

한국 심혈관질환 특이형 삶의 질 측정도구 개발 및 평가*

이은현¹⁾ · 탁승제²⁾ · 신준한³⁾ · 이영휘⁴⁾ · 송라윤⁵⁾

서 론

연구의 필요성

오늘날 심혈관질환은 건강을 위협하는 중요한 문제 중의 하나이다. 미국의 경우 6천 4백만 명이 심혈관질환을 가지고 있고, 이로 인한 한 해의 의료비는 3,680억 달러가 소모되고 있다(American Heart Association, 2003). 특히 관상동맥질환의 경우는 세계 주요 선진국 전체 사망의 약 48%를 차지하고 있다(British Heart Foundation Health Promotion Research Group, 2000). 한국의 경우도 심혈관질환은 사망의 주요 원인이며 지속적인 증가추세에 있다. 2002년 한 해 동안 한국인 10만 명당 512.2명이 사망하였으며, 이 중에서 심혈관계질환과 관련된 사망은 전체사망의 22.4%로 암에 의한 사망에 이어 2위를 차지하였다. 특히 허혈성심질환에 의한 사망률은 인구 10만명당 1993년 13.3명에서 2003년 24.6명으로 증가하였다. 또한 심혈관질환으로 인한 요양 급여비용은 1조 5천억 원이 되며, 사회경제적 비용은 5조 4천억 원에 달하고 있다 그리고 우리나라는 2000년 65세 이상의 인구비율이 7.2%가 되면서 고령화 사회에 진입하게 되었고, 2019년에는 14.4%에 이를 것으로 추계되어 고령 사회가 될 것이다(National Statistical Office, 2003). 이와 같은 노인 인구의 급속한 증가를 고려할 때, 앞으로 심혈관질환자 수는 가속될 것으로 예상된다.

그동안 의료계에서는 심장질환 관련 건강문제를 해결하기 위한 노력의 일환으로 새로운 치료법이나 중재법을 개발하여

왔다. 이렇게 개발된 것에 대한 효과를 평가하기 위해 전통적으로 사용한 지표로는 생화학적 치료반응이나 평균여명을 사용하였다. 이에 대해 미국식품의약청에서는 전통적으로 사용한 기존의 지표 이외에도 환자의 '삶의 질'을 같이 평가할 것을 권고하였고, NHLBI(National Heart, Lung, and Blood Institute)에서도 '삶의 질과 심혈관질환'에 대한 워크숍을 개최하여 결과지표로서 삶의 질 측정이 중요함을 강조하였다(Avis et al., 1996).

삶의 질을 측정하는데 있어 어떠한 측정도구를 사용하느냐 하는 것은 결과의 타당성을 확보하는데 매우 중요한 문제이다. 삶의 질 측정도구는 건강한 사람의 삶의 질을 측정하기 위해 개발된 일반적(generic) 측정도구와 특정한 질병을 가진 환자의 삶의 질을 측정하기 위해 개발된 질병 특이형(disease-specific)으로 구분한다. 따라서 심혈관질환자 삶의 질을 측정하고자 할 때는 일반적 도구보다는 질병 특이형 삶의 질 측정도구를 사용해야 민감한 측정을 할 수 있다. 또한 측정도구를 선택할 때는 psychometric properties를 고려해야 한다(Lee, Tahk, & Song, 2005; Nunnally, 1978; Thompson & Roebuck, 2001). 즉, 신뢰도와 타당도가 수립된 것을 선택해야 한다.

국외에서 심혈관질환자 삶의 질을 측정하기 위해 흔히 사용되는 측정 도구로는 Seattle Angina Questionnaire(SAQ) (Spertus et al., 1995), Quality of Life Index(QLI)-Cardiac III (Ferrans & Powers, 1992), 및 Short Form(SF)-36(Ware, Snow, Kosinski, & Ganda, 1993) 등이 있다. SAQ는 심장질환자 삶

주요어 : 건강관련 삶의 질, 심혈관질환, 신뢰도, 타당도

* 이 논문은 2005년도 한국학술진흥재단의 지원에 의해 연구되었음 (KRF-2005-202-E00191)

1) 아주대학교 보건대학원 조교수, 2) 아주대학교 의과대학 교수, 3) 아주대학교 의과대학 부교수

4) 인하대학교 간호학과 교수, 5) 충남대학교 간호학과 부교수

투고일: 2006년 9월 13일 심사완료일: 2007년 2월 2일

의 질 특이형으로 상관관계, 준거 및 동시타당도, 민감성은 수립되었지만 삶의 질의 다차원적인 특성 중 기능적 및 정서적 상태를 측정하기 위한 협의의 측정도구라고 할 수 있다. QLI-Cardiac III는 처음에 대학원학생 및 심장질환 환자들을 대상으로 개발된 도구로서 심혈관질환자를 대상으로 내적일관성 신뢰도와 수렴타당도만 수립되었고 문항 수(72문항)가 많아 환자에게 부담을 줄 수 있으며 결측값이 많이 생기는 단점이 있다(Lee, Tahk, & Song, 2005; Thompson & Roebuck, 2001). SF-36은 신뢰도와 타당도가 잘 수립된 도구이지만 건강인을 대상으로 개발된 일반형 도구로 심혈관질환자 삶의 질을 측정하는데 민감하지 못하다는 단점을 가지고 있다.

Lee 등(2005)이 심혈관질환자 삶의 질에 대한 국내 연구논문들을 분석한 결과를 보면, 국내에서는 총 15편의 양적연구가 수행되었는데 가장 많이 사용된(46.6%) 측정도구는 Padilla와 Grant(1984)가 대장암 환자 삶의 질을 측정하기 위해 개발한 QLI(Quality of Life Index)로 나타났다. 단 한편 만이 질병 특이형 삶의 질 측정도구인 QLI-Cardiac III를 사용하였으나 어떻게 번역되었는지 명확하지 않고, 한국 심혈관질환자를 대상으로 타당성 검증이 수립되지 않은 상태에서 사용되었다. 따라서 한국 심혈관질환자 삶의 질에 대한 특성을 반영할 수 있는지가 의문이다. 이와 같이 국내에서 사용된 측정도구의 문제들은 연구결과에 대한 내적타당도를 위협하므로 연구결과에 대한 과학적 설명력을 저하시킬 수 있다. 따라서 신뢰도와 타당도가 수립된 한국 심혈관질환 특이형 삶의 질 측정도구의 개발이 필요하다.

연구목적

본 연구의 목적은 한국 심혈관질환 특이형 삶의 질 측정도구(CD-QOL)를 개발하고, 개발된 도구의 신뢰도 및 타당도를 평가하는 것이다

연구 방법

연구방법은 크게 두 단계로 구분되어 진행되었다. 첫 단계에서는 개발단계로 심혈관질환 삶의 질에 대한 개념화 및 관련 문항을 도출하고 반응척도를 정하여 예비연구를 실시하였다. 두 번째 단계에서는 평가단계로 예비연구를 통해 만들어진 문항들을 심혈관질환자를 대상으로 다기관 임상 조사하여 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하였다.

개발단계

- 심혈관질환자 건강관련 삶의 질에 대한 개념화

삶의 질, 건강관련 삶의 질, 건강에 대한 개념들은 흔히 혼동되어 사용되어왔다. 하지만 이러한 개념들의 범위를 살펴보면, 건강관련 삶의 질은 환경, 자유, 및 정부정책 등을 포함한 광의의 삶의 질 범위보다는 작고, 건강보다는 큰 의미를 지니고 있다. 또한 건강관련 삶의 질은 다차원적 구조를 가지고 있으며 인간이 지각한 것으로서 주관적 속성을 가지고 있다(Fayers & Machin, 2000). 따라서 본 연구에서 의미하는 심혈관질환자 삶의 질이란 '건강관련 삶의 질'로서 심혈관질환 및 치료가 환자의 다양한 삶의 영역(신체적 기능, 심리적 상태, 사회적 상호작용 및 증상)에 미친 영향에 대한 주관적 평가를 말한다(Schipper, Clinch, & Olweny, 1996).

● 문항도출

심혈관질환자 삶의 질과 관련된 문항을 도출하기 위해 복합적인 방법을 사용하였다. 먼저 문헌고찰을 실시하였다. 관련 내용을 찾기 위해 논문 및 기존 측정도구들을 고찰하여 잠재적으로 관련된 것들을 확인하였다. 이런 문헌고찰 자료들 중, 국내자료는 거의 없는 실정이었고 외국자료가 주를 이루었다(Lee et al., 2005). 하지만 건강관련 삶의 질은 사람이 살고 있는 문화적 영향을 받으므로(Schmidt & Bullinger, 2003) 도구개발을 위해 문항을 도출 할 때, 사용된 자료가 대부분 국외 자료라면 한국 심혈관질환자 삶의 질의 문화적 특성을 반영할 수 없다고 판단되었다. 따라서 한국 심혈관질환자 14명을 대상으로 면접을 실시하였다. 면접은 질적연구방법론을 전공한 박사연구원에 의해 실시되었고, 면접내용은 녹음하여 필사한 후 연구자와 같이 관련 속성을 도출하였다.

도출된 속성들을 문항의 읽기수준, 모호성, 전문용어, 개인적 가치가 반영된 용어 등을 고려하여 문항으로 작성하였다. 작성된 문항은 내용타당도를 평가하기 위해 심혈관질환 전공 의사(2명), 간호학 교수(2명), 도구개발 경험자(1명)로 구성된 5명의 전문가에게 나누어 주고 한국 심혈관질환자 삶의 질에 얼마나 관련이 있는지 4점 Likert 척도('1=전혀 관련이 없다,' '2=관련이 있으나 많은 수정이 필요하다,' '3= 관련이 있으나 약간의 수정이 필요하다,' '4=매우 관련이 있으며 간결하다')에 응답하도록 요청하였다. 내용타당도 검증을 위해 도구의 Likert 척도에 3과 4에 응답한 비율이 75% 이상인 문항을 선정하였다. 이외에도 서로 비슷한 의미를 나타내는 문항, 심장질환자 삶의 질과 관련이 없는 문항, 건강관련 삶의 질 평가에 중요하지 않은 문항, 극소수의 환자에게만 나타나는 드문 현상을 나타내는 문항 등이 있는지에 대해 개방적 질문을 하였고, 또한 첨가되어야 할 문항이 있으면 기술하도록 하였다.

● 반응척도

도출된 예비문항에 대한 반응척도로 Likert 척도를 사용하

였다. Likert 척도는 보통 범주가 넷보다 적으면 그 수가 너무 적다고 간주되고, 여섯 이상이면 범주간의 판별이 어렵다 (Fayers & Machin, 2000). 따라서 본 연구에서는 5점 Likert 척도를 사용하였다(“전혀 1=그렇지 않다,” “2=조금 그렇다,” “3=보통이다,” “4=꽤 그렇다,” “5=매우 많이 그렇다”).

● 사전연구

예비문항에 대한 질문과 응답에 문제점이 있는지를 확인하기 위해 심장질환자 20명을 대상으로 문항에 응답하도록 요청하고 응답을 마치는데 소요된 시간을 확인하였다. 응답이 끝나면, 구조화된 면접질문(“이해하기 어려운 문항이 있었습니까?” “혼돈스럽거나 기분 나쁘게 하는 문항이 있었습니까?” “관련 없다고 생각되는 문항이 있었습니까?” “수정해야 할 문항이 있다고 생각하십니까?”)을 가지고 대상자와 면접을 실시하였다.

평가단계: 도구의 신뢰도 및 타당도 검증

● 연구설계 및 표본

연구설계는 심혈관질환 특이형 삶의 질 측정도구의 psychometric properties를 검증하기 위한 다기관 임상조사연구를 사용하였다. 연구대상자는 관상동맥질환, 부정맥, 심부전, 또는 판막질환을 진단받은 심혈관질환자로 만 18세 이상이고, 한글을 읽고 쓸 수 있으며, 정신과적 문제가 없는 사람을 기준으로 선정하였다. 표본추출은 세 개의 대학병원 순환기내과에서 편의 추출 하였다. 측정도구 검정을 위해 필요한 표본크기는 최소한 문항 수의 5배 이상이어야 한다는 것을 고려할 때 (Tabachnick & Fidell, 1996), 본 연구에 포함된 표본 수는 300명으로 이를 만족하였다.

● 자료수집

대학병원 임상연구윤리위원회의 허락을 받은 후, 훈련받은 연구보조원이 연구대상자 선정기준에 적합한 대상자를 만나 연구목적, 연구 참여의 자율성 및 비밀보장에 대한 설명을 하였다. 만약 연구대상자가 연구 목적을 이해하고 연구 참여에 동의하면, 연구 참여 동의서에 서명을 받고 질문지를 나누어 주어 답하도록 요청하였다.

● 측정도구

평가단계에서 사용된 측정도구는 도구개발 단계에서 도출된 예비도구와 SF-36, CES-D(Center for Epidemeologic Studies Depression), NYHA(New York Heart Association), 한국판 KASI(Activity Scale/Index)이었다.

HRQOL과 유사한 개념으로 준거타당도 검증을 위해 포함

된 SF-36은 일반적 건강상태를 측정하기 위한 자가보고형 측정도구로 총 36문항으로 8개의 하부구조로 이루어져 있으며 (신체적 기능: physical functioning, 신체적 역할: role-physical, 통증: bodily pain, 활력: vitality, 사회적 기능: social functioning, 정서적 역할: role-emotional, 정신적 건강: mental health, 일반적 건강: general health), 점수가 높을수록 건강상태가 높은 것을 의미한다. 이 도구는 개발자에 의해 여러 나라의 언어로 번역되어 있고 신뢰도와 타당도가 검증되었다 (Ware, Josinski, & Gandek, 2000).

우울정도를 측정하기 위해 사용된 CES-D(Radloff, 1977)는 수렴타당도를 위해 포함되었다. 이 도구는 20문항으로 이루어진 자가보고 형식의 질문지로 내적일관성신뢰도, 검사-재검사 신뢰도, 준거타당도가 수립되었으며(Cho & Kim, 1998), 최저 0점부터 최고 60점으로 이루어지고 점수에 따라 네 단계로 분류된다(우울하지 않음: 0-9점, 약간 우울함: 10-15점, 보통정도로 우울함: 16-24점, 심하게 우울함: 25점 이상).

임상타당도 평가를 위해 심혈관질환자의 기능적 수행 정도를 측정하는 NYHA(Harvey, Doyle, & Ellis, 1974)와 한국판 KASI(Sung et al., 2000)를 사용하였다. NYHA는 심혈관질환 정도에 따라 기능적 수행 정도를 나타낸 것으로 네 단계(I-IV)로 분류할 수 있도록 이루어져 있고, 단계가 높을수록 기능이 나쁜 것을 의미한다. 한국판 KASI는 심장질환자 기능수행 정도를 측정하기 위해 개발된 자가기입식 설문지이다. KASI는 총 15문항으로 구성되어있고, 점수계산은 각 문항에 대한 응답에 가중치를 곱해 총 합을 구한다. 가능한 점수의 범위는 최소 0점에서 최고 79점으로 이루어지고, 점수가 낮을수록 기능수행정도가 나쁜 것을 의미한다. KASI 점수에 따라 기능상태를 네 등급으로 구분한다(등급 I: KASI > 46, 등급 II: 46 > KASI > 24, 등급 III: 24 > KASI > 4, 등급 IV: KASI < 4). KASI의 준거타당도 검증을 위해 운동부하검사와 비교한 결과 운동부하검사 상 운동 시간과의 상관관계는 0.65(p=0.001)이었고, KASI로부터 산출한 기능등급과 운동부하검사 기능수행등급의 상관관계는 0.49(p=0.0001)로 나타났다.

● 자료분석

수집된 자료분석을 위해 SPSSWIN(V. 12.0)을 사용하여 분석하였다. 문항 간의 군집의 가능성을 대략적으로 파악하기 위한 39×39 단순상관관계 매트릭스를 피어슨 상관관계로 분석하였고, 문항에 대한 이해도를 나타내는 결측값의 빈도와 비율은 기술통계를 사용하였다.

구성타당도는 요인분석, 다차원척도(MDS: multidimensional scaling)분석을 사용하여 분석하였다. 요인분석을 수행하기 전에 수집된 자료가 요인분석을 수행하기 적합한지를 확인하기 위해 바틀렛의 구형성 검정과 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)측정

을 실시하였다. 그 후 varimax 회전을 시킨 요인분석을 실시하였다. 요인추출은 eigenvalue 1이상, 요인들에 의해 설명된 분산의 누적백분율 60%이상 되는 요인을 선정하였고, 요인적재 기준은 0.50이상으로 하였다(Tabachnick & Fidell, 1996). 또한 MDS를 사용하여 유클리디안 거리를 계산하고 차원 수를 s-stress 값과 적합도 지수 RSQ에 의해 결정된 후, 포지셔닝 맵을 그려 각 요인에 대한 문항 군집의 적합성을 재확인하였다.

문항과 하부척도의 관계분석을 기초로 문항의 수렴타당도와 판별타당도를 확인하기 위해 다속성-다문항 매트릭스(multitrait/multi-item matrix) 분석을 실시하였다(Ware et al., 1993). 문항 수렴타당도는 각 문항과 문항이 속한 하부척도와의 상관관계 계수를 겹치는 부분을 통제한 후 계산한다. 이때 상관계수는 최소한 0.40이상이어야 문항의 수렴타당도가 수렴되었다고 볼 수 있다. 문항의 판별타당도는 문항이 속한 하부척도의 상관계수의 크기와 다른 하부척도의 상관계수의 크기를 비교하는 것이다. 만약 문항과 다른 하부척도와의 관계가 자신이 속한 하부척도의 상관관계보다 2배의 표준편차보다 크면 유의한 척도 오류(definite scaling error)라고 할 수 있고, 크지만 두 배의 표준편차보다 적으면 잠재적 척도 오류라고 할 수 있다.

표준도구가 없는 상태에서 개발된 도구의 준거타당도를 확인하기 위해 SF-36과 피어슨 상관관계로 분석하였다. SF-36은 원래 일반적인 건강상태를 측정하기 위해 개발된 도구로 본 연구에서 검증하고자하는 질병 특이형인 심혈관질환자 삶의 질 측정도구와 상관관계가 높게 나타나면 심혈관질환자 삶의 질 측정도구는 SF-36과 비슷한 속성을 측정하고 있다는 것이 되므로 질병 특이형 이라고 할 수 없고, 반대로 관련이 낮게 나타난다면 삶의 질 속성을 측정한다고 할 수 없다. 따라서 일반적 측정도구인 SF-36과 심혈관질환자 삶의 질을 측정하는 도구는 중간정도의 상관관계를 보여야 한다(Talley, Haque, & Wyeth, 1999).

도구의 수렴 타당도를 확인하기 위해 우울 측정도구인 CES-D에 의해 분류된 우울정도 그룹에 따라 삶의 질 평균점수를 ANOVA를 사용하여 분석하였다. 또한 임상타당도(known-groups validity)를 확인하기 위해 NYHA, 한국형 KASI 분류에 따른 ANOVA를 사용하였고, 사후검정으로 Sheffé검정을 사용하였다. 전체 측정도구와 하부척도에 대한 내적일관성 신뢰도를 파악하기 위해서 Cronbach's alpha를 계산하였다.

심혈관질환자 삶의 질에 대한 하부척도 점수 계산은 문항 점수를 합하여 0에서 100점으로 표준화 하였고, 총 점수는 다섯 개의 하부척도 점수를 평균 계산하였으며, 점수가 높을수록 삶의 질이 높음을 의미한다.

연구 결과

개발단계

문헌고찰 및 심층면접을 통해 총 45문항을 도출하였다. 도출된 문항에 대해 전문가 내용타당도를 실시한 결과 6문항은 관련성이 적은 것으로 나타나 삭제하였다. 또한 두 문항은 이해하기 어렵다는 반응이 있어 내용의 일부를 쉽게 수정하였다.

그 후 심장질환자 20명을 대상으로 사전연구를 실시하였다. 사전연구에 참여한 대상자의 평균 나이는 56.35(만 39-78세)이었으며, 남자가 55%, 기혼자가 65% 이었다. 학력은 초등학교 졸업이 20%, 중학교 졸업이 15%, 고등학교 졸업이 25%, 대학교 졸업이 40%이었다. 대상자의 50%는 직업(사무직, 농업, 자영업)을 가지고 있었고, 나머지는 주부이거나, 은퇴 또는 사직으로 직업이 없었다. 사전연구에 참여한 대상자들 중 이해가 가지 않거나 어려운 문항이 있다고 한 사람은 없었지만, 두 명은 글자 크기가 작아 불편함을 호소하여 활자크기를 증가시켰으며, 질문지를 완성하는데 걸린 시간은 10분미만으로 나타났다.

평가단계

● 대상자 특성

대상자의 성별을 보면 남자가 65%로 여자보다 많았고, 연령의 범위는 32세-80세(평균연령=59.83, 표준편차=9.18)이었다. 교육정도는 고등학교 졸업이 약 30%로 가장 많았고, 결혼상황은 기혼자가 83.7%로 주를 이루었다. 가족의 평균 월수입은 26.7%가 100만원 이하로 나타났다. 의학적 특성으로는 협심증 환자가 48%로 가장 많았고 평균 질병기간은 3.41년으로 나타났다<Table 1>.

● 단순상관관계 매트릭스

내용타당도를 거친 문항 모두를 가지고 39×39 상관관계 매트릭스를 구성한 결과 10문항의 상관관계는 약 70%에서 $r=0.30$ 미만으로 낮게 나타났다. 문항 간 상관관계(inter-item correlation)에서 대부분의 다른 문항들과 상관관계가 낮다는 것은 분산을 공유하지 못한다는 것으로 다른 문항들과 군집될 가능성이 적음을 의미하므로 삭제하였다.

● 결측값

나머지 총 29문항에 대한 무응답 비율은 0-0.7%로 매우 낮게 나타났고, 전체문항에 대한 무응답의 평균비율은 0.2%이었다<Table 2>.

<Table 1> Characteristics of subjects (N=300)

Variable	Category	n	%
Gender	Male	195	65
	Female	105	35
Age (years)	<40	6	2.0
	41-50	57	19.1
	51-60	77	25.7
	61-70	142	46.1
	>71	22	7.4
Educational status	Elementary school	64	21.4
	Middle school	50	16.7
	High school	91	30.3
	Bachelor's degree or high	79	26.3
	Other	9	3.0
	Missing	7	2.3
Marital status	Married	251	83.7
	Single(never married, separated, widowed, or divorced)	49	16.3
Monthly family income (Won)	<1,000,000	80	26.7
	1,000,001-2,000,000	56	18.7
	2,000,001-3,000,000	55	18.3
	3,000,001-4,000,000	35	11.7
	>4,000,001	22	7.3
	Missing	52	17.3
Diagnosis	Coronary artery disease	233	77.6
	Cardiac dysrhythmias	36	12.0
	Heart failure	14	4.7
	Valvular heart disease	17	5.7
Duration of disease in years	Less than one year	6	2.0
	1-5	238	79.3
	6-10	51	17.0
	11-15	5	1.7

● 구성 요인분석

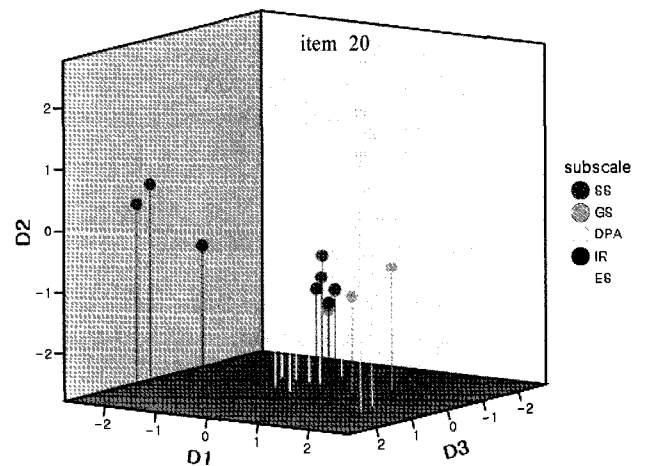
요인분석 실시를 위한 표본의 적절성을 보기 위해 KMO를 측정한 결과 0.88로 높게 나타났다. 또한 상관계수 행렬이 요인분석에 적합한지를 알기 위해 바틀렛의 구형성 검정을 실시한 결과 $\chi^2=3679.45(p=0.000)$ 로 나타나 요인분석을 시행하기에 적합한 것으로 나타났다. 첫 번째 요인분석 결과(Table 2의 좌측) 고유값이 1 이상인 6개의 요인이 추출되었고 요인에 의해 설명된 변이의 비율은 총 58.50이었다. 첫 번째 요인에 8문항이, 두 번째 요인에 5문항, 셋째 요인에 3문항, 다섯째 요인에 3문항이 유의하게 적재되었다. 여섯째 요인에는 16번 문항 밖에 적재되지 않아 이 문항은 삭제하였다. 나머지 여섯 문항(6, 10, 11, 18, 19, 29)은 어떤 요인에도 유의하게 적재되지 않았다.

따라서 유의하게 적재되었던 22문항을 갖고 다시 요인분석한 결과(Table 2의 우측) 5개의 요인이 추출되었고 요인에 의해 설명된 비율은 63.98로 증가하였다. 문항 1-5번은 두 번째 요인에 유의하게 적재되었고, 이 문항들은 심혈관질환자에게 나타나는 증상으로 특이형 증상(specific symptom: SS)으로 명

명하였다. 일반적으로 만성질환자에서 볼 수 있는 증상들로 구성된 문항 7-9는 네 번째 요인에 유의하게 적재되었고 이 하부척도를 일반적 증상(general symptom: GS)이라고 명명하였다. 신체활동에 관한 문항 12-14는 세 번째 요인에 의미 있게 적재되어 일상적 신체활동(daily physical activity: DPA)이라 하였다. 사회생활의 기초가 되는 사람들과의 상호관계에 대한 15-17번 문항은 다섯 번째 요인에 의미 있게 적재되어 이 하부척도를 대인관계(inter-relationship: IR)이라고 명명하였다. 나머지 문항 중 일곱 개의 문항(21-25, 27-28)은 첫 번째 요인에 유의하게 적재되어 정서상태(emotional status: ES)라고 명명하였다. 하지만 첫 번째 요인분석에서 하부척도인 정서상태와 같은 군집에 속했던 20번 문항인 “행복하다”의 적재 값은 두 번째 요인분석에서 0.48로 기준치보다 낮게 나타났다.

● 다차원분석

문항 20번이 하부척도인 정서상태와 동질한 문항인지 확인하기 위해 MDS를 실행하였다. MDS는 유클리안 거리를 이용해 문항들의 상대적 위치를 그래프로 나타내는 방법이다. <Figure 1>을 보면 20번 문항은 하부척도 정서상태의 다른 문항들의 군집에서 멀리 떨어져 위치한 것으로 나타났다 (three- dimension solution, s-stress=0.15, $R^2=0.90$). 따라서 20번 문항은 하부척도인 정서상태에 있는 다른 문항들과 비교해 상대적으로 동질성이 낮다고 볼 수 있다.



D1; dimension 1, D2; dimension 2, D3; dimension 3.

<Figure 1> MDS representation of the correlational structure of the CD-QOL

● 내적일관성 신뢰도

전체 도구의 내적일관성 신뢰도인 Cronbach's alpha는 0.89로 나타났고, 모든 하부척도도 내적일관성 신뢰도 계수도 0.70이상으로 새로 개발된 도구로서 인정되는 수준이므로(Nunnally,

<Table 2> Frequency and percentage of missing value, factor loadings, and Cronbach's alpha

No.	Item	Missing f (%)	Factor						Factor					
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	
1	Feel oppressed in the chest	0(0)		0.79							0.79			
2	Feel heavy in the chest	1(0.3)		0.76							0.75			
3	Feel tightness in the chest	3(1.0)		0.82							0.82			
4	Heart palpitation	0(0)		0.59							0.61			
5	Dyspnea	1(0.3)		0.60							0.62			
6	Feel stiff in the arms	3(1.0)	-	-	-	-	-	-						
7	Dizziness	1(0.3)			0.60								0.62	
8	Fatigue	0(0)			0.82								0.85	
9	Lack of energy	0(0)			0.81								0.83	
10	Sleep	0(0)	-	-	-	-	-	-						
11	Attention	1(0.3)	-	-	-	-	-	-						
12	Housework	0(0)				0.76						0.77		
13	Going up stairs	1(0.3)				0.79						0.82		
14	Walking	0(0)				0.80						0.83		
15	Meeting with friends	0(0)						0.85						0.88
16	Meeting for works	0(0)						0.84						0.87
17	Joining with others	0(0)						0.60						0.56
18	Hobby and recreation	2(0.7)	-	-	-	-	-	-						
19	Taking medications	1(0.3)	-	-	-	-	-	-						
20	Happiness	0(0)	0.52							(0.48)				
21	Tiresome	0(0)	0.63							0.67				
22	Anxiety	0(0)	0.70							0.75				
23	Lack of confidence	0(0)	0.60							0.66				
24	Showing temper	0(0)	0.63							0.67				
25	Depression	1(0.3)	0.83							0.85				
26	Sudden death	1(0.3)							0.61					
27	A sense of alienation	2(0.7)	0.76							0.77				
28	Powerlessness	1(0.3)	0.66							0.69				
29	Hope	0(0)	-	-	-	-	-	-						
Eigenvalue explained for variance(%)			28.83	8.40	7.32	5.33	4.84	3.78		32.66	10.50	8.90	6.55	5.67
Cronbach's alpha			0.89	0.82	0.76	0.77	0.80			0.89	0.82	0.76	0.77	0.80

1978) 신뢰도가 수립되었다. 하부척도 정서상태에서 문항 20 번을 삭제한 후 Cronbach's alpha는 0.89로 나타나 20번 문항 이 있을 때나 삭제했을 때의 결과는 동일하였다. 따라서 위의 요인분석, MDS 및 Cronbach's alpha결과를 종합하여 20번 문 항을 삭제하였다.

● 문항의 수립 및 판별타당도

<Table 3>은 문항의 수립타당도와 판별타당도를 위한 다속 성-다문항 매트릭스 결과이다. 각 문항과 문항이 속한 하부척 도에 대한 상관계수는 모두 0.40 이상으로 문항에 대한 수립 타당도가 수립되었다. 문항에 대한 판별타당도를 보면, 하나 의 유의한 오류(문항 28번)가 있는 것으로 나타났다. 하지만 위의 요인분석이나 MDS 결과를 고려해서 28번 문항을 삭제 하지 않았다. 전체적으로 볼 때 척도의 성공률(scaling success) 은 98%(63/64)로 매우 높게 나타났다.

● 준거타당도 및 수립타당도

심혈관질환 특이형 삶의 질은 SF-36의 모든 하부척도와 보 통정도의 통계적으로 유의한 상관관계가 있어(PF과 r=0.59, RP과 r=0.59, BP과 r=0.56, GH와 r=0.53, VT와 r=0.62, SF과 r=0.58, RE과 r=0.54, MH와 r=0.60의 상관계수) 준거타당도가 수립되었다. 우울정도 분류에 따른 삶의 질 점수를 ANOVA 분석한 결과(F=67.97, p<0.001), 우울정도가 높을수록 삶의 질 점수는 통계적으로 유의하게 낮게 나타나 수립타당도도 수립 되었다<Table 4>.

<Table 4> Convergent validity: Mean scores of the CD-QOL questionnaire by the CES-D classification

Classification	n	Mean(SD)	F	Sheff é test
Not depressed ^a	131	84.96(10.57)		
Mild depressed ^b	61	78.12(11.93)	67.97*	a > b > c > d
Moderately depressed ^c	68	69.38(13.44)		
Depressed ^d	40	56.16(14.00)		

* p < 0.001

<Table 3> Correlations between the items and subscales of the CD-QOL questionnaire(corrected for overlap)

Item		ES	SS	GS	DPA	IR
No.	Abbreviated descriptors					
21	Tiresome	0.68	0.34	0.38	0.30	0.43
22	Anxiety	0.71	0.40	0.28	0.23	0.36
23	Lack of confidence	0.68	0.37	0.31	0.22	0.43
24	Showing temper	0.64	0.42	0.34	0.10	0.40
25	Depression	0.74	0.29	0.26	0.20	0.38
27	A sense of alienation	0.70	0.29	0.19	0.20	0.47
28	Powerlessness	0.72	0.36	0.38	0.30	0.52**
1	Feel oppression in the chest	0.42	0.76	0.40	0.26	0.26
2	Feel heavy in the chest	0.36	0.66	0.40	0.16	0.26
3	Feel tightness in the chest	0.18	0.61	0.20	0.16	0.14
4	Heart palpitation	0.41	0.56	0.41	0.16	0.25
5	Dyspnea	0.35	0.51	0.31	0.25	0.18
7	Dizziness	0.24	0.29	0.41	0.11	0.11
8	Fatigue	0.31	0.42	0.70	0.09	0.19
9	Lack of energy	0.41	0.42	0.70	0.14	0.25
12	Housework	0.23	0.16	0.14	0.55	0.10
13	Going up stairs	0.27	0.28	0.13	0.65	0.12
14	Walking	0.21	0.20	0.09	0.63	0.10
15	Meeting with friends	0.39	0.21	0.19	0.05	0.69
16	Meeting for works	0.47	0.23	0.15	0.12	0.77
17	Joining others	0.53*	0.29	0.23	0.15	0.50

* potential fail, **significant fail

ES: emotional status, SS: specific symptom, GS: general symptom, DPA: daily physical activity, IR; inter-relationship

<Table 5> Known-groups validity: Mean scores of the CD-QOL questionnaire by the NYHA and KASI classifications

CD-QOL	NYHA			F	Post-hoc test
	I(n=202)	II(n=78)	III(n=20)		
Total scale	81.30 (13.00)	68.57 (14.19)	55.25 (13.32)	50.90**	I > II > III
Subscale	82.13 (22.95)	66.55 (25.53)	40.78 (22.37)	34.08**	I > II > III
Daily physical activity(DPA)	77.22 (26.33)	69.65 (27.09)	54.38 (28.91)	7.62*	I > III
Inter-relationship(IR)	82.79 (18.28)	72.75 (22.06)	78.70 (21.26)	9.69**	I > II, III [†]
Emotional status(ES) [†]	89.08 (12.74)	76.08 (22.20)	68.42 (16.83)	21.48**	I > II, III [†]
Specific symptom(SS) [†]	75.28 (19.92)	57.79 (26.77)	53.07 (29.42)	15.35**	I > II, III [†]
General symptom(GS) [†]					
CD-QOL	KASI			F	Post-hoc test
	I(n = 157)	II(n= 121)	III(n=22)		
Total scale	82.56 (12.59)	70.84 (14.76)	60.27 (16.93)	32.68**	I > II > III
Subscale	86.57 (19.12)	66.94 (26.04)	43.18 (25.54)	34.08**	I > II > III [†]
Daily physical activity(DPA) [†]	77.38 (25.58)	70.38 (25.58)	64.39 (26.74)	4.62*	I > III [†]
Inter-relationship (IR) [†]	84.59 (16.98)	73.46 (23.05)	61.85 (28.51)	12.42**	I > II, III [†]
Emotional status (ES) [†]	88.88 (13.64)	80.53 (19.33)	71.36 (21.64)	11.68**	I > II, III [†]
Specific symptom (SS) [†]	75.37 (21.06)	62.87 (26.10)	60.60 (21.84)	11.73**	I > II, III [†]
General symptom (GS) [†]					

* p < 0.005, ** p < 0.001,

[†] : Brown-Forsythe test (assumption of homogeneous of variance not assumed) [‡] : Tamhane's T2 (equal variances not assumed)

● 임상 타당도

임상타당도를 확인하기 위해 NYHA에 의한 기능수행정도 단계별 삶의 질 평균점수의 차이를 ANOVA(등분산 가정을 만족하지 못한 경우에는 Brown-Forsythe 검사) 분석한 결과, NYHA 분류에 의한 단계별 삶의 질 총 점수 및 하부척도 점수에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. Sheffé 사후검정(등분산 가정을 만족하지 못한 경우에 Tamhane's T2 검정) 결과 삶의 질 총 점수와 일상적 신체활동에 대한 하부척도는 II 단계의 점수보다 III 단계의 점수가 높은 것으로 나타났고 다른 하부척도에서는 NYHA에 의한 I 단계 점수는 II 단계 또는 III 단계 점수보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 한국판 KAIS에 의한 기능수행정도 단계별 삶의 질 점수 분석에서도 같은 결과가 나타나 임상 타당도가 수립되었다(Table 5).

논 의

본 연구에서 개발된 심혈관질환 특이형 삶의 질 측정도구(CD-QOL)는 총 21문항의 자가 보고형 질문지로 각 문항은 5점 라이커트 척도로 이루어져 있다. 연구결과 각 문항에 대한 결측값 비율이 매우 낮은 것으로 나타나 질문에 대한 응답자의 이해도가 높다고 할 수 있다(Ware et al., 2000). 따라서 바쁜 임상에서 의료인이 심혈관질환자의 삶의 질을 사정하기 위해 간단하고 쉽게 사용할 수 있을 뿐 아니라 환자들에게도 질문지를 완성하는데 있어 느끼는 부담감이 적을 것으로 기대된다.

측정도구 개발단계에서 심혈관질환 특이형 삶의 질은 신체적 기능, 심리적 상태, 사회적 상호작용 및 증상의 다차원적 요소로 구성하였으며, 평가단계에서 이를 실증적으로 확인하였다. 구성타당도 검증을 하기 위해 요인분석을 실시한 결과 CD-QOL은 특이형 증상, 일반적 증상, 일상적 신체활동, 대인관계, 및 정서상태의 하부척도로 구성되어 있는 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 건강관련 삶의 질 측정도구는 일반적으로 신체적 기능, 증상, 정신적 상태 및 사회적 상호작용으로 구성된다는 보고와 일치하였다(Höfer, Lim, Guyatt, & Oldridge, 2004).

하지만 본 연구결과 증상관련 문항들은 두 개의 하부척도인 특이형 증상과 일반적 증상으로 분리되어 군집되었다. 다시 말해, 심혈관질환자 삶의 질에 있어 하부척도인 특이형 증상과 일반적 증상은 서로 공유하는 부분이 있는 반면 각각의 독립적 속성을 가지고 있다고 할 수 있다. 이러한 현상은 한국 만성 간질환자 삶의 질 측정도구(CL-QOL)에서도 증상에 관한 문항들이 특이형 증상(소화불량, 오심, 구토, 복부 통증 등)과 같이 주로 위장계에 나타나는 증상과 일반적 증상(피곤, 에너지 부족, 수면장애 등)으로 분류되어 나타났다(Lee et al.,

in-press). 이는 아마도 만성질환자는 심혈관질환이나 만성간질환 같은 질병 자체가 갖는 특징적 증상과 만성질환 환자에게 공통적으로 나타나는 증상(예를 들어 피로, 에너지 부족) 모두가 삶의 질에 대한 특성으로 작용하기 때문인 것으로 고려된다.

구성타당도를 위한 두 번째 요인분석 결과, 문항 20번 '행복'은 첫 번째 요인인 정서상태에 유의하게 적재되지 않았고, MDS에서도 하부척도인 정서상태에 속한 다른 문항들과 상대적으로 관련이 적은 것으로 나타나 삭제되었다. 하지만 캐나다 심근경색환자 삶의 질 측정도구인 QLMI(Quality of Life after Myocardial Infarction Questionnaire)에서는 'happiness with personal life'라는 문항은 요인분석에 의해 정서적 하부척도에 유의하게 포함되었다(Hillers et al., 1994). 건강관련 삶의 질은 인간이 속한 문화 안에서 해석되는 것으로서 문화에 따라 삶의 질 측정도구의 내용이나 범위가 변할 수 있다(Schmidt & Bullinger, 2003). 따라서 '행복'에 관한 문항의 차이는 문화적 영향 일 수 있다. 이와 유사하게 Subramanian, Kim과 Kawachi(2005)는 '행복'과 '건강(안녕)'이란 개념은 서로 관련 있지만 구분되는 다른 면을 가지고 있는데, 두 개념이 공유하는 정도는 문화나 사회적 정책 같은 환경에 따라 다르다고 하였다.

문항의 수렴 및 판별타당도 검증을 위한 다속성-다문항 매트릭스 분석에서 28번 문항 '무기력'의 수렴타당도는 수립되었지만 이 문항의 판별타당도에는 문제가 있는 것으로 나타났다. 28번 문항은 이 문항이 속한 하부척도인 정서상태와 다른 하부척도(일상적 신체활동, 일반적 증상, 및 특이형 증상)와는 문항 판별타당도가 수립되었지만, 대인관계 하부척도를 잘 구분하지 못하여 두 하부척도 간의 혼란을 야기하는 문항으로 작용할 수 있다. 따라서 앞으로 이 문항에 대한 하부척도간의 개념 연관성이 평가될 필요가 있다.

본 연구에서 준거타당도를 검증하기 위해 CD-QOL과 SF-36 두 가지 측정을 동시에 적용하여 상관도를 분석하는 동시타당도를 사용하였다. 그 결과 CD-QOL은 SF-36의 모든 하부척도와 보통정도의 상관관계($r=0.53-0.62$)가 있는 것으로 나타나 준거타당도가 수립되었다. 따라서 CD-QOL은 건강인의 삶의 질(건강)을 측정하기 위해 많이 사용되는 일반적 측정도구인 SF-36이 지닌 속성도 있지만 질병 특이형 고유의 속성도 포함하고 있다고 할 수 있다(Talley et al., 1999).

수렴타당도는 개발된 측정도구와 관련 있는 다른 변수가 얼마나 관련 있는지를 확인하는 것으로, 본 연구에서는 개발된 CD-QOL로 측정한 삶의 질의 점수가 높을수록 우울의 정도가 나타났다. 이러한 결과는 관상동맥질환자를 대상으로 실시된 다른 연구에서 우울 할수록 삶의 질이 낮았다는 보고와 일치하는 것이다(Höfer, Doering, Rumpold, Oldridge, &

Benzer, 2006; Varoneckas & Struinite, 2005).

임상타당도는 어떤 특성을 가진 집단 환자와 다른 특성을 가진 집단 환자와 비교해 점수가 다를 것이라는 점에 근거하여 만약 이러한 결과가 나오게 되면, 개발된 측정도구는 점수 비교에 민감하다고 보는 것이다(Fayers & Machin, 2001). 본 연구에서 NYHA와 한국판 KASI로 분류된 기능수행정도 I 단계에 속한 환자는 II/III 단계에 속한 환자들보다 삶의 질이 높은 것으로 나타나 CD-QOL의 임상타당도가 수립되었다. 이 결과는 심부전 환자에서 NYHA 단계가 높을수록 삶의 질이 낮았다는 연구결과와도 일치하는 것이다(Green, Poter, Bresnahan, & Spertus, 2000). 하지만 본 연구에 참여한 환자 중 기능수행정도 IV 단계로 분류된 환자가 없었으므로 차후의 연구에서는 조금 더 중한 심혈관질환자를 대상으로 임상타당도를 검증해 볼 필요가 있다.

내적일관성 신뢰도는 문항의 동질성에 관한 검정이다. CD-QOL은 국외에서 개발된 다른 심혈관질환 삶의 질 측정도구와 비교해 문항 수가 적은데도 불구하고 전체 도구 및 하부척도의 Cronbach's alpha가 모두 0.70 이상으로 내적일관성 신뢰도가 수립되었다.

결론 및 제언

결론적으로 CD-QOL은 총 21문항의 자가 보고형 질문지로 간단하여 환자에게 쉽게 적용할 수 있으며 내용타당도, 준거타당도, 수렴타당도, 구성타당도(요인분석, MDS), 임상 타당도 및 내적일관성 신뢰도가 수립된 측정도구이다. 하지만 본 연구의 제한점은 시간 경과에 따른 환자 삶의 질 정도의 변화를 찾아내는 능력을 의미하는(Fayers & Machin, 2001) 반응성(responsiveness)을 검정하지 못한 것이다. 따라서 추후 연구로 CD-QOL에 대한 반응성 검정을 실시해볼 필요가 있다.

본 연구는 학술적 측면에서 볼 때, 기존의 심혈관질환자 삶의 질 측정도구의 신뢰도 및 타당도 검증에서 사용된 고전적인 방법 이외에 최소 2차원의 공간에 문항(개념) 세트가 점으로 표시되어 상대적인 지리적 위치를 나타내주는 방법으로서 요인분석에서 문항 적재에 대한 의사결정 시 보조적인 방법으로 사용될 수 있는 MDS나 다속성-다문항 매트릭스 분석방법을 적용하여 측정도구 개발에 대한 방법론상의 확대를 하였다고 볼 수 있다.

기존 대부분의 심혈관질환 관련 삶의 질 측정도구는 특정한 심혈관질환 진단 예를 들어 협심증, 심근경색증, 및 심부전 등의 진단을 받은 각각의 환자를 측정하는 도구들로 심혈관질환자들에게 공통적으로 사용할 수 있는 측정도구는 없다. 이에 대해 최근 유럽에서는 협심증, 심근경색증, 및 심부전 진단 등을 받은 환자들에게 공통적으로 사용할 수 있는 심혈

관질환 특이형 삶의 질 측정도구의 개발이 필요함을 강조하고 있다(Oldridge, Saner, & McGee, 2005). 이런 맥락에서 볼 때, 본 연구에서 개발된 CD-QOL은 한국의 여러 심혈관질환자들을 대상으로 개발된 것임으로 임상적 적용범위가 확대된 측정도구라는 장점을 가지고 있다.

References

- American Heart Association (2003). *Heart and stroke statistics-2003 update*. Dallas: American Heart Association.
- Avis, N. E., Smith, K. W., Hambleton, R. K., Feldman, H. A., Selwyn, A., & Jacobs, A. (1996). Development of the multidimensional index of life quality: A quality of life measure for cardiovascular disease. *Med Care, 34*(11), 1102-1120.
- British Heart Foundation Health Promotion Research Group (2000). *European cardiovascular disease statistics*. London: BHF.
- Cho, M. J., & Kim, K. H. (1998). Use of the Center for Epidemiologic Depression (CES-D) scale for Korea. *J Nerv Ment Dis, 186*(5), 304-310.
- Fayers, P. M., & Machin, D. (2000). *Quality of life: Assessment, analysis, and interpretation*. Chichester, UK: Wiley.
- Ferrans, C. E., & Powers, M. J. (1992). Psychometric assessment of the quality of life index. *Res Nurs Health, 15*, 29-38.
- Green, C. P., Poter, C. B., Bresnahan, D. R., & Spertus, J. A. (2000). Development and evaluation of the Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire: A new health status measure for heart failure. *J Am Coll Cardio, 35*, 1245-1255.
- Harvey, R. M., Doyle, E. F., & Ellis, K. (1974). Major changes made by the Criteria Committee of the New York Association. *Circulation, 49*, 390.
- Hillers, T. K., Guytt, G. H., Oldridge, N., Crowe, J., Willan, A., Griffith, L., & Feeny, D. (1994). Quality of life after myocardial infarction. *J Clin Epidemiol, 47*(11), 1287-1296.
- Höfer, S., Doering, S., Rumpold, G., Oldridge, & Benzer, W. (2006). Determinants of health-related quality of life in patients with coronary artery disease. *Eur Society Cardio, 13*, 398-406.
- Hofer, S., Lim, L., Guyatt, G., & Oldridge, N. (2004). The MacNew heart disease health-related quality of life instrument: A summary. *Health Qual Life Outcomes, 2*(3), 1-8.
- Kemmler, G., Holzner, B., Kopp, M., Dunser, M., Greil, R., & Hahn, E. (2002). Multidimensional scaling as a tool for analysing quality of life data. *Qual Life Res, 11*, 223-233.
- Lee, E.-H., Tahk, S. J., & Song, Y. S. (2005). Analyses of the studies on cardiovascular disease-specific quality of

- life reported in Korea. *J Korean Acad Adult Nurs*, 17(3), 5-21.
- Lee, E.-H., Cheong, J. Y., Cho, S. W., Hahm, K. B., Kim, H. Y., Park, J. J., Lee, D. H., Kim, S. K., Choi, S. R., Lee, S. T., & Moon, S. M. (2007, in-press). Development and psychometric evaluation of a chronic liver disease-specific quality of life (CLD-QOL) questionnaire. *J Gastroenterol Hepatol*.
- National Statistical Office (2003). *Yearly report for the causes of mortality*. Seoul: Author.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory (2nd. ed.)*, New York: McGraw-Hill.
- Oldridge, N., H. Saner, H., & McGee, H. M. (2005). The Euro-QOL project. An international study to develop a core heart disease health-related quality of life questionnaire, the HeartQoL. *Eur J Cardio Preven Rehabil*, 12, 87-94.
- Padilla, G. V., & Grant, M. M. (1984). Quality of life as a cancer nursing outcome variable. *Adv Nurs Sci*, 8, 45-60.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas*, 1, 385-401.
- Schipper, H., Clinch, J., & Qlweny, C. L. M. (1996). Quality of life studies: Definitions and conceptual issues. In Spilker, B. (Ed.), *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials* (2nd ed.). Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 11-23.
- Schmidt, S., & Bullinger M. (2003). Current issues in cross-cultural quality of life instrument development. *Ach Phys Med Rehabil*, 84(suppl 2), S29-S34.
- Spertus, J. A., Winder, J. A., Dewhurst, T. A., Deyo, R. A., Prodzinski, J., McDonell, M., & Fihn, S. D. (1995). Development and evaluation of the seattle angina questionnaire: A new functional status measure for coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*, 25, 333-341.
- Subramanian, S. V., Kim, D., & Kawachi, I. (2005) Covariation in the socioeconomic determinants of self-rated health and happiness: A multivariate multilevel analysis of individuals and communities in the USA. *J Epidemiol Community Health*, 59, 664-669.
- Sung, J. D., Oh Y. K., Kim H. S., Chae I. H., Sohn D. S., Oh, B. H., Lee, M. M., Park, Y. B., Choi, Y. S., & Lee Y. W. (2000). Development of Korean Activity Scale/ Index (KASI). *Korean Circulation J*, 30(8), 1004-1009.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics(3ed ed.)*. New York: Harper Collins.
- Talley, N. J., Haque, M., & Wyeth, J. W. (1999). Development of a new dyspepsia impact scale: the Nepean Dyspepsia Index. *Aliment Pharm. Therap*, 13, 225-35.
- Thompson, D. R., & Roebuck, A. R. (2001). The measurement of health-related quality of life in patients with coronary heart disease. *J Cardiovasc Nurs*, 16(1), 28-33.
- Varoneckas, G., & Strnuite, M. (2005). Depression, anxiety, sleep disturbances and quality of life in coronary artery disease patients. *Euro J Cardio Preven Rehabil*, 12(3), 302.
- Ware, J. E., Josinski, M., & Gandek, B. (2000). *SF-36® Health survey: Manual & interpretation guide*. Lincoln, Rhode Island: QualiMetric.
- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M., & Gandek, B. (1993). *SF-36 Health survey: Manual and institute*. New England Medical Center.

Development and a Psychometric Evaluation of Cardiovascular Disease-Specific Quality of Life Scale for Koreans*

Lee, Eun-Hyun¹⁾ · Tahk, Seong Jai²⁾ · Shin, Jun Han²⁾ · Lee, Young Whee³⁾ · Song, Rhayun⁴⁾

1) Graduate School of Public Health, Ajou University, 2) School of Medical, Ajou University
3) Collage of Nursing, Inha University, 4) Collage of Nursing, Chung Nam National University

Purpose: Health-related quality of life (HRQOL) in patients with cardiovascular disease in Korea has rarely been studied, mostly due to the lack of a psychometrically validated disease-specific instrument. The purpose of this study was to develop and validate a cardiovascular specific-HRQOL questionnaire (CD-QOL). **Method:** The CD-QOL was developed and validated as follows; item generation, pilot study, and psychometric tests. Patients were recruited from three-university hospitals. The patients were asked to complete the preliminary questionnaire comprising the content-validated items, SF-36, and CES-D. The NYHA and KASI classifications were used to classify the functional performance of the patients. The data was analyzed using correlation, factor analysis, multidimensional scaling, multitrait/multi-item matrix, ANOVA, and Cronbach's alpha. **Result:** Preliminarily, thirty-nine items were generated. Factor analysis extracted a five-factor solution with a total of twenty-two items. One item was deleted based upon the MDS. The remaining items were moderately correlated with the subscales of

the SF-36 and associated with depression measured with the CES-D. The mean scores of patients in NYHA and KASI class I were significantly higher than those in NYHA and KASI class II or/and III, which suggested patients with better functional performance were likely to have a better HRQOL. Cronbach's alphas of the total and subscales were all greater than 0.70. **Conclusion:** The CD-QOL is a easily applicable instrument with excellent psychometric properties of content, criterion, factorial, convergent, and known-groups validity, and internal consistency reliability in Korean patients with cardiovascular disease.

Key words : Health related quality of life, Cardiovascular disease, Reliability, Validity

** This work was supported by Korea Research Foundation Grant (KRF-2005-202-E00191).*

• Address reprint requests to : Lee, Eun-Hyun

Graduate School of Public Health, Ajou University

San 5, Wonchon-Dong, Yeongtong-Gu, Suwon 443-721, Korea

Tel: 82-31-219-5296 Fax: 82-31-219-5296 E-mail: ehlee@ajou.ac.kr