

고혈압, 당뇨병과 건강 관련 삶의 질의 관련성

연세대학교 대학원

보건학과

최해림

고혈압, 당뇨병과 건강 관련 삶의 질의 관련성

지도 남 정 모 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2007년 12월 일

연세대학교 대학원

보건학과

최해림

최해림의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 대학원

2007년 12월 일

감사의 글

“내가 네게 명한 것이 아니냐 마음을 강하게 하고 담대히 하라 두려워 말며 놀라지 말라 네가 어디로 가든지 네 하나님 여호와가 너와 함께 하느니라 하시니라”

(여호수아서 1장 9절)

이 시간, 이 자리에 있기까지 늘 평안히 지켜주신 하나님께 가장 먼저 감사드립니다. 보건학과에 들어온 지 얼마 되지 않은 것 같은데 어느새 2년이란 시간이 흘러 또 다른 문을 향해 나갈 준비를 하고 있다는 생각에 마음 한켠이 무거우면서도 떨립니다. 처음 혼자 서울 생활을 시작했을 때는 과연 내가 잘 할 수 있을까란 걱정뿐이었는데, 지금 그때를 생각하며 미소 지을 수 있는 건 많은 교수님들과 선배님들, 동기, 후배들의 격려와 도움 때문이라 생각합니다. 부끄러운 논문이지만 그동안 너무 많은 도움을 주신 여러 분들께 감사의 마음을 전하고자 합니다.

저의 부족함에도 불구하고 더 많은 것을 담을 수 있는 큰 그릇으로 만들어주신 남정모 교수님께 감사드립니다. 바쁘신 와중에도 논문의 작은 부분 하나까지도 지도해주신 박종연 선생님과 안성복 선생님께도 감사드립니다. 늘 좋은 말씀으로 보건학과를 이끌어 주시는 신동천 교수님, 조금은 무서우시지만 언제나 따뜻한 마음으로 대해주시는 오희철 교수님께도 감사드립니다. 작은 고민 하나에도 귀기울여 주신 강대룡 선생님, 지금은 타국에 계시지만 공부를 하는 내내 많은 도움을 주신 김현창 선생님, 언제나 밝은 웃음을 전해주시는 김창수 선생님, 그 누구보다 든든한 버팀목이 되어주신 심지선 선생님, 큰언니처럼 따뜻하게 대해주시는 이선미 선생님, 어려운 일이 있을 때 세심한 부분까지 신경 써주시던 허남욱 선생님, 힘들 때마다 늘 품어주시던 장후선 선생님 감사드립니다.

함께 웃을 수 있었고 많은 것을 알려주신 장영화, 임승지, 이현주, 박은정, 김정림, 김중희, 어던과 선생님께도 감사의 마음을 전합니다. 대학원 생활을 하는데 있어 언제나 원동력이 되어준 서민아, 임은희, 이명하, 지혜진, 고성준, 이준상, 최동필, 이주영, 곽우석 선생님께도 감사합니다. 선배이면서도 이런저런 이유로 챙겨주

지 못해 늘 미안하기만 한 홍승한, 김소리울, 김세희, 장은조, 조현아 선생님께도 감사드립니다. 함께 논문 쓰면서 힘이 되어준 지현경 선생님, 학교생활을 잘할 수 있게 늘 조용히 도와주신 조미경 선생님, 박승희 선생님께도 감사드립니다.

떨어져 있어 자주 만날 수는 없지만 언제나 든든하게 옆에 있어주는 소중한 친구들 지나, 혜원, 지훈, 소현 그리고 힘들 때마다 가까이에서 힘이 되어준 건화, 숙영 모두 사랑합니다. 늘 사랑한다고 먼저 말씀해주시는 이 세상에서 가장 사랑하는 할머니, 말씀은 안하시지만 늘 먼저 걱정해주시는 아빠, 딸내미를 위해 언제나 조용히 밤낮으로 기도해주시는 엄마, 친구처럼 너무나도 편한 저의 정신적 지주인 우리 언니, 완전 소중한 귀염둥이 남동생에게 무엇보다 소중하고 사랑한다는 말을 이 기회에 전합니다.

지금의 석사 학위논문이 제 학문의 끝은 아니라고 생각합니다. 아직은 부족하지만 이곳을 통해, 여러 선생님들을 통해 배운 소중한 기억들을 토대로 하나씩 더해가겠습니다. 지금부터 다시 시작하는 마음으로 배움에 있어서 언제나 더욱 겸손하며 매사에 감사할 줄 아는 사람이 되겠습니다. 감사합니다.

2008년 01월

최해림 올림

차 례

그림 및 표 차례	iv
국문 요약	v
I. 서론	1
II. 연구 방법	4
1. 연구 자료	4
2. 변수 구성	6
가. 독립변수 : 고혈압, 당뇨병 진단기준	6
나. 종속변수 : 건강 관련 삶의 질(HRQL)	7
다. 혼란변수	8
3. 분석 방법	9
III. 연구 결과	10
1. 연구대상자의 일반적 특성	10
2. 고혈압, 당뇨병에 따른 건강 관련 삶의 질 차이	13
3. 고혈압, 당뇨병과 EQ-5D의 관련성	15
4. 고혈압, 당뇨병과 EQ-VAS의 관련성	17
5. 고혈압, 당뇨병과 EQ-5D 각 항목의 관련성	19
IV. 고찰	22
V. 결론	26
참고 문헌	27
영문 요약	34

그림 및 표 차례

Figure 1. EQ-5D utility score of all subjects by age-sex groups.....	12
Figure 2. EQ-VAS score of all subjects by age-sex groups.....	12
Table 1. Subjects of the third Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2005.....	4
Table 2. Standard of chronic disease groups.....	6
Table 3. Characteristic of study subjects according to the chronic disease groups.....	11
Table 4. Mean and standard deviations for each of the two HRQL measures categorized according to the chronic disease groups.....	14
Table 5. Associations between EQ-5D and chronic disease by using multiple regression analysis.....	16
Table 6. Associations between EQ-VAS and chronic disease by using multiple regression analysis.....	18
Table 7. Associations between each dimensions of the EQ-5D and chronic disease from binary logistic regression analysis after adjustment for age.....	20
Table 8. Associations between each dimensions of the EQ-5D and chronic disease from binary logistic regression analysis after adjustment for multi-variables.....	21

국문 요약

고혈압, 당뇨병과 건강 관련 삶의 질의 관련성

전 세계적으로 만성질환의 유병률이 꾸준히 증가하고 있으며, 이와 더불어 건강 관련 삶의 질(health-related quality of life, HRQL)의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 국내·외에서 HRQL의 여러 측정 도구에 대한 단면적 연구는 많이 진행되었지만 만성질환과의 관련성을 분석한 연구는 매우 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 우리나라 40세 이상 성인 남녀를 대상으로 EQ-5D와 EQ-VAS를 이용하여 HRQL의 수준을 알아보고 만성질환 중에서도 유병률이 계속해서 증가하고 있는 고혈압, 당뇨병과의 관련성을 알아보고자 한다.

본 연구는 「국민건강영양조사 제3기(2005년)」 자료를 이용하였으며, 40세 이상의 성인 남녀 15,264명 중 분석에 사용되는 변수에 대한 자료가 충분한 3,460명(남자 1,505명, 여자 1,955명)을 대상으로 하였다. HRQL 측정은 건강면접조사 항목 내에 EQ-5D와 EQ-VAS를 포함시켜 개별 면접으로 조사하였으며, EQ-5D는 영국의 TTO(Time Trade-off) 방식을 이용하여 효용값을 산출하였다. 연구대상자의 일반적 특성을 정상대조군, 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군에 따라 차이가 있는지 알아보기 위해 ANOVA를 이용하였으며, 건강습관(흡연, 음주, 규칙적 운동), 김진결과(체질량지수, 혈압, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, 공복 혈당) 변수들의 영향을 통제된 상태에서 고혈압, 당뇨병과 HRQL의 관련성을 알아보기 위해 회귀분석을 시행하였다. EQ-5D의 각 항목에서 3가지 수준을 이분형 변수로 만들어 만성질환군별로 정상대조군과 비교하여 이분 로지스틱 회귀분석을 실시하여 교차비(odds ratio)를 구하였으며 남녀를 나누어 분석하였다.

남자에서 정상대조군, 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군 순서대로 EQ-5D 효용값과 EQ-VAS 값은 통계적으로 유의하게 감소하였고, 여자에서도 비슷한 경향을 보였다. 만성질환 세 군과 정상대조군을 각각 비교하여 HRQL과의 관련성을 알아보려고 EQ-5D와 EQ-VAS 각각에 대해 다중회귀분석을 시행한 결과, 남자에서는 두 가지 모두에서 관련성이 거의 보이지 않았다. 반면 여자에서는 EQ-5D에서 연령만을 통제한 모델 1과 이에 건강습관(흡연, 음주, 규칙적 운동)을 추가 통제한 모델 2에서 만성질환 세 군 모두 정상대조군보다 유의하게 낮았으며, EQ-VAS에서는 모델 2에 검진결과(체질량지수, 혈압, 총콜레스테롤 등)를 추가 통제한 모델 3에서도 통계적으로 유의한 관련성을 보였다. 그리고 만성질환과 EQ-5D의 각 항목과의 관련성을 분석한 결과 연령, 건강습관, 검진결과를 통제한 후에 남자에서는 ‘일상활동’ 항목에서 고혈압군이 정상대조군보다 문제가 심각하였으며, 여자에서는 ‘통증/불편’ 항목에서 고혈압군이 정상대조군보다, ‘불안/우울’ 항목에서는 당뇨병군이 정상대조군보다 심각한 문제를 보였다.

이러한 분석결과 40세 이상 성인의 고혈압, 당뇨병 유병자에 있어 지속적인 질환 관리와 더불어, 수반되어질 수 있는 삶의 질과 관련한 문제(일상활동, 통증/불편, 불안/우울)의 관리 필요성을 시사한다.

핵심되는 말 : 고혈압, 당뇨병, 건강 관련 삶의 질

I. 서론

사회적, 경제적인 환경이 과거에 비해서 많이 개선되었음에도 불구하고 고령화 사회로 접어들면서 이에 따른 만성질환의 유병률이 점차 증가하는 추세이다(성상석 2004). 「국민건강영양조사 제3기(2005년)」 결과에 따르면 우리나라 20세 이상 성인의 고혈압 유병률은 23.9%(약 833만 명 추정)였으며, 남자가 26.6%로 여자 21.3%에 비해 더 높았다. 또한 20세 이상 성인의 당뇨병 유병률은 7.3%(261만 명 추정)였으며, 남자가 8.2%로 여자 6.4%에 비해 더 높았다. 연령에 따라 살펴보면 20, 30대는 적으나 40대부터 급격히 증가하는 양상을 보였으며 이는 남녀 모두 동일한 소견을 보였다(국민건강영양조사 2005년). 미국의 경우, 2000년 조사에 따르면 약 100만 명 정도가 적어도 한 가지의 만성질환을 앓고 있다고 보고하였다. 그리고 약 57만 명 정도는 두 가지 이상의 만성질환을 앓고 있었으며, 2020년에는 두 가지 이상의 만성질환을 앓고 있는 유병자의 수가 약 131만 명 정도로 늘어날 것으로 보고 있다(Ko, and Coons 2006).

만성질환이 증가하면서 건강 관련 삶의 질(health-related quality of life, HRQL)에 대한 관심이 증가함과 동시에(조민우, 이상일 2007) 이에 대한 중요성도 강조되면서 실질적으로 이를 측정하기 위한 여러 가지 도구들이 개발되었다(Burström, Johannesson, and Diderichsen 2001). 무엇보다 HRQL이 부각된 이유는 의료의 초점이 질병 치료에서 예방과 관리로 바뀔에 따라 의료결과의 평가로 병리학적 질병 소견의 호전보다는 환자 스스로 자신의 건강에 대해서 느끼고 평가하는 것이 중요해졌기 때문이다(김건엽 외 2005). 일반적인 도구로 널리 사용되는 EQ-5D(EuroQoL-5 dimension)는 HRQL 수준을 측정하는 도구로서 임상 및 경제성 평가를 목적으로 단순하면서도 전반적인 건강을 측정하는 도구로 EuroQoL Group에 의해 개발되었다(The EuroQoL Group 1990). EQ-5D는 SF-6D(Brazier, Roberts, and Deverill 2002)와 HUI(Health Utility Index: Feeny et al. 1995)와 함께 세계적으로 이러한 목적에 사용되는 도구 중 하나이다. 이러한 EQ-5D는 북아메리카에서 널리 사용될 뿐만 아니라 특히 유럽에서 건강상태 또는 HRQL의 대표

적인 측정 도구이며, 유럽 이외의 다른 나라에서도 광범위한 건강상태 및 치료에 적용할 수 있다는 점에서 인구집단을 대상으로 많은 보건학 연구에서 사용되고 있다(Johnson et al. 2005).

EQ-5D는 또한 EQ-VAS(EuroQol-Visual analogue scale)를 포함하고 있는데, 이것은 주관적인 건강상태를 알아보는데 사용되는 도구로 온도계 형태의 20cm 길이의 수직 눈금에서 현재 건강상태를 0(상상할 수 있는 최악의 건강상태)부터 100(상상할 수 있는 최고의 건강상태) 이내에서 선을 그어 표시하도록 하는 것으로 쉽게 측정할 수 있다는 장점이 있다(Sach et al. 2007).

최근 고혈압과 당뇨병의 유병률이 지속적으로 증가함에 따라 이와 관련된 HRQL에 대한 여러 연구가 다양하게 시행되어져 왔다. EQ-5D를 이용하여 HRQL 수준을 측정한 결과 일반 인구집단 내에서 고혈압인 사람은 정상 혈압인 사람보다 낮은 HRQL 수준을 갖고 있으며, 이는 당뇨병, 협심증, 심근경색, 뇌졸중 등의 여러 질환을 통제된 후에도 유의하게 낮았다(Bardage, and Isacson 2001). 또한 본인이 고혈압 유병 상태를 인지하고 있는 사람은 인지하고 있지 않은 사람보다 낮은 HRQL 수준을 보였다(Mena-Martin et al. 2003). 당뇨병과 HRQL에 관한 연구는 제2형 당뇨병을 앓고 있는 환자 역시 정상대조군보다 낮은 HRQL 수준을 갖고 있으며(Sakamaki et al. 2006), 또한 많은 연구에서 당뇨병이 우울증과 높은 관련성이 있다고 보고 있다(Saito et al. 2006).

뿐만 아니라 질병 이환상태 이외에도 HRQL 수준을 낮추는 여러 가지 요인들에 대한 연구들이 대두되고 있다. 이들 연구에서 HRQL 수준은 연령, 성별, 인종, 소득수준, 교육수준 등의 사회 인구학적 특성에 따라 차이가 있음을 시사하고 있으며(Lubetkin et al. 2005), 또한 알코올 섭취나 흡연, 운동과 같은 건강습관에 따라서도 HRQL과 관련성이 있다고 보고하였다(Saito et al. 2005).

하지만 대부분의 선행 연구에서는 단순히 여러 가지 요인의 유무에 따른 HRQL의 차이를 알아보거나, 단일 만성질환과의 관련성에 대한 연구에 그칠 뿐 여러 만성질환과의 관련성을 동시에 알아본 연구는 부족한 실정이다. 「국민건강영양조사 제3기(2005년)」은 실제로 국내에서 EQ-5D라는 국가 간에 비교가 가능한 HRQL 측정 도구를 이용하여 전국 단위에서는 처음으로 얻은 자료이기에 아직

까지는 국내에서 일반 인구집단을 대상으로 고혈압, 당뇨병과 HRQL의 관련성에 대한 문헌은 매우 드물다. 뿐만 아니라 EQ-5D를 구성하고 있는 5개의 항목별로 세분화하여 고혈압, 당뇨병과의 관련성에 대한 연구는 미비한 실정이다. 만성질환의 경우 다른 질환과는 달리 뚜렷한 질병 초기의 자각증상과 발생 시점이 없으므로 치료 시작 시점이 늦어지게 된다. 그리고 환자가 오랜 기간 동안 생활습관의 변화가 없이는 조절이 어려우며, 치료 기간이 평생을 요구하는 만큼 환자 스스로가 중도에 치료를 포기하는 경우가 많아 합병증에 의한 사회적 부담이 중요한 문제가 되고 있기에 질병 증상에 초점을 둔 치료와 함께 질환에 이환된 채 평생을 살아가야 할 환자 개인이 느끼고 있는 실질적인 삶의 질을 중심으로 EQ-5D의 5개 항목에 따라 문제가 있는 항목별로 적절한 개입(intervention)을 적용하여 조절한다면 질병 치료 효과가 더욱 클 것이라 생각한다.

이에 본 연구는 「국민건강영양조사 제3기(2005년)」 자료를 이용하여 우리나라 40세 이상 성인 남녀를 대상으로 일반적 도구(generic measure)인 EQ-5D와 EQ-VAS를 통해 건강 관련 삶의 질(health-related quality of life)의 수준을 알아보고, 이것이 고혈압, 당뇨병과 어느 정도 관련성이 있는지를 살펴보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 자료

본 연구는 1995년에 공표된 국민건강증진법 제16조에 의거하여 1998년부터 3년 주기로 한국인의 전반적인 건강 및 영양 상태를 파악하기 위한 전국 규모의 조사 사업인 「국민건강영양조사 제3기(2005년)」 자료를 이용하였다. 국민건강영양조사의 표본은 아래 Table 1에 나타난 것과 같이 지역과 거주형태를 고려하여 전국을 대표할 수 있도록 선정된 600개 조사구의 약 43,000명이다. 이 가운데 건강면접조사는 600개 전체 표본 조사구를 대상으로 하고 보건의식행태조사, 검진조사, 및 영양조사는 다시 1/3을 재추출한 200개 표본 조사구를 대상으로 2005년 4월 6일부터 5월 2일까지 통합조사구에 대한 조사가 이루어졌고, 5월 10일부터는 비통합조사구에 대한 조사가 6월 21일까지 이루어졌다.

Table 1. Subjects of the third Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2005

조사구분		표본규모			비고
		조사구수	가구수	인구수	
건강조사	건강면접조사	600	13,800	42,780	전 인구
	보건의식행태조사	200	4,600	11,978	만 12세 이상
검진조사	검진조사	200	4,600	14,060	만 1세 이상
영양조사	식생활 식품섭취량조사	200	4,600	14,060	만 1세 이상
	영아기 식생활조사	200	4,600	1,026	만 1-4세
	식품섭취빈도조사	200	4,600	11,978	만 12세 이상

출처 : 국민건강영양조사 제3기(2005년) 심층분석 -검진부문-

국민건강영양조사는 건강면접 및 보건의식행태조사, 검진조사, 영양조사로 구성되어 있다. 건강면접조사와 영양조사는 조사원이 가구를 방문하여 대상자와 면접조사하였다. 건강면접조사에서는 건강수준, 의료이용, 사고 및 중독 등에 관한 사항을 조사하였고 영양조사에서는 식생활, 식품섭취량, 식품섭취빈도를 조사하였다.

보건 의식 행태 조사는 조사 대상자가 흡연, 음주, 안전 의식, 건강 검진 관련 항목에 대하여 설문에 자가 기입하도록 하였다. 검진 조사는 이동 검진 센터에서 신체 계측, 혈압 측정, 임상 검사를 실시하였다. 각 조사 완료율은 건강 면접 조사는 총 34,145 가구 중 33,848명에 대하여(99.1%), 보건 의식 행태 조사는 총 9,516 가구 중 8,835명에 대하여(92.8%), 검진 조사는 총 10,816 가구 중 7,597명에 대하여(70.2%), 영양 조사는 총 11,240 가구 중 9,047명에 대하여(80.5%) 완료하였다.

본 연구에는 40세 이상의 성인 남녀 15,264명 중 분석에 사용되는 변수(연령, 성별, 교육 수준, 월평균 가구 소득, 흡연력, 음주력, 규칙적 운동, EQ-5D, EQ-VAS, 해당 질병의 치료 및 진단 여부, 체질량 지수, 혈압, 공복 혈당, 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방 등)에 대한 자료가 충분한 3,460명(남자 1,505명, 여자 1,955명)을 대상으로 하였다.

2. 변수 구성

가. 독립변수 : 고혈압, 당뇨병 진단기준

Table 2. Standard of chronic disease groups

구분	기준
고혈압군	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수축기 혈압 140mmHg 이상 혹은 이완기 혈압 90mmHg 이상 이거나, 2. 건강면접조사결과 현재 혈압 조절을 위해 혈압강하제를 복용(정기적/때때로/필요할 때)하고 있거나, 3. 건강면접조사결과 의사로부터 고혈압으로 진단받은 경우 4. 당뇨병을 같이 앓고 있지 않은 경우
당뇨병군	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공복 혈당이 126mg/dL 이상이거나, 2. 건강면접조사결과 의사에 의해 당뇨병을 진단받은 경우이거나, 3. 건강면접조사결과 경구용 혈당강하제나 인슐린 치료를 받고 있는 경우 4. 고혈압을 같이 앓고 있지 않은 경우
고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군	<ol style="list-style-type: none"> 1. 고혈압군과 당뇨병군의 각 1~3번 기준에 모두 해당되는 경우

본 연구에 포함된 40세 이상의 성인 남녀 3,460명 중 고혈압이나 당뇨병이 있는 1,480명은 크게 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군으로 나누어 위 Table 2와 같이 정의하였다. 먼저 고혈압의 진단기준은 2003년 발간된 미국 국립보건원(National Institutes of Health, NIH)의 JNC-7 보고서(The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure)에서 제시한 기준을 바탕으로 정의하였다. 이에 고혈압을 앓고 있는 대상자는 1,300명이었으며, 이중 당뇨병을 같이 가지고 있는 261명을 제외한 1,039명을 고혈압군으로 정의하였다.

당뇨병은 1997년 미국당뇨병학회(ADA)가 개정한 당뇨병의 진단기준과 2003년 개정한 진단기준을 사용하였으며, 이에 당뇨병을 앓고 있는 대상자는 441명이었으며, 이중 고혈압을 같이 가지고 있는 261명을 제외한 180명을 당뇨병군으로 정의

하였다.

또한 고혈압과 당뇨병을 모두 가지고 있는 대상자의 경우 본 연구의 고혈압, 당뇨병 진단기준에 모두 해당되는 경우로 정의하였으며 이에 고혈압과 당뇨병을 모두 앓고 있는 대상자는 261명이었다. 정상대조군은 고혈압과 당뇨병 진단기준에 해당되지 않으며 분석에 필요한 자료가 충분한 1,980명을 대상으로 하였다.

나. 종속변수 : 건강 관련 삶의 질(health-related quality of life, HRQL)

건강상태 측정에 대한 도구는 시대적 추세나 연구자의 관점에 따라 매우 다양하다. 우리나라에서는 1990년대에 이르러 자가 평가로 건강상태에 대하여 관심을 가지게 되면서 NHP, SF-36, EQ-5D, COOP/WONCA Charts 등 외국에서 개발된 도구를 번역하여 사용하기 시작하였다. 본 조사에서는 건강 관련 삶의 질(HRQL)을 측정하기 위해 EuroQoL Group에서 개발한 EQ-5D(EuroQoL-5 dimension)를 이용하여 한국어로 번역된 KEQ-5D로 개별 면접조사 방법으로 측정하였다.

EQ-5D는 건강 관련 삶의 질(HRQL)을 효용으로써 측정할 수 있는 도구로 다차원적 선호도 근거 건강 관련 삶의 질 측정 도구(multidimensional preference based HRQL measure)이며 현재의 건강상태를 묻는 5개의 객관식 항목(운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편, 우울/불안)으로 구성된다. 5개의 각 항목은 '전혀 문제없음', '다소 문제 있음', '심각한 문제 있음'의 세 단계로 답하게 되어 있으며 응답자는 현재 본인의 건강상태를 가장 잘 설명하는 수준으로 응답할 수 있다. 5개 항목에서 각 항목은 3가지의 수준으로 구성되어 있으므로 총 $3^5=243$ 가지의 건강상태를 설명할 수 있게 된다. 이러한 건강상태는 영국의 TTO(Time Trade-off) 방식을 이용하여 효용값(utility score)을 산출하며, 완전한 건강상태는 1이며, 가장 불완전한 건강상태는 -0.529가 된다. EQ-5D의 무응답 처리는 5개 항목밖에 가지고 있지 않기 때문에 항목 무응답에 대해 어떤 통계적 처리를 하는 것이 적절하지 않으므로 1개 이상의 항목에서 무응답이 있는 경우는 나머지 항목들도 분석에 포함하지 않았다. HRQL 수준을 측정하는 도구로 가장 널리 이용되고 있는 SF-36의 경우 설문지의 길이가 길다는 제한점이 있으나, EQ-5D는 설문 내용이 짧아 바이어스(bias)가 생기고 일반화에 문제가 있다 하더라도 다른 어떤 도구보다

응답률을 높이는데 목표를 두고 짧고 단순하게 설계되었다.

EQ-VAS(EuroQol-Visual Analogue Scale)는 원래 20cm 길이의 수직으로 된 온도계 형식의 시각 아날로그 척도로 구성되어 본인이 생각하는 오늘의 건강상태를 표시하도록 하는 것이다. 눈금자는 본인이 상상할 수 있는 최고의 건강상태 100과 상상할 수 있는 최악의 건강상태 0 사이에서 선으로 그어 표시하도록 하는 방법이다. 본 조사에서는 지면관계상 수평 상태의 약 10cm 크기의 눈금자를 사용하여 표시하도록 하였다. 하지만 EQ-VAS는 기존의 CRS(category rating scale) 방법과 비교 시 여전히 해석과 점수의 범주화가 문제로 지적된다.

다. 혼란변수

만성질환과 HRQL 사이에는 인구학적 특성(연령, 성별, 인종/민족), 사회경제적 특성(소득수준, 교육수준) 및 질병 유무 등 여러 요인들이 복합적으로 관련되어 있다고 잘 알려져 있다(Erica 등, 2005). 건강조사를 통해 자가 기입으로 얻어진 자료 중 연령은 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70세 이상으로 재분류하였으며, 교육수준은 무학, 초등학교 또는 중학교, 고등학교, 전문대학 또는 대학교로 분류하였다. 또한 소득수준은 월평균 가구소득을 이용하여 99만원 미만, 100-199만원, 200-299만원, 300-399만원, 400만원 이상으로 분류하였다. 건강습관에서는 평생 흡연 여부, 평생 음주 여부 및 여가시간 규칙적 운동 여부로 알아보았다. 검진결과를 통해 얻어진 자료 중 체질량지수, 허리둘레, 수축기 혈압, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방 및 공복 혈당을 이용하였다. 본 연구에 사용된 혼란변수의 무응답이 있는 대상자는 분석에서 제외하고 시행하였다.

3. 분석 방법

본 연구에 사용된 모든 통계처리는 SAS(Statistical Analysis System) 9.1 Korean version을 이용하여 분석하였다. 자료의 통계량은 빈도 및 백분율로 표시하였으며 만성질환에 따른 EQ-5D 효용값과 EQ-VAS 값에 대한 통계량은 평균±표준편차로 표시하였다. 대상자들의 일반적인 특성에 있어서는 독립변수의 네 집단(정상대조군, 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군) 간에 차이가 있는지를 알아보기 위해 ANOVA 검정을 실시하였다.

고혈압, 당뇨병과 HRQL의 관련성을 알아보기 위해 EQ-5D 효용값과 EQ-VAS 값을 만성질환 세 집단과 정상대조군을 비교하기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 남녀로 나누어 실시하였다. 다중회귀분석시 혼란변수의 특성에 따라 세 가지 모델을 만들어 통제하였는데 모델 1에서는 연령을 통제하였으며, 모델 2에서는 추가적으로 건강습관 요인(흡연, 음주, 규칙적 운동)을 통제하였으며, 모델 3에서는 모델 2에 검진결과 요인(체질량지수, 수축기 혈압, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, 공복 혈당)을 추가하여 이러한 요인들이 독립변수와 종속변수에 영향을 미치는 정도를 알아보았다.

또한 EQ-5D의 5가지 각 항목에서 측정된 각 3가지 수준을 이분형 변수(문제 없음, 문제 있음)로 만들어 이에 연령, 건강습관(흡연, 음주, 규칙적 운동), 검진결과(체질량지수, 수축기 혈압, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, 공복 혈당) 변수들을 통제한 상태에서 만성질환 세 집단별로 정상대조군과 비교하기 위해 이분 로지스틱 회귀분석(binary logistic regression analysis)을 실시하여 교차비(odds ratio)를 구하여 알아보았다.

모든 회귀분석을 시행하는데 있어 고혈압군과 정상대조군 비교 분석에는 통제변수인 수축기 혈압을, 당뇨병군과 정상대조군 비교 분석에는 공복 혈당을, 고혈압·당뇨병이 모두 있는 군과 정상대조군 비교 분석에는 수축기 혈압과 공복 혈당을 모두 제외하고 통제하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

네 집단(정상대조군, 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군)에 따른 대상자들의 일반적 특성을 보여주고 있다(Table 3). 정상대조군에서는 40-49세가 50.8%로 가장 많았으며, 나머지 세 군 모두에서는 60-69세가 가장 많았다. 남녀에 따른 대상자의 평균 연령은 남자의 경우 55.4 ± 10.7 세, 여자의 경우 56.0 ± 11.7 세였다. 평균 체질량지수는 정상대조군이 $23.6 \pm 2.9 \text{kg/m}^2$ 로 가장 낮았으며, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군이 $25.1 \pm 3.2 \text{kg/m}^2$ 로 가장 높았다. 허리둘레 역시 정상대조군이 $80.6 \pm 8.6 \text{cm}$ 으로 가장 낮았으며 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군에서 $88.1 \pm 8.8 \text{cm}$ 로 가장 높았으며 통계적으로 유의하였다. 교육수준은 네 집단 모두에서 초등학교 또는 중학교 수준이 가장 많았다. 월평균 가구소득 역시 네 집단 모두에서 월 99만원 미만이 가장 많았으나 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군은 다른 집단에 비해 월평균 가구소득이 99만원 미만이 41.3%로 현저하게 높았다. 평생 흡연 여부에 있어서는 네 집단이 비슷한 결과를 보였으며, 평생 음주 여부는 네 집단 모두에서 약 75% 이상이 음주를 해본 적이 있다고 답하였다. 또한 여가시간에 규칙적인 운동을 하는지 역시 네 집단이 비슷한 결과를 보였다.

HRQL의 측정값인 EQ-5D 효용값은 남자에서 0.869 ± 0.205 , 여자에서 0.795 ± 0.242 로 여자가 남자보다 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 이를 연령과 성별에 따라 나누어보면, 연령이 증가할수록 남자와 여자 모두에서 값이 점차 감소함을 알 수 있었으며 통계적으로 유의하였다(Figure 1). 또한 EQ-VAS 값은 남자에서 70.9 ± 17.5 , 여자에서 65.9 ± 18.0 로 여자가 더 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 역시 연령, 성별에 따라 나누어 본 결과 EQ-5D 효용값과 마찬가지로 연령이 증가할수록 남자와 여자 모두에서 값이 감소함을 알 수 있었다(Figure 2).

Table 3. Characteristic of study subjects according to the chronic disease groups

	Normal (N=1,980)	Hypertension (N=1,039)	Diabetes (N=180)	Hypertension & Diabetes (N=261)
Age categories (years)*				
40-49	1006(50.8)	215(20.7)	53(29.4)	34(13.0)
50-59	484(24.4)	283(27.2)	48(26.7)	77(29.5)
60-69	312(15.8)	330(31.8)	58(32.2)	83(31.8)
70≥	178(9.0)	211(20.3)	21(11.7)	67(25.7)
Sex*				
Male	799(40.3)	471(45.3)	102(56.7)	133(51.0)
Female	1181(59.7)	568(54.7)	78(43.3)	128(49.0)
Body mass index (kg/m ²)*	23.6±2.9	24.9±3.1	24.6±3.0	25.1±3.2
Waist circumference (cm)*	80.6±8.6	85.7±8.7	85.9±7.8	88.1±8.8
Education*				
Uneducated	154 (7.8)	175(16.9)	19(10.6)	44(16.8)
Elementary or Middle school	752(38.0)	514(49.5)	87(48.3)	131(50.2)
High school	692(34.9)	228(21.9)	52(28.9)	61(23.4)
University or Graduate school	382(19.3)	122(11.7)	22(12.2)	25 (9.6)
Income (10-thousand won)*				
<99	255(25.2)	248(39.8)	33(28.7)	66(25.0)
100-199	249(24.6)	150(24.1)	34(29.6)	40(25.0)
200-299	208(20.6)	88(14.1)	16(13.9)	27(16.9)
300-399	159(15.7)	66(10.6)	12(10.4)	13 (8.1)
400≥	140(13.9)	71(11.4)	20(17.4)	14 (8.7)
Smoking*				
No	1193(60.2)	582(56.0)	77(42.8)	129(49.4)
Yes	787(39.8)	457(44.0)	103(57.2)	132(50.6)
Drinking*				
No	331(16.9)	237(23.1)	29(16.5)	56(21.8)
Yes	1625(83.1)	788(76.9)	147(83.5)	201(78.2)
Regular exercise				
No	987(50.5)	554(54.1)	97(55.1)	132(51.4)
Yes	969(49.5)	471(45.9)	79(44.9)	125(48.6)

Values are N(%) or Mean±SD; *=p<0.05 for tests of ANOVA between chronic disease groups

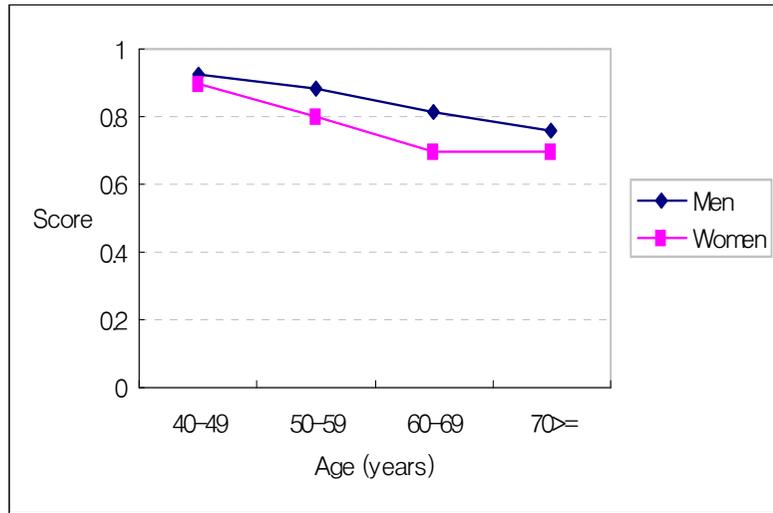


Figure 1. EQ-5D utility score of all subjects by age-sex groups

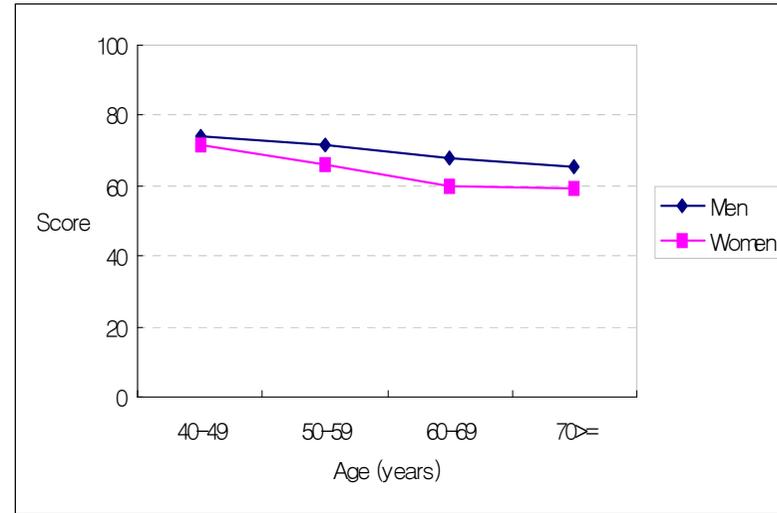


Figure 2. EQ-VAS score of all subjects by age-sex groups

2. 고혈압, 당뇨병에 따른 건강 관련 삶의 질 차이

분석대상은 크게 정상대조군, 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군으로 나누었으며, 고혈압군과 당뇨병군의 경우 해당 질병만 있는 대상자를 대상으로 하였으며 정상대조군과 각 만성질환군을 각각 비교하였다. 이에 Table 4는 네 군에 따른 HRQL 수준의 차이를 보여주고자 ANOVA 검정을 시행하였다. 정상대조군의 EQ-5D 효용값은 0.858 ± 0.207 , 고혈압군은 0.789 ± 0.245 , 당뇨병군은 0.797 ± 0.253 , 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군은 0.764 ± 0.264 로 정상대조군보다 만성질환이 있는 군이 더 낮음을 알 수 있었으며 통계적으로 유의하였다. 또한 EQ-VAS 값은 정상대조군 70.0 ± 17.4 , 고혈압군 66.2 ± 18.2 , 당뇨병군 65.6 ± 19.0 , 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군 63.1 ± 18.4 로 점차 감소함을 알 수 있었으며 유의하였다. 이는 남녀로 나누어 분석한 결과에서도 비슷한 경향을 보였으며 남자보다 여자에서 EQ-5D 효용값과 EQ-VAS 값이 모두 현저히 낮음을 알 수 있었다.

Table 4. Mean and standard deviations for each of the two HRQL measures categorized according to the chronic disease groups

	Normal	Hypertension	Diabetes	Hypertension & Diabetes	p-value
EQ-5D					
All (N=3,460)	0.858±0.207	0.789±0.245	0.797±0.253	0.764±0.264	<.0001
Men (N=1,505)	0.888±0.187	0.852±0.215	0.837±0.240	0.838±0.232	<.0001
Women (N=1,955)	0.838±0.218	0.736±0.257	0.744±0.262	0.687±0.274	<.0001
EQ-VAS					
All (N=3,460)	70.0±17.4	66.2±18.2	65.6±19.0	63.1±18.4	<.0001
Men (N=1,505)	72.0±16.9	70.6±18.2	68.7±18.8	67.9±17.1	<.0001
Women (N=1,955)	68.6±17.6	62.6±17.4	61.6±18.6	58.2±18.5	<.0001

Values are Mean±SD; p-value for tests of ANOVA between chronic disease groups

3. 고혈압, 당뇨병과 EQ-5D의 관련성

Table 5는 만성질환 세 군(고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군)과 정상대조군을 각각 비교하여 EQ-5D 효용값과의 관련성을 알아보고자 다중회귀분석을 시행한 결과이다. 남자보다 여자에서 EQ-5D 효용값이 현저하게 낮을 뿐만 아니라 만성질환 유병률, 사회 인구학적 특성, 건강습관 및 검진결과에서도 남녀 간에 차이를 보이기 때문에 남녀를 나누어 분석하였다. 남자에서 연령만 통제된 모델 1은 세 군을 각각 정상대조군과 비교했을 때 세 군에서 모두 음의 관련성을 보였으며, 이는 정상대조군보다 세 군에서 모두 HRQL 수준이 낮음을 나타내지만 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 연령에 건강습관(흡연, 음주, 규칙적 운동 여부)을 통제된 모델 2에서도 마찬가지였으며, 모델 2에 검진결과(체질량지수, 수축기 혈압, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, 공복 혈당)를 추가로 통제된 모델 3에서도 유의하지 않은 음의 관련성을 보였다.

하지만 여자에서는 모델 1의 경우 세 군과 정상대조군을 각각 비교한 결과, 유의한 음의 관련성을 보였다. 특히 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군은 고혈압군과 당뇨병군보다 HRQL 수준이 더 낮음을 알 수 있었다. 모델 2에서도 남자와는 다르게 세 군 모두에서 유의한 음의 관련성을 보였다. 그러나 연령, 건강습관, 검진결과를 모두 통제된 모델 3에서는 정상대조군과 비교하였을 때 고혈압군만 유의한 관련성을 보였으며, 당뇨병군과 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군에서는 음의 관련성을 보이지만 유의하지 않았다. 남녀 모두에서 모델 3의 경우 고혈압군에서는 수축기 혈압 변수를, 당뇨병군에서는 공복 혈당 변수를, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군에서는 수축기 혈압과 공복 혈당 변수를 모두 제외하고 통제하였다.

Table 5. Associations between EQ-5D and chronic disease by using multiple regression analysis

	Model 1 [†]		Model 2 [‡]		Model 3 ^{††}	
	coefficient	p-value	coefficient	p-value	coefficient	p-value
Men (N=1,505)						
Hypertension vs. Normal	-0.015	0.182	-0.014	0.205	-0.017	0.156
Diabetes vs. Normal	-0.033	0.089	-0.008	0.667	-0.012	0.545
Hypertension & Diabetes vs. Normal	-0.020	0.253	-0.022	0.212	-0.026	0.173
Women (N=1,955)						
Hypertension vs. Normal	-0.031	0.011	-0.030	0.013	-0.025	0.048
Diabetes vs. Normal	-0.049	0.047	-0.048	0.049	-0.044	0.072
Hypertension & Diabetes vs. Normal	-0.062	0.003	-0.062	0.003	-0.036	0.104

[†] model 1: adjustment for age

[‡] model 2: model 1 and adjustment for smoking, drinking, regular exercise

^{††} model 3: model 2 and adjustment for body mass index, systolic blood pressure, total cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceride, fasting glucose

4. 고혈압, 당뇨병과 EQ-VAS의 관련성

Table 6은 만성질환 세 군(고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군)과 정상대조군을 각각 비교하여 EQ-VAS 값과의 관련성을 알아보고자 다중회귀분석을 시행한 결과로 전체적으로 EQ-5D 효용값과의 관련성보다 더 강한 음의 관련성을 알 수 있다. 남자보다 여자에서 EQ-VAS 값이 현저하게 낮았으며 EQ-5D 효용값과 마찬가지로 사회 인구학적 특성이나 건강습관 및 검진결과에서도 남녀 간에 차이를 보임에 남녀를 나누어 분석하였다. 남자에서 연령을 통제한 모델 1은 정상대조군보다 만성질환 세 군 모두에서 음의 관련성을 갖지만 유의하지 않았다. 이는 연령에 건강습관(흡연, 음주, 규칙적 운동)을 추가하여 통제한 모델 2에서도 비슷한 결과를 보였다. 연령, 건강습관, 검진결과(체질량지수, 수축기 혈압, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, 공복 혈당)를 모두 통제한 모델 3에서는 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군만 정상대조군보다 낮은 HRQL을 보이며 통계적으로 유의하였으며 나머지 각 군과 정상대조군의 분석은 유의하지 않았다.

여자에서는 EQ-5D 효용값과의 분석에서와 마찬가지로 모델 1과 모델 2에서 만성질환 세 군과 정상대조군을 비교하면 모두 유의한 음의 관련성을 보였다. 뿐만 아니라 연령, 건강습관, 검진결과를 모두 통제한 모델 3에서도 만성질환 세 군은 정상대조군보다 낮은 HRQL을 보였으며 통계적으로 유의하였다. 여기에서도 남녀 모두에서 모델 3의 경우 고혈압군에서는 수축기 혈압 변수를, 당뇨병군에서는 공복 혈당 변수를, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군에서는 수축기 혈압과 공복 혈당 변수를 모두 제외하고 통제하였다.

Table 6. Associations between EQ-VAS and chronic disease by using multiple regression analysis

	Model 1 [†]		Model 2 [‡]		Model 3 ^{‡†}	
	coefficient	p-value	coefficient	p-value	coefficient	p-value
Men (N=1,505)						
Hypertension vs. Normal	-0.164	0.871	-0.144	0.885	-0.584	0.577
Diabetes vs. Normal	-2.241	0.206	-0.714	0.690	-1.053	0.562
Hypertension & Diabetes vs. Normal	-2.452	0.121	-2.517	0.112	-3.269	0.049
Women (N=1,955)						
Hypertension vs. Normal	-2.378	0.013	-2.398	0.012	-2.288	0.021
Diabetes vs. Normal	-4.255	0.035	-4.363	0.029	-4.481	0.027
Hypertension & Diabetes vs. Normal	-5.037	0.003	-5.133	0.003	-4.522	0.012

[†] model 1: adjustment for age

[‡] model 2: model 1 and adjustment for smoking, drinking, regular exercise

^{‡†} model 3: model 2 and adjustment for body mass index, systolic blood pressure, total cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceride, fasting glucose

5. 고혈압, 당뇨병과 EQ-5D 각 항목의 관련성

EQ-5D는 5개의 항목으로 구성되어 있으며 각 항목은 3가지 수준을 갖고 있는데, 항목별로 3가지 수준을 이분형 변수(전혀 문제없음=0, 문제 있음=1)로 재분류하여 만성질환과 EQ-5D의 각 항목 사이에 어느 정도의 관련성이 있는지를 남녀 나누어 알아보았다. Table 7은 연령만을 통제하고 분석한 결과로 남자에서 당뇨병군은 정상대조군보다 ‘운동능력’ 항목에서 문제가 2.089배 더 높으며, 고혈압군은 1.515배, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군은 1.793배 높으며 모두 유의하였다. 또한 ‘자기관리’ 항목에 있어서는 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군이 정상대조군에 비해 2.693배 높은 문제가 있으며, ‘일상활동’ 항목에서는 고혈압군이 정상대조군보다 1.698배, ‘통증/불편’ 항목에 있어서는 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군이 정상대조군보다 0.947배 높았으며 통계적으로 유의하였다. 하지만 여자에서는 ‘운동능력’ 항목에서는 고혈압군이 정상대조군보다 1.358배 높은 문제가 있으며, ‘통증/불편’ 항목에서는 고혈압군이 1.411배, 당뇨병군이 1.778배 높았으며 유의하였다. 또한 남자와는 다르게 ‘불안/우울’ 항목에서는 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군이 정상대조군보다 각각 1.268배, 1.976배, 1.502배 높았으며 모두 유의하였다.

Table 8은 앞서 Table 5에서 유의한 관련성을 보였던 연령, 건강습관, 검진결과를 통제한 결과로 연령만 통제한 Table 7의 결과와는 다르게 상당수의 관련성이 사라짐을 알 수 있다. 여기에서 고혈압군에서는 수축기 혈압 변수를, 당뇨병군에서는 공복 혈당 변수를, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군에서는 수축기 혈압과 공복 혈당 변수를 모두 제외하고 통제하였다. 하지만 남자에서는 ‘일상활동’ 항목에서 고혈압군이 정상대조군보다 1.790배 높은 문제가 있었으며, 여자에서는 ‘통증/불편’ 항목에서 고혈압군이 정상대조군보다 1.281배, ‘불안/우울’ 항목에서 당뇨병군이 정상대조군보다 1.945배 보다 높은 문제를 갖고 있으며 통계적으로 유의하였다.

Table 7. Associations between each dimensions of the EQ-5D and chronic disease from binary logistic regression analysis after adjustment for age

	EQ-5D				
	Mobility	Self-care	Usual activities	Pain/discomfort	Anxiety/depression
Men (N=1,505)					
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hypertension	1.515 [1.050-2.187]	1.406 [0.730-2.710]	1.698 [1.158-2.489]	1.183 [0.920-1.522]	1.039 [0.773-1.396]
Diabetes	2.089 [1.170-3.728]	1.705 [0.607-4.791]	1.499 [0.768-2.927]	1.480 [0.955-2.294]	1.027 [0.606-1.741]
Hypertension & Diabetes	1.793 [1.066-3.014]	2.693 [1.222-5.933]	1.502 [0.841-2.682]	0.947 [1.038-1.067]	1.292 [0.829-2.014]
Women (N=1,955)					
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hypertension	1.358 [1.040-1.773]	1.467 [0.874-2.460]	1.284 [0.969-1.701]	1.411 [1.115-1.787]	1.268 [1.004-1.603]
Diabetes	0.822 [0.451-1.498]	1.423 [0.478-4.235]	0.719 [0.365-1.413]	1.778 [1.058-2.989]	1.976 [1.232-3.169]
Hypertension & Diabetes	1.396 [0.895-2.177]	1.299 [0.591-2.858]	1.360 [0.866-2.135]	1.401 [0.897-2.188]	1.502 [1.007-2.241]

Table 8. Associations between each dimensions of the EQ-5D and chronic disease from binary logistic regression analysis after adjustment for multi-variables

	EQ-5D				
	Mobility	Self-care	Usual activities	Pain/discomfort	Anxiety/depression
Men (N=1,505)					
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hypertension [†]	1.417 [0.955-2.103]	1.667 [0.803-3.462]	1.790 [1.181-2.712]	1.217 [0.929-1.593]	1.054 [0.768-1.447]
Diabetes [‡]	1.454 [0.763-2.770]	1.376 [0.424-4.464]	1.248 [0.596-2.615]	1.323 [0.833-2.101]	0.829 [0.465-1.478]
Hypertension & Diabetes ^{†‡}	1.718 [0.973-3.034]	2.370 [0.983-5.717]	1.551 [0.818-2.940]	0.930 [0.604-1.432]	1.438 [0.995-1.006]
Women (N=1,955)					
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hypertension [†]	1.176 [0.887-1.559]	1.533 [0.884-2.660]	1.222 [0.906-1.648]	1.281 [1.000-1.642]	1.234 [0.964-1.580]
Diabetes [‡]	0.730 [0.393-1.354]	1.379 [0.434-4.383]	0.688 [0.343-1.381]	1.664 [0.978-2.833]	1.945 [1.196-3.162]
Hypertension & Diabetes ^{†‡}	1.120 [0.691-1.817]	1.172 [0.472-2.912]	1.219 [0.746-1.990]	1.249 [0.775-2.011]	1.371 [0.997-1.006]

[†] adjustment for age, smoking, drinking, regular exercise, body mass index, total-cholesterol, triglyceride, fasting glucose

[‡] adjustment for age, smoking, drinking, regular exercise, body mass index, total-cholesterol, triglyceride, systolic blood pressure

^{†‡} adjustment for age, smoking, drinking, regular exercise, body mass index, total-cholesterol, triglyceride

IV. 고 찰

본 연구에서는 만성질환과 건강 관련 삶의 질(health-related quality of life, HRQL)과의 관련성을 알아보려고 하였다. 이에 여러 만성질환 중 유병률이 높은 고혈압과 당뇨병에 따른 HRQL의 수준에 대해 알아보았다.

고혈압과 당뇨병의 HRQL의 수준은 정상대조군과 비교했을 때 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군의 순으로 점차 낮아짐을 알 수 있었으며 통계적으로 유의하였다. 이는 EQ-5D 효용값과 EQ-VAS 값에서 모두 비슷한 결과를 보였다. 시와 도 단위의 인구수에 비례하여 무작위 전화 조사를 통해 1,044명을 대상으로 EQ-5D를 이용한 국내의 연구에서는 질병이 없는 군에서 0.91 ± 0.15 였으며, 고혈압의 경우 0.82 ± 0.62 , 당뇨병의 경우 0.80 ± 0.19 로 당뇨병을 앓고 있는 사람들이 HRQL이 가장 낮음을 제시하고 있다(성상석 2004).

또한 남자와 여자에 있어서도 HRQL에서 차이를 보였는데, 전반적으로 남자보다 여자에서 낮은 HRQL 수준을 보였으며, 이는 본 연구와 측정 도구는 다르지만 외국에서 시행한 Beaver Dam Health Outcomes Study의 결과에서도 여자가 남자보다 HRQL 수준이 대체로 낮은 것으로 나타났다(Fryback et al. 1993). 또한 Beaver Dam Health Outcomes Study의 결과에서도 앞에 제시한 연구 결과와 마찬가지로 연령이 증가함에 따라 HRQL 수준이 낮아지는 것으로 나타났고 그 원인으로 연령 자체보다 연령이 증가함에 따른 동반 질환의 증가가 그 원인이라고 분석하였다(Fryback et al. 1997). 만성질환 유병률에 있어 남녀 간에 차이가 남에 따라 HRQL 수준에도 어느 정도의 영향이 있을 것으로 판단되며, 본 연구에서도 성별과 연령에 따른 HRQL의 차이는 비슷한 결과를 보였기에 다른 연구와 같은 맥락에서 해석할 수 있다고 할 수 있다.

여러 연구에서 이미 연령, 성별, 인종/민족성, 소득수준, 교육수준에 따라 HRQL 수준에 차이가 있다는 결과는 알려져 있다. Jia, and Lubetkin(2005)은 18세 이상의 성인 남녀 13,646명을 대상으로 한 단면 연구에서 연령, 성별, 인종/민

죽성, 소득수준, 교육수준 및 만성 상태의 질환 유무에 따라 고연령, 여자, 미국계 인디언/알래스카인, 저소득, 낮은 교육수준일수록 HRQL 수준이 더 낮다는 결과를 보였고, Sullivan, and Ghushchyan(2006)의 38,678명을 대상으로 한 결과에서도 Jia, and Lubetkin(2005)의 연구 결과와 비슷하였다. 또한 콕태환(2005) 등은 550명의 제조업체 근로자들을 대상으로 한 연구에서 SF-36(Short Form-36 Health Survey)을 이용한 결과, 건강습관에 따른 HRQL 수준은 일반적 건강(GH)을 종속 변수로 하였을 때 연령이 증가함에 따라, 질병이 없는 경우, 하루 수면 시간이 7~8시간인 경우 통계적으로 의미 있게 높았다. 하지만 본 연구와 같이 비슷한 특성을 지닌 변수들을 묶어서 각각을 모델화하여 통제된 상태에서 EQ-5D와 EQ-VAS를 이용한 특정질환과 HRQL의 관련성에 대한 연구는 미비한 상태이다.

본 연구의 결과 EQ-5D의 각 항목별로 연령을 통제하여 만성질환 세 군(고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군)과 정상대조군을 비교하였을 때 남자에서는 ‘운동능력’ 항목에서 세 군 모두 유의한 차이를 보였으며, 특히 당뇨병을 앓고 있는 남자에서 ‘운동능력’이 정상대조군보다 2.089배 높은 문제를 보였고, 고혈압군과 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군보다 더 높았다. 이는 Sach(2007) 등의 영국에서 45세 이상 성인 남녀 2,770명을 대상으로 EQ-5D의 각 항목별로 비만의 정도에 따라 정상대조군과 비교해 본 결과, 저체중, 중등비만, 고도비만 군은 모두 정상대조군보다 ‘운동능력’ 항목에서 유의한 관련성을 보였다. 하지만, 연구설계가 비슷할지라도 실질적으로 고혈압과 비만 사이에 차이가 있으므로 이를 동일한 관점에서 해석할 수 있을지는 생각해 볼 필요가 있다. EQ-5D의 각 항목별로 연령을 통제하고 세 군과 정상대조군을 비교하였을 때 여자에서는 ‘불안/우울’ 항목에서 세 군 모두 유의한 관련성을 보였다. 당뇨병을 앓고 있는 여자에서 ‘불안/우울’ 항목이 정상대조군보다 1.976배로 가장 심각한 문제를 보였다. 일반적으로 당뇨병은 불안, 우울증과 높은 상관관계에 있다고 많이 알려져 있다(Kruse et al. 2003). Das-Munshi(2007) 등은 16~74세의 성인 남녀 8,580명을 대상으로 SF-12를 이용하여 당뇨병과 우울증에 대한 연구에서 우울증을 앓고 있는 당뇨병 환자가 앓고 있지 않은 당뇨병 환자보다 일상생활, 육체적 기능 등에서 훨씬 낮았다.

앞서 만성질환과 HRQL과의 관련성을 알아보기 위해 연령, 건강습관(흡연, 음

주, 규칙적 운동), 검진결과(체질량지수, 수축기 혈압, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, 공복 혈당)를 통제하여 다중회귀분석을 실시한 결과를 제시한 바 있다. 이에 연령, 건강습관, 검진결과에 대한 영향을 모두 통제한 결과 남자에서는 고혈압군만이 유일하게 ‘일상생활’ 항목에서 정상대조군보다 1.790배 보다 높은 문제가 있었으며, 여자에서는 ‘불편/통증’ 항목에서 고혈압군이 정상대조군보다 1.281배 높았으며 ‘불안/우울’ 항목에서 당뇨병군이 정상대조군보다 1.945배 높은 문제가 있음을 알 수 있었으며 통계적으로 유의하였다. 따라서 본 연구에서는 고혈압군이 정상대조군보다 남녀 모두에서 EQ-5D의 각기 다른 항목에서 문제가 있다는 것을 알 수 있었다. 무엇보다 여자에서 EQ-5D의 여러 항목에서 관련성이 보이는 것은 남자에 비해 여자에서 만성질환의 유병률이 더 높으며, HRQL 수준의 경우 더 낮기 때문이라고 생각할 수 있다.

본 연구에서는 만성질환에 있어 고혈압과 당뇨병만을 대상으로 연구하였는데, 만성질환 중 유병률이 높은 비만의 경우, 이미 여러 연구에서 HRQL과의 관련성에 대해 논의된 바가 많으며, 체질량지수가 높을수록 낮은 HRQL 수준을 갖는다는 결과가 알려져 있다(Sullivan, and Ghushchyan 2007; Jia, and Lubetkin 2005; Lee et al. 2005). 이처럼 고혈압과 당뇨병 유병자의 경우 이미 정상대조군에 비해 낮은 HRQL 수준을 갖는다는 연구 결과는 많이 알려져 있으며 연령, 사회 경제적 특성, 건강습관, 검진결과 및 다른 질환의 유병 유무에 따른 HRQL 수준 차이에 대한 연구 또한 많이 알려져 있다. 하지만 이러한 여러 연구 결과는 본 연구 결과와 비슷하지만 여러 변수(사회 경제적 특성, 건강습관, 다른 질환 유병 등)의 유무에 따라 HRQL 수준이 다르다는 점을 보여주는 데에서 그쳤다(Sakamaki et al. 2006; Burström, Johannesson, and Diderichsen 2001).

HRQL 수준을 측정하는데 있어 외국에서 개발된 EQ-5D 도구를 우리나라에 맞게 번역하여 사용하였는데 단순히 번역하여 사용하는 것은 원래의 개념과 차이가 있을 수 있으며, 어느 나라에서 적용하느냐에 따라 적용 대상 국가의 지역적, 문화적, 정서적 배경이 다르다는 점에서 이를 본 연구의 제한점으로 들 수 있다. 또한 EQ-5D 효용값(utility score) 산출에 있어서도 본 연구에서는 영국의 TTO(Time Trade-off) 방식을 이용하였는데 이를 그대로 적용하여도 연구 결과에

무리가 없는지에 대해서는 생각해 볼 필요가 있다. 이미 영국, 일본, 미국 등은 각 나라에 맞는 EQ-5D 효용값에 대한 새로운 모형을 개발하였으며 조민우, 이상일 (2007) 은 우리나라 서울 경기 지역의 만 20세 이상 남녀 500명을 대상으로 한 연구에서 EQ-5D로 표현된 건강상태에 대해서 TTO 방식을 이용한 효용값을 일본, 미국에서 개발한 방식을 이용한 효용값과 비교한 결과 두 값이 상당히 다르게 나타남에 따라 그대로 적용하는데 무리가 있음을 확인할 수 있었다.

본 연구의 장점은 우리나라 전국 단위에서 EQ-5D와 EQ-VAS를 이용하여 HRQL 수준을 측정한 첫 자료를 활용하였음을 들 수 있으며, 만성질환의 유병률이 급격히 증가하는 40세 이상에서 특정질환(고혈압, 당뇨병)과 HRQL의 관련성에 대해 알아보았다는 것이다. 더욱이 국내에는 EQ-5D의 5개 항목별로 만성질환군과 정상대조군을 비교한 연구가 없는 실정으로 만성질환 유병자에 있어 HRQL 측정 도구를 이용하여 전반적으로 건강관리 측면에서 문제가 있는 항목을 고려하여 치료한다면 좋을 것이라 생각한다. 추후 동일 집단에서 HRQL 수준을 측정할 수 있는 여러 도구를 이용하여 도구 간 비교를 통해 우리나라에 보다 알맞은 측정 도구를 찾아낼 필요가 있으며, 이러한 도구를 이용하여 여러 질병에 대한 치료뿐만 아니라 전체적인 삶의 질을 향상시킬 수 있을 것이다.

V. 결 론

본 연구는 「국민건강영양조사 제3기(2005년)」 자료를 이용하여 우리나라 40세 이상 성인 남녀에서 EQ-5D 효용값과 EQ-VAS 값을 이용하여 만성질환과 건강 관련 삶의 질(HRQL)의 관련성을 살펴보았다. 연구 결과는 다음과 같다.

만성질환을 고혈압과 당뇨병을 대상으로 고혈압군, 당뇨병군, 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군으로 나누었을 때, 남녀 모두에서 EQ-5D 효용값과 EQ-VAS 값은 정상대조군보다 모두 낮았으며 순서대로 유의하게 감소하였다. EQ-5D에서 남녀를 나누어 만성질환 세 군과 정상대조군을 비교한 결과 여자에서는 연령만을 통제한 모델 1과 이에 건강습관을 더해 통제한 모델 2에서 세 군 모두 유의하게 낮은 HRQL 수준을 보였으며, 이에 검진결과를 더해 통제한 모델 3에서는 고혈압군만 유의하였다. 하지만 남자에서는 모든 모델에서 유의하지 않았다. EQ-VAS와의 관련성에 있어서는 남자에서는 모델 3에서 고혈압과 당뇨병이 모두 있는 군만이 유의하게 낮았으며, 여자에서는 모든 모델에서 유의하였다.

EQ-5D의 5개의 항목별로 문제없음과 문제 있음의 이분형 변수로 만들어 남녀를 나누어 만성질환과 건강 관련 삶의 질(HRQL)의 관련성을 보았다. 연령과 성별, 건강습관, 검진결과에 대해 통제된 후 남자에서는 ‘일상활동’ 항목에서 고혈압군이 정상대조군보다 문제가 심각하였으며, 여자에서는 ‘통증/불편’ 항목과 ‘불안/우울’ 항목에서 각각 고혈압군과 당뇨병군이 정상대조군보다 문제가 심각하였다.

따라서 본 연구는 40세 이상 성인 남녀에서 정상인보다 고혈압, 당뇨병 유병자의 경우 지속적으로 해당 질환에 대한 관리와 동시에 수반되어질 수 있는 문제(일상활동, 통증/불편, 불안/우울)에 대한 관리 역시 필요함을 시사하고 있다.

참고 문헌

- 강은정, 신호성, 박혜자, 조민우, 김나연. EQ-5D를 이용한 건강수준의 가치 평가. 보건경제와 정책연구 2006;12:19-43
- 곽태환, 지선하, 남정모, 이순영. 7가지 건강습관과 건강관련 삶의 질의 연관성-성남지역 1개 사업장 근로자들을 대상으로-. 가정의학회지 2005;26:337-45
- 김건엽, 천병렬, 감신, 이상원, 박기수, 채성철. 고혈압 환자의 삶의 질 측정도구 개발. 예방의학회지 2005;38:61-70
- 김영목, 최현림, 박도영, 임종범, 원장원, 김병성, 박용우. 조절되는 고혈압 환자와 조절되지 않은 고혈압 환자의 삶의 질 비교. 가정의학회지 2001;4:565-74
- 오광택, 곽은주, 주은경, 김태환, 이지현, 정원태, 최정윤, 배상철. 한국인 류마티스 질환과 건강 관련 삶의 질. 대한류마티스학회지 2002;9:39-59
- 윤방부, 이상현, 공진석, 유인목. 당뇨병 환자에서의 생활의 질에 대한 평가. 가정의학회지 1995;16:617-29.
- 성상석. 한국인에서 EQ-5D를 이용한 건강 관련 삶의 질 측정. 한양대학교 대학원 석사 논문 2004
- 조민우, 이상일. 시간교환법을 이용한 일부 EQ-5D 건강상태의 질 가중치 측정. 예방의학회지 2007;40:169-176
- 질병관리본부·연세대학교. 국민건강영양조사 제3기 (2005) 심층분석 검진부문

2005

Alonso J, Ferrer M, Gandek B, Ware JE Jr, Aaronson NK, Mosconi P, Rasmussen NK, Bullinger M, Fukuhara S, Kaasa S, Leplège A; IQOLA Project Group. Health-related quality of life associated with chronic conditions in eight countries: results from the International Quality of Life Assessment (IQOLA), Project. *Qual Life Res.* 2004;13:283-98

Banegas JR, López-García E, Graciani A, Guallar-Castillón P, Gutierrez-Fisac JL, Alonso J, Rodríguez-Artalejo F. Relationship between obesity, hypertension and diabetes, and health-related quality of life among the elderly. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007;14:456-62

Bardage C, Isacson DG. Hypertension and health-related quality of life. an epidemiological study in Sweden. *J Clin Epidemiol.* 2001;54:172-81

Bish CL, Michels BL, Blanck H, Maynard LM, Serdula MK, Thompson NJ, Kettel Khan L. Health-related quality of life and weight loss among overweight and obese U.S. adults, 2001 to 2002. *Obesity (Silver Spring).* 2006;14:2042-53

Brazier J, Roberts J, Deverill M. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36. *J Health Econ.* 2002;21:271-92

Burström K, Johannesson M, Diderichsen F. Health-related quality of life by disease and socio-economic group in the general population in Sweden. *Health Policy.* 2001;55:51-69

- Burström K, Johannesson M, Diderichsen F. Swedish population health-related quality of life results using the EQ-5D. *Qual Life Res.* 2001;10:621-35
- Das-Munshi J, Stewart R, Ismail K, Bebbington PE, Jenkins R, Prince MJ. Diabetes, common mental disorders, and disability: findings from the UK National Psychiatric Morbidity Survey. *Psychosom Med.* 2007;69:543-50. Epub 2007;16
- Dinç G, Eser E, Saatli GL, Cihan UA, Oral A, Baydur H, Ozcan C. The relationship between obesity and health related quality of life of women in a Turkish city with a high prevalence of obesity. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2006;15:508-15
- Dolan P. Modeling valuations for EuroQol health states. *Med Care.* 1997;35:1095-108
- Feeny D, Furlong W, Boyle M, Torrance GW. Multi-attribute health status classification systems. *Health Utilities Index. Pharmacoeconomics.* 1995 ;7:490-502
- Fryback DG, Dasbach EJ, Klein R, Klein BE, Dorn N, Peterson K, Martin PA. The Beaver Dam Health Outcomes Study: initial catalog of health-state quality factors. *Med Decis Making.* 1993;13:89-102
- Fryback DG, Lawrence WF, Martin PA, Klein R, Klein BE. Predicting Quality of Well-being scores from the SF-36: results from the Beaver Dam Health Outcomes Study. *Med Decis Making.* 1997;17:1-9

- Greiner W, Weijnen T, Nieuwenhuizen M, Oppe S, Badia X, Busschbach J, Buxton M, Dolan P, Kind P, Krabbe P, Ohinmaa A, Parkin D, Roset M, Sintonen H, Tsuchiya A, de Charro F. A single European currency for EQ-5D health states. Results from a six-country study. *Eur J Health Econ.* 2003;4:222-31
- Hart HE, Redekop WK, Berg M, Bilo HJ, Meyboom-de Jong B. Factors that predicted change in health-related quality of life were identified in a cohort of diabetes mellitus type 1 patients. *J Clin Epidemiol.* 2005;58:1158-64
- Jia H, Lubetkin EI. The impact of obesity on health-related quality-of-life in the general adult US population. *J Public Health (Oxf).* 2005;27:156-64
- Johnson JA, Luo N, Shaw JW, Kind P, Coons SJ. Valuations of EQ-5D health states: are the United States and United Kingdom different? *Med Care.* 2005;43:221-8
- Ko Y, Coons SJ. Self-reported chronic conditions and EQ-5D index scores in the US adult population. *Curr Med Res Opin.* 2006;22:2065-71
- Kruse J, Schmitz N, Thefeld W; German National Health Interview and Examination Survey. On the association between diabetes and mental disorders in a community sample: results from the German National Health Interview and Examination Survey. *Diabetes Care.* 2003;26:1841-6
- Lee AJ, Morgan CL, Morrissey M, Wittrup-Jensen KU, Kennedy-Martin T, Currie CJ. Evaluation of the association between the EQ-5D

(health-related utility) and body mass index (obesity) in hospital-treated people with Type 1 diabetes, Type 2 diabetes and with no diagnosed diabetes. *Diabet Med.* 2005;22:1482-6

Li W, Liu L, Puente JG, Li Y, Jiang X, Jin S, Ma H, Kong L, Ma L, He X, Ma S, Chen C. Hypertension and health-related quality of life: an epidemiological study in patients attending hospital clinics in China. *J Hypertens.* 2005;23:1667-76

Lubetkin EI, Jia H, Franks P, Gold MR. Relationship among sociodemographic factors, clinical conditions, and health-related quality of life: examining the EQ-5D in the U.S. general population. *Qual Life Res.* 2005;14:2187-96

Mena Martín FJ, Martín Escudero JC, Simal Blanco F, Bellido Casado J, Carretero Ares JL. Type 2 diabetes mellitus and health-related quality of life: results from the Hortega Study. *An Med Interna.* 2006;23:357-60

Mena-Martin FJ, Martin-Escudero JC, Simal-Blanco F, Carretero-Ares JL, Arzua-Mouronte D, Herreros-Fernandez V. Health-related quality of life of subjects with known and unknown hypertension: results from the population-based Hortega study. *J Hypertens.* 2003;21:1283-9

Nan Luo , Johnson JA, Shaw JW, Coons SJ. A comparison of EQ-5D index scores derived from the US and UK population-based scoring functions. *Med Decis Making.* 2007;27:321-6

Sach TH, Barton GR, Doherty M, Muir KR, Jenkinson C, Avery AJ. The

relationship between body mass index and health-related quality of life: comparing the EQ-5D, EuroQol VAS and SF-6D. *Int J Obes (Lond)*. 2007;31:189-96

Saito I, Inami F, Ikebe T, Moriwaki C, Tsubakimoto A, Yonemasu K, Ozawa H. Impact of diabetes on health-related quality of life in a population study in Japan. *Diabetes Res Clin Pract*. 2006;73:51-7

Saito I, Okamura T, Fukuhara S, Tanaka T, Suzukamo Y, Okayama A, Ueshima H. A cross-sectional study of alcohol drinking and health-related quality of life among male workers in Japan. *J Occup Health*. 2005;47:496-503

Sakamaki H, Ikeda S, Ikegami N, Uchigata Y, Iwamoto Y, Origasa H, Otani T, Otani Y. Measurement of HRQL using EQ-5D in patients with type 2 diabetes mellitus in Japan. *Value Health*. 2006;9:47-53

Shaw JW, Johnson JA, Coons SJ. US valuation of the EQ-5D health states: development and testing of the D1 valuation model. *Med Care*. 2005;43:203-20

Sullivan PW, Ghushchyan V. Preference-Based EQ-5D index scores for chronic conditions in the United States. *Med Decis Making*. 2006;26:410-20

Sullivan PW, Ghushchyan V, Wyatt HR, Wu EQ, Hill JO. Impact of cardiometabolic risk factor clusters on health-related quality of life in the U.S. *Obesity (Silver Spring)*. 2007;15:511-21

Sung L, Young NL, Greenberg ML, McLimont M, Samanta T, Wong J, Rubenstein J, Ingber S, Doyle JJ, Feldman BM. Health-related quality of life (HRQL) scores reported from parents and their children with chronic illness differed depending on utility elicitation method. *J Clin Epidemiol.* 2004;57:1161-6

The EuroQoL Group. EuroQol-a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy.* 1990;16:199-208

Thommasen HV, Berkowitz J, Thommasen AT, Michalos AC. Understanding relationships between diabetes mellitus and health-related quality of life in a rural community. *Rural Remote Health.* 2005;5:441

Thommasen HV, Zhang W. Impact of chronic disease on quality of life in the Bella Coola Valley. *Rural Remote Health.* 2006;6:528

Torrance GW, Furlong W, Feeny D, Boyle M. Multi-Attribute Health Status Classification Systems: Health Utilities Index. *Pharmacoeconomics.* 1995;7:490-502

Xie J, Wu EQ, Zheng ZJ, Croft JB, Greenlund KJ, Mensah GA, Labarthe DR. Impact of stroke on health-related quality of life in the noninstitutionalized population in the United States. *Stroke.* 2006;37:2567-72

Abstract

A study between hypertension, diabetes and health-related quality of life (HRQL)

Choi, Hae Rim

Dept. of Public Health

The Graduate School

Yonsei University

The prevalence of chronic disease is constantly increasing worldwide and the health-related quality of life(HRQL) is essentially important. Many cross-sectional studies are determined and related only with HRQL, but information on association between chronic disease and HRQL are lacking in our country as well as other countries. This study investigated the association between high prevalence of chronic disease which are hypertension, diabetes and HRQL among older than 40 years old, using by EQ-5D and EQ-VAS.

The data from the third Korea National Health and Nutritional Examination Survey(KNHANES III, 2005) has been utilized for this study. Out of total 15,264 subjects aged older than 40 years, we selected 3,460 subjects(1,505 men and 1,955 women) with sufficient variables for this analysis. We measured HRQL by individual interview survey including EQ-5D and EQ-VAS and utility score of EQ-5D has been created using TTO(Time Trade-Off) method which has been developed in the UK. We used ANOVA test to examine the

difference between normal group, hypertension group, diabetes group and group with both hypertension and diabetes. We also did regression analysis to check the relationship between hypertension, diabetes and HRQL after adjustment for healthy habit(smoking, drinking and exercise), medical examination results(body mass index, systolic blood pressure, total cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceride, fasting glucose). We compared groups with chronic diseases with normal group by creating 3 levels from each EQ-5D dimensions and odds ratio divided sex has been calculated using a logistic regression.

EQ-5D utility score and EQ-VAS score were found to be statistically significant among normal group, hypertension group, diabetes group as well as among group with both hypertension and diabetes using multiple regression analysis and this was only found to be significant in women. We used logistic regression analysis divided sex to check the relationship between each EQ-5D dimensions and chronic diseases. Then we adjusted to variables such as age, healthy habit and medical examination results, we found out that in "usual activities" dimension among men, the people with hypertension were more in risk compared to normal group. Among women in "pain/discomfort" dimension, hypertension group was more in risk while in "anxiety/depression" dimension, the people with diabetes were more in risk.

Our study suggested that we need continuous management of disease, improvement of quality of life and management of health problems(usual activities, pain/discomfort, anxiety/depression) among people aged older than 40 years who had hypertension and diabetes.

Key words : hypertension, diabetes, health-related quality of life