의하였고 값은 1점에 가까울수록 삶의 질이 높음을 의미한다.

3. 자료분석

국민건강영양조사는 단순표본추출이 아닌 층화집락표본추출을 통해 진행되었기에 복합표본설계 내용을 반영하도록 권고하고 있다. 본 연구에서도 복합표본분석을 진행하였고, 복합표본분석 방법은 연구대상자의 일반적 특성, 구강건강, 삶의 질을 파악하기 위해 빈도분석 및 기술통계 분석을 하였고, 연구대상자의 일반적 특성 및 구강건강에 따른 삶의 질의 차이를 검증하기 위해 일반선형모형(General linear model) 분석을 하였으며, 연구대상자의 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 요인을 검증하기 위해 선형회귀분석(Linear regression analysis)을 실시하였다. 통계분석을 위해 SPSS program (ver. 26.0; IBM Corp., Amonk, NY, USA)을 활용하였고 유의수준 0.05를 기준으로 통계적 유의성 여부를 판단하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 삶의 질

삶의 질(EQ-5D)은 1점 만점에 0.92점로 나타났고, 삶의 질을 구성하는 5가지 영역인 운동능력, 자기관리, 일상생활, 통증/불편, 불안/우울은 <Table 1>과 같이 조사되었다.

Table 1. Quality of life of subject

Variables	Division	N(%)
EQ-5D	Mean±SE	0.92±0.004
Mobility	No problem	928(77.8)
	Little problem	329(21.4)
	Much problem	12(0.8)
Self-care	No problem	1,160(92.5)
	Little problem	104(7.2)
	Much problem	5(0.3)
Usual activities	No problem	1,089(87.9)
	Little problem	168(11.3)
	Much problem	12(0.8)
Pain/discomfort	No problem	900(72.9)
	Little problem	315(23.6)
	Much problem	54(3.5)
Anxiety/depression	No problem	1,096(87.3)
	Little problem	157(11.7)
	Much problem	16(1.0)

2. 일반적 특성 및 구강건강에 따른 삶의 질

일반적 특성에 따른 삶의 질은 성별($p<0.001$), 나이($p<0.001$), 소득분위($p<0.001$), 교육 수준($p<0.001$)에서 유의한 차이를 보였고, 구강건강에 따른 삶의 질은 씹기 불편감($p<0.001$), 말하기 불편감($p<0.001$), 구강검진 여부($p=0.004$), 치통경험 여부($p=0.020$), 주관적 구강건강상태 ($p<0.001$), 구강용품사용 여부($p=0.006$)에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다<Table 2>.

Table 2. Quality of life according to general and oral health

Variables	Division	N(%)	Mean±SE	p^*
Gender	Male	616(53.6)	0.95±0.004	<0.001
	Female	653(46.4)	0.89±0.007	
Age (yr)			62.16±49.29	
	<60	351(39.4)	0.96±0.005	<0.001
	60-69	410(30.1)	0.92±0.009	
	70-79	384(22.8)	0.89±0.008	
	≥80	124(7.7)	0.82±0.019	
Household income	Low	397(26.3)	0.85±0.010	<0.001
	Mid-low	344(25.5)	0.93±0.007	
	Mid-high	277(24.4)	0.95±0.006	
	High	251(23.8)	0.96±0.007	
Education level	≤Elementary school	473(30.0)	0.86±0.009	<0.001
	Middle school	205(14.4)	0.92±0.009	
	High school	352(31.4)	0.95±0.006	
	≥College	239(24.2)	0.96±0.006	
Marital status	Married	1,217(93.9)	0.92±0.004	0.398
	Unmarried	52(6.1)	0.91±0.020	
Chewing discomfort	Yes	348(25.3)	0.87±0.011	<0.001
	No	921(74.7)	0.94±0.004	
Speaking discomfort	Yes	135(8.8)	0.82±0.021	<0.001
	No	1,134(91.2)	0.93±0.004	
Oral examination	Yes	465(37.1)	0.94±0.006	0.004
	No	804(62.9)	0.91±0.006	
Dental care utilization	Yes	775(61.7)	0.93±0.005	0.097
	No	494(38.3)	0.91±0.007	
Toothache experience	Yes	304(24.3)	0.90±0.010	0.020
	No	965(75.7)	0.93±0.005	
Subjective oral health	Good	261(19.8)	0.95±0.007	<0.001
	Not good	1,008(80.2)	0.92±0.005	
Oral care products use	Yes	648(53.8)	0.93±0.006	0.006
	No	621(46.2)	0.91±0.006	

*by complex sample general linear model

3. 삶의 질에 영향을 미치는 요인

삶의 질에 영향을 미치는 요인은 성별, 나이, 소득분위, 교육 수준, 씹기 불편감, 말하기 불편감, 치통경험 여부, 주관적 구강건강상태로 조사되었다<Table 3>. 성별은 남성이 여성보다 삶의 질이 유의하게 높았고($B=0.030$, $p<0.001$), 나이는 80대 이상에 비해 60세 미만($B=0.076$, $p<0.001$), 60대($B=0.053$, $p=0.011$), 70대($B=0.053$, $p=0.005$)의 삶의 질이 유의하게 높았다. 소득분위는 하 수준에 비해 중하($B=0.059$, $p<0.001$), 중상($B=0.061$, $p<0.001$), 상($B=0.048$, $p<0.001$) 수준인 경우 삶의 질이 유의하게 높았고, 교육 수준도 초졸 이하에 비해 고졸($B=0.026$, $p=0.015$), 대졸 이상($B=0.028$, $p=0.027$)인 경우 삶의 질이 유의하게 높았다. 씹기 불편감이 있는 경우($B=-0.027$, $p=0.018$), 말하기 불편감이 있는 경우 ($B=-0.049$, $p=0.026$), 치통경험이 있는 경우($B=-0.018$, $p=0.027$)도 삶의 질이 유의하게 낮게 조사되었다. 주관적 구강건강상태가 좋은 경우 삶의 질이 유의하게 높았다($B=0.022$, $p<0.001$).

Table 3. Factors affecting quality of life

Variables	Division	B	SE	95% CI	<i>p</i> *
Gender	Male	0.030	0.007	0.016-0.043	<0.001
	Female (ref.)				
Age (yr)	<60	0.076	0.020	0.037-0.116	<0.001
	60-69	0.053	0.021	0.012-0.095	0.011
	70-79	0.053	0.019	0.016-0.090	0.005
	≥80 (ref.)				
Household income	High	0.048	0.014	0.021-0.075	<0.001
	Mid-high	0.061	0.013	0.035-0.087	<0.001
	Mid-low	0.059	0.014	0.032-0.086	<0.001
	Low (ref.)				
Education level	≥College	0.028	0.012	0.003-0.052	0.027
	High school	0.026	0.011	0.005-0.047	0.015
	Middle school	0.019	0.012	-0.005-0.043	0.117
	≤Elementary school (ref.)				
Chewing discomfort	Yes	-0.027	0.012	-0.050--0.005	0.018
	No (ref.)				
Speaking discomfort	Yes	-0.049	0.022	-0.092--0.006	0.026
	No (ref.)				
Oral examination	Yes	0.004	0.008	-0.011-0.020	0.584
	No (ref.)				
Toothache experience	Yes	-0.018	0.008	-0.035--0.002	0.027
	No (ref.)				
Subjective oral health	Good	0.022	0.006	0.010-0.033	<0.001
	Not good (ref.)				
Oral care products use	Yes	-0.001	0.007	-0.015-0.013	0.923
	No (ref.)				

**p*<0.05 by complex sample linear regression analysis

총괄 및 고안

본 연구는 국민건강영양조사 제8기 2차년도(2020년) 원시자료를 활용하여 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질에 미치는 요인을 분석하고 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질 향상을 위한 방안연구에 기초자료를 제공하고자 수행하였다.

개인의 전반적인 삶의 만족도와 행복도에 연관된 주관적 안녕인 삶의 질[20]의 측정도구인 EuroQol-5 dimension (EQ-5D)는 단순하면서도 전반적인 건강상태와 삶의 질을 측정할 수 있는 가장 널리 사용되고 있는 도구[21]이며 본 연구도 EQ-5D를 사용하였고, 고혈압 환자의 삶의 질은 1점 만점에 0.92점으로 조사되었다. 이는 19-34세를 대상으로 연구한 Han[22]의 결과인 0.93점보다는 낮았고, 40세 이상을 대상으로 한 Im[23]의 결과인 0.92점과는 일치하였으며, Lee 등[24]의 결과인 0.786점보다는 높았고, Kim과 Min[25]이 생애주기별로 조사한 성인기 0.93점, 중장년기 0.91점, 노년기 0.82점으로 조사되어 노년기로 갈수록 삶의 질의 점수가 낮아지는 경향을 보였다.

고혈압 환자의 삶의 질에 영향을 주는 일반적 특성은 성별, 나이, 소득분위, 교육 수준으로 조사되었다. 성별은 남성이 여성보다 삶의 질이 유의하게 높았는데(*B*=0.030, *p*<0.001), 이는 Han[22], Im[23] 그리고 Kim과 Min[25]의 연구 결과와 일치하였다. 남성이 여성보다 삶의 질이 높은 이유로는 여성이 남성보다 내적인 면에서 더 세밀하고[26], 초고령 인구 비중이 높고, 낮은 경제적 수준으로 건강 상태가 열악하며[27], 피로감 등을 더 예민하게 인지하기 때문이라고 하였는데[28], 본 연구에서도 같은 의미로 해석된다. 따라서 고혈압 여성 환자들의 삶의 질 향상을 위한 적극적인 관심과 지지 및 중재 프로그램이 제공되어야 한다고 사료된다.

나이는 80대 이상에 비해 60세 미만(*B*=0.076, *p*<0.001), 60대(*B*=0.053, *p*=0.011), 70대(*B*=0.053, *p*=0.005)의 삶의 질이 유의하게 높게 조사되었는데 이는 여러 선행 연구[25, 29-31] 결과와 일치하였다. 나이가 많아질수록 육체적 기능 저하뿐만 아니라 사회 활동의 제한과 퇴직으로 인한 소득 감소 및 중증질환에 이환[32] 되면서 삶의 질은 지속적으로 낮아지므로 생애주기별로 육체적, 정신적, 사회적 전반에 걸쳐 다양한 형태로 도움을 줄 수 있는 방안연구가 필요하다고 생각한다.

소득분위가 높을수록 삶의 질이 높은 것으로 조사되었는데, 이는 Im[23]과 Kim 등[29]의 연구 결과와 일치하였고, 이와 같은 결과는 고혈압과 같은 만성질환은 약물치료와 더불어 비약물 치료 등 꾸준한 관리가 필요하며 또한 합병증으로 인한 사회 경제적 부담이 상승하기 때문이라고 사료된다. 경제적인 여유는 삶의 질에 있어 매우 중요한 요인으로 소득분위가 낮은 고혈압 환자는 정부와 지역사회에서 정기적인 관리 방안과 지원이 확대되어야 한다고 생각한다.

교육 수준이 높을수록 삶의 질이 높은 것으로 나타났는데, 이와 같은 결과는 기존의 선행 연구[22,23,31] 결과와도 일치하였으며, 교육 수준은 건강을 위한 지식이나 행태, 직업 등에 긍정적인 영향을 주며 삶의 질을 향상시키므로[33], 고혈압 환자들이 스스로 건강 문제를 잘 이해하고 해결할 수 있도록 다양한 매체를 이용하여 맞춤형 관리와 교육을 해야 한다고 사료된다.

구강건강은 전신건강을 위한 핵심 요소로 구강건강이 좋지 않으면 영양 공급 및 음식 섭취의 어려움, 씹기 및 말하기 불편감, 통증, 업무 생산성 감소, 삶의 질 저하 등 전신건강 뿐만 아니라 사회생활에도 부정적인 영향을 준다고 하였다[34]. 본 연구에서 고혈압 환자의 삶의 질에 영향을 주는 구강건강 특성은 씹기 불편감, 말하기 불편감, 치통경험 여부, 주관적 구강건강상태로 조사되었다.

씹기 불편감($B=0.027, p=0.018$)과 말하기 불편감을 느끼는 경우($B=-0.049, p=0.026$) 삶의 질이 유의하게 낮게 조사되었는데, Choi와 Lee[35]는 고혈압 의사진단을 받은 그룹에서 씹기 불편감이 있다고 보고하였고, Ju 등[36]은 노인을 대상으로 한 연구에서 씹기와 말하기 문제는 삶의 질과 관련이 있다고 조사하였으며, Kim[37]은 암 환자를 대상으로 한 연구에서 씹기와 말하기 문제가 있는 경우 삶의 질이 낮았다고 보고하였다. 또한 Hwang[18], Kim과 Jang[38] 및 Hong[39]은 고혈압과 치주질환은 연관성이 있다고 보고하였는데 이러한 결과는 고혈압 환자는 치주질환 위험도나 유병률이 증가하여 치아주위조직을 파괴하여 치아상실을 초래할 것으로 예상되며, 치아의 주 기능인 씹기와 말하기 불편감이 높아져 결국 삶의 질이 낮아질 것으로 예측된다. 따라서 고혈압 환자의 씹기와 말하기 불편감 개선을 위한 원인을 파악하고 적극적인 예방과 치료의 필요성 인식을 위한 홍보 및 교육프로그램을 개발하여 삶의 질 향상에 도움을 줄 수 있어야 한다고 사료된다.

치통경험이 있는 경우 삶의 질이 낮게($B=0.018, p=0.027$) 조사되었는데 이는 고혈압 환자를 대상으로 한 선행연구가 미비하여 비교할 수는 없었지만, Hong[39]의 연구에서 치통을 경험한 집단에서 치주질환 유병율이 높았고, Jung과 Jang[40]은 성인을 대상으로 한 연구에서 치통경험이 없는 경우 삶의 질이 높은 것으로 보고하였다. 그러므로 치아 통증을 일으키는 치아우식증과 치주질환 등 구강건강상태를 파악하고 계속적인 관리를 통해 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질을 증진시켜야 한다고 생각한다.

주관적 구강건강상태가 좋은 경우 삶의 질이 유의하게 높게($B=0.022, p<0.001$) 나타났는데 이는 Tada 등[15], Jung과 Yoo[41]의 연구 결과와 일치하였고, Jung과 Jang[40], Choi 등[42]이 성인을 대상으로 한 연구 결과와도 일치하여 주관적 구강건강상태가 좋을수록 삶의 질이 높은 것으로 확인되었다. 따라서 고혈압 환자들이 구강건강의 중요성을 인식하고, 정기적인 구강검진과 스스로 구강관리를 할 수 있는 예방 교육프로그램이 개발되고 운영이 된다면 고혈압 환자의 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 국민건강영양조사 제8기 2차 년도(2020년) 원시자료를 이용한 단면연구로써 전후관계를 규명하기에는 제한점이 있으나 국가 단위의 대표성, 전문성 및 신뢰성을 가진 자료를 활용하여 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질에 미치는 영향을 분석하고 이를 근거로 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질 향상을 위한 방안연구에 기초자료로 활용될 수 있다는 점에서 의의가 있다고 사료된다.

결론

본 연구는 고혈압 환자의 구강건강과 삶의 질에 관한 연구로 국민건강영양조사 제8기 2차 년도(2020년) 원시자료를 활용하였으며 최종대상자 1,269명을 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 고혈압 환자의 삶의 질(EQ-5D)은 0.92점/1점으로 조사되었다.
2. 일반적 특성에 따른 삶의 질은 성별($p<0.001$), 나이($p<0.001$), 소득분위($p<0.001$), 교육 수준($p<0.001$)에서 유의한 차이를 보였고, 구강건강에 따른 삶의 질은 씹기 불편감($p<0.001$), 말하기 불편감($p<0.001$), 구강검진 여부($p=0.004$), 치통경험 여부($p=0.020$), 주관적 구강건강상태($p<0.001$), 구강용품사용($p=0.006$)에서 유의한 차이를 보였다.
3. 삶의 질에 영향을 미치는 요인은 성별, 나이, 소득분위, 교육 수준, 씹기 불편감($B=-0.027, p=0.018$), 말하기 불편감($B=-0.049, p=0.026$), 치통경험 여부($B=0.018, p=0.027$), 주관적 구강건강상태($B=0.022, p<0.001$)로 조사되었다.

이상의 결과를 근거로 고혈압 환자의 구강건강이 삶의 질에 영향을 주는 요인임을 확인하였기에 구강건강과 삶의 질 향상을 위한 방안연구에 기초자료로 활용될 것으로 사료된다.

Acknowledgements

This paper was supported by Wonkwang Health Science University in 2023.

Conflicts of Interest

The author declared no conflicts of interest.

References

1. Hypertension in Koreans Recognized by National Health Insurance Big Data. Seoul: National Health Insurance Service & The Korean Society of Hypertension 2023: 1-55.
2. Statistics Korea. Cause of Death Statistics for 2021 [Internet] [cited 2023 Aug 01]. Available from: https://www.kostat.go.kr/board.es?mid=a10301060200&bid=218&act=view&list_no=420715.
3. Health Insurance Review & Assessment Service. Frequent Disease Statistics 2022 [Internet] [cited 2023 Aug 01]. Available from: <https://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapHifrqSickInfoTab1.do>.
4. Guidelines for use of the 8th National Health and Nutrition Survey. Chungcheongbuk-do: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2023: 182.
5. Brdage C, Isacson DG. Hypertension and health-related quality of life: an epidemiological study in Sweden. *J Clin Epidemiol* 2001;54(2):172-81. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(00\)00293-6](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(00)00293-6)
6. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Prospective studies C. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360(9349):1903-13. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(02\)11911-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(02)11911-8)
7. Lesniak KT, Dubbert PM. Exercise and hypertension. *Current Opinion in Cardiology* 2001;16(6):356-9.
8. Xue M, Liu L, Wang S, Su Y, Lv K, Zhang M, et al. A simple nomogram score for screening patients with type 2 diabetes to detect those with hypertension: a cross-sectional study based on a large community survey in China. *PLoS One* 2020;15(8):e0236957. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236957>
9. Fuchs FD, Chambliss LE, Whelton PK, Nieto FJ, Heiss G. Alcohol consumption and the incidence of hypertension: the atherosclerosis risk in communities study. *Hypertension* 2001;37(5):1242-50. <https://doi.org/10.1161/01.hyp.37.5.1242>
10. Marpillat NL, Macquin-Mavier I, Tropeano AI, Bachoud-Levi AC, Maison P. Anti hypertensive classes, cognitive decline and incidence of dementia: a network meta-analysis. *J Hypertens* 2013;31(6):1073-82. <https://doi.org/10.1097/JHH.0b013e3283603f53>
11. Korean Dental Hygienists Association. Clinical Dental Hygiene Practice. Seoul: DaehanNarae Publishing Inc.; 2015: 275.
12. Lee HY, Shin JS, Kim GH, Park SH, Lhm SH, Kim HC, et al. 2018 Korean Society of Hypertension Guidelines for the management of hypertension: part II-diagnosis and treatment of hypertension. *Clin Hypertens* 2019;25(1):20. <https://doi.org/10.1186/s40885-019-0124-x>
13. Muñoz Aguilera E, Suvan J, Buti J, Czesniewicz-Guzik M, Barbosa Ribeiro A, Orlandi M, et al. Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Res* 2020;116(1):28-39. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvz201>
14. Desvarieux M, Demmer RT, Rundek T, Boden-Albala B, Jacobs DR Jr, Papapanou PN, et al. Relationship between periodontal disease, tooth loss, and carotid artery plaque; the oral infections and vascular disease epidemiology study (INVEST). *Stroke* 2003;34(9):2120-5. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000085086.50957.22>
15. Tada A, Tano R, Miura H. The relationship between tooth loss and hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2022;12(1):13311. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-17363-0>
16. Nakagawa K, Matsuo K, Takagi D, Morita Y, Ooka T, Hironake S, et al. Effects of gum chewing exercises on saliva secretion and occlusal force in community-dwelling elderly individuals: a pilot study. *Geriatr gerontol int* 2017;17(1):48-53. <https://doi.org/10.1111/ggi.12670>
17. Ann HJ, Kang GJ, Kim ME, Kim YJ, Lim SY, Jung JK, et al. Oral Medicine. Seoul: Medipub; 2021: 51.
18. Hwang SY. The associations of periodontal disease and oral health behavior with hypertension [Doctoral Dissertation]. Seoul: Korea University, 2021.
19. World Health Organization. Oral health [Internet] [cited 2023 Aug 01]. Available from: https://www.who.int/health-topics/oral-health/#tab=tab_2.

20. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health-related quality of life: a conceptual model of patient outcomes. *JAMA* 1995;273(1):59-65.
21. Brooks R, Rabin R, De Charro F. The measurement and valuation of health status using EQ-5D: a European perspective: evidence from the EuroQol BIOMED research programme. 1st ed. Springer Scinence & Business Media: Berlin; 2013: 2-299.
22. Han MH. Health behavior, disease management, and factors related quality of life of young adults with hypertension or diabetes: 2019 Community Health Survey. *Korean Public Health Research* 2022;48(3):1-17. <https://doi.org/10.22900/kphr.2022.48.3.001>
23. Im JY. Relevant factors and levels of the quality of life among in aged 40 and over with hypertension patients[Master's thesis]. Daejeon: Chungnam National University, 2020.
24. Lee JJ, Lee HJ, Park EJ. Effect of staged education program for hypertension, diabetes patients in a community (assessment of quality of life using EQ-5D). *J Agric Med Community Health* 2014;39(1):37-45. <https://doi.org/10.5393/JAMCH.2014.39.1.037>
25. Kim HJ, Min ES. Health behaviors and quality of life by life cycle of hypertensive patients. *JCIT* 2020;10(7):58-66. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2020.10.07.058>
26. Tibblin G, Bengtsson C, Furunes B, Lapidus L. Symptoms be age and sex. The population studies of men and women in Gothenburg, Sweden. *Scand J Prim Health Care* 1990;8(1):61-76. <https://doi.org/10.3109/02813439008994923>
27. Orfila F, Ferrer M, Lamarca R, Tebe C, Domingo-Salvany A, Alonso J. Gender differences in health-related quality of life among the elderly: the role of objective functional capacity and chronic conditions. *Social Science & Medicine* 2006;63(9):2367-80. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2006.06.017>
28. Sullivan M, Karlsson J. The swedish SF-36 health survey III. Evaluation of criterion based validity: Results from normative population. *J Clin Epidemiol* 1998;51(11):1105-13. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(98\)00102-4](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(98)00102-4)
29. Kim SI, Woo SJ, Jung YH. Factors related to hypertension patients' quality of life: The 7th Korean National Health and Nutrition Examination (1st year, 2016). *JKSSCHE* 2020;21(1):61-74. <https://doi.org/10.35133/kssche.20200531.05>
30. Kim AS, Bea HJ. Impact of physical activity, body mass index and depression on the health related quality of life according to the presence of hypertension in the elderly women. *KAIS* 2020;21(11):543-53. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.11.543>
31. Lee KE, Cho EH. Factors influencing health related quality of life in patients with hypertension: based on the 5th Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Jour. of KoCon. a* 2016;16(5):399-409. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.05.399>
32. Kim SH, Kim MJ. Factors influencing quality of life in a serious case: the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *JKSSCHE* 2018;19(1):13-25. <https://doi.org/10.35133/kssche.20180430.02>
33. Kim SW, Cho HS. The impact of financial condition on life satisfaction for Korean baby boomers: comparison between employed and non-employed baby boomers. *FPR* 2013;6(3):1-33.
34. Reisine ST. Dental disease and work loss. *J Dent Res* 1984;63(9):1158-61. <https://doi.org/10.1177/00220345840630091301>
35. Choi JH, Lee SL. Convergence study on the relationship between mental health and oral health problems in Korean elderly. *JKCS* 2021;12(10):121-8. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2021.12.10.121>
36. Ju OJ, Kim IJ, Son JL. Influence of health-related quality of life (EQ-5D) on oral health problems in the elderly in the National Health and Nutrition Survey. *JKCS* 2020;11(1):309-15. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.1.309>
37. Kim SH. A study on demographic, physical·mental health, oral health and quality of life in cancer patients-the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey KNHANES VII-3 (2018)-. *JKAIS* 2021;22(1):445-53. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.1.445>
38. Kim SY, Jang HG. Influence of metabolic on periodontal disease in Korean adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 2015;15(3):399-410. <https://doi.org/10.13065/JKSDH.2015.15.03.399>
39. Hong MH. Relationship between oral health behavior, chronic disease and periodontal disease in middle and older adults according to gender. *JKAIS* 2018;19(11):403-10. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.11.403>
40. Jeong SR, Jang JE. The effects of toothache experience and oral health behavior on health-related quality of life in Korean adults-using the second edition of the 8th National Health Nutrition Survey (2019-2020). *J Korean Acad Oral Health* 2022;46(4):169-73. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2022.46.4.169>
41. Jung YK, Yoo EY. The effect of disease-related characteristics and oral health state on oral health-related quality of life in the elderly with hypertension. *JCT* 2022;8(6):505-14. <https://doi.org/10.17703/JCT.2022.8.6.505>
42. Choi ES, Lyu JY, Kim HY. Association between oral health status and health related quality of life (EuroQoL-5 Dimension). *J Dent Hyg Sci* 2015;15(4):480-7. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.4.480>