

국제신체활동 설문도구로 측정된 신체활동도와
건강관련 삶의 질의 관련성

(The Relation of Physical Activity by the IPAQ
to Health-related Quality of Life)

연세대학교 보건대학원

역학건강증진학과

김 소 영

국제신체활동설문도구로 측정한
신체활동도와
건강관련 삶의 질의 관련성

지도 김 희 진 교수

이 논문을 보건학석사학위 논문으로 제출함

2010년 6월

연세대학교 보건대학원

역학건강증진학과

김 소 영

김소영의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 보건대학원

20010년 6월 1일

감사의 말씀

입학할 당시 졸업은 먼 훗날의 이야기라 생각 했는데, 시간이 빠르게 흘러 벌써 졸업할 때가 되었습니다. 지금까지 인도해 주신 하나님께 먼저 감사를 드립니다. 일과 학업을 병행하느라 힘든 순간도 있었지만, 힘듦보다는 즐거움이 더 컸던 대학원 생활 동안 훌륭한 교수님들께 많은 가르침을 받았고, 좋은 동기 선생님들을 만나 학업을 이어갈 수 있었습니다. 따뜻한 보살핌과 도움을 주신 분들께 감사의 뜻을 전하고 싶습니다.

논문의 주제를 변경하게 되어 한참 헤매고 있을 때, 방향을 잡아주시고 바쁘신 일정에도 세심하게 지도해주신 김희진 교수님께 감사를 드립니다. 따뜻한 격려와 조언을 주신 지선하 교수님, 꼼꼼한 지도와 배려를 아끼지 않으신 윤지은 교수님 감사드립니다.

항상 바쁜 업무 중임에도 끝까지 학업을 마칠 수 있게 배려해주신 질병관리본부 김택 과장님과 여러 선생님들께 감사드립니다.

논문을 함께 지도 받으며 아낌없는 격려와 힘이 되어 준 선배님들, 동기 선생님들께도 감사드립니다.

어렵거나 힘들 때마다 힘이 되어주신 나의 부모님께 사랑과 감사의 마음을 드립니다.

2010년 6월 1일

김소영 올림

차 례

국문요약	iv
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
II. 기존문헌 고찰	4
1. 신체활동	4
1.1. 신체활동이 건강에 미치는 이로운	4
1.1.1. 비만	4
1.1.2. 심혈관계 질환	5
1.1.3. 제 2형 당뇨병	5
1.1.4. 정신 건강	6
1.2. 신체활동 평가방법	7
1.2.1. 직접 열량측정	7
1.2.2. 간접 열량측정	7
1.2.3. 직접 관찰법	8
1.2.4. 휴대용 가속도계	8
1.2.5. 설문지	9
1.3. IPAQ 관련 연구 현황	14
2. 건강관련 삶의 질	15
2.1. 건강과 삶의 질에 대한 정의	15
2.2. 건강관련 삶의 질 측정도구	17
2.2.1. Korean Medical Outcome Study 36 item Short Form (KSF-36) ·	18
2.2.2. Human Utility Index-e (HUI-3)	18
2.2.3. Korean EuroQol-5 Dimension (KEQ-5D)	19
2.3. EQ-5D 관련 연구 현황	20

III. 연구방법	22
1. 연구의 틀	22
2. 연구대상	23
3. 자료수집 및 조사방법	24
3.1. 대상자의 특성	24
3.2. 신체활동도	25
3.3. 건강관련 삶의 질	27
4. 변수의 정의	29
5. 분석방법	30
IV. 연구결과	31
1. 대상자의 일반적 특성	31
2. 대상자의 신체활동 양상	34
3. EQ-5D 5개 영역의 건강상태	35
4. 교차분석을 통한 신체활동도와 일반적 특성	36
5. 대상자의 특성에 따른 EQ-5D index	39
6. 신체활동도에 따른 건강관련 삶의 질의 차이	43
6.1. 범주형 분류에 따른 신체활동도와 건강관련 삶의 질	43
6.2. 연속형 분류에 따른 신체활동도와 건강관련 삶의 질	44
7. 로지스틱 회귀분석을 통한 건강관련 삶의 질 관련요인	45
8. 위계적 다중선형회귀분석을 통한 건강관련 삶의 질 관련요인	48
V. 고찰	51
VI. 결론 및 제언	55
참고문헌	56
부록	62
Abstract	65

표 차례

<표 1> 건강행태조사 항목 비교표	12
<표 2> IPAQ 관련 논문의 제목, 출처, 내용 및 결과	14
<표 3> IPAQ 점수화 프로토콜	26
<표 4> 종속변수와 독립변수	29
<표 5> 대상자의 일반적 특성	32
<표 6> 성별에 따른 신체활동 양상(범주형 구분)	34
<표 7> 성별에 따른 신체활동 양상(연속형 점수)	34
<표 8> EQ-5D 5개 영역에 대한 수준별 응답 비율	35
<표 9> 교차분석을 통한 신체활동도와 일반적 특성 비교	37
<표 10> 대상자 특성에 따른 EQ-5D index 비교	42
<표 11> 신체활동도(범주형 분류)에 따른 EQ-5D index	43
<표 12> 신체활동도 집단간 차이를 보기위한 Duncam의 사후검증	43
<표 13> 상관분석을 통한 신체활동도(연속형)와 EQ-5D index	44
<표 14> 높은 건강관련 삶의 질과 각 요인의 관련성(로지스틱회귀분석)	46
<표 15> Log(EQ5D) index의 관련요인에 대한 위계적 다중선형회귀분석	49

그림 차례

[그림 1] 연구의 틀	22
[그림 2] IPAQ 단축형 분석을 위한 도식표	26
[그림 3] 건강관련 삶의 질 지표(EQ-5D index)의 평균값 및 분포	40

부록 차례

[부록 1] 우리나라 국민건강영양조사 신체활동 설문지	62
[부록 2] 우리나라 국민건강영양조사 삶의 질 평가 설문지	63

국문요약

본 연구는 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 한국형 삶의 질 가중치 모형을 바탕으로 신체활동도와 건강관련 삶의 질의 상호관련성을 세부적으로 분석하여, 신체활동 장려와 건강관련 삶의 질 수준 파악의 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

연구대상은 2007년과 2008년 시행된 국민건강영양조사 자료를 이용하여 19세 이상 10,412명의 피조사자들 중 설문응답이 부실한 723명을 제외한 9,689명을 대상으로 하였다. 자료 분석은 연구대상자의 인구사회학적 특성과 신체활동도를 포함한 건강행태적 특성을 독립변수로, 건강관련 삶의 질을 종속변수로 하여 빈도분석 및 교차분석을 통해 각 변수간의 건강관련 삶의 질 차이를 비교하였으며, 로지스틱 회귀분석과 위계적 다중선형회귀분석을 이용하여 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 변수를 분석하였다. 통계처리는 SPSS 12.0 for Windows를 이용하였으며 유의수준은 0.05로 하였다.

연구결과는 다음과 같았다.

국제 신체활동설문도구에 의해 분류된 신체활동도는 비활동 그룹 75.3%, 최소한의 활동 그룹 23.5%, 건강증진형 활동 그룹 1.2%이고, 신체활동을 MET으로 환산한 결과 354.68 ± 588.255 MET(min/week)으로 나타났다.

연구대상자의 건강관련 삶의 질은 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 주택 소유여부, 가구소득, 직업, 음주, 현재 흡연여부, 신체활동도, 주관적 건강상태, 스트레스 인지, 우울증상 경험에 따라 유의한 차이가 있었다.

신체활동도는 건강관련 삶의 질과 통계적으로 유의한 관련성이 있었으며, 건강관련 삶의 질과 관련된 여러 요인들을 보정한 후 신체활동을 하는 그룹이 그렇지 않은 그룹에 비해 건강관련 삶의 질이 높게 나타났다.

향후 건강관련 삶의 질을 향상시키기 위해서는, 국가 수준의 보건복지정책 수립이나 지역사회 수준의 건강증진 프로그램을 시행할 때에 이에 영향

을 미치는 신체활동도를 적극적으로 고려해야 할 것으로 사료된다.

I. 서론

1. 연구의 필요성

규칙적인 운동과 중증도 이상의 신체활동은 신체적, 정신적인 측면 모두에서 다양한 범주의 이로운 효과를 주는 것으로 알려져 있다. 남성과 여성 모두에서 권장량의 운동을 하면, 심혈관질환, 뇌경색, 당뇨, 골다공증 뿐 아니라 이에 따른 사망률도 감소하는 것으로 나타났다(Crespo, 2002). 또한, 유방암과 대장암의 위험도 감소하는 것으로 보고되었다(Lee, 2003). 이처럼, 신체활동이 낮거나 피트니스가 적었던 사람이 신체활동의 양을 적절하게 늘렸을 경우, 건강 효과가 생겼다는 전향적 연구들은 운동 효과에 대한 기존 수많은 역학 연구 결과의 인과 관계를 입증해준다(Blair, 1995). 또한 적절한 신체활동은 기분을 좋게 하고 정신적인 안정감을 주는 효과가 있다(Brach, 2003). 이와 같이 적절한 신체활동은 신체적, 정신적인 건강에 도움을 주고 결과적으로 한 개인의 삶의 질에 영향을 끼칠 수 있다.

전 세계적으로 평균수명과 건강에 대한 관심이 점차 높아지고, 암이나 심혈관질환 등 만성질환이 증가하면서, 인구집단의 건강수준 지표로 주관적 건강평가 지표인 건강관련 삶의 질(health-related quality of life)에 대한 관심이 고조되고 있다. 또한 일반 인구집단의 건강수준을 평가하거나 각종 건강관리도구의 효과를 평가하기 위한 항목으로 건강관련 삶의 질의 중요성이 점차 강조되고 있다(남해성 등, 2007).

2001년 미국에서 일반인을 대상으로 시행한 대규모 건강관련 삶의 질 연구(2001 Behavioral Risk Factor Surveillance System, BRFSS)에서는 규칙적인 신체활동을 하는 군이 그렇지 못한 군보다 더 나은 건강관련 삶의 질을 나타내었다(Brown, 2004). 청소년에서 규칙적인 신체활동을 했을 때, 신체적, 정신적으로 삶의 질 척도가 높다는 보고도 있으며(Bau, 2010), 노인에서

도 규칙적으로 신체활동에 참여하는 군이 그렇지 않은 군보다 삶의 질 척도가 높다는 보고도 있다(Acree, 2006). 국내에서 시행된 연구에서는 규칙적으로 운동을 할 경우, 그렇지 않을 때보다 삶의 질이 높다고 보고되었다(최희정, 2004). 우리나라의 건강관련 삶의 질에 대한 연구는 1990년대부터 증가하고는 있지만, 외국의 경우와 비교하면 상대적으로 미흡한 수준이다. 국내에서는 신체활동이 건강관련 삶의 질에 주는 긍정적 효과에 대해서는 주로 고혈압, 골관절염, 심혈관계 질환 환자들과 같은 만성질환자나 류마티스, 파킨슨 병과 같은 특정 질환군을 대상으로 연구되어져 왔으며(Stewart, 2003), 지역사회 인구집단을 대상으로 한 연구는 거의 이루어지지 않았고(장향숙 등, 2001), 특히, 신체활동과 건강관련 삶의 질과의 관련성에 대한 연구는 매우 미비한 상태이다. 또한, 우리나라에서 시행된 연구에서는 영국, 미국 등 외국에서 산출된 가중치를 이용하여 건강관련 삶의 질을 측정하였는데, 외국에서 산출된 가중치를 우리나라에서 그대로 적용하는 것이 적합하지 않다는 문제가 꾸준히 제기되어왔다.

이에 본 연구는 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 한국형 삶의 질 가중치 모형을 바탕으로 신체활동과 건강관련 삶의 질의 상호관련성을 세부적으로 분석하여, 신체활동 장려와 건강관련 삶의 질 수준 파악의 기초 자료로 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 2007년 6월부터 2008년 12월까지 18개월에 걸쳐 시행된 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여, 우리나라 성인의 신체활동과 건강관련 삶의 질과의 연관성을 파악하고자 한다.

본 연구의 세부목적은 다음과 같다.

첫째, 우리나라 성인의 신체활동도를 확인한다.

둘째, 우리나라 성인의 건강관련 삶의 질 양상을 파악한다.

셋째, 우리나라 성인의 일반적 특성에 따른 신체활동도, 삶의 질 차이를 비교한다.

넷째, 우리나라 성인의 신체활동도에 따른 건강관련 삶의 질과의 관련성을 확인한다.

II. 기존 문헌고찰

1. 신체활동

1.1. 신체활동이 건강에 미치는 이로운

전통적으로 운동은 신체적, 정신적인 측면 모두에서 다양한 범주의 이로운 효과를 제공할 수 있는 것으로 여겨져 왔다. 실제로 중증도의 신체적 활동은 모든 원인에 의한, 특히 관상동맥 질환으로 인한 조기 사망의 위험을 감소시켜준다는 연구가 보고되기도 하였다(Parrenbarger, 1986). 뿐만 아니라 규칙적인 운동이 근육과 관절의 기능을 향상시키고, 골량을 늘리고, 대사의 항상성 조절, 내분비 및 면역체계의 건강, 그리고 정신건강의 향상에 도움이 된다는 연구 보고들이 무수히 많다(신호철, 2004). 이에 따르면, 규칙적인 신체활동의 증대를 통하여 삶을 즐겁게 영위하고 위기를 극복할 수 있도록 하는 편익은 심혈관계 기능의 향상, 기초체력의 향상, 그리고 심리적 기능의 향상을 들 수 있으며, 이를 통하여 고혈압 및 각종 암 질환, 호흡계 질환, 각종 근골격계 질환을 예방할 수 있다(Vouri, 1998). 그리고 최근에는 과거에 운동으로 포함시키지 않았던 여가 시(leisure-time) 신체활동 역시 건강에 이로운 영향을 미친다고 알려졌다(Vuillemon, 2005).

1.1.1 비만

규칙적인 신체활동은 비만의 예방에 매우 중요하며, 비만과 같이 나타나는 합병증인 고혈압, 고지혈증 등 성인병의 예방에도 매우 효과적이다. 미국의 국민건강영양조사(National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES-1), 심장질환 위험요인 간섭연구(Multiple Risk Factor Intervention

Trial, MRFIT), 핀란드 인구집단 연구(Finish population studies) 등 여러 대규모의 역학 연구들은 신체활동이 체중증가와 비만을 예방한다는 것을 뒷받침하고 있다(Williamson, 1993; Blair, 1993). 비만을 치료할 때 운동을 처방하는 것을 필수적이다. 심지어는 체중감량에는 효과가 없더라도 규칙적인 신체활동을 지속하면, 비만한 사람이라도 심폐 건강이 운동을 안 하는 사람보다도 낫다는 보고도 있다(Trost, 2002).

1.1.2 심혈관계 질환

신체활동의 저하는 고지혈증 및 지단백의 이상, 체지방 분포의 변화를 초래하여 심혈관계 질환을 일으킬 가능성이 높다(Garaulet, 2000). 비만관리 전문가 패널은 신체활동량 증가가 모든 연령층에서 심혈관계 위험을 개선시키는데 효과적이라 하였고(American College of Sport Medicine, 2006), 실제 많은 연구에서도 신체활동 증가를 통한 체중, 허리둘레 및 복부지방 감소 및 혈중지질 농도 개선효과가 입증되었다(Kuller 2006).

1.1.3 제 2형 당뇨병

신체활동은 혈당을 감소시키고 인슐린 감수성을 향상 시키며 당내성을 향상시키는 효과가 있어서 당뇨병에 의한 조기사망이나 합병증에 의한 만성병 발병 또는 당뇨병성 만성병에 의한 조기사망을 예방하는데 큰 역할을 한다(민경완 등, 2006). 당뇨병환자들의 신체활동 참여가 인슐린 농도의 변화에 미치는 영향에 관한 연구에 의하면 신체활동 참여가 증가함에 따라 혈중 인슐린 농도가 감소하였다(Kriska, 2001). 또한 신체활동이 혈중 인슐린 농도를 낮춘다는 연구 결과는 비만한 당뇨병환자들 뿐만 아니라 정상체중 당뇨병환자들에게서도 나타난다. 이는 정상인의 경우에도 비만 정도에 상관없이 신체활동 참여만으로도 만성병에 의한 사망률이 급감한다는 연구결과와 유사

하다(Lee, 1999).

1.1.4 정신 건강

규칙적인 신체활동은 경증 및 중등증의 우울증, 불안증의 치료에 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 뿐만 아니라 자아개념을 증진시키며 스트레스 대처 능력을 향상시키고, 긴장을 풀어주는데 효과적인 역할을 한다(김설향, 1997). 노인들을 대상으로 한 신체활동 프로그램을 메타분석한 연구에서는 노인 대상자에게 적용한 신체활동 프로그램은 생리적 기능과 신체적 기능 및 우울, 생활만족감, 지각된 건강, 삶의 질의 심리적 기능에 효과가 있다고 하였다(Jung, 2006).

1.2. 신체활동 평가방법

신체활동량을 정확히 평가하려면 하루 종일 소모하는 열량을 측정해야 하지만, 이는 현실적으로 불가능하다. 신체 활동량을 측정하는 방법에는 심박수 관찰, 방사성 동위원소를 이용한 측정법, 1차원, 2차원, 혹은 3차원 동작감지기, 트레드밀을 이용한 단계적 운동부하검사 등의 객관적인 측정 방법들과 대상자 직접 관찰, 신체활동 일기, 신체활동 설문지 등의 주관적인 방법들이 있다(양윤준, 2004). 그 중에서도 면담이나 자기기입 방식의 설문지가 미국이나 유럽의 건강조사에서 개별적으로 사용되고 있으며, 세계보건기구(WHO)에서는 ‘국제신체활동설문지(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)를 설문도구로 채택함으로써 국가 간 비교가 가능하도록 하고 있다.

다음은 신체활동을 평가할 수 있는 몇 가지 방법들을 간단히 소개하기로 한다.

1.2.1 직접 열량측정(Direct Calorimetry)

1890년 Wesleyan University의 Atwater와 Rosa교수에 의해 고안된 방법으로서, 신체에서 일어나는 모든 대사 과정에서 발생한 열을 직접 재어 얼마나 에너지가 소모되는지 알아보는 방법이다. 이는 정확하기는 하지만 측정하기 어렵다는 단점이 있으며, 장비가 비싸고 활동량이 많은 대부분의 스포츠에서는 측정이 불가능하다.

1.2.2 간접 열량측정(Indirect Calorimetry)

산소소모량 측정을 통해 에너지 소모량을 측정하는 방법으로, 대표적인 간접열량측정기로는 MedGem(HealthTech Inc. Golden, CO)이 있다. 이는 호

기와 흡기의 산소량을 측정한 후 수정된 Weir 공식을 이용하여 안전대사량을 구하는데, MedGem은 안전대사량 측정에 있어서 정확성이 입증 되었을 뿐 아니라, 사용하기 쉽고 빠르고 정확하기 때문에 많이 사용되고 있다 (<http://www.healthrtech.com/design/MedGem101/>). 또 다른 간접 열량측정계로는 일본에서 제작된 uniaxial accelerometry인 Lifecorder (Susuken Co. Ltd., Nagoya, Japan)가 있는데, 이 정확도도 이중수법과 비교하여 입증되어 사용되고 있다(Tanaka, 2004).

1.2.3. 직접 관찰법

주로 어린이를 대상으로 활동 상황을 관찰하는 방법으로, 운동 종류, 강도, 기간 등을 동시에 모니터링 하는 방법이다. 가능하면 짧은 기간의 활동도 감지할 정도로 자주 관찰해야 하므로 노동력과 시간이 많이 투입되며, 대상자의 활동이 변화될 수 있다는 단점이 있다.

1.2.4. 휴대용 가속도계(Accelerometer)

휴대용 가속도계는 여러 방향의 움직임 감지하기 때문에 상하 움직임만 감지하는 만보계보다 정확도가 높다. 하지만 움직임의 횟수와 열량 소모량을 계산하는 방법이 표준화되어 있지 않아 움직임마다 다를 수 있는 열량 소모량이 감지되지 못한다는 단점이 있다(양윤준, 2006). 휴대용 가속도계 중 하나인, Actical은 미국 Mini Mitter사 제품으로 44일 동안 측정이 가능한데, 손목, 허리, 발목에 착용할 수 있으며 저강도 활동에 민감하고 시간대별 활동 양상을 알 수 있다. 또한, 수면 상황을 감지할 수 있고 작고 가볍고 방수라는 장점이 있는 반면, 진동오류 가능성과 가격이 비싸다는 단점이 있다. 이는, 일반 성인, 알츠하이머 환자, 암 환자 등과 어린이 및 유아를 대상으로 타당도가 입증 된 바 있다(Blanton, 2005; Heil, 2003).

1.2.5. 설문지

설문지 조사의 장점은 평소 활동에 변화를 주지 않으며, 하나의 도구로 여러 가지 변수를 측정할 수 있다는 것이다. 즉, 여가 및 직업 활동 모두를 측정할 수 있고, 활동의 기간, 강도, 빈도를 물을 수 있으며, 설문 결과를 토대로 에너지 소모량을 계산 할 수 있다. 또한 작성이 쉽고 점수화하기 용이하고 상대적으로 저렴하다. 하지만 기억에 의존하므로 오차가 생길 수 있다. 일기가 기억에 의한 오차를 줄이지만 피검자가 협조할 동기부여가 있어야 하며 평소 활동이 바뀔 수도 있다는 단점이 있다. 최근 또는 습관적인 활동을 감지할 민감도가 높아야 좋은 설문이다. 최근 수일동안의 기억(short-term recall)은 평소 습관적인 행동을 나타내지 못할 수 있다. 수년간의 활동 패턴을 묻는 장기기억 회상(long-term recall)이 이론적으로는 습관적인 활동을 나타내지만, 기억 오차가 생길 수 있다.

자기기입식 설문은 평가하려는 결과에 적절히 맞아야 한다. 예를 들어, 관상동맥질환 위험요인과 활동량을 볼 때, 경 또는 중증도 활동도 예방효과가 있으므로 이를 무시하면 저평가 될 수 있다. 하지만 어떤 활동과 질병 예방과의 관계가 모두 밝혀지지 않아서 실제 적용할 때에는 어려운 면이 있다.

일반 인구를 대상으로 시행한 신체활동도 설문 중, 자가 기입법으로 운영될 수 있는 것은 Stanford 7-day physical Activity recall Questionnaire(스탠포드 설문지), Minnesota Leisure-Time Physical Activity Questionnaire(MLTPAQ), Baecke Questionnaire of Habitual Physical Activity(Baecke, 1982), International Physical Activity Questionnaire(IPAQ) 등이 있으며, 각 설문지의 장단점은 다음과 같다.

스탠포드 설문지의 장점은 대상자의 활동을 수면, 가벼운 활동, 중등도

활동, 힘든 활동, 매우 힘든 활동으로 구분해서 측정할 수 있고, 중증도 이상의 활동량에 대해서만 조사하면 되기 때문에 약 10분에서 15분 정도만 면담하면 되는 간편함이 있다. 그러나 설문자와 대상자 간의 일대일 설문을 통해서 정보를 수집해야 하기 때문에 대규모 설문이 쉽지 않다는 단점이 있으며, 대상자의 기억에 의존해서 정보를 수집해야 하기 때문에 여러 가지 오류가 개입할 가능성이 많다(이동주 등, 2005). 또한, 국내에서 신뢰도는 증명되었으나(김윤희, 1994), 타당도를 증명한 연구가 아직 없다는 문제점이 있다.

MLTPAQ는 평소의 여가활동을 도보 관련 6항목, 체조 및 체력단련 관련 9항목, 운동 관련 13항목, 가사 관련 7항목 등으로 나누어 지난 1년간 각 신체활동을 수행한 개월 수, 1개월 당 신체활동을 수행한 평균 일수, 1일당 신체활동을 수행한 평균 소요시간을 묻는 내용인데, 국내에서는 아직 설문지의 신뢰도와 타당도가 평가되지 않았다(박민선, 1996). 또한 여가시간 이외의 신체활동에 대해 평가할 수 없다는 문제점을 가지고 있다.

Baecke Questionnaire는 유럽인들을 대상으로 그 신뢰도와 타당도가 검증되었으며, 국내에서도 그 신뢰도와 타당도가 검증되었다(이지영, 2004). 총 16개의 문항으로 구성되어 있으며, 대상자가 직접 기입하는 형식으로 일할 때 행해지는 신체활동과 여가시간의 신체활동을 제외한 스포츠 신체활동, 여가시간의 신체활동 등의 세 가지 부문에서 측정하도록 개발되었다. 여가시간 신체활동 측정의 신뢰도가 낮다는 보고가 있지만(Lee, 1992), 비교적 사용하기 쉽고 문항이 짧아 널리 사용되고 있다.

IPAQ는 설문 작성 전 7일 동안 10분 이상 시행한 높은 강도 활동, 중증도 활동이 각각 며칠(일/주), 평균 몇 시간(_시간 _분)이었는지 응답할 수 있도록 구성되어 있다[부록 1]. 이는, 매일의 신체활동이 유사하지 않아도 주 단위의 신체활동량을 평가할 수 있어 신체활동량을 주 단위 평가하는데 있어서 유용하다. 그러나 1주일 신체활동량 평가는 1일 신체활동량 분포표보다 실제 신체활동량을 더 잘 반영하기 어려우며 응답 대상 기간을 설문지

작성 전 7일로 제한하는 것도 신체활동량이 일정하지 않은 경우에 한 번의 설문조사만으로는 그 이전의 신체활동량을 평가하기 어렵다는 단점이 있다(신성현, 2005). 응답 대상 기간은 IPAQ에 대한 신뢰도 타당도 조사는 1997년부터 약 4년간에 걸쳐 12개국 14개 센터에서 진행되었고(Criag, 2003), 축소형 및 장문형 설문지에 대해 검사-재검사 신뢰도와 준거타당도 등을 검증하였다. 특히 참고기간(‘통상적 주간’과 ‘지난 7일간’)과 자료수집 방법(전화와 자가보고)에 대해 동등한지에 대해 검증하였는데, 25~49세 성인 2,450명을 대상으로 Computer Science Applications accelerometer를 1주일간 착용하여 설문지와 실제 활동량을 비교하여 타당도 검증을 하였으며, 그 결과 Spearman’s Rho가 0.8로 신뢰도가 높게 나타났다. IPAQ가 사용된 연구는 European Physical Activity Surveillance System(EUPASS), WHO의 European Health Interview Survey(EUROHIS), WHO의 Countrywide Integrated Non-communicable Disease Intervention(CINDI), WHO World Health Survey(WHS) 등이 있고, 현재 우리나라 국민건강영양조사(National Health Nutrition Examination Survey)도 이에 해당한다. 우리나라에서는 1998년, 2001년, 2005년, 2007~2008년 국민건강영양조사가 시행되었으며, 신체활동량은 건강면접조사 중에서 보건의식행태조사의 항목으로 자기 기입식으로 평가되어 왔다. 1998년과 2001년 신체활동 조사에서 드러난 문제점은, 첫째, 설문 내용이 전반적인 신체활동에 대한 조사라기보다 ‘운동’에 초점이 맞추어져 있어 개념의 혼동이 발생 하였다는 것, 둘째, 표준화된 신체활동 관련 지표와 조사도구가 개발되지 않아 조사마다 사용되는 설문내용과 분석지표가 달라져 정확한 현황 파악 및 시계열적 분석이 불가능했다는 것, 셋째, 국제적인 비교자료로서 활용 할 수 없다는 것이었다(정은경 등, 2004)<표 2>. 이에 따라, 2005년 조사부터는 신체활동량 조사를 위하여 IPAQ를 채택하였으며, 본 연구에서도 문화적응(Cultural Adaptation)과 지표테스트(Pilot test) 후, 한국어로 번역된 한국어판 국제 신체활동 설문지(Korean International Physical Activity Questionnaire, KIPAQ), 축소형을 사용하였다.

< 표 1 > 건강행태조사 항목 비교표(신체활동 부분 발췌)

조 사 항 목		'98	'01	'05	'07~'08
	일상행할 신체활동 종류	○	○	○	-
	1주일간 격렬한 신체활동 일수	△	△	○	○
	1주일간 격렬한 신체활동 지속 시간	△	△	△	○
	1주일간 중증도 신체활동 일수	-	-	○	○
	1주일간 중증도 신체활동 지속 시간	-	-	△	○
	1주일간 걷기 일수	-	-	○	○
신체 활동	1주일간 걷기 지속 시간	-	○	△	○
	여가시간 규칙적 운동실천 일수	△	○	○	-
	여가시간 규칙적 운동 미실천 이유	-	○	○	-
	1주일간 근력운동 일수	-	-	○	○
	1주일간 유연성 운동 일수	-	-	○	○
	1주일간 실제 운동한 학교체육시간	-	-	○	-
	1주일간 주중(주말) 하루 평균 TV시청 시간	-	-	○	-
	1주일간 주중(주말) 하루 평균 컴퓨터사용 시간	-	-	○	-

* 출처: 제4기 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서, p40.

- 1) 건강행태조사 : 제1기(1998) 만 10세 이상, 제2기(2001) 및 제3기(2005) 만 12세 이상, 제 4기 1,2차년도(2007-2008) 만 1세 이상 조사
- 2) ○ : 해당년도에 변수 있음, △ : 제4기 2차년도(2008)를 기준으로 했을 때 조사지표 의미는 유사하나, 응답범주 및 기간 등의 차이로 비교 분석 시 주의를 요함, - : 해당년도에 변수 없음

1.3. IPAQ 관련 연구현황

신체활동 관련 논문을 의학연구정보센터(MedRIC)에서 제공하는 ‘한국의학논문데이터베이스(Korean Medical Database; Kibase; <http://kibase.medric.or.kr>)’와 ‘한국학술정보(<http://search.koreanstudies.net>)’를 통해 국내 운동/신체활동 관련 논문을 검색하였으며, 이 중에서 ‘신체활동’ 평가 방법으로 IPAQ 를 사용한 경우를 찾아 최종 7편을 분석하였다<표 3>.

< 표 2 > IPAQ 관련 논문의 제목, 출처, 내용 및 결과

번호	논문 제목	출 처	연구 내용	연구 결과
1	암환자의 신체활동과 피로	중앙간호학회지, 2010;10(1)	일개 대학병원에서 최소 3달 전에 암진단을 받은 118명을 대상으로 신체활동과 피로의 관련성을 조사	신체활동도의 연속형 점수는 2,154.03±2,854.86 MET, 피로점수는 4.47±1.80이며, 중증의 신체활동도와 피로사이에 음의 상관성을 보임(p<0.05).
2	국제신체활동설문지를 이용한 여대생들의 신체활동량에 따른 신체조성 및 건강 체력과의 관계	한국체육과학회지, 2008;17(4)	일개 대학교의 여학생 88명을 대상으로 신체활동에 따른 신체조성과 체력과의 관련성을 확인	신체구성의 지방량, 근육강도는 신체활동도와 유의한 관련성을 보였으나, BMI, 유연성은 통계적으로 유의하지 않음.
3	신체활동량과 비알코올성 지방간과의 관계	가정의학회지, 2008;29(7)	일개 종합건강검진센터를 방문한 성인 595명을 대상으로 신체활동량과 초음파로 진단된 비알코올성 지방간과의 관계를 조사	신체활동량이 많은 사람은 적은 사람에 비하여 비알코올성 지방간의 위험이 유의하게 낮음(p<0.05).
4	복지관 이용노인의 신체활동과 수면	대한간호학회지, 2007;37(1)	복지관 이용 노인 154명을 대상으로, 노인의 신체활동과 수면양상간의 관련성을 확인	총 신체활동량은 수면양상과 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 보임(r=0.237, p=0.003)
5	한국어판 단문형 국제신체활동설문의 신뢰도와 타당도	가정의학회지, 2007;28(7)	우리나라 성인 지원자 중, 설문조사 완료자 69명을 대상으로 한국어판 단문형 국제신체활동설문의 신뢰도와 타당도를 측정	신뢰도는 Spearman Rho 0.427~0.646, Kappa값 0.365~0.620 이었으며, 타당도는 분류된 3개군 사이에 유의한 신체활동 차이가 있었음(p=0.039)
6	신체활동도와 건강관련 삶의 질과의 연관성-일개 건강검진 수검자들을 대상으로	가정의학회지, 2007;28(6)	일개 건강검진센터의 수검자 409명을 대상으로 신체활동과 건강관련 삶의 질과의 관련성을 확인	신체활동과 건강관련 삶의 질의 상관관계가 여성에서는 유의하였으나(p=0.005), 남성에서는 통계학적으로 유의한 상관성을 입증하지 못함(p=0.156)
7	갱년기 과체중과 비만여성의 신체활동량에 따른 스트레스, 우울, 자존감의 차이 연구	척추신경추나의학회지, 2007;2(2)	서울 K모 한방병원에 모집된 BMI 23 이상의 갱년기 여성 42명을 대상으로, 이들의 신체활동량 정도를 평가하고 이와 관련된 스트레스, 우울도, 자존감과의 상관성을 확인	고강도 활동그룹은 타 그룹에 비하여 스트레스와 우울도가 낮게 나타났으나 통계적 유의성은 없었음. 고강도 활동그룹은 자존감 척도가 가장 높음(p<0.05)

2. 건강관련 삶의 질

2.1. 건강과 삶의 질에 대한 정의

세계보건기구(WHO, 1958)에서는 건강을 ‘단순히 질병이 없는 상태가 아니고 신체적, 정신적, 사회적으로 완전히 안녕한 상태’라고 정의하였는데, 이 정의는 부정적인 건강의 측면보다는 보다 광범위하고 긍정적인 건강의 개념을 설명하고 있다. 단순히 질병이나 장애가 없는 상태가 아니라, 정신, 신체, 사회적인 완벽한 기능을 설명하고 있기 때문이다. 긍정적인 건강은 스트레스 상황에서의 대처 능력, 강력한 사회지지 체계의 유지, 지역사회의 결합(integration), 생활에 대한 만족과 정신적인 안녕, 그리고 신체적인 건강 상태 뿐만 아니라 신체적인 건강(fitness) 등으로 설명될 수 있을 것이다. 그리고 ‘사회적 건강’ 혹은 ‘사회적 안녕’, ‘삶의 질’ 등은 조금 혼란스럽게 만들기는 하지만 모두 긍정적인 건강의 일부라고 생각할 수 있다.

삶의 질에 대한 정의는 전문가들 사이에서 받아들여지는 공통된 정의는 없지만, 흔히 역할기능의 능력, 사회생활의 정도와 질, 정신적인 안녕, 신체적인 증상, 생활의 만족도 등을 총체적으로 다루는 경우가 보통이다. 기본적으로 삶의 질은 질병이나 건강의 이상 상태가 일상생활에 미치는 신체적, 정신적, 사회적 영향에 대해 개인적인 반응을 나타내는 개념이라고 할 수 있으며 개인의 일상생활에 미치는 건강상태의 영향은 생활에 대한 만족도에도 영향을 미친다. 즉, 삶의 질은 전반적인 각 개인의 만족도, 자긍심 등에 영향을 주는 다양한 요인들로 구성된 복합적인 개념의 요약인 것이다. 또한, 보건의료분야에서 정의하는 삶의 질이란, 각 개인이 주관적으로 평가한 건강상태이며, 가능하다고 혹은 이상적이라고 생각하는 것과 비교한, 현재 기능정도에 대한 환자 혹은 각 개인의 만족정도를 삶의 질이라고 정의하고 협의로는 건강관련 삶의 질(Health-related quality of life, HRQOL)로 정의한다(질병관리본부, 2007). 또한 건강 관련 삶의 질에 대한 정의는 학자에 따라 다양하게 정의되어 왔으며, 이런 다양한 정의에 대해 국제적으로 공통적인 개념을 정립하기 위해서

WHO에서는 삶의 질과 건강 관련 삶의 질에 대해 다음과 같이 정의 내린 바 있다. ‘삶의 질’이란 개인이 살고 있는 문화와 가치체계의 배경 안에서 그들의 목표, 기대, 표준, 관심과 연관되어 느껴지는 자신의 삶에서의 위치에 대한 인식이며, 개인의 신체적 건강, 정신적 상태, 자립 수준, 사회적 관계, 환경과의 관계에 의해 다양하게 영향을 받는 광범위한 개념이고, ‘건강 관련 삶의 질’이란 질병이나 치료에 의해 영향을 받는 삶의 질의 신체적, 감정적, 사회적 측면이라고 정의하였다(WHO, 1993).

2.2. 건강관련 삶의 질 측정도구

평균수명과 건강에 대한 관심이 점차 높아지고 암, 심혈관질환 등 만성질환이 증가하면서, 인구집단의 건강수준 지표로 주관적 건강평가 지표인 건강관련 삶의 질(Health-related Quality of Life, HRQL)에 대한 관심이 고조되고 있다. 또한 일반 인구집단의 건강수준을 평가하거나 각종 건강관리도구의 효과를 평가하기 위한 항목으로 건강관련 삶의 질의 중요성이 점차 강조되고 있다(남해성 등, 2007).

건강관련 삶의 질을 측정하기 위해서는 신뢰도 및 타당도가 확인된 적합한 측정도구가 있어야 한다(Kimmel, 2000). 신뢰도는 검사 도구를 한 대상에 여러 번 적용할 경우 동일한 결과를 보일 것인가에 대한 추정을 의미하고, 측정방법에는 재검사 신뢰도(test-retest), 동형검사 신뢰도, 내적일관성 신뢰도 등이 있다. 타당도는 측정하고자 하는 참값을 나타내주는 지표이며, 검사점수가 검사의 사용목적에 얼마나 부합하느냐를 의미한다. 타당도를 측정하는 방법에는 내용타당도, 기준타당도, 구성타당도 등이 있다(한림대학교, 1999). 또한 이런 건강관련 삶의 질 측정도구가 신뢰도 및 타당도를 갖춘 도구일지라도 대부분 외국에서 만들어진 도구이므로, 우리나라에서 사용할 때 문화적, 언어적 차이와 사용 대상자의 특성 등을 고려하여야 한다. 건강관련 삶의 질을 측정할 수 있는 도구 중에서 죽음을 '0'으로, 완전한 건강상태를 '1'로 정의하여 건강상태의 상대적인 좋음과 나쁨을 단일한 수치로 표현할 수 있는 측정도구들이 특히 유용한 것으로 평가되고 있다(강은정 등, 2006).

일반 인구집단을 대상으로 건강관련 삶의 질을 평가 할 수 있는 도구로는 다음과 같이 SF-36(Ware, 1993), HUI(Feeny, 1995), EQ-5D(Dolan, 1995) 등이 세계적으로 널리 사용되고 있으며, 이와는 별도로 특정 질환에 대한 건강상태 측정도구도 따로 개발되어 있어 각 질환에 따른 건강관련 삶의 질을 평가할 수 있다(성상석 등, 2004).

2.2.1. Korean Medical Outcome Study 36 item Short Form (KSF-36)

SF-36은 36개의 문항으로 구성된 다차원적 일반 건강관리 프로파일 건강관련 삶의 질 측정도구(multidimensional generic health profile HRQOL measure)로서, 특정 연령이나 질환 상태, 혹은 치료 그룹 등을 목표로 한 것이 아닌 전반적인 건강상태를 측정할 수 있는 일반적 측정도구이다(MacKenzie, 2002). 따라서 일반군 또는 특정군을 서로 비교하거나, 상대적인 질병부담을 비교하거나, 다양한 치료에 의한 건강상 이득을 비교하는 등에 쓰일 수 있다. SF-36을 구성하는 36개의 항목은 신체적 기능(physical function), 신체적 역할(role-physical), 체통(bodily pain), 일반적 건강(general health), 정서적 역할(role-emotion), 정신적 건강(mental health), 사회적 기능(social function), 활력(vitality)의 8개의 척도로 나뉘며, 이들은 신체적 요소요약(physical component summary, PCS)과 정신적 요소요약(mental component summary, MCS)의 2개의 요소로 요약할 수 있다. 또한 이 두 요소를 종합하여 전반적 건강값(global health)으로 나타낼 수 있다. SF-36점수는 초자료(raw data)를 변환시켜서 최하의 건강상태를 나타내는 0부터 최고의 건강상태를 나타내는 100 사이의 한 값으로 나타내진다. SF-36 점수로는 8개의 척도값, 2개의 요약 측정값 혹은 전반적 건강값 등을 사용할 수 있으나 두 개의 요약 측정값인 신체적 요소요약값과 정신적 요소요약값을 건강관련 삶의 질의 평가에 많이 사용하며, 이러한 건강관련 삶의 질 측정도구는 각 지역에 따라 문화적 차이를 보일 수 있다.

2.2.2. Human Utility Index-e (HUI-3)

HUI-3 역시 EQ-5D와 같이 건강관련 삶의 질을 효용으로 측정하는 다차원적 선호도 근거 건강관련 삶의 도구이다. 시력(vision), 청력(hearing), 말하기(speech), 이동할 수 있는 능력(ambulation), 능숙함(dexterity), 정서(emotion), 통증(pain), 인지능력(cognition)등 모두 여덟 가지 문항에 대한 5~6단계의 답변을 통해 현재의 건강상태를 파악하게 되며 죽음과 같은 건강상태인 0점에서 최상의 건강상태를 의미하는 1

점 사이의 값을 얻게 된다(Donald, 1989).

2.2.3. Korean EuroQol-5 Dimension (KEQ-5D)

EQ-5D는 건강관련 삶의 질을 효용(utility)으로 측정할 수 있는 도구로 다차원적 선호도 근거 건강관련 삶의 질 측정도구(multidimensional preference based HRQOL measure)이다(Dolan, 1997). 단순하면서도 전반적인 건강상태를 측정하기 위해 EuroQoL Group에 의해 개발된 지표로서, 광범위한 건강상태 및 치료의 평가에 이용할 수 있고, 인구집단을 대상으로 하는 건강조사나 보건의료의 임상 및 경제성 평가에도 이용할 수 있다. 이는 현재의 건강상태를 묻는 다섯 가지의 문항(운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편, 불안/우울)으로 계산된 효용값(Utility index)과 온도계 형식의 시각 아날로그 척도(Visual Analogue Scale, VAS)로 구성되어 있다. 한국어판 EQ-5D(KEQ-5D) 각 문항에 대한 답변은 문제가 없을 경우, 중증도의 문제가 있을 경우, 중증의 문제가 있을 경우 각각 1, 2, 3점으로 계산된다. 그리고 이러한 상태는 다섯 가지 문항 순서대로 다섯 개의 숫자로 나타내는데, 예를 들어, '12123' 상태는 '운동능력'과 '일상활동'에는 전혀 문제가 없으며, '자기관리'와 '통증/불편' 차원에는 약간의 문제가 있고, '불안/우울'의 측면에서는 심각한 문제가 있음을 의미하게 된다. 이렇게 분류하여 총 $3^5=243$ 개의 건강상태 프로파일로 개인의 건강상태를 표현할 수 있으며, 1~243의 값의 범위 중, 값이 높을수록 건강상태가 나쁨을 의미한다. EQ-5D 효용값(Utility index)은 자가 작성 문항에서 얻어지는 건강상태를 자체 점수 환산체계를 이용하여, 죽음을 뜻하는 0점에서 완전한 건강상태를 의미하는 1점 사이의 하나의 가중 지표값으로 표현된다. 또한, EQ-VAS는 1~100의 값을 갖게 되는데, 값이 높을수록 자신의 건강상태가 좋음을 의미한다[부록 2].

본 연구에서는 우리나라 류마티스 환자를 대상으로 신뢰성 및 타당성을 입증한 (조영신, 2005; Kim, 2005) 한국어판 EQ-5D를 사용하였다.

2.3. EQ-5D관련 연구현황

○ 조민우는 국내에서 TTO법을 활용하여 EQ-5D에 대한 질 가중치 연구를 처음으로 시행하였다(조민우, 2005). 이 연구에서는 서울과 경기지역에서 비례할당추출을 통해 20세 이상 성인 500명을 조사대상으로 선정하여 남자 248명과 여자 252명을 조사하였다. 본 조사에 앞서 30명에 대한 VAS와 TTO를 이용하여 예비조사를 시행하였고, 본 조사 이후 모두 97명을 재조사하여 조사결과의 신뢰도를 평가하였다. EQ-5D로 표현할 수 있는 243개의 건강상태 중 모두 42개의 건강상태를 선정하여 평가하였고, 응답자는 VAS를 이용하여 무의식과 최상의 건강상태를 포함하여 14개의 건강상태에 대한 질 가중치를 추정하였고 TTO법을 이용해서는 모두 17개의 건강상태에 대한 질 가중치를 추정하였다. VAS와 TTO법으로 측정한 값 간의 상관계수는 0.94로 매우 높은 수준이었고, 조사-재조사에 의한 급내 상관계수는 0.861로 양호한 수준을 보였다.

○ 강은정 등(2006)은 2006년 건강증진사업연구 ‘EQ-5D를 이용한 건강수준에 대한 가치에 관한 연구’를 통해 한국형 EQ-5D에 대한 가치평가점수산출을 시도하였다(강은정, 2006). 국민건강영양조사에서 사용한 표본추출도구를 활용하여 모두 436가구를 선정하고 조사 가능한 246가구에서 302명에 대한 조사를 시행하였다. 측정된 건강상태는 일본의 연구(Tsuchiya, 2002)에서와 동일하게 모두 17개의 수준에 대해 조사를 시행하였고, 17개의 건강수준 중에서 무작위로 선정된 5개의 건강상태와 ‘11111’, 그리고 ‘죽음’ 카드를 TTO법과 VAS로 평가하였다. 추정된 모형의 적합도를 나타내는 지표인 MAE(mean absolute error)는 0.026으로 일본의 0.014보다는 컸지만 영국의 0.039, 네덜란드의 0.030보다는 작았으며 미국의 0.025와 비슷한 수준이었다.

○ 윤재희 등은 다기관연구를 통해 서울, 경기, 대구, 부산지역 5개 병원에서 천식, 백내장, 뇌혈관질환, 소화성궤양, 간경화, 허혈성심장질환, 고혈압과 당뇨, 만성

신부전, COPD, 류마티스관절염, 녹내장, 골관절염, 루프스, 섬유근통증, 그리고 강직성척추염 등 모두 16개 질환군에 대한 삶의 질 평가를 통해 만성질환과 삶의 질과의 연관성을 확인하기 위해 EQ-5D 도구를 활용하였다. 연구결과, 고혈압과 당뇨병에서 비교적 삶의 질이 높았으며, 섬유근통증 환자의 삶의 질이 가장 낮은 결과를 보였다(윤재희 등, 2004).

○ 미국에서는 2002년, 18세 이상 3,773명에 대한 조사를 시행하여 TTO법을 이용하여 질 가중치를 추정하였고(Shaw, 2005), 1998년 3,500명을 대상으로 우편조사를 시행하여 VAS를 이용한 평가를 시행하였다.

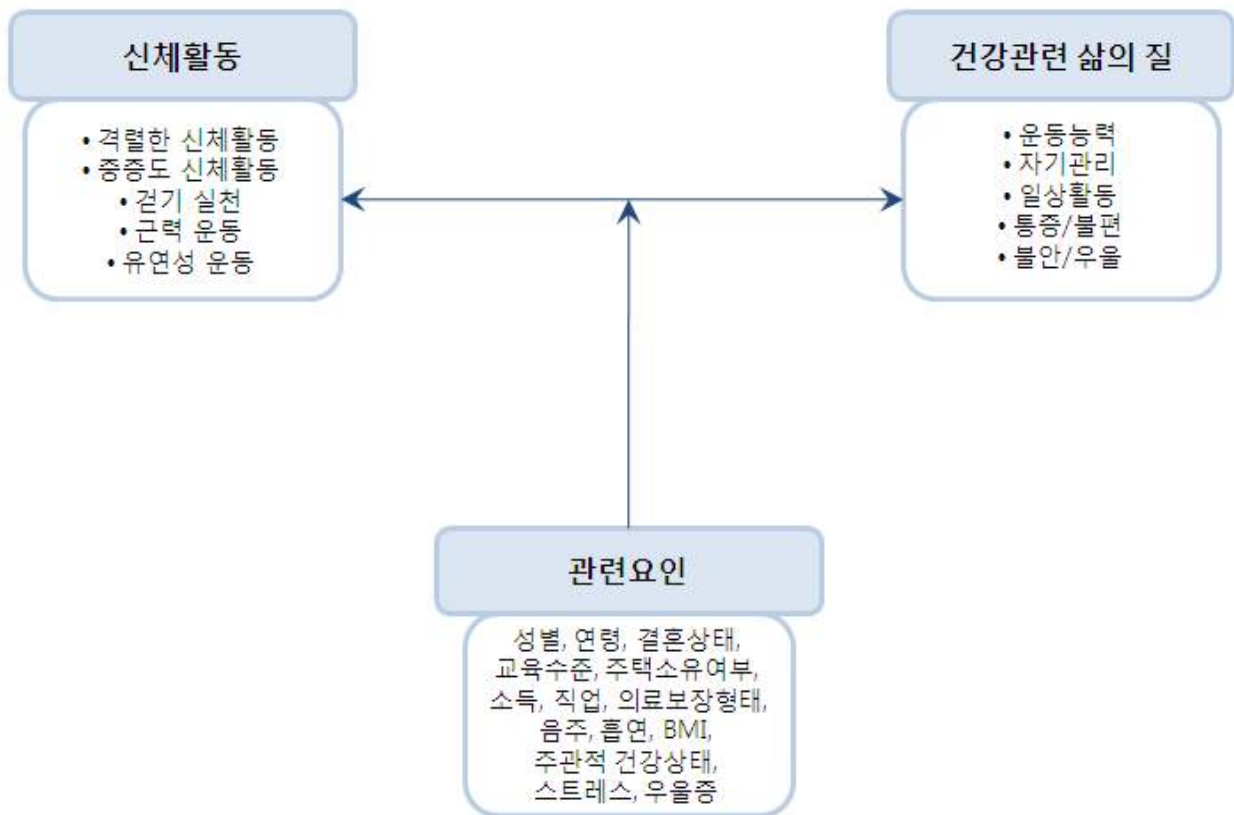
○ 일본에서는 MVH Study에서 사용한 방법을 동일하게 사용하여 일본인에게 적용 가능한 평가를 평가하고 일본인에게 적용 가능한 population value set을 산출하였다(Aki, 2002). Hiroshima, Saitama, Hokkaido현에서 20세 이상 성인을 2단계 무작위로 추출하여 14개의 건강상태를 이용한 VAS 평가와 42개의 건강상태에서 추출된 17개 건강상태를 이용한 TTO 평가, 19개 건강상태의 순위화 등의 방법을 사용하였다. 무작위 표본추출된 972명 중에서, 621명을 조사하고 543명을 최종분석에 이용하였다. MVH group에서의 평가와 일본인을 대상으로 한 결과는 MAE 0.23으로 차이가 있었으며, 대안모델을 이용하여 MAE 0.014 수준의 Japanese value set을 작성하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구의 틀

본 연구는 2007년 7월부터 2008년 12월까지 전국 6,900 가구를 대상으로 실시된 제 4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 신체활동도(격렬한 신체활동, 중증도 신체활동, 걷기실천, 근력운동, 유연성운동)를 독립변수로 하여 종속변수인 삶의 질(EQ-5D)에 미치는 영향을 분석하였다.

[그림 1] 연구의 틀



2. 연구대상

연구 대상은 2007년과 2008년 시행된 국민건강영양조사(Korea National Health and Nutritional Examination Survey, KNHANES) 자료를 이용하였다. 인구주택총조사 동·읍면을 모집단으로 다단계 층화 표본 추출법을 사용하여 대상을 추출하였으며, 잘 훈련된 조사자가 각 가구를 직접 방문하여 구두 질문 형식으로 설문지를 작성하였다. 제 4기 1차년도(2007년)와 제 4기 2차년도(2008년) 총 18,983명의 대상자들 중, 75.5%에 해당되는 14,338명이 조사를 완료하였으며, 본 연구에서는 14,338명의 피조사자들 중, 신체활동 설문과 EQ-5D의 5개 차원에 대해 적어도 하나 이상 답을 하지 않은 723명을 제외한, 만 19세 이상 인구 9,689명을 대상으로 하였다.

3. 자료수집 및 조사방법

3.1. 대상자의 특성

사전에 교육을 받은 조사자들이 개별적인 면접조사를 통해 대상자의 인구학적 및 사회경제적 특성(성, 연령, 결혼상태, 교육수준, 주택소유여부, 가구소득, 직업, 의료보장 형태) 및 건강관련 행태(음주, 흡연, 체질량지수), 주관적 건강인식(주관적 건강상태, 스트레스 인지, 우울증상 경험)을 조사하였다. 대상자의 연령은 기존 연구결과를 바탕으로 20~34세, 35~49세, 50~64세, 65세 이상으로 구분하였다(Laaksonen, 2001). 결혼상태는 미혼, 유배우, 이혼·사별·별거로 구분하였고, 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 구분하였으며, 주택소유여부는 없음, 1채, 2채 이상으로 구분하였다. 소득은 월 평균 가구소득을 기준으로 사분위수를 이용하여 하, 중하, 중상, 상으로 구분하였고, 직업은 비육체노동(전문행정관리직, 사무직, 판매서비스직), 육체노동(농어업, 장치·기계조작 및 조립직, 단순기술노무직), 기타(학생, 주부, 군인, 무직)로 구분하였으며, 의료보장 형태는 건강보험(지역, 직장)과 의료급여로 구분하였다.

음주는 음주 빈도에 따라 비음주, 월 1회 이하, 월 2-4회, 주2-3회, 주 4회 이상으로 구분하였고, 흡연은 현재 흡연 여부에 따라 비흡연, 과거흡연, 현재흡연으로 구분하였다.

주관적 건강상태(self-rated health)는 “귀하의 현재 건강수준은 대체로 어떠하다고 생각하십니까?”라는 질문에 대해 대상자가 매우 나쁨, 나쁨, 보통, 좋음, 매우 좋음으로 응답하게 하였다. 스트레스 인지도는 거의 느끼지 않음, 조금 느낌, 많이 느낌, 대단히 많이 느낌으로 구분하였고, 우울증상 경험은 “최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있습니까?”에 대한 응답으로 예/아니오 로 구분하였다.

3.2. 신체활동도

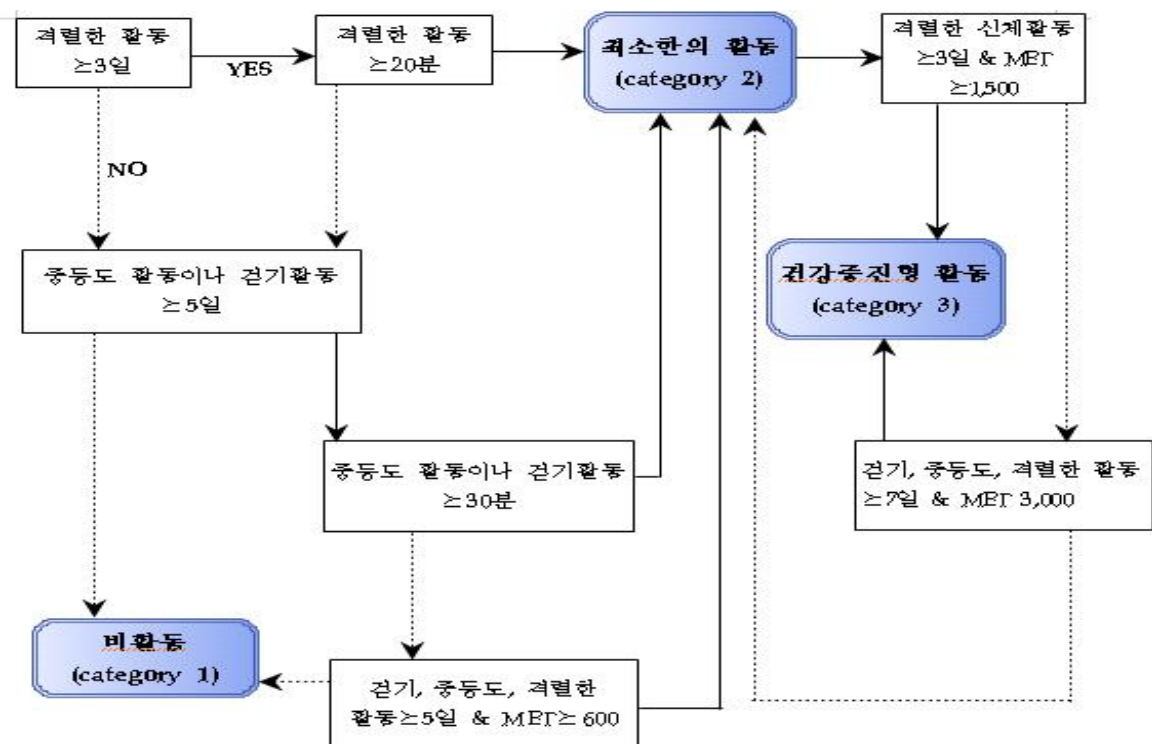
본 연구에서 신체활동도는 국제 신체활동 설문지의 한국어 번역판 지난 7일 자가단축형 설문(Short Last 7 Days Self-Administered form, IPAQ)으로 조사하였다(김병성, 2006; Sjostrom, 2000). IPAQ는, 2000년 12개국 14개 센터에서 신뢰도 및 타당도 역구가 이루어졌다(Craig, 2003). 국내에서는 2007년 오지연 등에 의해 신뢰도와 타당도가 검증되었으며(Oh, 2007), Spearman Rho 0.427-0.646(중앙값 0.542), Kappa 값 0.365-0.620(중앙값 0.471)이었다. IPAQ 단축형 자가기입식 설문지는 설문 작성 전 7일 동안 10분 이상 시행한 고강도 활동, 중등도 활동 및 걸은 시간이 각각 며칠, 평균 몇 시간이었는지 응답할 수 있게 되어있다. 응답자의 활동정도는 국제신체활동도 평가 점수화 체계에 따라 다음과 같이 세 가지 그룹으로 분류하였으며<표 4>, 고강도, 중등도, 걷기 활동의 평균 에너지 소모량은 8, 4, 3.3 MET(metabolic equivalents)에 해당하므로 각각의 활동 및 걸은 시간을 합산하여 에너지 소비정도를 비교하기 위해 Metabolic Equivalent Task(MET(min/week))를 계산하였다(Craig, 2003). 또한 세 가지 그룹에 대한 임상적 의사결정을 돕기 위하여 이를 도식화하여 나타내었다<그림 2>.

< 표 3 > IPAQ 점수화 프로토콜

구 분	세 부 내 용
비활동, Inactive (category 1)	신체활동의 가장 낮은 단계이다. 2단계나 3단계에 해당하지 않거나 활동을 하지 않는 사람들이 포함된다.
최소한의 활동, Minimally active (category 2)	다음 세 가지 기준 중 어느 하나를 만족하는 경우이다. <ul style="list-style-type: none"> · 주 3일 이상 하루에 적어도 20분 이상씩 격렬한 신체활동을 한 경우 · 주 5일 이상 하루에 적어도 30분 이상 중증도 신체활동을 하거나 걸은 경우 · 주 5일 이상 걷기, 중강도 또는 고강도 신체활동의 어느 조합이든 최소 600 MET(min/week)의 신체활동을 한 경우 다음 두 가지 기준 중 어느 하나를 만족하는 경우이다.
건강증진형 활동, HEPA active (category 3)	<ul style="list-style-type: none"> · 적어도 주 3일 이상 격렬한 신체활동을 해서 최소한 1,500 MET(min/week)의 운동량을 소비한 경우 · 주 7일 이상 걷기, 중강도 또는 격렬한 신체활동 중 어느 조합이든 활동을 해서 적어도 3,000 MET(min/week)의 운동량을 소비한 경우

* MET-min/week = MET level * minutes of activity * events per week.

[그림 2] IPAQ 단축형 분석을 위한 도식표



3.3. 건강관련 삶의 질

본 연구에서는 건강관련 삶의 질을 평가하기 위하여 Korean EuroQoL-5 dimensions(KEQ-5D)를 이용하였다. 이는 단순하면서도 전반적인 건강을 측정하기 위해 유럽의 EuroQoL Group에 의해 개발된 후 엄격하게 검증되었으며(The EuroQoL Group, 1990), 국내에서도 이미 조영신 등에 의해 적합성 및 타당성을 입증한 연구가 있다(조영신 등, 2005). EQ-5D는 현재의 건강상태를 묻는 다섯 개의 객관식 문항과 온도계 형태로 주관적 건강수준(0~100점)을 표시하는 한 개의 문항(visual analogue scale, VAS)으로 구성되어 있으므로, 시간 및 인지적인 측면에서 응답자에게 부담이 적은 편이다. 건강상태의 기술체계는 운동능력(mobility; M), 자기관리(self care; SC), 일상활동(usual activity; UA), 통증/불편(pain/discomfort; PD), 불안/우울(anxiety/depression: AD)의 다섯 가지 영역으로 구성되어 있으며, 각각의 영역에서 전혀 문제가 없는 경우(no problem, 수준 1), 약간의 문제가 있는 경우(some/moderate problem, 수준 2), 심각한 문제가 있는 경우(extreme problem, 수준 3)의 세 단계 중 현재 본인의 건강상태를 가장 잘 설명하는 응답을 선택하도록 하고 있다. 각 문항이 세 가지 수준으로 구성되어 있으므로 총 243(=3⁵)가지의 건강수준을 설명할 수 있다.

EQ-5D index는 243개의 건강상태 각각에 대한 가중치를 5개의 EQ-5D 문항에 적용하여 산출된 하나의 지표점수(index score)로서 건강관련 삶의 질을 종합적으로 제시하는 지표이다. 본 연구에서는 가장 최근에 개발된 남해성 등(2007)의 가중치 모형(이하 남해성 모형)을 분석에 이용하였다. 남해성 모형의 신뢰도와 타당도를 살펴본 결과, 조사-재조사 방법의 전체적인 pearson 상관계수가 0.716(p<0.001)로 유의하게 높았으며 급내 상관계수는 평균 0.652였고, VAS 측정값과 TTO 측정값 사이의 상관관계를 평가한 수렴타당도 spearman 순위 상관계수는 0.758(<0.001)로 강한 양적 상관관계를 보였다.

남해성 모형을 적용하여 EQ-5D index를 산출한 공식은 다음과 같다.

$$\text{EQ-5D index} = 1 - (0.0081 + 0.1140 * M2 + 0.6274 * M3 + 0.0572 * SC2 + 0.2073 * SC3 + 0.0615 * UA2 + 0.2812 * UA3 + 0.0581 * PD2 + 0.2353 * PD3 + 0.0675 * AD2 + 0.2351 * AD3)$$

이때, 'M2'는 운동능력이 '수준 2'인 경우 1, 그렇지 않으면 0으로 정의되며, 같은 방법으로 'AD3'은 불안/우울이 '수준 3'인 경우 1, 그렇지 않으면 0으로 정의된다.

4. 변수의 정의

본 연구는 신체활동에 따른 삶의 질을 차이를 알아보기 위해 신체활동도를 격렬한 신체활동, 중증도 신체활동, 걷기실천, 유연성운동, 근력운동 이렇게 다섯 범주로 구분하여 독립변수로 선정하고, 삶의 질(EQ-5D index)을 종속변수로 선정하였다.

< 표 4 > 독립변수와 종속변수

변수명		세부내용
독립변수	신체활동	격렬한 신체활동 달리기(조깅), 등산, 빠른 속도로 자전거 타기, 빠른 수영, 축구, 농구, 줄넘기, 스쿼시, 단식테니스, 무거운 물건 나르기 등의 직업활동 및 체육활동
	신체활동	중증도 신체활동 천천히 하는 수영, 복식테니스, 배구, 배드민턴, 탁구, 가벼운 물건 나르기 등의 직업활동 및 체육활동, 단 걷기는 제외
	활동	걷기실천 출퇴근 또는 등하교, 이동 및 운동을 위해 걷는 것 포함
	운동	유연성운동 스트레칭, 맨손체조 등
		근력운동 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 아령, 역기, 철봉 등
종속변수	건강	운동능력 걸는데 지장 없음 걸는데 다소 지장 있음 종일 누워 있어야 함
	관련	자기관리 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장 없음 목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장 있음 목욕을 하거나 옷을 입을 수 없음
	삶의	일상활동 일상활동을 하는데 지장 없음 일상활동을 하는데 다소 지장 있음 일상활동을 할 수 없음
	질	통증/불편 통증이나 불편감이 없음 다소 통증이나 불편감이 있음 매우 심한 통증이나 불편감이 있음
		불안/우울 불안하거나 우울하지 않음 다소 불안하거나 우울함 매우 심하게 불안하거나 우울함

5. 분석방법

자료의 통계분석은 SPSS 12.0 for Windows를 이용하였으며, 통계적 검정을 위한 유의성 기준은 0.05 미만으로 하였다.

먼저 삶의 질과 관련 있는 주요 인구사회학적 요인과 음주, 흡연, 스트레스, 우울증 등 측정변수들의 기술통계량을 '빈도(%)'로 제시하였다. 대상자의 특성에 따른 건강관련 삶의 질(EQ-5D index)을 비교하기 위하여 t 검정(Student's t-test)과 일원분산분석(ANOVA)을 하였고 사후검정으로는 Duncan method를 이용하였다. 신체활동도에 따라서 대상자의 일반적 특성에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 교차분석(Chi-square)을 시행하였다. 대상자의 특성이 건강관련 삶의 질에 미치는 영향을 파악하기 위해 EQ-5D index의 중위수 이하의 경우를 "낮음", 초과한 경우를 "낮지 않음" 으로 재구성(김정연 등, 2001)하여 종속변수로 하고 각 특성을 독립변수로 하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시하여 비차비(Odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)으로 나타내었다. 최종적으로는 건강관련 삶의 질과 관련된 요인을 파악하고 신체활동도와 건강관련 삶의 질의 관련성을 보기 위해 EQ-5D index를 결과변수로 하는 위계적 다중선형회귀분석(hierarchical multiple linear regression analysis)을 시행하였다. 이 연구의 경우, EQ-5D index의 분포가 정규분포를 따르지 않고 한쪽으로 치우쳐있는 분포를 나타내므로, 다중선형 회귀분석을 이용하기 위해 EQ-5D index를 Log화(Log(EQ5D)) 하였다.

IV. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자는 총 9,689명으로 남자 4,036명(41.7%), 여자 5,653명(58.3%)이었으며, 연령은 20~34세 2,027명(20.9%), 35~49세 3,049명(31.5%), 50~64세 2,378명(24.5%), 65세 이상은 2,235명(23.1%)으로 나타났다. 결혼 상태는 유배우자가 6,986명(76.2%)로 가장 많았고, 미혼 1,144명(12.5%), 이혼·사별·별거 1,036명(11.3%)이었다. 교육수준은 고졸이 33.0%로 가장 많았고, 중졸이 11.2%로 가장 적었다. 주택 소유여부는 1채 있음이 61.5%로 가장 많았고, 없음 29.3%, 2채 이상 있음은 8.9%로 나타났다. 직업 분류는 비육체노동자가 28.5%, 육체노동자가 27.8%, 기타가 28.4%였다. 의료보장 형태는 건강보험 가입자가 66.2%, 의료급여 가입자가 12.4%였다. 음주는 비음주가 27.7%로 가장 많았고, 주 4회 이상이 7.4%로 가장 적었으며, 흡연은 비흡연 58.3%, 현재흡연 21.9%, 과거흡연 13.4% 순이었다. 비만 구분은 체질량지수(BMI)에 따라, BMI<18.5는 저체중, 18.5≤BMI<25는 정상, 25≤BMI는 비만으로 분류하였으며, 정상 체중이 62.6%로 가장 많았고 저체중이 4.6%로 가장 적었다. 주관적 건강상태에 대한 결과는 매우 좋음(4.2%), 좋음(33.9%), 보통(36.9%), 나쁨(21.0%), 매우 나쁨(3.9%)으로 나타났다. 스트레스를 인지율은 많이 느낌(43.5%), 조금 느낌(32.2%), 대단히 많이 느낌(14.4%), 거의 느끼지 않음(9.7%) 순이었으며, 2주 연속 우울 증상을 경험해보았다는 응답은 15.6%였다<표 6>.

< 표 5 > 대상자의 일반적 특성

변 수	구 분	명	명 (%)
성별		9,689	
	남자		4,036 (41.7%)
	여자		5,653 (58.3%)
연령 (세)		9,689	
	20~34		2,027 (20.9%)
	35~49		3,049 (31.5%)
	50~64		2,378 (24.5%)
	65 이상		2,235 (23.1%)
결혼상태		9,166	
	미혼		1,144 (11.8%)
	유배우		6,986 (72.1%)
	이혼, 사별, 별거		1,036 (10.7%)
교육수준		9,672	
	초졸 이하		2,957 (30.5%)
	중졸		1,089 (11.2%)
	고졸		3,200 (33.0%)
	대졸 이상		2,426 (25.0%)
주택소유여부		9,663	
	없음		2,841 (29.3%)
	1채 있음		5,962 (61.5%)
	2채 이상 있음		860 (8.9%)
가구소득 (사분위수)		9,341	
	하		2,004 (20.7%)
	중하		2,453 (25.3%)
	중상		2,410 (24.9%)
	상		2,474 (25.5%)
직업*		8,213	
	비육체노동		2,765 (28.5%)
	육체노동		2,697 (27.8%)
	기타		2,751 (28.4%)
의료보장 형태		7,616	
	건강보험		6,417 (66.2%)
	의료급여		1,199 (12.4%)

변 수	구 분	명	명 (%)
음주		8,683	
	비음주		2,681 (27.7%)
	월 1회 이하		1,513 (15.6%)
	월 2~4회		2,387 (24.6%)
	주 2~3회		1,388 (14.3%)
	주 4회 이상		714 (7.4%)
현재 흡연여부		9,071	
	비흡연		5,653 (58.3%)
	과거 흡연		1,295 (13.4%)
	현재 흡연		2,123 (21.9%)
비만 [†]		9,541	
	저체중		445 (4.6%)
	정상		6,066 (62.6%)
	비만		3,030 (31.3%)
주관적 건강상태		9,685	
	매우 나쁨		382 (3.9%)
	나쁨		2,038 (21.0%)
	보통		3,578 (36.9%)
	좋음		3,283 (33.9%)
	매우 좋음		404 (4.2%)
스트레스 인지		9,674	
	거의 느끼지 않음		940 (9.7%)
	조금 느낌		3,120 (32.2%)
	많이 느낌		4,219 (43.5%)
	대단히 많이 느낌		1,395 (14.4%)
우울증상 경험		9,677	
	예		1,514 (15.6%)
	아니오		8,163 (84.3%)
	전 체	9,689	(100.0)

* 비육체노동(전문행정관리직, 사무직, 판매서비스직), 육체노동(농어업, 장치기계조작 및 조립직, 단순 기술노동직), 기타(학생, 주부, 군인, 무직). † 저체중(BMI<18.5), 정상(18.5≤BMI<25), 비만(25≤BMI).

2. 대상자의 신체활동 양상

대상자의 성별에 따른 신체활동(범주형 구분)양상<표 7>을 살펴보면, 비활동 그룹(category 1)은 남성과 여성 모두에서 75.3%로 같게 나타났다. 최소한의 신체활동 그룹(category 2)은 남성 23.0%, 여성 23.7%로 남성보다 여성에서 높게 나타났지만, 건강증진형 활동 그룹(category 3)은 남성이 1.7%로 여성 1.0%보다 높게 나타났으며, 이는 통계학적으로 유의하였다.

성별에 따른 신체활동(연속형 점수) 양상<표 8>을 살펴보면, 남성은 주당 368.33 ± 614.224 MET-minutes 으로 여성 344.93 ± 568.845 MET-minutes 보다 높게 나타났지만, 이는 통계학적으로 유의하지는 않았다.

< 표 6 > 성별에 따른 신체활동 양상(범주형 구분)

변수	구분	단위 : 명 (%)			x ² (유의확률)
		비활동 (category 1)	최소한의 활동 (category 2)	건강증진형 활동 (category 3)	
성별	남성(4,036명)	3,039 (75.3%)	929 (23.0%)	68 (1.7%)	11.130 (0.025)
	여성(5,653명)	4,259 (75.3%)	1,341 (23.7%)	53 (1.0%)	

< 표 7 > 성별에 따른 신체활동 양상(연속형 점수)

변수	구분	단위 : 평균±표준편차		
		연속형 점수 MET(min/week) *	F	유의확률
성별	남성(4,036명)	368.33 ± 614.224	3.727	0.054
	여성(5,653명)	344.93 ± 568.845		

* 연속형 점수MET(min/week) = MET level * minutes of activity * events per week.

3. EQ-5D 5개 영역의 건강상태

5개 영역에서 '전혀 문제없음' 이라고 응답한 경우는 운동능력 79.3%, 자기관리 94.3%, 일상 활동 85.5%, 통증/불편 68.2%, 불안/우울 82.7%였으며, '문제 있음(약간의 문제 있음+심각한 문제 있음)'이라고 응답한 경우는 운동능력 20.7%, 자기관리 5.7%, 일상 활동 14.5%, 통증/불편 31.8%, 불안/우울 17.3%로 나타났다. '문제 있음'이라는 응답 비율은 통증/불편에서 가장 높았고 자기관리에서 가장 낮았다. 본 연구의 EQ-5D 점수분포를 제 3기(2005년) 국민건강영양조사와 비교하면, 불안/우울을 제외한 모든 항목에서 약간 낮은 건강수준을 보였다<표 8>.

< 표 8 > EQ-5D 5개 영역에 대한 수준별 응답 비율

영역	명 (%)	제 3기(2005년) 국민건강 영양조사 (%)
운동 능력		
걷는데 지장 없음	7,684 (79.3)	(90)
걷는데 다소 지장 있음	1,933 (20.0)	(9.7)
종일 누워 있어야 함	72 (0.7)	(0.3)
자기 관리		
목욕을 하거나 옷을 입는데 지장 없음	9,141 (94.3)	(97.9)
목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장 있음	482 (5.0)	(1.8)
목욕을 하거나 옷을 입을 수 없음	66 (0.7)	(0.3)
일상 활동		
일상 활동을 하는데 지장 없음	8,281 (85.5)	(91.8)
일상 활동을 하는데 다소 지장 있음	1,275 (13.1)	(7.7)
일상 활동을 할 수 없음	13 (1.4)	(0.5)
통증/불편		
통증이나 불편감이 없음	6,605 (68.2)	(70.5)
다소 통증이나 불편감이 있음	2,649 (27.3)	(27.7)
매우 심한 통증이나 불편감이 있음	435 (4.5)	(1.8)
불안/우울		
불안하거나 우울하지 않음	8,008 (82.7)	(81.9)
다소 불안하거나 우울함	1,529 (15.7)	(16.9)
매우 심하게 불안하거나 우울함	152 (1.6)	(1.2)

4. 교차분석을 통한 신체활동도와 일반적 특성

신체활동도에 따라 대상자의 일반적 특성에 차이가 있는지 알아보기 위하여 교차분석(Chi-square)을 시행하였다<표 9>.

비활동 그룹, 최소한의 활동 그룹에서는 각각 58.4%, 59.1%로 여성이 남성보다 많았고 건강증진형 활동 그룹에서는 남성이 56.2%로 여성보다 많았다. 신체활동도에 따라 분류한 세 그룹 모두에서 35~49세가 가장 많았으나 이는 통계학적으로 유의하지는 않았다($p=0.409$). 비활동, 최소한의 활동, 건강증진형 활동 그룹 모두에서 결혼 상태는 배우자가 있는 경우가 가장 많았고, 교육수준은 고졸인 경우가 가장 많았으며 주택소유는 1채 있는 경우가 가장 많았다. 사분위수로 나눈 가구소득은 비활동 그룹에서는 중하, 최소한의 활동 그룹에서는 상, 건강증진형 활동 그룹에서는 중상인 경우가 가장 많았고 이는 통계학적으로 유의하지는 않았다($p=0.067$). 직업은 비활동, 건강증진형 활동 그룹에서 육체노동이 가장 많았고, 최소한의 활동 그룹에서는 기타가 가장 많았다. 의료보장 형태는 신체활동도에 따른 세 그룹 모두에서 건강보험이 훨씬 많았다. 음주는, 세 그룹 모두에서 비음주가 가장 많았고 주 4회 이상이 가장 적었으나, 이는 통계학적으로 유의하지는 않았다($p=0.288$). 현재 흡연여부는 비활동, 최소한의 활동 그룹에서는 비흡연이 가장 많고 과거흡연이 가장 적었으나, 건강증진형 활동 그룹에서는 비흡연이 가장 많고 현재흡연(20.0%)이 가장 적었다. 비만 여부는 세 그룹 모두에서 정상인 경우가 가장 많았고, 저체중이 가장 적게 나타났으나 통계학적으로 유의하지는 않았다($p=0.116$). 비활동 그룹에서 주관적 건강상태는 매우 좋음이라고 답한 경우가 가장 적었으나 최소한의 활동, 건강증진형 그룹에서는 매우 나쁨이라고 답한 경우가 가장 적었다. 세 그룹 모두 스트레스를 많이 느낌이라고 답한 경우가 각각 43.0%, 45.4%, 47.1%로 가장 많았고 ($p=0.193$) 우울증상경험여부에 아니오 라고 답한 경우가 84.2%, 84.8%, 86.0%로 가장 많았으나($p=0.695$), 이들은 통계학적으로 유의하지는 않았다.

< 표 9 > 교차분석을 통한 신체활동도와 일반적 특성 비교

단위 : 명 (%)

변수	구 분	신체활동도			x ² (유의확률)
		비활동 (category 1)	최소한의 활동 (category 2)	건강증진형 활동 (category 3)	
성별	남성	3,039 (41.6%)	929 (40.9%)	68 (56.2%)	11.028 (0.004)
	여성	4,259 (58.4%)	1,341 (59.1%)	53 (43.8%)	
연령	20~34	1,501 (20.6%)	504 (22.2%)	22 (18.2%)	6.128 (0.409)
	35~49	2,282 (31.3%)	729 (32.1%)	38 (31.4%)	
	50~64	1,803 (24.7%)	545 (24.0%)	30 (24.8%)	
결혼 상태	65 이상	1,712 (23.5%)	492 (21.7%)	31 (25.6%)	18.095 (0.001)
	미혼	807 (11.8%)	321 (14.7%)	16 (13.4%)	
	유배우	5,252 (76.5%)	1,640 (75.2%)	94 (79.0%)	
	이혼, 사별, 별거	808 (11.7%)	219 (10.1%)	9 (7.6%)	
교육 수준	초졸 이하	2,311 (31.7%)	618 (27.2%)	28 (23.1%)	32.344 (<0.001)
	중졸	837 (11.5%)	232 (10.2%)	20 (16.5%)	
	고졸	2,362 (32.4%)	790 (34.8%)	48 (39.7%)	
주택 소유 여부	대졸 이상	1,773 (24.3%)	628 (27.7%)	25 (20.7%)	11.130 (0.025)
	없음	2,111 (29.0%)	704 (31.2%)	26 (21.5%)	
	1채 있음	4,540 (62.3%)	1,342 (59.3%)	80 (66.1%)	
가구 소득	2채 이상 있음	631 (8.7%)	214 (9.5%)	15 (12.4%)	11.763 (0.067)
	하	1,555 (22.1%)	427 (19.5%)	22 (18.8%)	
	중하	1,842 (26.2%)	583 (26.6%)	28 (23.9%)	
직업	중상	1,808 (25.7%)	563 (25.7%)	39 (33.3%)	31.381 (<0.001)
	상	1,830 (26.0%)	616 (28.1%)	28 (23.9%)	
	비육체노동	2,073 (33.7%)	664 (33.9%)	28 (25.5%)	
의료 보장 형태	육체노동	2,091 (34.0%)	559 (28.6%)	47 (42.7%)	27.765 (<0.001)
	기타	1,982 (32.2%)	734 (37.5%)	35 (31.8%)	
	건강보험	4,712 (83.0%)	1,605 (87.6%)	100 (92.6%)	27.765 (<0.001)
	의료급여	964 (17.0%)	227 (12.4%)	8 (7.4%)	

단위 : 명 (%)

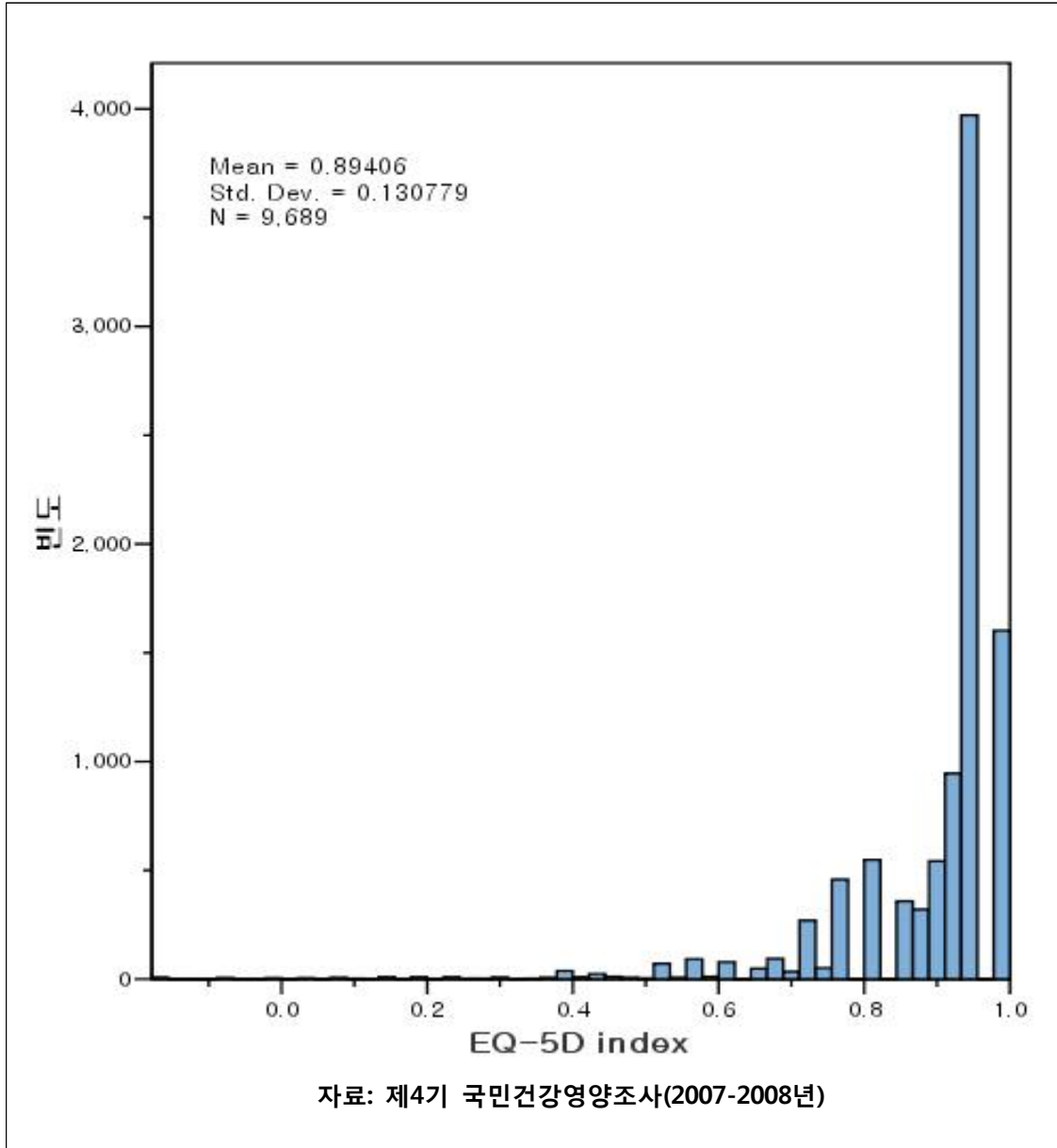
변수	구 분	신체활동도			x ² (유의확률)
		비활동 (category 1)	최소한의 활동 (category 2)	건강증진형 활동 (category 3)	
음주	비음주	1,996 (30.5%)	653 (32.1%)	32 (31.1%)	9.685 (0.288)
	월 1회 이하	1,148 (17.5%)	351 (17.2%)	14 (13.6%)	
	월 2-4회	1,816 (27.8%)	550 (27.0%)	21 (20.4%)	
	주 2-3회	1,046 (16.0%)	319 (15.7%)	23 (22.3%)	
	주 4회 이상	538 (8.2%)	163 (8.0%)	13 (12.6%)	
현재 흡연 여부	비흡연	4,245 (62.3%)	1,350 (63.1%)	58 (50.4%)	30.578 (<0.001)
	과거 흡연	931 (13.7%)	330 (15.4%)	34 (29.6%)	
	현재 흡연	1,640 (24.1%)	460 (21.5%)	23 (20.0%)	
비만 여부	저체중	331 (4.6%)	112 (5.0%)	2 (1.7%)	7.403 (0.116)
	정상	4,557 (63.4%)	1,440 (64.3%)	69 (58.0%)	
	비만	2,296 (32.0%)	686 (30.7%)	48 (40.3%)	
	매우 나쁨	316 (4.3%)	64 (2.8%)	2 (1.7%)	
주관적 건강 상태	나쁨	1,505 (20.6%)	511 (22.5%)	22 (18.2%)	34.332 (<0.001)
	보통	2,763 (37.9%)	766 (33.7%)	49 (40.5%)	
	좋음	2,428 (33.3%)	811 (35.7%)	44 (36.4%)	
	매우 좋음	282 (3.9%)	118 (5.2%)	4 (3.3%)	
	거의 느끼지 않음	725 (10.0%)	206 (9.1%)	9 (7.4%)	
스트레스 인지율	조금 느낌	2,385 (32.7%)	702 (30.9%)	33 (27.3%)	8.665 (0.193)
	많이 느낌	3,132 (43.0%)	1,030 (45.4%)	57 (47.1%)	
	대단히 많이 느낌	1,041 (14.3%)	332 (14.6%)	22 (18.2%)	
	예	1,152 (15.8%)	345 (15.2%)	17 (14.0%)	
우울 증상 경험	아니오	6,134 (84.2%)	1,925 (84.8%)	104 (86.0%)	0.729 (0.695)
	전 체	7,298 (100%)	2,270 (100%)	121 (100%)	

5. 대상자의 특성에 따른 EQ-5D index

전체 대상자의 평균 EQ-5D index는 0.894 ± 0.131 이었고, [그림 3]은 건강관련 삶의 질 지표(EQ-5D index)의 속성과 분포 패턴을 보여주고 있다.

대상자의 특성에 따라 EQ-5D index를 비교해보면<표 10>, EQ-5D index는 남성 0.915 ± 0.113 , 여성 0.879 ± 0.141 로 성별에 따른 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 연령에 따라 20~34세, 35~49세, 50~64세, 65세 이상에 각각 0.943 ± 0.065 , 0.934 ± 0.076 , 0.892 ± 0.113 , 0.798 ± 0.188 로 연령이 증가할수록 유의하게 감소하는 경향을 보였다($p < 0.001$). 배우자가 있는 경우 이혼·사별·별거의 경우보다 EQ-5D index가 유의하게 높았고, 교육수준이 증가할수록, 가구소득이 증가할수록 유의하게 증가하였다($p < 0.001$). 직업은 학생, 주부, 군인, 무직의 기타군에서 가장 낮았고 육체노동군에 비해 비육체노동군에서 유의하게 높게 나타났다($p < 0.001$). 의료보장 형태는 건강보험이 의료급여보다 높게 나타났지만, 이는 통계학적으로 유의하지는 않았다($p = 0.265$). 음주에서는 비음주자가 0.868 ± 0.148 로 가장 낮았고, 월 1회 이하, 월 2-4회, 주 2-3회로 갈수록 EQ-5D index가 점점 높아져 주 2-3회 음주자가 0.925 ± 0.090 으로 가장 높았으나, 주 4회 이상 음주자는 0.892 ± 0.132 로 다시 낮아지는 경향을 보였다. 흡연은 비흡연, 과거흡연, 현재흡연인 경우 각각 0.888 ± 0.132 , 0.887 ± 0.133 , 0.909 ± 0.121 로 나타났다. 정상체중에 비하여 비만인 경우 EQ-5D index가 유의하게 낮았고($p < 0.001$), 신체활동도에서는 비활동(category 1, Inactive)그룹, 최소한의 활동(category 2, Minimally active)그룹, 건강증진형 활동(category 3, HEPA)그룹 순으로 EQ-5D index가 증가함을 보였으며, 이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.05$). 주관적 건강상태는 매우 나쁨에서 매우 좋음으로 갈수록 유의하게 증가하는 경향을 보였다($p < 0.001$). 스트레스 인지도는 조금 느낀다는 경우가 가장 높았으며, 거의 느끼지 않는다는 경우가 가장 낮았고($p < 0.001$), 우울증상을 경험한 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 EQ-5D index가 유의하게 낮았다($p < 0.001$).

[그림 3] 건강관련 삶의 질 지표(EQ-5D index)의 평균값 및 분포



* EQ-5D index : 건강관련 삶의 질의 다섯 가지 차원의 기술체계를 종합한 지표(각 차원의 문제 수준의 조합에 대한 가중치 부여)

< 표 10 > 대상자 특성에 따른 EQ-5D index 비교

단위 : 평균±표준편차

변 수	구 분	EQ-5D index	유의확률
성별	남성	0.915 ± 0.113	<0.001
	여성	0.879 ± 0.141	
연령	20~34	0.943 ± 0.065	<0.001
	35~49	0.934 ± 0.761	
	50~64	0.892 ± 0.113	
	65 이상	0.798 ± 0.188	
결혼상태	미혼	0.936 ± 0.735	<0.001
	유배우	0.903 ± 0.119	
	이혼, 사별, 별거	0.815 ± 0.179	
교육수준	초졸 이하	0.818 ± 0.175	<0.001
	중졸	0.891 ± 0.120	
	고졸	0.930 ± 0.821	
	대졸 이상	0.940 ± 0.693	
주택소유여부	없음	0.890 ± 0.137	<0.001
	1채 있음	0.893 ± 0.130	
	2채 이상 있음	0.911 ± 0.116	
가구소득	하	0.824 ± 0.179	<0.001
	중하	0.896 ± 0.118	
	중상	0.924 ± 0.873	
	상	0.927 ± 0.091	
직업	비육체노동	0.937 ± 0.740	<0.001
	육체노동	0.901 ± 0.104	
	기타	0.855 ± 0.158	
의료보장 형태	건강보험	0.893 ± 0.117	0.265

단위 : 평균±표준편차

변 수	구 분	EQ-5D index	유의확률
음주	의료급여	0.889 ± 0.152	
	비음주	0.868 ± 0.148	<0.001
	월 1회 이하	0.915 ± 0.117	
	월 2-4회	0.915 ± 0.110	
	주 2-3회	0.925 ± 0.090	
	주 4회 이상	0.892 ± 0.132	
현재 흡연여부	비흡연	0.888 ± 0.132	<0.001
	과거 흡연	0.887 ± 0.133	
	현재 흡연	0.909 ± 0.121	
비만 여부	저체중	0.898 ± 0.132	<0.001
	정상	0.901 ± 0.122	
	비만	0.882 ± 0.141	
주관적 건강상태	매우 나쁨	0.662 ± 0.228	<0.001
	나쁨	0.822 ± 0.158	
	보통	0.922 ± 0.090	
	좋음	0.929 ± 0.869	
	매우 좋음	0.944 ± 0.058	
스트레스 인지율	거의 느끼지 않음	0.870 ± 0.178	<0.001
	조금 느낌	0.903 ± 0.130	
	많이 느낌	0.901 ± 0.109	
	대단히 많이 느낌	0.872 ± 0.146	
우울증상 경험	예	0.822 ± 0.183	<0.001
	아니오	0.908 ± 0.113	
전 체		0.894 ± 0.131	

6. 신체활동도 따른 건강관련 삶의 질의 차이

6.1. 범주형 분류에 따른 신체활동도와 건강관련 삶의 질

신체활동도를 비활동(category 1), 최소한의 활동(category 2), 건강증진형 활동(category 3)그룹으로 범주화 시켰을 때, 신체활동도에 따른 EQ-5D index는 차이가 있다고 말할 수 있고 이는 통계학적으로 유의하였다($p=0.010$)<표 11>. 집단간의 차이를 보기위해 시행한 사후분석 결과<표 12>를 보면, 비활동 그룹(category 1)과 최소한의 활동 그룹(category 2)과는 유의한 차이가 없지만, 그들과 건강증진형 그룹(category 3)과는 유의한 차이가 나는 것을 볼 수 있었다.

< 표 11 > 신체활동도(범주형 분류)에 따른 EQ-5D index

구 분	평균 ± 표준편차	유의확률
비활동 (category 1)	0.892 ± 0.135	
범주형 최소한의 활동 (category 2)	0.900 ± 0.118	0.010
건강증진형 활동 (category 3)	0.916 ± 0.814	

< 표 12 > 신체활동도 집단(범주형)간 차이를 보기위한 Duncam의 사후검증

신체활동도 범주형 구분	명	유의수준=0.05에 대한 부집단	
		1	2
비활동 (category 1)	7,298	0.892	
최소한의 활동 (category 2)	2,270	0.900	
건강증진형 활동 (category 3)	121		0.916
유의 확률		0.449	0.102

6.2. 연속형 분류에 따른 신체활동도와 건강관련 삶의 질

연속형 점수에 따른 신체활동도(MET-min/week)와 건강관련 삶의 질(EQ-5D index) 사이의 관련성을 알아보기 위하여 상관분석을 시행한 결과<표 14>, 신체활동도와 건강관련 삶의 질은 강한 양의 상관관계(0.043)를 나타냈으며 이는 통계학적으로 유의하였다($p < 0.001$).

< 표 13 > 상관분석을 통한 신체활동도(연속형 점수)와 EQ-5D index

		EQ-5D index
MET(min/week)	Pearson 상관계수	0.043**
	유의확률(양쪽)	<0.001
	N	9,689

** . 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

7. 로지스틱 회귀분석을 통한 건강관련 삶의 질 관련요인

건강관련 삶의 질과 관련 있는 요인을 파악하기 위하여 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 주택소유, 소득, 직업, 건강보험 형태, 흡연, 신체활동도, 주관적 건강상태, 스트레스, 우울증에 대한 기대를 모델에 포함시켜 로지스틱 회귀분석을 시행하였다 <표 15>. 남성에 비해 여성이, 연령이 증가할수록 건강관련 삶의 질이 유의하게 낮았다. 배우자가 있는 경우에 비해 배우자가 없는 경우가 건강관련 삶의 질이 낮았으나, 이는 통계학적으로 유의하지는 않았다. 교육수준은 고졸에서, 주택소유여부는 1채 있음이, 가구소득은 중상에서 건강관련 삶의 질이 가장 높았고 이들은 통계적으로 유의하였다. 신체활동도를 보면, 비활동 그룹에 비하여 최소한의 활동그룹 (OR=1.095, p=0.011), 건강증진형 활동그룹(OR=1.068, p=0.009)의 건강관련 삶의 질이 유의하게 높았다. 주관적 건강상태가 좋을수록 건강관련 삶의 질도 높았고, 우울 증상을 경험하지 않은 경우에 건강관련 삶의 질이 높게 나타났다.

< 표 14 > 높은 건강관련 삶의 질과 각 요인의 관련성(로지스틱회귀분석)

변 수	구 분	비차비 (95%신뢰구간)	유의확률
성별	남성	1.000	-
	여성	0.564 (0.470-0.677)	<0.001
연령	20~34	1.000	-
	35~49	0.590 (0.489-0.713)	<0.001
	50~64	0.316 (0.253-0.396)	<0.001
	65 이상	0.266 (0.201-0.350)	<0.001
결혼상태	미혼	1.000	-
	유배우	0.957 (0.792-1.155)	0.644
	이혼, 사별, 별거	0.837 (0.623-1.124)	0.236
교육수준	초졸 이하	1.000	-
	중졸	1.253 (1.107-1.577)	0.037
	고졸	1.630 (1.295-2.052)	<0.001
	대졸 이상	1.091 (0.927-1.284)	0.294
주택소유여부	없음	1.000	-
	1채 있음	1.355 (1.080-1.700)	0.009
	2채 이상 있음	1.286 (1.046-1.581)	0.017
가구소득	하	1.000	-
	중하	1.152 (1.083-1.469)	<0.001
	중상	1.202 (1.173-1.962)	<0.001
	상	1.035 (1.009-1.618)	<0.001
직업	비육체노동	1.000	-
	육체노동	0.902 (0.775-1.050)	0.183
	기타	0.719 (0.615-0.841)	<0.001
의료보장 형태	건강보험	1.000	-
	의료급여	0.827 (0.660-1.037)	0.100

변 수	구 분	비차비 (95%신뢰구간)	유의확률
현재 흡연여부	비흡연	1.000	-
	과거 흡연	0.904 (0.828-1.217)	0.269
	현재 흡연	1.046 (0.866-1.264)	0.639
신체활동도	비활동(category 1)	1.000	-
	최소한의 활동(category 2)	1.095 (1.077-1.971)	0.011
	간강증진형 활동(category 3)	1.068 (1.023-1.644)	0.009
주관적 건강상태	매우 나쁨	1.000	-
	나쁨	1.410 (1.021-1.947)	0.037
	보통	2.046 (1.480-2.828)	<0.001
	좋음	6.188 (4.440-8.625)	<0.001
	매우 좋음	13.186 (7.666-22.681)	<0.001
스트레스 인지율	거의 느끼지 않음	1.000	-
	조금 느낌	1.189 (1.007-1.403)	0.041
	많이 느낌	1.848 (1.520-2.247)	<0.001
	대단히 많이 느낌	2.198 (1.636-2.954)	<0.001
우울증상 경험	예	1.000	-
	아니오	1.951 (1.651-2.306)	<0.001

8. 위계적 다중선형회귀분석을 통한 건강관련 삶의 질 관련요인

건강관련 삶의 질과 관련 있는 요인을 파악하고 신체활동도와 건강관련 삶의 질의 관련성을 알아보려고 위계적 다중선형회귀분석을 이용하여 세 가지 모델로 분석하였다<표 16>.

모델 1은 성별과 연령을 통제한 후 신체활동도와 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보았고, 모델 2는 그 외의 인구사회학적 변수들을 통제한 후 신체활동도와 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보았으며, 모델 3은 인구사회학적 특성과 건강관련 행태 및 인지 변수들을 모두 통제한 후 신체활동도와 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보았다.

다른 변수들을 모두 통제한 상태에서 신체활동도와 건강관련 삶의 질의 관련성을 보면, 비활동 그룹에 비하여 최소한의 활동, 건강증진형 활동 그룹의 건강관련 삶의 질 척도가 통계학적으로 유의하게 높게 나타났다.

< 표 15 > Log(EQ5D) index의 관련요인에 대한 위계적 다중선형회귀분석

변 수(기준)	구 분	모델 1			모델 2			모델 3		
		회귀계수	표준오차	유의확률	회귀계수	표준오차	유의확률	회귀계수	표준오차	유의확률
신체활동도(비활동)	최소한의 활동	0.005	0.003	0.036	0.003	0.003	0.029	0.007	0.004	0.006
	건강증진형 활동	0.022	0.011	0.017	0.012	0.011	0.025	0.014	0.016	0.039
성별(남성)	여성	-0.033	0.002	<0.001	-0.013	0.003	<0.001	-0.007	0.004	0.063
연령(20~34)	35~49	-0.010	0.003	0.002	-0.007	0.004	0.081	-0.004	0.004	0.275
	50~64	-0.052	0.004	<0.001	-0.022	0.005	<0.001	-0.015	0.005	0.001
	65 이상	-0.144	0.004	<0.001	-0.073	0.006	<0.001	-0.061	0.006	<0.001
결혼상태(유배우)	미혼				-0.002	0.005	0.717	0.001	0.005	0.956
	이혼, 사별, 별거				-0.014	0.004	0.001	-0.012	0.004	0.003
교육수준(초졸 이하)	중졸				0.030	0.005	<0.001	0.021	0.004	<0.001
	고졸				0.047	0.005	<0.001	0.032	0.004	<0.001
	대졸 이상				0.048	0.005	<0.001	0.032	0.005	<0.001
주택소유여부(없음)	1채 있음				0.001	0.003	0.680	0.001	0.003	0.970
	2채 이상 있음				0.006	0.005	0.213	0.002	0.005	0.655
가구소득(하)	중하				0.023	0.004	<0.001	0.016	0.004	<0.001
	중상				0.028	0.004	<0.001	0.020	0.004	<0.001
	상				0.027	0.004	<0.001	0.017	0.004	<0.001

변 수(기준)	구 분	모델 1			모델 2			모델 3		
		회귀계수	표준오차	유의확률	회귀계수	표준오차	유의확률	회귀계수	표준오차	유의확률
직업(비육체노동)	육체노동			0.008	0.004	0.020	0.005	0.003	0.110	
	기타			-0.023	0.003	<0.001	-0.018	0.003	<0.001	
의료보장 형태(건강보험)	의료급여			0.004	0.005	0.438	0.005	0.005	0.255	
현재 흡연여부(비흡연)	과거 흡연						-0.005	0.004	0.259	
	현재 흡연						0.001	0.004	0.998	
주관적 건강상태(매우나쁨)	나쁨						0.115	0.007	<0.001	
	보통						0.165	0.007	<0.001	
	좋음						0.173	0.007	<0.001	
	매우 좋음						0.180	0.009	<0.001	
스트레스 인지율(거의 느끼지않음)	조금 느낌						0.018	0.006	0.001	
	많이 느낌						0.030	0.006	<0.001	
	대단히 많이 느낌						0.036	0.006	<0.001	
우울증상 경험(예)	아니오						-0.027	0.003	<0.001	
	상수		0.961			0.878		0.713		
	F		96.395			104.572		116.829		
	수정된 R ²		0.197			0.224		0.334		

V. 고찰

본 연구에서는 제 4기 국민건강영양조사(2007~2008년) 원시자료를 이용하여 우리나라 성인의 신체활동과 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보고자 하였다.

건강관련 삶의 질을 측정하는 도구들은 EQ-5D, SF-36, HUI-3 등 다양한 도구로 평가되고 있는데, 이들 중 EQ-5D는 가장 널리 사용되는 도구 중의 하나로 한글로서의 언어학적 검증과정이 완료되었고 한국인에서 유효성 검정을 거쳤다. 이러한 언어학적 검증 및 그 국가에서의 유효성 검증을 거친 도구를 사용하는 것을 건강관련 삶의 질 평가의 객관성과 신뢰도에 중요한 요인으로 간주되고 있다.

본 연구에서는 삶의 질 평가도구로 EQ-5D index를 사용하였는데, 이미 영국(Dolan, 1995), 미국(Shaw, 2005), 일본(Tsuchiya, 2002)등 외국의 여러 나라에서는 EQ-5D를 사용하여 건강수준별 가중치를 산출하였다. 국내에서 EQ-5D를 이용한 다른 연구들의 대부분이 영국이나 미국 등의 인구집단을 대상으로 측정된 가중치를 이용하고 있는데, 같은 아시아에 속한 일본에 의하면 영국의 것을 그대로 사용해서는 안 된다는 판단을 내렸고(Tsuchiya, 2002), 아프리카의 짐바브웨의 연구에서도 영국의 삶의 질 가중치는 자신의 상황에 맞지 않는다는 결론을 내렸다(Jelsma, 2003). 이에 본 연구는 남해성 등이 개발한 한국인을 대상으로 측정한 질 가중치를 적용하여 EQ-5D index를 산출하였다. EQ-5D index의 분포 특성을 살펴본 결과에서 값의 분포가 대부분 음의 방향으로 치우쳐져 있었고, 이런 문제는 다른 EQ-5D를 이용한 연구에서도 소위 천장효과(ceiling effect)라 하여 지적된 바 있다(Badia, 1998; Bharmal, 2006). EQ-5D는 5개 항목 각각에 대해 3개 수준으로만 평가되어, 아주 경미한 수준의 문제에 대해서는 잘 표현되지 않기 때문에 이러한 천장 효과가 나타나는 것이다. EuroQol group에서도 최근 3개 수준으로

되어있는 평가 분류체계를 5개 수준으로 바꾸어 천장 효과를 일부 해소하기 위한 작업을 진행하고 있다(Charro, 2008). EQ-5D index 분포 특성의 문제는 천장 효과에 의해 응답자의 건강수준을 구분하지 못하는 문제를 야기 할 뿐만 아니라 일반적으로 사용하는 선형회귀분석의 적용도 어렵게 할 수 있다. 한쪽으로 치우친 값의 분포로 인해 선형회귀모형의 기본 가정인 정규성 분포 가정이 위배될 가능성이 크기 때문이다. 선형회귀분석 모형 검토결과, 잔차의 분포가 확률적으로 나타나지 않고 역시 한쪽으로 치우치는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는, 그에 대한 대안으로 EQ-5D index를 로그화(Log(EQ5D))함으로써 정규분포에 보다 가까운 모형을 만들어 선형회귀분석을 시행하였다.

신체활동도를 IPAQ 분류에 의해 세 그룹으로 분류하여 EQ-5D index를 비교한 결과, 비활동 그룹은 0.892 ± 0.135 , 최소한의 활동 그룹은 0.900 ± 0.118 , 건강증진형 활동 그룹은 0.916 ± 0.814 로 비활동 그룹의 EQ-5D index가 그렇지 않은 그룹에 비해 더 낮게 나타났다. 기존의 외국 연구에서는 여가시간 중 신체활동이 적을수록 건강관련 삶의 질이 모든 척도에서 낮았고, 신체활동과 건강관련 삶의 질은 용량 의존적 관계를 보였다(Brown, 2004; Vuillemin, 2005; Acree, 2006). 이러한 결과는 본 연구와 유사하다고 하겠다. 한편, 최근 미국에서 시행한 대규모 연구에서는 운동을 전혀 하지 않는 그룹보다 적어도 약간, 혹은 권장 정도의 운동을 시행하는 그룹에서 건강하지 않은 날이 더 적었지만, 이후 운동량이 점차 늘어날수록 다시 건강하지 않은 날이 늘어나는 곡선형 관계 모형을 제시한 바 있다(Brown, 2004).

인구사회학적 특성 중 건강관련 삶의 질과 유의한 관련성이 있는 요인으로는, 연령, 교육수준, 가구소득, 직업이었다. 연령이 높은 경우, 배우자가 없는 경우, 교육수준이 낮은 경우, 소득이 낮은 경우, 학생·주부·군인이거나 직업이 없는 경우 건강관련 삶의 질이 낮게 나타났다. 연령이 증가하면 신체기능의 저하와 더불어 질병 유병률 증가로 인해 삶의 질 저하를 초래할 것이며, 배우자가 없는 경우 정서적 지지 저하로 인해 삶의 질이 낮을 것으

로 판단된다. 또한, 저학력이면서 저소득인 경우 건강관련 삶의 질이 낮은 것은 기존 연구 결과와 일치하는 것이다(Acree, 2006).

건강행태 특성 중, 음주는 비음주자의 EQ-5D index가 0.868 ± 0.148 로 가장 낮았고, 월 1회 이하, 월 2-4회, 주 2-3회로 갈수록 점점 높아져 주 2-3회 음주자의 EQ-5D index가 0.925 ± 0.090 으로 가장 높았으나, 주 4회 이상 음주자는 0.892 ± 0.132 로 다시 낮아지는 경향을 보였다. 흡연의 경우, 건강관련 삶의 질과 유의한 관련성은 보이지 않았고, 이는 Kimura 등의 연구와 유사한 결과이다. 하지만, Wilson 등의 연구에서는 비흡연자가 흡연자보다 통계적으로 의미 있게 건강관련 삶의 질 점수가 높게 나타났다. <표 11, 15, 16>을 보면, 과거 흡연자가 비흡연자나 현재 흡연자보다 전반적으로 삶의 질 점수가 낮을 것을 보이는데, 이는 아마도 건강상태가 좋지 않아 금연한 사람들로 인한 효과로 생각하며, 건강한 흡연자는 계속해서 흡연함으로 인해 이런 결과가 나타난 것이 아닌가 추측하였다. 주관적 건강상태에 따라 건강관련 삶의 질은 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 주관적 건강상태가 좋을수록 건강관련 삶의 질도 높아진다는 기존연구 결과와 일치한다 (Burstrom, 2001).

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 단면조사연구로서 조사 시점에서 신체활동 정도와 건강관련 삶의 질을 측정했기 때문에 이들의 관련성을 인과관계로 해석하기는 어렵다. 이러한 제한점은 향후 단면적 연구가 아닌 코호트 연구 등을 통하여 극복될 수 있을 것으로 보인다. 둘째, 자기기입식 설문으로 조사했기 때문에 어느 정도 오차가 있을 수 있다. 하지만 이 연구에 사용된 설문지는 각각 신체활동도와 건강관련 삶의 질 연구에 있어 검증된 설문지로 이러한 한계를 어느 정도 극복할 수 있을 것으로 생각된다. 셋째, 본 연구 결과는 질병력 및 신체계측에 대한 조사가 함께 이루어지지 않아서 건강관련 삶의 질에 영향을 주는 요인들을 모두 고려했다고 할 수 없다. 이러한 제한점은 향후 비교적 대규모 연구에서 극복될 수 있을 것으로 생각된다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 광역시와 일

반시 지역에서 무작위 표본추출을 통해 선정되어 지역사회 대표성을 갖춘 만 19세 이상 성인을 대상으로 하였다는 점에 의의가 있다. 또한 국내에서 EQ-5D를 이용한 다른 연구들의 대부분이 영국이나 미국 등 다른 나라의 인구집단을 대상으로 측정된 가중치를 이용하는데 반해, 본 연구에서는 최근 개발된 한국인을 대상으로 산출한 가중치를 이용하여 EQ-5D index에 의한 건강관련 삶의 질 수준을 측정하고 건강관련 삶의 질과 관련된 요인을 비교·분석 하였다는데 의의가 있다.

건강관련 삶의 질을 향상시키기 위해서는, 국가 수준의 보건복지정책 수립이나 지역사회 수준의 건강증진 프로그램을 시행할 때에 이에 영향을 미치는 연령, 결혼상태, 교육수준, 가구소득, 직업, 신체활동도, 주관적 건강상태, 스트레스 인지, 우울증 등의 인구사회학적 및 건강관련 특성을 고려해야 할 것이다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 우리나라 성인의 신체활동도와 건강관련 삶의 질 정도를 파악하고 이들의 관련성을 확인하기 위한 상관관계연구로서, 제4기 국민건강영양조사를 이용하였다. SPSS 12.0으로 빈도, 백분율, 평균을 산출하였으며, t검정, 일원분산분석, 교차분석, 로지스틱 회귀분석, 위계적 다중선형회귀분석으로 분석하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구대상자의 건강관련 삶의 질 가중치 점수는 0.894 ± 0.131 이었고, EQ-5D 의 운동능력, 자기관리, 일상 활동, 통증/불편, 불안/우울 의 다섯 개 영역 모두에서 '전혀 문제없음'이라고 응답한 경우가 가장 많았다.

둘째, 국제신체활동설문도구(IPAQ)에 의해 분류된 연구대상자의 신체활동도는 비활동 그룹 75.3%, 최소한의 활동 그룹 23.5%, 건강증진형 활동 그룹 1.2%로 나타났고, 신체활동을 MET으로 환산한 결과 354.68 ± 588.255 MET(min/week)으로 나타났다.

셋째, 연구대상자의 건강관련 삶의 질은 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 주택소유여부, 가구소득, 직업, 음주, 현재 흡연여부, 신체활동도, 주관적 건강상태, 스트레스 인지, 우울증상 경험에 따라 유의한 차이가 있었다.

넷째, 신체활동도는 건강관련 삶의 질과 통계적으로 유의한 관련성이 있었으며, 건강관련 삶의 질과 관련된 여러 요인들을 보정한 후 신체활동을 하는 그룹이 그렇지 않은 그룹에 비해 건강관련 삶의 질이 높게 나타났다.

위와 같은 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 신체활동을 증진시킬 수 있는 프로그램 개발을 통하여 우리나라 성인의 건강관련 삶의 질에 미치는 효과를 검증하는 연구가 필요하다.

둘째, 신체활동도는 우리나라 성인의 건강관련 삶의 질과 관련된 주요 요인으로 확인되었으므로, 건강관련 삶의 질 향상을 위한 보건복지정책 수립 및 건강증진 프로그램 개발 시 신체활동도를 적극적으로 고려할 것을 제언한다.

참고문헌

- 강은정. EQ-5D를 이용한 건강수준에 대한 가치평가에 관한 연구. 건강증진기금보고서. 2006.
- 김병성. 한국어판 국제 신체활동 설문지 소개. 가정의학회지 2006;27(4):348-57.
- 김설향. 스포츠 활동이 노인의 정신건강에 미치는 영향. 체육학회지 1997;6(2):17-9.
- 김윤희, 조우성, 김임여, 최환석, 신호철, 박은숙. 1차 진료영역에서 신체활동량 측정 방법 연구. 가정의학회지 1994;15(2-3):132-41.
- 김정연, 이은주, 하은희. 산업재해 환자들의 건강관련 삶의 질에 관한 연구. 대한산업 의학회지 2001;13(2):141-51.
- 민경완, 박성우. 운동과 제2형 당뇨병. 당뇨병학회지 2006;30:1-9.
- 박민선, 한영란, 여에스더, 임지혁, 유태우. 서울시민의 여가시간 신체활동과 그 특성에 관한 연구. 가정의학회지 1996;17(2):125-32.
- 신성현, 양윤준, 윤영숙, 오상우, 이연숙, 김두희 등. 자가기입식 신체활동 설문지 개발. 대한임상건강증진학회지 2005;5(3):178-89.
- 신호철. 신체활동도를 측정해야하는 이유. 가정의학회지 2004;25(11):376-9.
- 양윤준. 신체활동 측정방법에는 어떤 방법이 있는가? 가정의학회지 2004;25(11):S380-2.
- 이동주, 오승민, 박진호, 김주영, 유태우. 신체활동량 측정방법으로서의 설문지와 3차원 동작 감지기의 비교. 가정의학회지 2005;26(2):74-80.
- 이영훈, 최진수, 이정애, 류소연, 신민호, 김진희. EuroQoL-5 Dimension 한국 가중치 모형의 적용연구. 보건교육·건강증진학회지 2009;26(1):1-13.
- 이지영, 윤영호, 박은철, 서홍관, 이주혁, 신해림. 한국판 베케의 신체활동 설문에 대한 신뢰도와 타당도. 한국역학회지 2004;26(2):20-31.
- 정은경, 이연경, 손혜현. 우리나라 건강조사시 신체활동 측정 현황과 문제점. 가정의학회지 2004;25(11):S383-7.
- 조성환, 함상근, 서유나, 김기욱, 김종용, 박진아. 신체활동량과 비알코올성 지방간과의 관계. 가정의학회지 2008;29(7):513-9.
- 질병관리본부. 삶의 질 조사도구의 질 가중치 추정연구, 충남대학교, 2007.

- 최희정, 이은옥, 김병완, 김인자. 성인의 운동변화 단계화 건강관련 삶의 질. 대한간호학회지 2004;16(2):191-201.
- Acree LS, Longfors L, Fjeldstad AS, Fjeldstad C, Schank B, Nickel KJ, et al. Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health Qual Life Outcomes* 2006;4:37.
- American College of Sport Medicine. ACSM'S guidelines for exercise testing and prescription(7th ed). Seoul: Hanmi Medicine.
- Badia X, Schiaffino A, Alonso J, Herdman M. Using the EuroQol 5-D in the Catalan general population: feasibility and construct validity. *Qual Life Res* 1998;7(4):311-22.
- Baecke JAH, Burema J, Frijters JER. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr* 1982;36:936-42.
- Bharmal M, Thomas J 3rd. Comparing the EQ-5D and the SF-6D descriptive system to assess their ceiling effects in the US general population. *Value Health* 2006;9(4):311-22.
- Blair SN. Evidence for success of exercise in weight loss and control. *Arch Intern Med* 1993;119:702-6.
- Blair SN, Kohl HW 3rd, Barlow CE, Paffenbarger RS Jr, Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA* 1995;273:1093-8.
- Blanton CA, Kretsch MJ, Baer DJ, Staples RC. Measuring Physical Activity Energy Expenditure In Normal-Weight, Premenopausal Women. *FASEB Journal* 2005;17:290-7.
- Brach JS, FittsGerald S, Newman AB, Kelsey S, Kuller L, VanSwearingen JM, Kriska AM, et al. Physical activity and functional status in community-dwelling older women: A 14-year prospective study. *Arch Intern Med* 2003;163(21):2565-71.
- Brown DW, Brown DR, Heath GW, Balluz L, Giles WH, Ford ES, et al. Associations between physical activity dose and health-related quality of

- life. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(5):890-6.
- Burström K, Johannesson M, Diderichsen F. Swedish population health-related quality of life results using EQ-5D. *Qual Life Res* 2001;10(7):621-35.
- Charro FD, Kind P, Van Hout BA, Badia X. Developing an improved measure of health outcomes: EQ-5D in transition. ISPOR 13th Annual International Meeting; 2008 May 3-7; Sheraton Centre Toronto, Canada. Lawrenceville: ISPOR;2008.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P, and the IPAQ Consensus Group and the IPAQ Reliability and Validity Study Group. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1381-95.
- Crespo CJ, Palmieri MR, Perdomo RP, Mcgee DL, Smit E, Sempos CT, et al. The relationship of physical activity and body weight with all-cause mortality: result from the Puerto Rico Heart Health Program. *Ann Epidemiol* 2002;12(8):543-52.
- Donald LP, Richard AD. Generic and disease-specific measures in assessing health status and quality of life. *Med Care* 1989;27:217-38.
- Dolan P. Modeling valuation 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(6):490-502.
- Garaulet M, Prerz-Llamas F, Baraza JC, Garcia-Prieto MD, Fardy PS, Tebar FJ, et al. Body fat distribution in pre- and post-menopausal women: metabolic and anthropometric variables. *Nutr Health Aging* 2000;6(2):123-6.
- Heil DP, Klippel NJ. Validation of energy expenditure prediction algorithm in adults using the Actical electronic activity monitor. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2003;35(5):S285.
- Jelsma J, Hansen K, de Weerd W, de Cock P, Kind O. How do Zimbabweans

- value health states? *Popul Health Metr* 2003;1(11):11-20.
- Jung YS. A meta analysis of the effects of exercise programs in the elderly. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul, 2006.
- Kim MH, Cho YS, Uhm WS, Kim SH, Bae SC. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the EQ-5D in patients with rheumatic disease, *Qual Life Res* 2005;14(5):1401-6.
- Kimmel P. Just whose quality of life is it anyway? Controversies and consistencies in measurements of quality of life. *Kidney Int* 2000 57:S113-20.
- Kimura T, Ogushi Y, Haruki Y, Okada Y. Is interest in art effective in health-related quality of life? Result of a cross-sectional survey on lifestyle and health promotion. *Tokai J Exp Clin Med* 2000;25(3):141-9.
- Koenker R, Bassett G. Regression quantiles. *Econometrica* 1978;46(1):33-50.
- Kriska AM, Hanson RL, de Courten MP, Zimmet PZ, Alberti KGMN, Chitson P, et al. Association of physical activity and serum insulin concentrations in two populations at high risk for type 2 diabetes but differing by BMI. *Diabete Care* 2001;24:1175-80.
- Kuller LH, Kinzel LS, Pettee KK, Kriska AM, Simkin-Silverman LR, Conroy MB, et al. Lifestyle intervention and coronary heart disease risk factor changes over 18 months in postmenopausal women: The women on the move through activity and nutrition clinical trial. *J Womens Health* 2006;15(8):962-74.
- Kvarme LG, Haraldstad K, Helseth S, Sorum R, Natvig GK. Associations between general self-efficacy and health-related quality of life among 12-13-year-old school children: a cross-sectional survey. *Health Qual Life Outcome* 2009;23:7-85.
- Laaksonen M, Prattala R, Karisto A. Patterns of unhealthy behavior in Finland. *Eur J Public Health* 2001;11(3):294-300.
- Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999;69:373-80.

- Lee CW, Lee SH, Lee MS, Yoon NK. The characteristics and factors related to Beacke's habitual physical activity questionnaire. *J Korean Public Health Assoc* 1992;18(2):38-53.
- Lee IM. Physical activity and cancer prevention-data from epidemiologic studies. *Med Sci Sports Exere* 2003;35(11):1823-7.
- MacKenzie JE, McCarthy ML, Ditunni JF, Forrester-Staz C, Gauren GS, Marion DW, et al. Using the SF-36 for characterizing outcome after multiple trauma involving head injury. *J Trauma* 2002;52:527-34.
- Oh JY, Yang YJ, Kim BS, Kang JH. Validity and Reliability of Korean Version of International Physical Activity Questionnaire(IPAQ) Short Form. *J Korean Acad Fam Med* 2007;28(7):532-41.
- Paffenbarger RS Jr, Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC. Physical activity, all cause mortality, and longevity of college alumni. *N Engl J Med* 1986;314:605-13
- Salonen JT, Lakka T. Assessment of physical activity in population studies-validity and consistency of the method in the Kuopio ischemic heart disease risk factor study. *Scand J Sports Sci* 1987;9:89-95.
- Shaw JW, Johnson JA, Coons SJ. US valuation of the EQ-5D Health States: development and testing of the D1 valuation model. *Medical Care* 2005;43(3):203-20.
- Shapiro S, Weinblatt E, Frank CW, Sager RV. The H.I.P study of incidence and prognosis of coronary heart disease. *J Chron Dis* 1965;18:527-58.
- Sjostrom M, Ekelund U, Prrtvliet E, Hurtig-Wennlof A, Yngve A. Assessment of physical activity using IPAQ(version 4) and activity monitors(CSA). *Measurement Phys Educ Exerc Sci* 2000;4:263-4.
- Stewart KJ, Turner KL, Bacher AC, DeRegis JR, Sung J, Tayback M, et al. Are Fitness, activity, and fatness associated with health-related quality of life and mood in older person? *J cardiopulm Rehabil* 2003;23(2):115-21.
- Tanaka H, Yoshioka M, Ayabe M, Yahiro T, Higuchi H, Higaki Y, St-Amand3 J, et al. The Role of Physical Activity in Overweight and Obesity in Japanese. *Internationa; Journal of obesity* 2004;13(3):175-8.

- Trost SG, Owen N, Bauman AE, Sallis JF, Brown W. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34(12):1996-2001.
- Tsuchiya A, Ikeda S, Ikegami N, Nishimura S, Sakai I, Fukuda T, et al. Estimating EQ-5D population value set: The case of Japan. *Health Econ* 2002;11(40):341-53.
- Vouri Ilkka. "Does physical Activity Enhance Health?" *Patient Education and Counseling* 1998;33:95-103.
- Vuillemin A, Boini S, Bertrais S, Tessier S, Oppert JM, Hercberg S, et al. Leisure time physical activity and health-related quality of life. *Prev Med* 2005;41(2):562-9.
- Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Ganek B. SF-36 Health Survey Manual and Interpretation Guide. Boston, MA. New England Medical Center, The Health Institute, 1993.
- Williamson DF, Madans J, Anda RF, Kleinman JC, Kahn HS, Byers T. Recreational physical activity and ten-year weight change in a US national cohort study. *Int J Obesity* 1993;17:279-86.
- Wilson D, Parsons J, Wakefield M. The health-related quality of life of never smokers, ex-smokers, and light, moderate, and heavy smokers. *Prev Med* 2004;26(2):126-9.
- World Health Organization Quality of Life Group. Study protocol for the World Health Organization project to develop a quality of life assessment instrument(WHO-QOL). *Qual Life Res* 1993;2:153-9.

부록1. 우리나라 국민건강영양조사 신체활동 설문지 (2007-2008)

신체활동

다음은 신체활동 및 운동에 대한 질문입니다.

28. 최근 1주일 동안 평소보다 몸이 매우 힘들거나 숨이 많이 가쁜 격렬한 신체활동을 10분 이상 한 날은 며칠입니까?

※ 격렬한 신체활동

달리기(조깅), 등산, 빠른 속도로 자전거 타기, 빠른 수영, 축구, 농구, 줄넘기, 스쿼시, 단식테니스, 무거운 물건 나르기 등의 직업활동 및 체육활동

전혀 하지 않음 (※ 29번으로)
 1일
 2일
 28. 3일
 4일
 5일
 6일
 7일(매일)

28-1. 이러한 격렬한 신체활동을 한 날, 보통 하루에 몇 분간 했습니까?

하루에 시간 분

29. 최근 1주일 동안 평소보다 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 중등도 신체활동을 10분 이상 한 날은 며칠입니까?

※ 중등도 신체활동

천천히 하는 수영, 복식테니스, 배구, 배드민턴, 탁구, 가벼운 물건 나르기 등의 직업활동 및 체육활동, 단 걷기는 제외

전혀 하지 않음 (※ 30번으로)
 1일
 2일
 29. 3일
 4일
 5일
 6일
 7일(매일)

29-1. 이러한 중등도 신체활동을 한 날, 보통 하루에 몇 분간 했습니까?

하루에 시간 분

30. 최근 1주일 동안 한번에 적어도 10분 이상 걷는 날은 며칠입니까?

※ 출퇴근 또는 등하교, 이동 및 운동을 위해 걷는 것을 모두 포함하여 대답해 주십시오.

전혀 하지 않음 (※ 31번으로)
 1일
 2일
 30. 3일
 4일
 5일
 6일
 7일(매일)

30-1. 이러한 날 중 하루 동안 걷는 시간은 보통 얼마나 됩니까?

하루에 시간 분

31. 최근 1주일 동안 스트레칭, 맨손체조 등의 유연성 운동을 한 날은 며칠입니까?

전혀 하지 않음
 1일
 2일
 31. 3일
 4일
 5일 이상

32. 최근 1주일 동안 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 아령, 역기, 찰봉 등의 근력 운동을 한 날은 며칠입니까?

전혀 하지 않음
 1일
 2일
 32. 3일
 4일
 5일 이상

부록2. 우리나라 국민건강영양조사 삶의 질 평가 설문지 (2007-2008)

※ 아래의 각 문항에서 오늘 귀하의 건강상태를 가장 잘 설명해주는 하나의 항목에 표시해 주십시오.

5-1. 운동능력

- 1 나는 걷는데 지장이 없다
- 2 나는 걷는데 다소 지장이 있다
- 3 나는 종일 누워 있어야 한다

5-2. 자기관리

- 1 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다
- 2 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장이 있다
- 3 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입을 수가 없다

5-3. 일상활동 (예. 일, 공부, 가사일, 가족 또는 여가활동)

- 1 나는 일상 활동을 하는데 지장이 없다
- 2 나는 일상 활동을 하는데 다소 지장이 있다
- 3 나는 일상 활동을 할 수가 없다

5-4. 통증/불편

- 1 나는 통증이나 불편감이 없다
- 2 나는 다소 통증이나 불편감이 있다
- 3 나는 매우 심한 통증이나 불편감이 있다

5-5. 불안/우울

- 1 나는 불안하거나 우울하지 않다
- 2 나는 다소 불안하거나 우울하다
- 3 나는 매우 심하게 불안하거나 우울하다

건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자, 당신이 상상할 수 있는 최고의 상태를 100으로, 당신이 상상할 수 있는 최저의 상태를 0으로 표시한 눈금자 (온도계와 비슷함)를 그려 놓았습니다.

당신의 생각에 오늘 당신의 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를, 아래의 상자로부터, 오늘 당신의 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 나타낸 눈금자위의 한곳으로 선을 그어서 표시해 주십시오.

오늘
당신의
건강상태

상상할 수 있는
최고의
건강상태



상상할 수 있는
최저의
건강상태

조사원기입

<input type="checkbox"/>	0 1
<input type="checkbox"/>	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
<input type="checkbox"/>	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Abstract

The Relation of Physical Activity by the IPAQ to Health-related Quality of Life

SO Young Kim

Graduate School of public health

Yonsei University

Directed by Professor Heejin Kimm

Many studies have identified that physical activity influences decrements of both mortality and morbidity. Besides these objective indices, positive influences of physical activity on individuals' lives are being studied upon various populations. The purpose of this study was to assess the relationship between physical activity and health-related quality of life (HRQOL).

This study population was taken from the Fourth National Health and Nutrition Examination Survey(2007-2008) and consisted 9,689 (4,036 men and 5,653 women) in age above 19 years. It excluded those who didn't answer questionnaires physical activity or health-related quality of life. Physical activity levels were measured using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short form and the HRQOL was assessed by EuroQol-5 Dimension (EQ-5D). The subjects were separated into Inactive, Minimally active and Health-enhancing physical activity(HEPA) active group according to the physical activity scale. Data was analyzed by t-test, ANOVA, chi-square, logistic regression and hierarchical multiple linear regression using the SPSS 12.0 for windows with 0.05 of significant level.

For the physical activity by IPAQ, 'Inactive group' was 75.3%, 'Minimally

active group' was 23.5%, 'HEPA active group' was 1.2% and the mean of total subjects was 354.68 MET(min/week).

There were statistically significant differences in health-related quality of life according to sex, age, marital status, educational level, ownership of house, family income, occupation, alcohol, smoking habit, physical activity, subjective physical condition, cognition of stress and depression.

The physical activity level was associated with health-related quality of life. In addition to the active(Minimally active, HEPA active) group had higher health-related quality of life than the inactive group. It is important to exercise for good health-related quality of life.

These results may be helpful for the development of health promotion programs in the field.