

NECA - 기본연구

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

2010. 9. 30

연구경과

연구시작일

2009년 5월 1일

연구종료일

2010년 9월 30일

토론회 개최일

2010년 11월 22일

연구기획관리위원회 심의일

2010년 1월 18일

연구성과검토위원회 검토일

2010년 6월 18일

2011년 3월 11일

보고서 최종 수정일

2011년 10월 25일

주의

1. 이 보고서는 한국보건의료연구원에서 수행한 연구사업의 결과보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 인용할 때에는 반드시 한국보건의료연구원에서 시행한 연구사업의 결과임을 밝혀야 합니다.

연구진

연구책임자

안정훈

한국보건의료연구원 보건의료분석실 연구위원

참여연구원

김윤희

한국보건의료연구원, 경제성분석팀 책임연구원

신상진

한국보건의료연구원, 경제성분석팀 책임연구원

박선영

한국보건의료연구원, 경제성분석팀 선임연구사

송현진

한국보건의료연구원, 경제성분석팀 선임연구사

박주연

한국보건의료연구원, 경제성분석팀 연구사

배은영

상지대학교 의료경영학과 교수

한국보건의료연구원, 전문연구위원

감사의 글

먼저 태국의 연구 결과를 기꺼이 제공해주신 HITAP의 Program leader인 Dr. Yot Teerawattananon와 연구 책임자였던 Dr. Montarat Thavorncharoensap에게 감사의 인사를 드립니다.

설문지 개발 과정에서 신영철 교수님, 이태진 교수님, 이의경 교수님, 성윤경 교수님, 조민우 교수님께서 주신 자문을 통하여 더 나은 설문지를 만들 수 있었습니다.

보건의료 이해당사자를 위한 유형별 설문지 개발을 위해 바쁘신 중에 시간을 내어 좋은 의견을 주신 제약업계, 공단 관계자, 학계에 계신 분들께도 감사의 말씀을 전합니다.

설문지 배포를 위해 협조해주신 한국제약협회의 갈원일 상무님과 장우순 팀장님, 한국다국적의약산업협회의 주인숙 상무님께도 감사드립니다.

설문조사에 도움을 주신 한국리서치의 김경현 부장님과 관계자 분들, 그리고 포커스 그룹 인터뷰를 통해 풍부한 의견을 주셨던 참여자 여러분들과 파일럿 조사에 응해주신 연구원들의 가족 및 원내 연구팀에게도 감사의 말씀을 전합니다.

보고서의 내용을 꼼꼼하게 검토해준 박금령 인턴과 김유진, 이고운 과제지원연구원들에게도 고마운 마음을 전합니다.

끝으로 본 연구 보고서의 내용은 전적으로 연구진의 책임임을 분명히 밝힙니다.

목차

Executive summary	i
요약문	v
<hr/>	
1. 서론	1
1.1. 연구목적	3
1.2. 연구내용	3
<hr/>	
2. 비용-효과성 판단기준에 관한 고찰	4
2.1. 외국의 보건의료정책에서 경제성평가 활용 사례	5
2.2. 비용-효과성 판단기준과 관련된 논의	8
2.2.1. 왜 ICER에 근거한 의사 결정이 필요한가?	8
2.2.2. 비용-효과성을 판단하는 임계값을 명시해야 하는가?	9
2.2.3. 비용-효과성을 판단하는 단일한 임계값이 존재하는가?	10
2.2.4. 보건의료에서 다른 분야의 경제성평가 결과가 비교 가능한가?	12
2.2.5. 비용-효과성에 대한 임계값은 어떤 윤리적인 문제를 갖고 있는가?	14
2.2.6. 비용-효과성을 판단하는 임계값은 어떻게 결정되는가?	16
2.2.7. 비용-효과성은 어떻게 활용되는가?	18
<hr/>	
3. 효과 산출지표에 대한 고찰 및 효과 지표 도출	20
3.1. 효과 산출지표 고찰 이유	21
3.2. 대리결과 지표와 최종결과 지표에 대한 논의	21
3.2.1. 대리결과 지표와 최종결과 지표의 개념	22
3.2.2. 이상적인 대리결과 지표	22
3.2.3. 대리결과의 예시	25
3.2.4. 대리결과의 문제점	26
3.2.5. 논의, 최근경향	27
3.3. 효과 산출 지표에 대한 이론적 고찰	28

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

3.3.1. DALY	28
3.3.2. QALY	35
3.3.3. QALY와 DALY의 차이점	41
3.4. LYG, QALY, DALY의 경제성평가에서의 활용	43
3.4.1. 국내외 경제성평가 가이드라인 고찰	43
3.4.2. DALY를 사용한 국내외 경제성평가 논문 검토	50
3.5. 국내 비용-효과성 판단기준을 제시할 때 가장 적합한 효과지표 도출	51
4. 국내 경제성평가의 점증적 효과에 대한 고찰	53
4.1. 방법	54
4.1.1. 문헌검색	54
4.1.2. 문헌선정	56
4.1.3. 데이터추출 및 분석	57
4.1.4. 비판적 평가(Critical appraisal)	58
4.2. 결과	63
4.2.1. 문헌검색 및 선정 결과	63
4.2.2. 국내 경제성평가의 Incremental LYG와 QALY	64
4.2.3. 비판적 평가(Critical appraisal) 결과	66
5. 비용-효과성 판단기준 산출 방법 고찰	68
5.1. 비용-효과성 판단기준 산출방법에 대한 고찰	69
5.1.1. 표본 추출 방법	69
5.1.2. 비용-효과성(cost-effectiveness)에 대한 임계값(threshold) 추정방법 ..	71
5.2. 비용-효과성 판단기준 산출에서 사용된 WTP 산출 방법	86
5.2.1. WTP에 영향을 주는 응답자의 특성	86
5.2.2. WTP 산출방법	88
5.2.3. WTP 산출시 고려해야 하는 기타요인	92
5.2.4. WTP 산출시 영향을 주는 건강 특성	94

5.3. 비용-효과성 판단기준 산출에서 사용된 효과지표(Δ QALY)	97
5.3.1. 가상의 시나리오를 이용하는 방법	97
5.3.2. 응답자 본인의 건강상태 측정	99
5.3.3. 기타	100
5.3.4. 소결	100
<hr/>	
6. 한국에서 적절한 비용-효과성 판단기준 방법 도출	102
6.1. 조사 방법	103
6.2. 조사 집단 선정 및 표본 추출 방법	105
6.3. 설문지 개발(안)	109
<hr/>	
7. 한국에서의 비용-효과성 판단기준 도출을 위한 사전조사(2009년)	110
7.1. 사전조사 개요	111
7.1.1. 사전조사 목적	111
7.1.2. 사전조사 방법	111
7.1.3. 건강개선 시나리오 구성	112
7.2. 사전조사 결과	114
7.2.1. 조사 대상자의 특성	114
7.2.2. 건강개선 수준에 따른 지불제시 금액	118
7.2.3. 지불제시 금액에 영향을 미치는 요인 분석	121
7.2.4. 순서 효과	123
<hr/>	
8. 한국에서 비용-효과성 판단기준 도출을 위한 본 조사(2010년)	124
8.1. 본 조사 개요	125
8.1.1. 일반인 조사	125
8.1.2. 보건의료관련 이해당사자 설문조사	128
8.2. 본 조사 결과	133
8.2.1. 조사 대상자 특성	133
8.2.2. 지불제시 금액	141

9. 토론회 결과	161
9.1. 토론회 개요	162
9.2. 토론회 주요 이슈 및 연구진 의견	162
9.2.1. 연구 결과의 활용	162
9.2.2. QALY 개념에 대한 문제 제기	164
9.2.3. 기타	165
10. 고찰	167
10.1. 연구 결과 요약	168
10.2. 연구의 의의	170
10.3. 연구의 한계	171
10.4. 후속 연구 제안	171
11. 참고문헌	173
12. 부록	197
부록 1. DALY를 사용한 국내외 경제성평가 문헌 목록	198
부록 2. 경제성 분석 문헌의 체계적 문헌고찰 검색전략	204
부록 3. 국내 경제성평가 문헌 요약정리	207
부록 4. 사전조사_설문조사지(A 유형)	217
부록 5. 본조사_설문조사지(일반인 대상)	234
부록 6. 본조사_면접원 가이드라인(일반인 대상)	253
부록 7. 본조사_설문조사지(전문가 대상: 제약-정책-학계용)	262

표 차례

표 2-1. 주요 유럽국가에서 급여결정에서 고려사항	6
표 3-1. 일반적인 대리결과의 예시	25
표 3-2. 호주 가이드라인에서 제시한 결과지표의 예	26
표 3-3. Person Trade-Off(PTO) 시나리오	32
표 3-4. 각국의 경제성평가 가이드라인	44
표 4-1. 국내외 주요 데이터베이스 검색전략	55
표 4-2. 문헌 선정기준	57
표 4-3. 경제성 분석 문헌의 비판적 평가 문항	59
표 4-4. 전체 검색엔진 검색결과	64
표 4-5. Δ LYG와 Δ QALY의 중앙값	66
표 4-6. Δ LYG와 Δ QALY의 분포	66
표 4-7. 항목에 따른 선정문헌의 비판적 평가 결과	67
표 4-8. 각 문헌에 따른 비판적 평가 결과	67
표 5-1. 표본추출방법	70
표 5-2. 비용-효과성 임계값이 임의로 제시된 연구	73
표 5-3. 미국의 \$50,000에 대한 논란	73
표 5-4. WHO 기준에 근거한 비용-효과성 임계값(2007년): 1인당 GDP -1인당 GDP 의 3배	76
표 5-5. 영국 NICE에서의 2002년 5월 급여결정 결과	77
표 5-6. PHARMAC 의사결정에서 QALY당 평균비용	78
표 5-7. 과거 자원배분에서부터 임계값을 추론한 연구	79
표 6-1. 표본추출방법 검토 논문 정리	107
표 7-1. 연구에서 사용한 EQ-5D 시나리오와 이에 따른 건강개선 수준	113
표 7-2. 조사 대상자의 일반적 특성	115
표 7-3. 조사 대상자의 보건의료와 관련한 특성	117
표 7-4. 일관성 여부, 보험군에 따른 1 QALY당 WTP 비교	119
표 7-5. 시나리오군에 따른 1 QALY당 WTP 비교 (단위 만원)	121

표 차례

표 7-6. 일관성 있는 응답자를 대상으로 한 QALY당 WTP에 영향을 미치는 요인 분석 (n=370)	122
표 7-7. 설문지 유형별 일관성 여부와 평균 WTP	123
표 8-1. 사전조사와 본 조사 설문지 비교	127
표 8-2. 일반인을 대상으로 한 본 조사에서 사용한 EQ-5D 시나리오와 이에 따른 건강개 선 수준	128
표 8-3. 보건의료관련 이해당사자를 대상으로 한 인터넷 조사에서 사용한 EQ-5D 시나리오 와 이에 따른 건강개선 수준	130
표 8-4. 조사 대상자의 일반적 특성	134
표 8-5. 조사 대상자의 보건의료와 관련한 특성	137
표 8-6. 보건의료관련 이해당사자의 일반적 특성	139
표 8-7. 보건의료관련 이해당사자의 보건의료와 관련한 특성	141
표 8-8. 일관성 여부, 보험군에 따른 1 QALY당 WTP 비교(EQ-5D 시나리오)	143
표 8-9. 일관성 있는 건강보험군 응답자의 각 tariff에 따른 평균 지불제시 금액	144
표 8-10. 일관성 있는 건강보험군 응답자의 VAS 기준 건강개선정도에 따른 평균 지불제시 금액 분포	145
표 8-11. 1 QALY당 지불제시 금액에 영향을 미치는 요인 분석	147
표 8-12. 이중경계양분형으로 구분되는 지불제시 금액의 폐쇄구간	148
표 8-13. 이중경계양분형 설문 Bias에 대한 비모수적 Test	149
표 8-14. Turnbull 추정(구간의 하한값이용)으로 계산한 일관성있는 건강보험군 응답자의 지불제시 금액	152
표 8-15. Interval Data Model로 추정한 지불제시 금액	153
표 8-16. Random Effect Probit Model로 추정한 지불제시 금액	154
표 8-17. Bivariate Probit Model로 추정한 지불제시 금액	156
표 8-18. 보건의료관련 이해당사자의 집단별 EQ-5D 시나리오에 대한 1 QALY당 평균 지불제시 금액 분포	157
표 8-19. 보건의료관련 이해당사자의 집단별 1 QALY당 지불제시 금액(조기사망예방)	158
표 8-20. ICER 개념을 알고 있는지 여부에 따른 수용가능한 1 QALY당 지불제시 금액	160

그림 차례

그림 3-1. 이상적인 대리결과의 모델	23
그림 3-2. 대리결과를 사용할 수 없는 경우	24
그림 3-3. 중재로부터 획득한 질 보정 생존년수(QALY)	37
그림 3-4. 이론적 효율경계선	47
그림 3-5. 효율경계선을 벗어난 새로운 중재안에 대한 평가	48
그림 4-1. 문헌선정 흐름도(flow chart)	64
그림 5-1. WTP를 측정하기 위한 경매법 알고리즘의 한 예시(Lachaine 등, 2003) ·	89
그림 8-1. 인터넷 조사에서 건강상태를 묘사한 카드가 제시되어 이를 선택하는 방법 ...	131
그림 8-2. 인터넷 조사에서 VAS를 체크하는 방법	132
그림 8-3. VAS 기준 건강개선정도에 따른 1 QALY 당 지불제시 금액의 평균 분포 ..	145
그림 8-4. VAS 기준 건강개선정도에 따른 1 QALY 당 지불제시 금액의 중앙값 분포	146
그림 8-5. 이중경계양분형 응답의 분포	150
그림 8-6. 보건의료이해당사자의 집단별 본인의 건강개선에 대한 1 QALY당 지불제시 금액 (KCDC 기준)	158
그림 8-7. 보건의료이해당사자의 집단별 1 QALY당 지불제시 금액 비교(조기사망예방)	159
그림 8-8. ICER 개념을 알고 있는 보건의료이해당사자의 집단별 1 QALY당 수용 가능한 지불제시 금액 분포	160

약어

ATP: Ability to Pay

CBA: Cost Benefit Analysis

CEA: Cost Effectiveness Analysis

CUA: Cost Utility Analysis

DALY: Disability Adjusted Life Years

GBD: The Global Burden of Disease Study

HALE: Health Adjusted Life expectancy

HRQoL: Health Related Quality of Life

HYE: Healthy Years Equivalentents

ICER: Incremental Cost Effectiveness Ratio

ISPOR: International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes
Research

ITT: Intention To Treat

LYG: Life Years Gained

MVQ: Monetary Value for the QALY

NICE: National Institute for Clinical Excellence

NOAA: National Oceanic and Atmosperic Administration

OMB: Office of Management and Budget

PBAC: Pharmaceutical Benefits Advisory Committee

PBB: Pharmaceutical Benefit Board

PHARMAC: Pharmaceutical Management Agency

PTO: Person Trade Off

QALE: Quality Adjusted Life Expectancy

QALY: Quality Adjusted Life Year

QWB: Quality of Well-Being

RCT: Randomized Controlled Trial

RS: Rating Scale

SG: Standard Gamble

SYELL: Standard Years Expected Life Lost

TTO: Time Trade Off

VAS: Visual Analogue Scale

VOLY: Value of Life Year

VORLE: Value of Remaining Life Expectancy

VPF: Value of Preventing a Statistical Fatality

VSL: Value of a Statistical Life

WTA: Willingness to Accept

WTP: Willingness to Pay

YLD: Years Lost due to Disability

YLL: Years of Life Lost

Executive Summary

With the introduction of the Positive Listing System of new pharmaceuticals in 2006, economic evaluation emerged as a standard methodology for decision-making in healthcare. Since then, economic evaluation is used as a more popular criterion for setting priorities in the healthcare sector. There is a clear standard in the conventional economic evaluations (cost-benefit analysis: CBA) used in other areas, i.e. it worth when benefit is greater than cost. On the other hand, economic evaluations in healthcare is mostly cost-effectiveness analysis (CEA) or cost-utility analysis (CUA), in which the results are drawn by the Incremental Cost Effectiveness Ratio (ICER), which needs an external threshold to judge its worth. The ICER reports how much additional cost is needed for the increment of one unit of effectiveness (or utility) between a higher-cost but more effective treatment and the conventional treatment. There is no universal standard for cost-effectiveness ratio mainly due to different healthcare systems and economic environments of each country, but a certain threshold has been applied in the decision of health insurance reimbursement of new health technology. In the literature, other countries seem to have a predictable standard: \$50,000 in the USA or £20,000-30,000 in the UK. In case of Korea, economic evaluation becomes more popular than ever, but there are uncertainties which seem to evoke conflicts among the interested groups. Even though transparency is much needed to reduce unnecessary conflicts among the concerned parties, many researchers have questioned the existence of unique standard applicable to all diseases and treatments, given the heterogeneous nature of healthcare. In addition to the heterogeneous characteristics of diseases and treatments, the limited source of data is another major obstacle in comparisons of

various economic evaluations in Korea.

In this study, the related literature was extensively examined before calculating a threshold for judging the cost-effectiveness in Korea. In-depth discussions on major issues were included in separate sections: calculation of effectiveness measures, implication of equity, a summary of current utilizations, and the recent issues related to economic evaluations of healthcare technology. After review, Quality Adjusted Life Years (QALYs) was selected as the most suitable effectiveness measure to interpret cost-effectiveness in Korea. QALY combines the quantitative aspect (mortality) and the qualitative aspect of life (morbidity), and it is a widely-used indicator in the economic evaluation of healthcare sector. Many countries recommend a use of QALY for effectiveness measure in the guidelines for economic evaluations.

The results of literature reviews on the economic analyses in the Korean healthcare sector showed that the median Life Years Gained (LYG) reported was 0.195, and the median of effectiveness calculated on the basis of QALY was 0.320.

A survey questionnaire was developed to measure the willingness to pay (WTP) for a QALY in Korea. This questionnaire utilized EQ-5D to measure the QALY improvement in hypothetical scenarios. Specifically, a subset of the 42 hypothetical health states used in the calculation of EQ-5D weights (tariffs) in Euro-QoL was used. Furthermore, the level of QALY improvements were classified into five categories: ranges of less than 0.2, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, and greater than 0.8. It was based on the previous study results showing WTP is not proportionally increased by QALY improvement. Each respondent answered WTP for five scenarios, each one from the five categories. In addition, each WTP was repeated for the case of self and for that of a family member (total 10 WTP answers), based on a previous study result reported WTP for a QALY of the family is higher than that of the self in the Far Eastern countries. The questionnaire was

modified and completed after two advisory meetings and two focus group interviews.

A pilot survey was performed in 100 citizens in Seoul for 8 days from October 14 to 22, 2009 to confirm feasibility of the questionnaire and to prepare for the large-scale main survey in 2010. An open-ended WTP questions were used in the pilot survey to decide the initial bid values for the main survey double-bounded dichotomous choices. The results of the pilot survey showed that the WTP for an additional QALY was around 12-32 million won.

Based on the pilot survey results, initial bids for main survey were determined and survey questions were fine tuned. Double bounded dichotomous questions along with an open question were used in WTP solicitations. The main survey sample were drawn by quota sampling to represent Korean national population. The main survey was conducted between April 26, 2010 to June 3, 2010 and total 1,017 persons were interviewed face to face.

Of the total 1,017 persons surveyed, 933 persons passed a consistency test. For those who passed consistency, values for a QALY calculated from the final open questions (after double bounded dichotomous questions) showed 11-21 million won. The lower bound is from a result using tariff values by KEJ and the upper bound is by Jo et al.(2008) tariff values. The results by Visual Analog Scale (VAS) and KCDC tariff values (Lee et al. 2009) were similar around 19 million won. For WTP for family member were consistently higher than self: 16-31 million won whereas medical aid group showed 20-30% WTP values of health insurance group.

Using double bounded dichotomous choice questions seems to have additional benefit of refining open ended questions though the values for a QALY tends to be higher especially in parametric estimation models using only double bounded dichotomous questions. This observation cautions us selecting a specific analytic method may drive a result.

This study also included a separate survey on healthcare interest groups in Korea: industry, healthcare providers, decision makers, and related academia. Decision makers, and related academia showed a similar WTPs with WTPs of general population, but WTPs of industry staff were much higher than WTPs of other groups.

There were a couple of studies on cost-effectiveness threshold in Korea: a 2007 HIRA report by Bae et al. and Shiroya et al. (2010). Bae et al. reported 29 million won for a threshold (51.5 million won for severe diseases) and Shiroya et al. reported 68 million won as a threshold value. Since Bae et al was based on a survey on 67 professionals and Shiroya et al. used an extreme survey question (die now or live one more year in perfect health), their results were significantly different from this study results on general public. In addition, this study used more continuous increments of health improvements (<0.2, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, and death), therefore, less extreme WTPs may have been observed.

A long-term goal of this study is gradually narrowing the gap of uncertainty through the accumulation of this kind of studies in Korea. Finally, we expect this study to contribute in the resolution of controversies over the economic judgment in the healthcare sector.

요약문

2006년 신규 의약품의 보험 급여 선별등재방식(positive listing)이 도입된 것을 계기로 보건의료분야에서 비용효과성(Cost-Effectiveness)을 의사 결정기준으로 사용하는 것이 본격화되었다. 이후 보건의료분야에서 우선순위 설정기준으로서 경제성분석의 역할이 늘어났으며 그 활용도 또한 증가하고 있다. 그러나 분명한 유용성에도 불구하고 비용효과분석(Cost Effectiveness Analysis) 결과에 대한 판단을 둘러싼 기준이 부재하다는 문제가 지적되어 왔다. 투명한 기준점(threshold)을 제시하는 것이 갈등을 줄일 수 있는 방법이지만 보건의료의 특성상 모든 질병들과 이질적인 치료법들에 통용될 수 있는 하나의 기준점이 존재하는지에 대해서는 많은 연구자들이 의문을 제기하고 있다. 또한 해당 질환, 치료법, 접근 가능한 자료원 등으로 인해 상이한 경제성평가방법론이 적용된 경우 과연 단일의 기준점이 적용가능한지에 대해서도 의문을 제기할 수 있다.

본 연구는 문헌고찰을 통하여 비용-효과성(Cost-Effectiveness) 여부를 판단하는 기준을 둘러싼 논의들을 검토하였다. 점증적 비용-효과비(Incremental Cost Effectiveness Ratio, ICER)에 근거한 의사 결정의 필요성, 명시 여부에 대한 논란, 윤리적인 문제, 비용-효과성을 판단하는 임계값 결정 및 조정 등 관련 논의들을 정리하였다.

주요 쟁점이 되는 부분에 대해서는 별도의 장을 마련하여 심도 있는 고찰을 진행하였는데 먼저 비용-효과성 판단기준에서 사용할 효과 산출지표를 검토하였다. 경제성평가에서 효과 단위에 대한 산출 방법과 형평성 함의, 활용 상황, 최근 이슈 등을 확인하여 국내 비용-효과성 판단기준을 제시할 때 가장 적합한 효과지표로 QALY(Quality Adjusted Life Years)를 선정하였다. QALY는 사망과 건강관련 삶의 질(Health-related Quality of Life)을 모두 반영하는 건강편익의 일반적 측정 단위로 보건의료 분야의 경제성분석에서 널리 사용되고 있는 최종 결과지표이다. 아울러 많은 국가에서 경제성평가를 위한 가이드라인의 성과지표로 QALY의 사용을 권고하고 있다. DALY(Disability Adjusted Life Years) 또한 널리 쓰이는 지표이나 국가 보건사업의 우선순위 선정이나 국제기구의 보건사업 우선순위 설정, 총질병부담 추정과 같은 거시 목표에 보다 적합하고 경제성평가에서는 널리 쓰이지 않는 관계로 QALY를 선정하였다.

한편 본 연구에서는 비용-효과성 판단기준 조사에 기초 자료로 활용하고자 국내에서 시행된 경제성평가에 대한 선행연구들을 검토하였다. 그 결과 국내 경제성평가에서 효과지표로 사용된 연장된 수명의 차이(Incremental Life Years Gained)와 질보정생존년의

차이(Incremental QALY)는 각각 중앙값이 0.195와 0.320인 것으로 나타났다.

선행 연구에서 보고된 비용-효과성 판단기준 산출방법에 대한 광범위한 고찰에 근거하여 한국의 상황에 맞는 QALY 개선에 대한 최대 지불의사금액(Willingness To Pay, WTP) 산출 방법을 도출하고 설문지를 개발하였다. QALY 개선 측정방법으로 EQ-5D와 같이 일반적 도구(Generic Instrument)를 이용하는 방법, Time Trade-Off(TTO), Standard Gamble(SG) 등을 이용하여 직접 측정하는 방법이 있으나 본 연구에서는 EQ-5D의 시나리오를 이용한 방법을 사용하였다. EQ-5D 시나리오 조합은 Euro-QoI에서 EQ-5D의 tariff를 산출하기 위해 사용했던 42개의 시나리오에 기반을 두었다. WTP가 QALY 개선에 비례적으로 증가하지 않는다는 선행 연구들에 근거하여 QALY 개선 수준이 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상을 각각 구분하여 5개 군으로 분류하여 한 응답자가 5개 수준의 QALY 개선에 대해 응답하도록 하였다.

또한 본인의 건강상태 개선과 가족의 건강상태 개선에 대한 WTP가 다르다는 선행 연구 결과에 근거하여 본인의 건강상태 개선에 대한 WTP를 묻고 같은 건강수준 개선이 가족에서 있게 되는 경우의 WTP를 추가 설문하도록 구성하였다. 이렇게 선행연구 결과를 참고하여 설문지 안을 만들고 두 번의 자문회의와 두 번의 포커스 그룹 인터뷰(Focus Group Interview, FGI)를 실시하여 설문지를 확정하였다.

2010년 대규모 설문조사 시행에 앞서 사전조사로 2009년 10월 14일부터 22일까지 8일간 서울시내 일반인 100명을 대상으로 면접조사를 실시하였다. 사전조사는 개방형 WTP 측정방법을 사용하였다. 분석 결과 1 QALY를 개선하기 위해 응답자들이 제시한 WTP는 1,000-2,800만원 수준이었다. 일관성 있게 응답한 참여자들만 분석한 경우 1 QALY에 대해 1,200-3,200만원을 최대 지불할 의사가 있는 것으로 나타났다.

이러한 사전조사 결과를 토대로 본 조사에서 추가된 이중경계양분선택형(Double-bounded dichotomous) 설문에서 제시할 금액(bid) 규모를 결정하였으며 설문지와 설문방법을 수정하였다. 사전조사에서는 QALY 개선 수준을 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상으로 구분하여 한 응답자에게 5개 수준의 QALY 개선 상황에 대해 WTP를 응답하도록 하였으나 건강개선 수준이 0.8 이상인 경우(건강 수준 0.2 미만에서 완전한 건강상태로 개선) 상상하기 어려운 시나리오가 많다는 지적을 받아 본 조사에서는 이를 제외하고 대신 생사의 문제가 반영된 1개의 시나리오를 추가하였다.

표본은 전국 단위로 WTP에 영향을 미칠 것으로 판단되는 성별, 연령, 거주 지역에 따라 표본을 비례 할당하여 임의표본추출하여 조사하였다. 훈련받은 면접원이 대면조사를 시행하였으며 조사는 2010년 4월 26일~6월 3일까지 진행되었다.

조사된 지불의사금액을 이에 해당하는 건강개선 수준(Δ QALY)으로 나누어 1 QALY당

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

지불의사 금액을 산출하였다. 건강개선 수준은 응답자가 건강상태 시나리오를 보고 직접 체크한 VAS와 한국에서 그동안 보고된 EQ-5D 환산수식(Lee 등, 2009; Jo 등, 2008; 강은정 등, 2006)을 이용하였다. 이를 기준으로 완전한 건강상태(1)와 비교한 건강개선 수준을 산출하였다.

일관성의 정의는 Lee 등(2009)의 환산수식에 근거하여 건강수준 순서에 일치하는 WTP를 밝혔거나 VAS로 산출된 건강개선 순서에 일치하는 WTP를 응답한 경우로 보고 이들을 대상으로 분석을 수행하였다. 본 조사에서는 이중경계양분형으로 구간을 추정한 설문과 이를 근거로 개방형으로 점추정을 한 두 부분이 있으며 본 연구에서는 이들 설문을 모두 활용하여 결과를 각각 제시하였다.

건강개선 순서에 일치하는 WTP를 응답한 사람들(n=933명)을 대상으로 개방형으로 응답한 질문에 대한 1 QALY당 WTP를 분석한 결과 강은정 등(2006) 연구의 환산수식에 근거하여 EQ-5D 시나리오의 QALY를 산출한 결과에서 가장 낮은 WTP(1,115만원)가 산출되었고 Jo 등(2008)의 연구에 근거한 결과에서 가장 높은 WTP(2,127만원)가 산출되었다. VAS를 기준으로 한 WTP와 환산수식 도출을 위해 대규모 연구를 수행한 Lee 등(2009)을 기준으로 한 1 QALY당 WTP는 1,900만원선으로 비슷하게 나타났다. 이는 2010년 우리나라 1인당 GDP 수준인 2,400만원보다 다소 낮은 값이다. 가족의 건강개선에 대해서는 50% 정도 더 높은 WTP를 보였다.

이중경계양분선택형 분석의 도입은 개방형 설문의 응답을 보다 정교하게 만드는 긍정적인 효과가 있는 동시에 개방형 설문결과를 배제하고 분석할 경우 분석방법에 따라 많은 차이가 발생하는 것으로 판단된다. 특히 비모수적 방법인지 모수적 방법인지에 따라 1 QALY 당 WTP의 추정치가 크게 달라지는데 비모수적 Turnbull 방법의 경우 개방형 지불의사 추정 결과보다 다소 낮은 금액이 추정되었고 모수적 추정방법들은 개방형 결과에 비하여 상당히 높게 추정되었다. 이 결과는 향후 이중경계양분형 분석에 있어 신중한 고려가 필요하다는 것과 다른 추정방법을 사용할 경우 결과비교가 힘들 수 있음을 보여준다.

또한 본 연구에서는 보건의료 관련 이해당사자를 대상으로 하여 인터넷 조사를 추가로 수행하였다. 대상자는 제약회사, 임상현장에서 환자를 보고 있는 의사간호사/약사, 국민건강보험공단/건강보험심사평가원/보건복지부 등 정책 결정관련기관, 그 외 학계/방법론 전문가 등 보건의료 관련 전문가들이다. 분석 결과 정책결정자, 보건관련전문가들의 지불의사는 일반인들과 비슷한 수준이었으며 제약회사 임직원의 지불의사금액은 이에 비해 매우 높았다. 이를 통해 이해당사자들 간 정책적 임계값 수준에 대한 입장이 다른 것을 확인할 수 있었다.

1. 서론

한국은 다른 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development) 국가에 비해 보건의료비 중에서 약제비가 차지하는 비중이 높고 증가속도 또한 매우 빠르다는 지적이 있어왔다(Yang 등, 2008; Lee, 2008; Bae & Lee, 2009). 이에 정부는 약제비 관리 대책의 일환으로 2007년부터 의약품 보험등재 방식을 선별등재방식(positive listing)으로 전환하였다. 그리고 선별기준으로서 치료적 가치, 경제적 가치를 고려할 것을 천명하였다. 이로써 보건의료분야에서 비용-효과성(Cost-Effectiveness)을 의사 결정기준으로 사용하는 것이 본격화되었다. 이후 보건의료분야에서 우선순위 설정기준으로서 경제성 분석의 역할이 늘어났으며 그 활용도 또한 증가하고 있다. 기존의 다른 분야에서 사용한 경제성 분석은 주로 비용-편익 분석 방법으로 편익이 비용보다 큰 경우 경제성이 있다고 판단하는 명확한 기준이 있다. 반면 보건의료분야에서 경제성 분석은 주로 비용-효과 분석으로 이루어지는데 이 때 분석의 결과는 점증적 비용-효과비(Incremental Cost Effectiveness Ratio, ICER)로 산출된다. 이는 기존의 치료법에 비해 효과는 더 좋지만 비용이 더 비싼 치료법과 기존의 치료법 간에 효과 한 단위 증가에 대한 추가비용이 어느 정도 발생하는지를 나타낸다. 수용가능한 비용-효과비에 대해서는 각국의 의료 환경과 경제 수준이 다르므로 전 세계적으로 통용되는 보편적인 기준이 없고 다만 각 국가별로 급여결정에 있어 미국 \$50,000나 영국 £20,000~30,000과 같이 어느 정도가 기준점일 것이라는 암묵적인 합의들이 있어 왔다. 우리나라의 경우 경제성 분석이 점차 널리 확대되고 있으나 비용-효과성을 판단할 기준에 대한 정보가 부족하여 의사결정의 불확실성이 존재하고 갈등의 요인이 되고 있다(Bae & Lee, 2009; Yang 등, 2008; 이태진, 2008; 배은영, 2008). 따라서 비용-효과성 여부를 판단하는 기준을 투명하게 제시하는 것이 관련 이해당사자들의 갈등을 줄일 수 있는 방법이지만, 보건의료의 특성상 모든 질병들과 다양한 치료법들에 공통으로 적용될 수 있는 하나의 기준이 존재할 수 있는지에 대해서 많은 연구자들이 의문을 제기해왔다(Donaldson 등, 1999; Gyrd-Hansen, 2003; Olsen 등, 2004; Gyrd-Hansen 등, 2008; Shiroiwa 등, 2010). 그러나 비록 수용가능한 비용-효과비와 관련하여 지금 당장 명시적 기준을 마련하기는 어렵다 하더라도 관련 연구들이 축적되고, 이에 대한 사회적 논의의 장이 확대된다면 의사결정을 둘러싼 불확실성을 점차 줄여나갈 수 있을 것이다. 또한 결정된 내용에 대한 사회적 수용성도 높일 수 있을 것이다.

1.1. 연구목적

한국에 적합한 보건의료 의사결정을 위한 경제성평가의 활성화를 위해 사회구성원들(일반인, 관련 이해당사자)을 대상으로 비용 효과의 판단기준을 추정하고자 한다. 나아가 비용효과성의 판단기준에 대한 사회 구성원들간의 인식의 차이를 확인하고 이를 토대로 비용-효과성 판단기준의 활용방안을 제시한다.

1.2. 연구내용

1장에서는 연구 목적 및 연구내용의 대략을 설명하였다.

2장에서는 경제성평가 결과를 보건의료의사결정에 활용하는 국외 사례를 검토하고 경제성평가에서 비용-효과성을 판단하는 기준을 둘러싼 논의들을 검토하였다. 이를 근거로 경제성평가에서 비용-효과성 판단기준이 갖고 있는 한계점을 확인하였다.

3장에서는 비용-효과성 판단기준에서 사용할 효과 산출 지표를 검토하였다.

4장에서는 지금까지 국내 경제성평가에서 제시한 점진적 효과 크기를 확인하고자 국내외 DB에서 문헌검색을 통해 체계적 문헌 고찰을 수행하였다.

5장에서는 국내외 선행 연구에서 보고된 비용-효과성 판단기준 산출방법에 대한 광범위한 고찰을 실시하였다. 특히 QALY 개선 및 WTP를 측정하는 방법과 WTP에 영향을 미치는 요인들을 검토하였다.

6장에서는 5장까지의 연구 결과를 바탕으로 한국의 상황에 맞는 산출 방법과 이에 해당하는 설문지를 개발하였다. 연구진은 조사 설문지의 완결성을 위해 두 번의 자문회의와 두 번의 포커스 그룹 인터뷰(FGI)를 실시하였다.

7장에서는 6장에서 도출된 조사 방법과 설문지를 적용하여 일반인 100명을 대상으로 사전조사를 실시한 결과를 담았다.

8장에서는 사전조사결과를 토대로 설문지를 수정하여 일반인을 대상으로 실시한 본 조사 결과와 보건의료 관련 이해당사자들에 대한 인터넷 조사에 따른 WTP 결과를 제시하였다.

9장에서는 토론회를 통해 연구결과를 발표한 후 토론자들이 언급한 주요 이슈 및 이에 대한 논의를 다루었다.

마지막으로 10장에서는 연구 결과를 정리하고 후속 연구를 제안하였다.

2. 비용-효과성 판단기준에 관한 고찰

2.1. 외국의 보건의료정책에서 경제성평가 활용 사례

최근 들어 보건의료의사결정에 경제성평가결과를 활용하는 사례가 늘고 있다. 일부 국가들은 보험등재나 가격결정을 요청하는 신청 자료에 경제성평가결과를 의무적으로 포함할 것을 요구하고 있다(표 2-1). 9개의 유럽연합국가에서 급여되고 있는 보건의료서비스를 살펴본 결과 여러 국가들에서 의약품, 의료기기, 의료행위에 대해서 비용효과성 기준을 적용하고 있었다. 세부적으로 독일은 입원환자와 외래환자에서의 치료서비스와 재활서비스 급여 결정에 비용효과성을 적용하였다. 이 밖에 외래 치료에서 필요한 의약품과 비내구재와 같은 물품의 급여결정에서 비용효과성을 검토하는 국가는 덴마크, 헝가리, 네덜란드, 영국이 있었다. 이 밖에도 오스트리아, 벨기에, 핀란드, 노르웨이, 스웨덴 등도 의약품에 관한 의사결정을 위한 기준 중의 하나로 비용효과성을 이용하고 있다. 스웨덴의 PBB (Pharmaceutical Benefit Board)에서는 의약품의 비용-효과성을 중요한 급여원칙으로 받아들이면서 모든 신규 신청 의약품에 대한 관련 자료 제출을 요구하고 있다. 의료기구 및 내구재의 급여결정에서 비용효과성을 검토하는 국가는 스페인이 있다(EUnetHTA, 2008).

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 2-3. 주요 유럽국가에서 급여결정에서 고려사항

서비스 영역	독일	덴마크	스페인	프랑스	헝가리	이탈리아	네덜란드	폴란드	영국	
치료 서비스	입원	·적절성 ·비용 ·효과성 ·편리성 ·필요	·재정 ·필요	·비용 ·효과 ·안전성	·필요 ·효과 ·안전성	·비용 ·효과	·적절성 ·필요 ·재정	·비용 ·효과 ·필요	·언급 없음	·재정 ·비용 ·필요
	외래	·비용 ·효과성 ·편리성 ·필요	·재정 ·필요	·비용 ·효과 ·안전성	·필요 ·효과 ·안전성	·비용 ·효과	·적절성 ·효과 ·필요 ·재정	·비용 ·효과	·언급 없음	·비용 ·효과 ·필요
	재활 서비스	·비용 ·효과성 ·편리 ·필요	·재정 ·필요	·필요	·필요	·언급 없음	·적절성	·적절성	·언급 없음	·효과 ·필요
	장기요양	·비용	·필요	·필요	·필요	·언급 없음	·적절성 ·효과 ·필요 ·재정	·언급 없음	·언급 없음	·효과 ·필요
	보조치료	·적절성 ·편리성	·필요	·비용 ·효과 ·필요	·필요	·언급 없음	·비용 ·효과	·언급 없음	·언급 없음	·효과 ·필요
외래 치료에서의 의료물품	약품과비내구재	·효과 ·필요	·재정 ·비용 ·효과성 ·필요	·재정 ·필요 ·효용	·비용 ·효과 ·혁신성 ·안전성	·재정 ·비용 ·효과성 ·효과 ·필요 ·안전성	·비용 ·효과	·재정 ·비용 ·효과성 ·혁신성	·비용	·재정 ·비용 ·효과성 ·효과 ·필요 ·안전성
	기구및내구재	·효과 ·효용	·효용	·비용 ·효과성 ·효과 ·안전성	·효과 ·효용	·언급 없음	·필요 ·비용	·비용	·필요 ·비용	·효과 ·필요 ·안전성

값비싼 신약의 도입으로 약제비가 크게 증가하고 있는 상황에서 의약품의 경제적 가치에 대한 관심이 대두되면서 일종의 비용 절감의 방안으로 의약품 경제성평가가 부각되었다. 경제성평가 결과는 높은 비용을 정당화할 수 있을 정도로 충분한 효과를 나타내는가를 확인하고자 하는 것이다. 따라서 여러 국가에서 경제성분석(의료기술분석)은 보건의료정책분야에서의 우선순위와 정책을 결정하는 도구로 이용되고 있다. 주로 약물을 중심으로 경제성분석에 대한 논의가 이루어져 왔으며, 방법론적인 부분과 정책적인 경험에 기초하여 그 적용분야가 의료기기와 다른 의료분야로 확장되고 있다.

한편, 의약품 경제성평가의 성과를 의료기기나 다른 의료분야에 대해서도 적용하려는 노력들이 있지만 약물과는 다른 고유의 특성을 지니고 있는 의료기기에 의약품 경제성평가의 경험을 그대로 적용하기에는 한계가 있다. 그 결과 이러한 의약품과 의료기기의 차이에 대해 확인하는 연구가 수행되기도 하였다(EUCOMED, 2007).

의료기기와 의약품의 차이에 대해 살펴보면, 첫째 의약품에 비해 변화가 빠른 편인 의료기기 제품의 혁신을 언제 평가해야 하는지 시기에 대한 논쟁이 있다(Timing of the assessment), 둘째, 의료기기 그 자체의 성과 이외에 영향을 줄 수 있는 요인이 다양하게 있을 수 있다. 따라서 필요한 정보와 평가주체를 설정하는데 있어 모든 이해당사자를 포함하여 논의를 거쳐야 한다(Research Question). 셋째, 의료기기는 의약품에 비해 적용 환자가 많지 않아 통계적으로 검정력이 확보될 수 있는 임상시험을 실시하기에 적합한 환자규모를 갖추기가 어렵다(Patient population). 넷째, 해당 의료기기의 유효성과 효과를 보여주기 위한 적절한 근거가 필요하지만, 의료기기의 경우에는 이중맹검연구가 현실적으로 제한적이라는 한계가 있다(예, bypass surgery vs. stents). 마지막으로 경제성평가는 일반적으로 사회적 관점에서의 분석을 권장하지만, 의료기기분야에서는 사회적 관점에서의 분석이 적절하지 않거나 적용될 수 없는 경우가 있어 이 경우 보건의료서비스적 관점(health service perspective)이 오히려 적합할 수 있다.

2.2. 비용-효과성 판단기준과 관련된 논의¹⁾

2.2.1. 왜 ICER에 근거한 의사 결정이 필요한가?

앞 장에서 언급한 바와 같이 외국에서 보건의료분야에서 우선순위 설정기준으로서 경제성평가의 역할이 늘어났으며 그 활용도 또한 증가하고 있다. 한국에서도 2006년 신규 의약품의 보험 급여 선별등재제도(positive listing) 도입을 계기로 보건의료분야에서 경제성평가 결과를 의사결정의 기준으로 사용하는 것이 본격화되었다.

기존의 다른 분야에서 사용된 경제성평가는 주로 비용-편익 분석 방법으로서 편익이 비용보다 큰 경우 경제성이 있다고 판단하는 명확한 기준이 있다. 반면 보건의료분야에서 경제성평가는 주로 비용-효과 분석으로 이루어지는데 이때의 비용-효과 분석 결과는 점증적 비용-효과비(Incremental Cost Effectiveness Ratio, ICER)로 산출된다. ICER은 효과는 더 좋지만 비용은 더 비싼 치료법과 기존의 치료법 간에 효과 한 단위 증가에 대하여 어느 정도의 추가비용이 드는지를 나타낸다. 따라서 대부분의 의료기술 평가에서 ICER이 의사결정의 기준으로 활용되고 있다. 점증적 비용-효과비가 사회에서 받아들이는 임계값 이하일 때 사회후생(social welfare)이 개선되는 것으로 볼 수 있으며 점증적 비용-효과비와 임계값이 같을 때 자원 배분이 최적일 수 있다(Brouwer 등, 2008).

그러나 Birth & Gafni(2006)는 ICER을 통한 의사결정은 건강편익을 극대화할 수 없으며 보건의료 비용 또한 통제할 수 없다고 주장하였다. Ubel(2003)은 비용-효과성 임계값 수준을 만족하는 새로운 의료기술을 급여 항목에 계속 추가한다면 장기적으로 1인당 보건의료 지출을 계속 증가시킬 것이라고 보았다. Laupacis 등(1992)도 비용 효과성에 대한 임계값이 가용 자원과 독립적으로 결정되는 것을 우려하였다. 다시 말해 가용 자원이 비용-효과성을 결정하는데 고려되지 못하고 있다고 주장하였다. 또한 새로운 의료기술을 급여하려면 보건의료비 지출의 증가가 수반되기도 하나 이때에도 추가적인 보건 의료 자원 마련을 어떻게 할 것인지 고려하지 않는다고 비판하였다.

Birth & Gafni(2006)는 ICER 접근법은 새로운 자원을 창출하기 위해 포기해야 하는 것에 대한 고려가 없다고 비판하였다. 즉 기회비용에 대한 고려 없이 새로운 의료기술에 대한 투자로 인해 추가로 얼마나 편익을 얻을 수 있을지에 대한 정보만을 제공한다는 비판을 받고 있다. 이러한 근거로 Birth & Gafni(2006)는 ICER 이외에도 기회비용 즉, 새로

1) Towse 등(2002)은 비용-효과성 임계값에 대한 여러 이슈들을 정리하였는데 본 연구에서는 여기서 제한한 이슈들을 중심으로 다른 논문에서 다른 내용까지 포함하여 폭넓게 다루고자 한다.

은 의료기술 도입을 위한 추가적인 자원 확보를 위해 비급여 또는 급여 제한을 고려하고 있는 기존 의료기술의 ICER을 확인할 필요가 있다고 제안하였다.

이상의 논의를 살펴보면 보건의로 의사결정에 있어 경제성평가의 결과로 나타나는 ICER가 의사결정의 주요 기준으로 사용되고 있으나 ICER 접근법의 한계를 받아들이고 특히 자원사용과 관련한 기회비용을 함께 고려해야 할 것으로 판단된다.

2.2.2. 비용-효과성을 판단하는 임계값을 명시해야 하는가?

경제성평가는 우선순위를 결정하는데 정보를 제공한다. 따라서 경제성평가 결과를 판단하는 기준이 명확하지 않으면 우선순위 결정 과정 역시 투명하지 않고 일관되지 않을 위험이 있다. 많은 연구자들이 임계값을 도출하기 위해 다방면에서 노력해 왔음에도 불구하고 그동안 임계값이 주먹구구식으로 사용되어 온 것이 사실이다.

Anell 등(2000)은 1986년에서 1996년의 경제성평가에 관한 455개 논문을 검토한 결과 연구자들마다 적절한 설명이나 근거 없이 비용-효과성에 대한 임계값을 사용하고 있었으며 심지어 같은 연도에 출판된 동일한 연구자의 두 개의 논문에서 다른 임계값을 사용하는 경우도 있었다고 보고하였다.

NICE의 2004년 경제성평가 가이드라인에서는 비용-효과성이 결정되는 하나의 고정된 ICER 값은 존재하지 않다고 밝히면서도, 아래와 같은 설명을 명시적으로 덧붙여 그 전까지 거론되어 오던 암묵적인 임계값의 범위(£20,000-£30,000)가 비용-효과성을 판단하는 데 기준점이 됨을 보여주었다.

- 20,000/QALY 미만: 경제성 분석 결과를 우선적으로 고려
- 20,000/QALY - 30,000/QALY: 다른 관련된 요인(ICER의 불확실성, 치료 대안의 여부, 질병과 환자 집단의 특성, 사회적 비용과 편익)을 고려하여 결정
- 30,000/QALY 이상: 급여할 경우 타당성에 대한 충분한 설명이 있어야 함

캐나다, 호주 등에서는 급여 채택의 기준이 되는 ICER을 추정된 논문이 발표되기도 하였으나(Laupacis 등, 1992; Drummond 등, 2005) 이 외에 명시적으로 비용-효과성 기준을 제시한 국가는 없다. 최근 영국(Baker, 2008)과 태국(HITAP, 2009)은 관

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

련 국가 연구 기관에서 연구를 진행함으로써 명시적으로 비용-효과성을 판단기준으로 제시하기 위한 시도가 계속 이루어지고 있다.

2.2.3. 비용-효과성을 판단하는 단일한 임계값이 존재하는가?

2.2.3.1. 분석 방법별로 차이가 있는가?

임계값을 명시적으로 제시하려는 경우에도 다양한 문제에 부딪히게 된다. 한국의 경제성평가 가이드라인에서도 QALY를 사용한 비용-효용 분석(Cost-Utility Analysis, CUA)과 LYG를 효과지표로 사용한 비용-효과 분석을 권장하고 있지만 모든 경제성평가에서 QALY 또는 LYG를 사용하는 것은 아니다. 이러한 이유로 비용-효과성을 판단하는 일관된 기준을 제시하는 것이 어렵게 된다. 그러나 LYG 혹은 QALY와 같은 지표를 기준으로 비용-효과성 기준을 제시한다면 이를 근거로 다른 효과 지표에 대한 판단의 잣대로 활용될 수 있을 것이다.

2.2.3.2. 효과와 비용 측정 방법별로 차이가 있는가?

경제성분석에서 ICER을 산출하는 분자(비용)와 분모(효과)에 대해 연구마다 다른 측정 방법을 가진다면 경제성을 판단하는 하나의 임계값을 추정하는 것이 어렵다.

Devlin(2002)은 비용-효용 분석에서도 효용을 측정하는 방법이 각각 다를 수 있기 때문에 QALY 추정치들간의 비교 가능성에 문제를 일으킬 수 있으며 이 때문에 하나의 임계값으로 각각의 산출 결과들을 비교하는 것이 어렵다고 지적하고 있다. 그러나 이와 관련된 문제는 QALY 자체에 대한 논의와 연결되어 있어 3장에서 더 자세히 다루고자 한다.

또한 경제성평가 결과는 관점에 따라 달라지는데 연구에 따라 보험자의 관점에서 비용을 추정하기도 하고 보다 넓은 관점(사회적 관점, 정부 관점)에서 추정하기도 한다. 한국의 의약품 경제성평가를 위한 가이드라인에서는 사회적 관점에서 ICER을 도출하는 것을 추천하고 있어 이에 관한 문제는 크지 않을 것이다. 다만 연구마다 분석에 포함하는 비용의 범주가 조금씩 다르므로 주의해야 한다.

2.2.3.3. 비용-효과성을 판단하는 단일한 임계값이 존재할 수 있는가?

Devlin & Parkin(2004)에서는 다음의 3가지 이유로 단일한 임계값이 존재하기 힘

들다고 하였다. 첫째, 새로운 기술 도입 여부에 대한 결정시 비용-효과성 이외에 형평성, 재정영향 등의 다른 요인도 고려하게 된다. 이처럼 비용-효과성 이외의 다른 요인이 존재한다는 것은 실제로 임계값이 전혀 없다는 것을 의미할 수도 있다. 만일 비용-효과성의 결과보다 더 중요한 다른 요인이 있다면, 비용-효과성에 대한 임계값이 얼마인지와 상관없이 새로운 기술이 도입될 수 있고 또한 거부될 수도 있다. 형평성 요인과 관련하여 Brouwer 등(2008)은 사람들이 형평성이 개선되는 특정 건강 개선 프로그램을 더 선호할 수 있다고 주장하면서 이를 근거로 단일한 임계값이 존재하지 않는 이유를 제시하고 있다. 동일한 점증적 비용-효과비를 갖지만 하나는 상대적으로 나쁜 건강상태에서 건강이 개선되고 다른 대안은 상대적으로 더 좋은 건강상태에서 건강이 개선되는 경우 두 가지 중재 사이의 선택에 직면했을 때 대부분의 사람들은 첫 번째 중재법을 더 선호한다. 다시 말해 더 높은 점증적 비용-효과비를 보이지만 형평성이 개선되는 중재를 더 선호할 수 있다. 또한 건강문제의 원인을 스스로 초래한 것인지, 피할 수 없는 위험이었는지에 따라 건강 개선 프로그램에 부여하는 가치가 달라질 수 있다. 그러나 이러한 경로들에 대해 밝혀진 바가 많지 않으며 사회의 결정에 이러한 요인들을 고려해야 하는지도 명확하지 않다 (Brouwer et al., 2008).

둘째, 보건 의료에서 투자(investment)와 회수(disinvestment)에서의 QALY당 가치가 다를 가능성이 있어 적절한 하나의 비용-효과 임계값을 찾는 것이 더 어렵다. O'Brien 등(2002)은 기존에 급여하고 있는 의료 서비스를 비급여로 전환하는 것(포기하는 것)에 대한 소비자의 수용 의사 금액(selling price)이 새로운 기술의 재원조달을 위한 지불금액(buying price)보다 크다는 근거를 제시하였다. 즉 개인 선호에 기초한 수용 의사금액(Willingness To Accept, WTA)이 지불의사금액(Willingness To Pay, WTP)보다 큰 경우 비용-효과성 임계값을 결정하는데 이용되는 사회적 선호가 이러한 차이까지 반영할 수 있는지는 의문이다(Drummond 등, 2005).

셋째, Gyrd-Hansen(2005)은 QALY당 일정한 하나의 가치를 얻기 위해서는 WTP가 개인의 특성과 같은 요인에 의해 영향을 받지 않아야 하고 초기의 건강상태에 영향을 받지 않아야 한다고 지적하고 있다. 또한, 건강 개선의 정도에 대하여 선형관계를 가져야 한다고 주장하였다. 그러나 실제로는 개인 간의 차이가 있을 뿐 아니라(Donaldson 등, 1999; Gyrd-Hansen, 2003; Olsen 등, 2004; Gyrd-Hansen 등 2008; Shiroiwa 등, 2010) WTP가 초기 건강 상태에도 영향을 받고(Lachaine 등, 2003), 건강 개선 정도와 WTP가 선형 관계가 아니라는 근거(Pinto-Pardes 등, 2009; Van Houtven 등, 2006)가 보고되었다.

이에 따르면 QALY에 대한 하나의 WTP를 측정하는 것은 불가능할 수 있다. 그럼에도

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

불구하고 QALY당 WTP를 측정하는 것이 필요하다면 질병의 중증도, 사회적 역할, 건강 효과의 지속기간 등을 고려해야 하며 각각의 상황에서 도출된 WTP를 유일한 임계값으로 해석해서는 곤란하다고 전문가들은 조언하고 있다.

한편 최근 독일의 의료기술평가기구인 IQWiG(The German Institute for Quality and Efficiency in Health Care)에서는 경제성평가 가이드라인을 통해 비용-효과분석 결과를 두고 의사결정을 함에 있어 모든 치료영역에 대해 단일한 임계값(명시적이든, 아니든)을 설정하지 않고 치료군 별로 효율경계선(efficiency frontier)을 도출하도록 하고 있다. 이를 기준으로 각 치료기술의 비용-효과성을 검토할 방침임을 밝혀 단일한 임계값 산출이라는 부담을 피해나갔다.

2.2.4. 보건의료에서 다른 분야의 경제성평가 결과가 비교 가능한가?

보건의료에서 자원 배분을 위한 정보를 제공하기 위해 비용효과분석이 일반적으로 사용되지만 다른 공공 분야에서는 비용편익분석을 선호하고 있다. 하지만 2003년 미연방예산 관리국(office of management and budget, OMB)은 가이드라인 수정을 통하여 비용-편익분석을 주로 하던 기관은 비용효과분석을, 비용효과분석을 주로 하던 기관은 비용편익분석을 보완적으로 수행하여 더 많은 정보를 제공할 것을 권고하고 있다.

우리나라의 경우 한국개발연구원(KDI)의 국책 사업 중 총사업비 500억 원 이상인 공공건설 사업은 예비타당성조사를 하도록 되어 있으며 이는 경제적 타당성 및 정책적 타당성을 주된 검토 대상으로 하고 있다. 경제성평가로는 계량화된 비용과 편익을 기준으로 B/C비율, 순현재가치(NPV) 등을 도출하는 비용편익분석을 수행하도록 하고 있다. 환경과 교통 등에 대한 경제성평가도 비용편익분석 방법으로 수행되는 것이 일반적이다. 미국에서도 100만 달러 이상의 사업인 경우 반드시 비용편익분석을 시행하도록 되어 있다. 이들 분야에서 조기 사망률 감소의 편익은 조기 사망률 감소에 대한 지불의사금액을 추정하고 그로부터 통계적 인간 생명 가치(value of a statistical life, VSL)를 도출하여 계산한다. 통계적 인간 생명 가치는 개인의 생명 가치를 평가하는 것이 아니라 사망확률의 작은 변화에 대한 지불의사 금액으로부터 도출된 값을 의미한다. 통계적 인간 생명의 가치는 극히 낮은 확률의 사망 가능성 감소에 대한 평균 지불의사금액을, 제시한 확률로 나누면 얻어지는데 이는 사망확률이 1인 경우의 지불의사금액이다. 개인의 관점에서 사망가능성이 1이 된다는 것은 그 사람이 사망한다는 것을 의미하고 이러한 상태를 막기 위한 지

불의사금액이 그의 생명의 가치라고 볼 수 있다. 한 사람의 생사와 관련한 인간 생명의 가치와는 다르나 특정 정책으로 인한 사망 가능성 감소의 확률을 합한 값이 1이 되는, 즉 개인에게 적용될 경우 사망을 의미하는 값과 같아진다고 볼 수 있으므로 이때의 값을 통계적 인간생명의 가치라고 부르고 있다(신영철 & 조승현, 2003).

이러한 가치들은 일부 공공 부분 경제성평가의 편익에서 고려된다. 그러나 통계적 생명 가치와 같은 값들이 경제성평가에서의 QALY당 가치, 즉 비용-효과성 판단 기준으로 대체 가능한지는 논란의 여지가 있다. 대체 가능성에 대한 의문 중 첫 번째는 건강상 위험이 높은 집단과 안전상 위험성이 큰 집단이 다르다는 것이다. 특히 두 집단의 연령이 크게 다를 것으로 판단된다. 두 번째 이슈는 '위험에 대한 특성'이라고 부르는 것과 관련이 있다. 한 정신 심리학 연구에서 사람들이 통계적으로 매우 낮은 특정 위험을 중요하다고 인지하는 반면 훨씬 큰 위험인데도 덜 관심을 두어 정치적 결정에서도 낮은 우선순위를 두는지에 대해 조사한 바 있다. 연구에서는 이를 설명하는 몇 가지 가능한 요인들을 다음과 같이 제시하고 있다.

- 그 위험에 자발적으로 노출된 것인지 아니면 어쩔 수 없이 노출된 것인지에 대한 인식 정도
- 통제할 수 있다고 생각하는 정도
- 그 위험에 얼마나 친숙하며 위험의 특성과 크기를 정확히 알고 있는지 여부
- 그 위험을 개인의 책임으로 볼 수 있는지 아니면 일부 다른 사람의 책임이 있는지 여부

사람들이 각각의 분야에서 다른 정도로 위험을 느끼고 있다면 이들 분야에서 사망이나 사고를 예방하는 공공정책에도 이를 반영하여 다른 가치를 부여하기를 원할 것이다.

안전에 대한 가치가 건강에 대한 가치로 직접적으로 대체될 수 있는지에 대한 문제는 사람들이 그 위험을 인위적으로 생긴 위험으로 보는지 아니면 우연이나 불운에 의한 것으로 보는지와 관련이 있다. 단순화한 측면이 있지만 대부분의 교통사고와 부상이 자신 또는 상대방의 과실이나 범죄로 발생한 것으로 인식하는 반면, 건강문제들은 우연히 또는 운이 나빠 발생하는 것으로 인식한다. 이것이 사실이라면 다른 분야에서 각각 측정된 가치에 대하여 판단하는 기준이 달라져야 할 것이다.

통계적인 사상자 수를 줄이기 위한 조치들과 특정 개인들을 돕는 조치들에 대한 사람들의 태도가 다를 수 있다. 안전과 관련한 대부분의 예방 조치들이 불특정 다수를 대상으로 하는 반면 보건의료에서는 해당 치료를 받을 사람들을 확인할 수 있기 때문에 자원이 그런 치료에 많이 배분될 수 있도록 가중치를 부여할 수 있다.

환경에서의 건강 편익은 교통에서의 건강 편익의 성격과는 다소 다르다는 의견도 있다. 환경에서의 이슈 중 하나는 오염으로 인한 대부분의 사망이 이미 건강상태가 좋지 않은 노인들에게 집중되어 있다는 것이다. 이 경우 대기 오염으로 예방할 수 있는 죽음에 대해 교통 부분에서 예방할 수 있는 죽음과 동일한 가치를 사용하는 것은 적절하지 않을 것이다. 도로교통의 경우 건강하게 살 수 있는 청장년층의 손실을 예방하는 것이 되므로 환경의 경우에는 훨씬 짧은 시간과 낮은 삶의 질로 보정을 한 가치를 사용해야 할 것이다.

교통사고 또는 환경오염 예방을 위한 통계적 생명 가치를 보건의료 경제성평가에서의 QALY당 가치로 대체하기 위한 여러 번의 시도가 있었다. 예를 들면 교통사고 사망을 줄이는 것이 평균 40년의 추가 수명 연장을 가져오는 것과 같다면 40년의 기간과 사람들의 시간 선호를 감안하여 교통사고 예방에 대한 현재 가치가 1년으로 따져서 어느 정도인지 확인하는 것이다.

그러나 이러한 접근법은 많은 문제점을 야기한다. 첫째 이러한 전환에서 개인들(국민)의 선호에 대한 대리값으로 보건의료의사결정자 혹은 정부의 현시선호를 이용하는 것의 정확성이 문제가 된다. 국민의 선호와 관련한 많은 요인들이 존재하기 때문에 이 대리값이 정확하다고 할 수 없다. 둘째 비용 편익 분석은 사회후생의 한 지표로 사용될 수 있지만 만약 QALY가 그러한 지표가 아니라면 이것을 화폐단위로 전환한다 하더라도 사회후생지표는 아니라는 것이다(OMB, 2003)

2.2.5. 비용-효과성에 대한 임계값은 어떤 윤리적인 문제를 갖고 있는가?

분배문제와 판단을 위한 임계값 사용은 늘 있어왔다. '임상적인 우선순위'와 '치료를 위한 지침'이 대표적이다. 기본적으로 보건의료에서는 WTP나 지불능력(Ability To Pay, ATP)보다는 필요를 더 우선시한다. 즉, 가격에 의한 분배 대신 필요에 의한 분배로, 개인의 지불 의사와 지불능력을 기준으로 임계값을 결정하는 대신 불특정한 시민을 치료하는 것에 대한 대중의 지불의사나 지불능력에 기반을 두는 것으로 대체하였다. 그러나 기본적으로 경제성평가는 자원의 효율적인 배분에 관심이 있고 형평성과 공평성의 문제를 다루지는 않는다.

이는 QALY의 개념에 대한 논쟁을 불러일으키기도 하는데 QALY 안에 형평성의 개념이 반영되어 있지 않다는 것이다. 표준적인 QALY는 집합적인 개인의 효용 관점에서 가치를 표현한다. 그러나 형평성을 고려했을 때 이러한 방법으로 가치화된 건강편익이 다른 그룹의

사람들에서의 건강프로그램에 대한 사회적 가치를 적절히 대표하는지에 대한 의문이 제기되었다. 이와 관련하여 3가지 윤리적인 문제점이 지적되고 있다. 첫 번째는 표준적인 QALY 접근법에서 치료 전의 효용수준에 대해서는 고려하지 않는다는 것이다. Ubel 등(2000)에 의하면 대부분의 사람들은 보건의료자원을 배분할 때 중증의 질환자가 더 우선시되어야 한다고 생각하는 것으로 나타났다. 그러나 QALY 접근법에서는 질병의 중증도에 대해 고려하지 않고 중증의 질환자를 치료하는데 우선순위를 부여하지 않는다. 둘째 QALY는 더 치료가 가능하고 건강할 가능성이 더 큰 사람들에게 유리하게 작용한다. 예를 들어, 정상 건강상태의 사람들이 치명적인 사고의 예방을 통해 얻은 생존연수는 천식, 심장질환, 정신질환 등이 있는 사람들이 치명적인 사고를 피함으로써 얻은 생존연수보다 더 많은 QALY를 생산할 수 있기 때문에 더 가치가 있는 것으로 산출된다. 마지막 문제점은 QALY 관점에서 건강이 개선된 정도를 가치화할 때 완전한 건강상태에서 얻은 생존연수가 만성적으로 아프거나 장애가 있는 사람에게서 얻은 생존연수보다 더 가치 있는 것으로 간주된다는 것이다(Nord 등, 2009; Ubel 등, 2000).

그동안 이러한 QALY의 한계를 극복하고자 경제성평가 산출 결과에 형평성 관점을 통합하는 방안에 대한 연구가 다수 진행된 바 있다(Wagstaff, 1991; Dolan, 1998; Bleichrodt 등, 1997; Bleichrodt 등, 2004; Bleichrodt 등, 2005; David 등, 2006; Cookson 등, 2009). Cookson 등(2009)은 보건의료 경제성평가에서 형평성을 명시적으로 고려하는 방안을 네 가지로 구분하여 제시하고 있다. 첫 번째 방법은 형평성과 관련한 정보를 제공하는 것이고 두 번째는 건강불평등 영향 평가(health inequality impact assessment)를 하는 것이다. 세 번째는 형평성 개선을 위한 프로그램의 기회비용 분석을 하는 것이며 마지막으로 효과지표에 형평성 가중치를 부여한 후 통합하여 산출하는 것이다. Cookson 등(2009)은 전자의 세 가지 방법은 자료가 가용하다면 사용해 볼 수 있는 방법이지만 마지막 방법은 가치 판단이 필요한 것으로 아직은 사용에 제한적이라고 밝히고 있다.

우리나라의 의약품 급여 평가 자료 제출에 대한 심평원의 지침(배은영 등, 2005)에서는 형평성에 대한 별도의 장을 마련하여 신청 약제를 급여함에 따라 일차적으로 수혜를 받게 되는 집단을 기술하며 분석과정에서 선택한 방법이 형평성과 관련하여 어떤 함의가 있는지 서술하도록 권고하고 있다. 이는 Cookson 등(2009)이 제시한 첫 번째 방법으로 우리나라 경제성평가에서 형평성을 고려하는 수준은 아직 초보적인 수준에 머물러 있다는 것을 알 수 있다. 배은영 등(2007)은 약제급여결정 기준에 관한 연구를 수행하면서 보건의료 자원배분에서 형평성을 고려한 외국의 선행 연구들을 검토하였다. 그러나 우리나라의 급여결정기준의 우선순위를 정하기 위한 조사에서 이에 대한 요인은 제외되어 있다. 지금까지

지의 논의를 보면 비용-효과성의 임계값을 설정할 때 효과지표에 형평성 가중치를 포함하여 산출하는 것보다 비용-효과성을 형평성과 별도로 고려하는 방안이 현실적일 것으로 판단된다. 그러나 어느 정도로 비용-효과성과 형평성을 trade off를 할지를 설정하는 데는 추가 논의가 필요할 것으로 판단된다.

2.2.6. 비용-효과성을 판단하는 임계값은 어떻게 결정되는가?

2.2.6.1. 비용-효과성을 판단하는 임계값은 누가 결정하는가?

이론적으로 정확한 비용-효과성 임계값은 다음의 두 절차에 의해 결정된다(Birch & Gafni, 2006). 첫번째 단계는 모든 가능한 의료기술들을 ICER값에 따라 나열한다. 둘째, 주어진 자원이 소진될 때까지 낮은 ICER 값을 가진 의료기술부터 채택한다. 가장 마지막에 채택된 ICER값이 비용-효과성의 임계값이 된다. 이에 따르면 임계값 수준은 예산이 주어지면 자동으로 결정될 수 있다. 그러나 Ubel 등(2003)이 언급한 것처럼 실제로는 경제성평가가 수행되지 않은 대부분의 의료기술에 대한 ICER 정보가 부족하며 급여 채택 과정에서 ICER 외에 고려해야 할 다른 요인들이 있으므로 'league table'을 이용하는 것에 한계가 있다. 이러한 이유로 Birch & Gafni(2006)는 의사 결정을 돕기 위한 ICER값이 임의적으로 결정될 수밖에 없다고 하였다. 이는 현재 또는 미래의 가용 자원과 상관없이 결정되며 자원이 어떻게 배분될지에 대한 대안적인 접근점도 아니라고 주장하였다.

반면, 비용-효과성을 판단하는 임계값 결정이 사회 구성원의 합의에서 나와야 한다는 의견이 있다. 이에 대해 생각할 수 있는 방법으로 사회 구성원의 WTP에 기반을 두어 결정하는 것을 고려해볼 수 있다. 그러나 사회 구성원의 WTP 접근법은 다음의 두 가지 측면에서 문제가 지적되고 있다(Towse, 2009).

첫째, 대중을 대상으로 하여 A 또는 B에 대한 선호를 선택하게 하는 조사법이 가상적이라는 것이다. 그러나 QALY를 추정할 때에도 서로 다른 건강상태의 상대적인 가치를 평가하기 위해 가상의 상황을 이용한다. 또한 WTP는 공공 부문 투자를 정당화하기 위해서도 다른 부문에서 사용되어 오고 있다. 두 번째 문제 제기는 WTP가 보건의료의 예산이 국가가 결정하는 고정된 예산이라는 것을 고려하지 않는다는 점이다. 이 경우 관련 정책 결정자가 대리인으로서 이를 결정할 수 있다. 그러나 대중의 권한을 위임받은 기관이 이를 결정할 때에도 대중들은 이해당사자의 한 집단으로서 결정 과정에 참여하기도 한다. 대중의

참여가 기술적 의미에서 사회의 WTP에 대한 자료를 제공하는 것 외에 정치적 의미에서 이들 의사 결정이 이루어지는 과정을 정당화하기 위해 이루어지기도 한다. 설문조사나 현시 선호를 통한 자료 제공은 전자에 해당되며 시민 위원회와 같은 조직 활동은 후자에 해당된다. 영국의 경우 여러 평가 단계에서 시민을 참여시키고 있으며 특히 시민들이 의사 결정 과정에 개입할 수 있도록 여러 경로들을 마련해 놓고 있다(Clarke, 2002).

2.2.6.2. 비용-효과성을 판단하는 임계값을 산출하는 방법에는 어떤 것이 있는가?

이론적인 임계값은 'league table' 등을 이용하여 산출될 수 있지만 실제로 이용되기에는 많은 한계가 있다. 그동안 비용-효과성을 판단하는 임계값은 정부, 기관, 개인 등에 의해 임의로 결정되기도 하였으며 1인당 GDP를 기준으로 한 국가의 지불능력에 기준(WHO, 2001)하여 제안되기도 하였다. 과거의 자원배분으로 임계값을 추론하기도 하였는데(George 등, 2001; Towse & Pritchard, 2002; Pritchard, 2002; Devlin & Parkin, 2004) 과거의 결정이 앞으로의 결정 기준이 된다는 근거가 없기 때문에 이 역시 비판을 받아왔다. 마지막으로 사회의 지불의사를 평가하기 위한 설문조사를 통해 WTP를 측정하여 1 QALY당 가치를 제시하는 방법이 있다. 이는 세부적으로 조건부 가치측정법을 사용하여 직접 화폐 가치를 설문하는 방법, 보건의료에서 기존에 WTP 측정방법으로 산출된 의료서비스 또는 프로그램의 화폐가치를 1 QALY당 가치로 재계산하는 방법, 교통, 환경 등 다른 분야에서 조사를 통해 산출된 생명가치로부터 QALY를 고려한 후 1 QALY당 화폐가치로 전환하는 방법, 선택 실험법을 통해 가치를 추정하는 방법 등이 있다. 이에 대한 세부적인 논의는 5장에서 진행하고자 한다.

2.2.6.3. 비용-효과성을 판단하는 임계값에 대한 조정은 어떻게 이루어지는가?

2009년 BMJ(British Medical Journal)에서는 현재 NICE의 비용-효과성에 대한 임계값의 적절한 수준에 대한 논쟁을 다루었다(Towse, 2009; Raftery, 2009). Towse(2009)는 비용-효과성을 판단하는 임계값은 적어도 물가 상승률에 따라 증가해야 하며 또한 NHS 지출의 증가율에 따라 상승해야 한다고 보았다. 의료기술의 생산성 증가와 NHS 지출 성장률의 둔화에 근거하여 임계값을 떨어뜨려야 한다는 주장에 대해서는 원래의 임계값이 임의적이므로 이러한 주장이 의미가 없음을 반박하였다. 또한 1 QALY 개

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

선에 대한 영국에서의 WTP를 조사한 결과 현재 NICE의 임계값보다 더 높았다는 사실과 1인당 의료비 지출이 비슷한 다른 국가에서 NICE에서 급여 거부한 의료기술들이 급여되었다는 근거를 통해 영국에서 비용-효과성의 임계값이 더 높아야 한다고 지적하였다.

반면 Raftery(2009)는 지난 세기동안 NICE의 비용-효과성에 대한 임계값이 높아지지 않은 것은 임계값이 떨어지고 있다는 것을 보여준다고 하였다. 이는 인플레이션과 NHS 예산의 증가가 고려된 후에도 임계값이 낮아지는 요인이 더 컸음을 의미한다고 하였다. Towse(2009)는 최근에 말기 치료에 대한 비용-효과성을 판단하는 임계값을 근거로 높은 것을 전체 임계값이 높아져야 함을 주장하였다. 반면, Raftery(2009)는 증가한 지출로 인한 부담을 만회하기 위해서 다른 일반적인 의료기술에 대한 비용-효과성 임계값은 낮아져야 함을 주장하였으며 비용-효과성 판단기준을 높게 되면 기존 급여 서비스를 줄이거나 새로운 서비스를 급여하지 못하게 되는 상황을 고려해야 한다고 하였다. 즉, 임계값을 높일 경우 기존 급여서비스 중 일부가 비급여화 될 지, 이들의 비용효과 분석 결과는 어느 수준인지부터 먼저 검토해야 한다는 것이다.

이상의 논쟁을 정리하면 물가변동, 국민 소득, 질병 부담, 의료기술의 특성과 환자의 선호 등에 따라 비용-효과성을 판단하는 임계값이 달라진다. 물가 상승률과 보건 의료 예산의 증가는 임계값을 높이는 요인으로 작용할 수 있는 반면, 보건 의료 기술의 생산성 증가는 임계값을 낮추는 요인으로 작용할 것으로 판단된다. 또한 임계값이 높아짐에 따라 포기해야 하는 기회비용이 증가하게 되므로 이를 고려하여 임계값을 조정할 필요가 있다.

2.2.7. 비용-효과성은 어떻게 활용되는가?

건강 편익의 극대화 외에 정책 결정에서 중요하게 고려해야 할 다른 요인-형평성이나 대기시간 또는 정보 접근과 같은 과정의 측면-이 보다 명확하게 규정되어야 한다. 수혜자의 연령이나 질병의 유형, 치료법이 생명 연장인지, 완화요법인지 등에 따라 사회가 부여하는 치료법의 가치가 달라질 수 있다. 따라서 이들 관련 요인들의 특성에 대한 합의가 이루어질 필요가 있다. 또한 의사 결정에서 고려해야 할 사항이 무엇인지 어떤 원칙으로 의사 결정이 이루어져야 하는지도 함께 고려해야 한다.

QALY에 대한 사회적 WTP를 측정하는 추가적인 시도들이 꾸준히 이루어지고 있으며 이러한 시도들이 성공적인 결과물을 도출할 경우 CUA와 CBA문헌을 융합할 수 있는 가능성을 제공할 것이다.

한정된 자원의 효율적 사용이 강조되면서 경제성평가를 활용하는 것이 바람직한 정책의

방향으로 받아들여지고 있다. 그러나 경제성평가는 의사결정에 필요한 객관적 근거를 산출하는 분석기법으로 유용하지만 자원배분과 관련한 모든 문제를 해결해주는 것은 아니며 여러 판단 기준 중 하나라고 할 수 있다.

3. 효과 산출지표에 대한 고찰 및 효과 지표 도출

3.1. 효과 산출지표 고찰 이유

비용-효과성을 판단하는 임계값은 어떤 효과 지표를 기준으로 하는지에 따라 달라질 것이다. 비용차이를 효과차이로 나눈 값인 ICER가 경제성평가의 결과로 산출된다. ICER의 분모에 적용하는 효과지표는 현재 다양한 형태로 사용되고 있는데, 사용하는 효과지표가 달라진다면 이에 대한 가치를 판단하는 임계값도 달라질 수밖에 없다. 본 연구에서는 경제성평가에서 사용되는 효과 산출지표에 대한 고찰을 통해 비용-효과성 임계값 산출시 중요하게 고려해야 할 요인을 확인하고 어떤 효과 지표를 근거로 해야 하는지에 대한 논의를 진행하고자 한다.

효과 지표는 크게 대리결과 지표와 최종결과 지표로 나눌 수 있다. 3.2장에서는 이러한 대리결과(Surrogate outcome) 지표와 최종결과(final outcome) 지표에 대한 논의를 진행하고 3.3장에서는 주요 최종결과 지표인 QALY를 DALY, LYG와의 비교를 통하여 고찰하고자 한다. 3.4장에서는 국내외 경제성평가 가이드라인에서 효과 지표에 대한 권고사항을 확인하고 경제성평가에서 DALY의 활용현황을 검토하고자 한다. 이상의 논의를 기반으로 국내 비용-효과성 판단기준을 제시할 때 가장 적합한 효과지표를 3.5장에서 도출하고자 한다.

3.2. 대리결과 지표와 최종결과 지표에 대한 논의

의학연구에서 대리결과에 대한 관심이 증가하고 있는 것은 임상시험의 규모, 소요기간, 연구비용을 상당부분 절감할 수 있으며, 임상결과의 측정에 침습적인 시술이 필요하거나 비윤리적인 경우에 치료효과의 평가를 가능하게 해주기 때문이다(박병주 등, 2009).

이상적으로 잘 수행된 무작위임상시험연구(randomized controlled trials)에 기초한 치료법에서 결과(outcome)는 임상적으로 중요한 '환자관련 최종결과(final patient relevant outcome)'이다. 즉, 죽음이나 심근경색, 뇌졸중 발생과 같은 병리적 관점에서 종료지점(end point)이다. 그러나 최종환자관련결과는 특별히 만성질환의 경우 통계적 유의성을 확보하기 위해, 매우 큰 표본크기 또는 긴 추적관찰 기간을 요구한다. 대리결과지표는 좀 더 빠르게 데이터를 확보할 수 있다는 이론적인 합리성에 근거하여 최종결과를 대신하여 사용할 수 있다. 따라서 대리결과의 사용은 새로운 치료법의 등장과 보급에 있어서 연구기간 감소를 가능하게 할 수 있다. 특히 이환과 사망률의 위험이 높거나 희귀

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

질병일 때, 대리결과의 사용은 새로운 치료제의 허가를 앞당겨 환자에게 치료의 기회를 확대할 수 있다(Taylor & Elston, 2009).

3.2.1. 대리결과 지표와 최종결과 지표의 개념

박병주 등(2009)에서는 대리결과를 '드물거나 오랜 관찰이 필요한 임상적인 치료결과 대신 비교적 쉽게 측정 가능하면서도 결과를 예측할 수 있게 해주는 변수'이기는 하나, 그 자체가 위해나 편익의 직접적인 측정은 아닌 변수'라고 정의내리고 있다. United States National Institute of Health(US NIH)의 Biomarkers Definitions Working Group은 대리결과는 최종결과(clinical outcome)를 대신하여 표현될 수 있는 biomarker(biologic marker)라고 하였다. 이에 따르면 biologic marker(생물학적 표지)는 치료적인 중재에 반응하는 정상적인 생물학적 과정, 병리학적 진행이나 또는 약물학적 반응의 표지자로 정의내리고 있다. 이는 객관적으로 측정하고 평가될 수 있는 특성을 갖는다. 반면 최종결과(clinical outcome)는 환자가 어떻게 경험하고 기능하고 생존하는지를 반영하는 특성 또는 변수로 정의하고 있다. 따라서 대리결과는 최종적으로 환자와 관련된 임상적인 결과를 예측할 수 있어야 한다(Burzykowski 등, 2005). Surrogate outcome은 intermediate outcome(Taylor, 2009)으로 사용되기도 하며 한국에서는 대리결과(김수영, 2001), 대리지표(건강보험심사평가원, 2008), 중간결과(배은영, 2005) 등으로 번역하여 사용하고 있다. 이와 대조되는 개념으로 final outcome은 최종결과지표(건강보험심사평가원, 2008), 최종결과(김수영, 2001; 배은영, 2005)의 용어로 사용되기도 한다. 본 연구에서는 용어의 혼란을 줄이기 위해 대리결과(surrogate outcome)와 최종결과(final outcome)로 사용하기로 한다.

3.2.2. 이상적인 대리결과 지표

이상적인 대리결과 지표의 모형은 [그림 3-1]과 같다. 최종결과에서 중재법(intervention)으로 나타나는 모든 과정은 대리결과(surrogate)를 통해 조절되어야 한다(Fleming 등, 1996). 질병의 여러 가지 원인이 되는 경로(pathway)에서 중재는 대리(surrogate)를 통한 조절에 의해서만 최종결과에 영향을 미쳐야 한다.

그러나 만약 다른 경로가 중요하다면, 최종결과는 임상적으로 유의하지 않다. 다음의 경우가 그러한 예이다(그림 3-2).

A. 대리(surrogate)는 질병 진행에 대한 경로에 기초하고 있지 않다. B. 대리(surrogate)를 통과하는 의학적인 경로에만 영향을 주는 것이 아니라 질병을 유도하는 여러 가지 다른 경로가 있을 수 있다. C. 효과에 민감하지 않거나 중재에 영향을 미치지 않는 경로에 대리(surrogate)가 있거나 여러 가지 다른 질병의 경로가 있을 수 있다. D. 중재는 질병의 진행과 독립적으로 작용을 하고 최종결과에 직접적으로 영향을 미칠 수 있다(Taylor & Elston, 2009). 이러한 경우 대리결과를 사용하는 것이 정확하지 않은 연구결과를 도출할 수 있다.

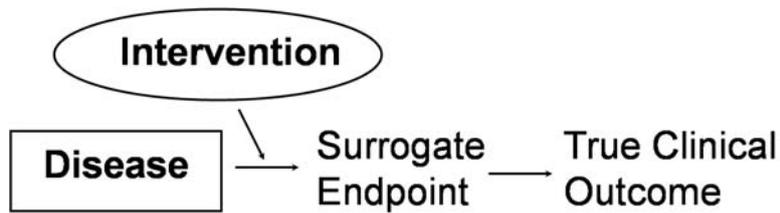


그림 3-1. 이상적인 대리결과의 모델

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

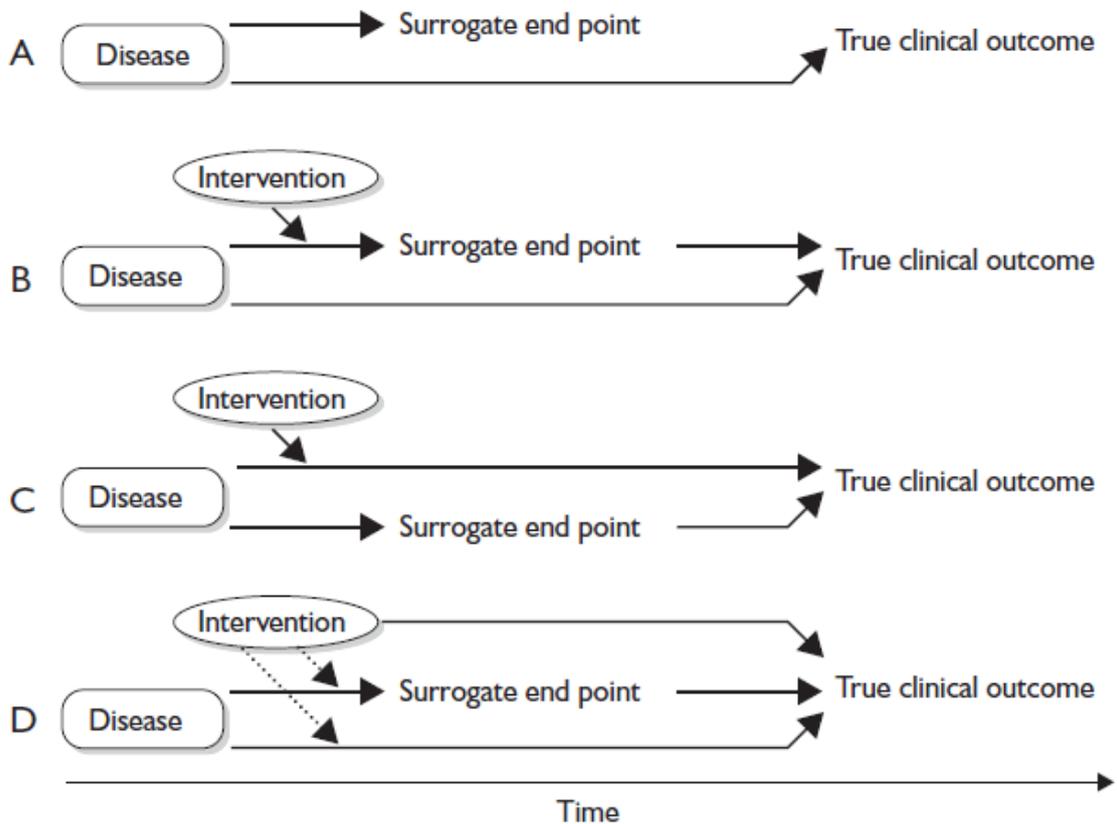


그림 3-2. 대리결과를 사용할 수 없는 경우

자료원: Fleming 등, 1996

따라서 이상적인 대리결과가 되기 위해서는 다음의 특성들을 만족해야 한다. 첫째, 신뢰성 및 재현성이 있고, 임상적용이 가능하고, 쉽게 수량화할 수 있고, 비용부담이 가능하고, 용량-반응 관계(대리결과의 수치가 높을수록 질병발생의 가능성도 높아짐)를 보여야 한다. 둘째, 질병과 대리결과 사이에는 단순한 연관관계보다는 생물학적으로 설명 가능한 개연성이 있어야 한다. 셋째, 민감도가 높아야 한다. 즉 질병의 가능성이 높은 사람 전부 또는 대부분에서 대리결과 또한 양성으로 나타나야 한다. 넷째, 특이도가 높아야 한다. 즉 질병의 가능성이 낮은 사람 전부 또는 대부분에서 대리결과 또한 음성으로 나타나야 한다. 다섯째, 정상과 비정상을 가르는 적절한 절단값이 존재해야 한다. 여섯째, 양성 예측도가 수용 가능해야 한다. 즉 검사결과 '양성' 판정을 받은 사람이 실제로 질병이 악화되는 방향으로 진행되어야 한다. 일곱째, 음성예측도가 수용 가능해야 한다. 즉 검사결과 '음성' 판정을 받은 사람이 실제로 질병이 악화되는 방향으로 진행되지 않아야 한다. 여덟째, 품질관리 모니터링을 할 수 있는 피드백이 가능해야 한다. 아홉째, 대리결과상의 변화가 치료에 대한 반응을 신속하고 정확하게 반영하여야 한다. 특히 관해 또는 완치 상태에서 수치가

정상화되어야 한다(박병주 등, 2009).

3.2.3. 대리결과의 예시

치료반응의 평가를 위해 흔히 사용되는 대리결과의 예로는 약물 혈중농도, 세균에 대한 실험실적 최소억제농도, 조직소견, 진단검사결과, 종양표지자, 영상소견 등을 들 수 있다 (박병주 등, 2009).

구체적인 대리결과의 예시를 살펴보면, 영국에서 승인을 받을 때 사용된 일반적인 대리 결과는 <표 3-1>과 같다(Taylor & Elston, 2009). 호주의 경우 중간결과는 최종결과에 가까울수록 유용하다고 언급하며, 몇 가지 질환의 예를 들어 가능한 대리결과에 대해 <표 3-2>와 같이 소개하고 있다(배은영, 2005).

표 3-1. 일반적인 대리결과의 예시

질병	대리결과(Surrogate outcome)	최종환자관련결과 (Final patient-relevant outcome)
HIV ¹⁾ 감염	CD4 count	AIDS ²⁾ 또는 사망
암	종양크기 감소	사망률
직장암	암배항원 ³⁾	질병 진행
전립선암	전립선 특이적 항원	질병 진행
심혈관계 질환	혈압, 콜레스테롤 수치	출혈성 뇌졸중, 심근경색
녹내장	안압	시야 결손
골다공증	골밀도	골절

주: 1) HIV: human immunodeficiency virus
 2) AIDS: acquired immune deficiency syndrome
 3) 암환자의 혈액에서 볼 수 있는 당단백

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 3-2. 호주 가이드라인에서 제시한 결과지표의 예

해당 질병명	최종결과 (Final outcome)	대리결과(Surrogate outcome)
관상동맥색전증	질보정 수명	생존자수, 특정 좌심실구출률을 보인 환자수, 관상동맥 재관류 수술대상 환자수
불안정협심증		생존자수, 심근경색 발생 환자수, 통증이 감소된 환자수
안정협심증		일정 삶의 질 이상인 환자, 일정거리를 걸을 수 있는 환자수, 통증이 감소된 환자수
천식		생존자수, 기관지 과민성이 어느 정도 관리되는 환자수, 일정 기관지 기능을 보이는 환자수
우울증		자살예방이 된 환자수, 삶의 질, 임상심리검사에서 특정점수를 받은 환자수
고혈압		뇌졸중이 예방된 환자수, 삶의 질, 목표혈압 범위내 환자

자료원: 이태진, 2003

3.2.4. 대리결과의 문제점

이런 대리결과들이 최종 결과들을 대신할 수 없는 경우가 많이 있다. 예를 들어 심근경색 후 심실부정맥 예방에 encainide, flecainide 등을 사용하면 부정맥을 90%까지 억제할 수 있지만 위약에 비해 사망율은 2배가 증가하는 것으로 알려져 있다. 또한 양성 전립선 비대증에서 finasteride를 투여하면 전립선 크기는 실제로 감소하지만, terazosin에 비해 빈뇨, 절박뇨의 증상 개선에는 도움이 되지 않았다. 이런 예들은 치료의 효과를 판단할 때 대리결과를 사용하는 경우의 위험성을 보여준다. 치료의 목표를 통증해소, 일상 기능 회복, 생존의 증가로 본다면 생리적 변화에서 유추하는 것보다 직접 측정해야 한다는 주장이 이런 예들을 통해 뒷받침된다. 이러한 관점에서 근거 중심의학에서 말하는 결과는 대리결과가 아닌 최종결과를 말한다(김수영, 2001).

대리결과의 활용의 단점을 살펴보면 첫째, 대리결과의 변화 자체가 핵심적인 근본 질문인 '이 환자의 치료 목표는 무엇인가?' 및 '이런 상황에서 타당하고 믿을만한 연구에 근거한 이용 가능한 최고의 치료는 무엇인가?'에 대한 답을 제시하지 못한다. 둘째, 대리결과는 치료 목표의 달성여부를 밀접하게 반영하지 못할 수도 있다. 즉 타당도, 신뢰도가 없을 수 있다. 셋째, 대리결과는 치료를 성공 또는 실패로 단순화시켜 측정하는 경우에서와 마찬가지로의 제한점을 가진다. 즉 다른 측정결과를 고려하기 어렵다. 마지막으로 대리결과는 흔히 동물실험 모형을 바탕으로 개발되기 때문에 잘 정의된 집단을 대상으로 통제된 상황에서 값의 변화를 측정하게 된다. 이런 연구결과를 인간질병에까지 확대 적용시키는 것은 타당도

가 결여되기 쉽다. 따라서 대리결과를 이용한 치료효과를 평가할 때는 주의가 필요하다. 만일 대리결과를 사용한 문헌이 대리결과 사용의 정당성을 잘 설명하지 못하였다면 그 연구의 타당성을 의심하고 다른 근거를 추가로 살펴보아야 한다(박병주 등, 2009).

3.2.5. 논의, 최근경향

대부분의 기발간 가이드라인에서는 최종결과(final outcome)를 비용-효과 분석의 결과지표로서 선호하고 있다(NICE, 2001; CCOHTA, 1997; Australian Government, 2006; Hjelmgren 등, 2001; 배은영, 2005에서 재인용). 그러나 현실적으로 최종결과에 대한 자료를 얻기 어려운 경우가 많아 대리결과 역시 결과지표의 한 형태로서 받아들인다(배은영, 2005).

우리나라 건강보험심사평가원(2006)의 '의약품 경제성평가 지침'에서도 의약품을 대상으로 한 비용-효과 분석의 경우 의약품을 사용함으로써 궁극적으로 기대하는 치료효과가 적절한 결과지표라고 제시하고 있다. 사망률이나 재발률을 낮춘다든가, 통증을 없애는 것들이 그러한 예인데, 궁극적으로 기대하는 효과라는 점에서 최종결과라고 말한다. 흔히 LYG나 QALY와 같은 지표를 최종 결과로서 많이 사용한다. 그러나 발병과 경과가 단기간 내에 이루어지는 급성질환인 경우를 제외하고는, 임상시험 종료시점에서 최종결과를 확인할 수 없는 경우가 많다. 이 경우 모형구축을 통해 최종 결과를 추정할 후 이를 분석에 사용하기도 하지만 중간결과를 직접 분석에 사용하는 것도 가능하다고 밝히고 있다. 그러나 이 경우에도 치료의 효과를 입증하기 위해 대리결과를 사용하기에 앞서 연구자는 해당 대리결과와 질병의 발생 또는 진행 사이에 개연성과 일관성이 존재한다는 것을 증명하여 이 측정의 유용성을 정당화해야 한다. 대리결과는 윤리적, 경제적으로 필요한 것이나, 대리결과에 대한 철저한 검증 없이 장점만을 확대 해석해서는 안 될 것이다(박병주 등, 2009).

Drummond 등(2005)에 따르면 중간결과와 최종결과의 연관성 정도에 따라 중간결과로 접근한 결과의 타당성이 평가될 수 있다고 한다. 중간결과와 관련된 효과를 사용하여 비용효과분석을 할 때, 다음을 만족해야 한다. 첫째, 고유한 임상적인 관련성의 가치를 가지는 대리결과이어야 하고 둘째, 평가된 대리결과와 최종결과를 연결하는 관련성이 확실해야 한다. 셋째, 적합한 특성과 관련한 어떠한 불확실성도 보증할 수 있어야 한다.

Philips 등(2004)은 짧은 기간의 결과를 최종결과로 외삽할 경우, 방법과 가정을 명시하고 방법론의 근거가 확실하다는 것을 명확히 제시해야 함을 주장하였다.

International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

Research(ISPOR) Task Force on Modelling Good Practice(2003)에서는 구조적인 가정을 간주한 근거가 불완전하고 질병진행에서 수용되는 이론이 일반적이지 않은 경우, 선택한 모델 구조를 지지하는 근거의 한계를 인식하고, 가능하다면 대안 모델구조를 사용(예, alternative surrogate markers 또는 intermediate variables 사용)할 때 민감도분석을 수행해야 한다고 권고하고 있다.

이와 같이 현실적인 이유로 최종결과 대신 대리결과를 사용하게 되더라도 제한적으로 사용해야 한다고 다수의 연구자들은 제안하고 있다.

3.3. 효과 산출 지표에 대한 이론적 고찰

보건의료 경제성평가에서 주로 사용되는 최종결과 지표로는 LYG, QALY, DALY 등이 있다. 이 중 LYG는 사망(mortality)만을 고려한 지표이고, QALY와 DALY의 경우 사망(mortality)과 질병이환(morbidity) 두 가지 측면을 모두 고려한 지표이다.

LYG는 사망을 피한 시점에서 남아있는 기대수명을 계산함으로써 산출된다. 이 지표는 상대적으로 쉽고 가치판단이 거의 포함되지 않아 투명하고 명백한 지표라는 장점이 있는 반면, 건강을 단지 생존을 유지하는 것으로만 평가한다는 단점이 있다. 즉, LYG는 신체능력 개선, 스트레스 감소, 만성통증 감소 등과 같은 건강개선에 대한 효과를 고려하지 못한다. 따라서 LYG를 효과지표로 사용할 경우 치명적인 질환을 대상으로 하는 중재와 만성질환을 대상으로 하는 중재간의 치료결과를 비교하기가 어렵다(Robberstad, 2005).

본 장에서는 LYG의 경우 비교적 쉽고 간단한 지표이기 때문에 설명을 생략하고 QALY와 DALY에 대한 고찰을 주로 다루도록 하겠다.

3.3.1. DALY

3.3.1.1. 개요

DALY는 조기사망과 비치명적인 건강결과인 장애가 인구집단에 미치는 부담을 측정하기 위해 1993년 세계보건기구, 세계은행의 지원 하에 하버드 보건대학원이 개발하였다(이중규 등, 2003). 이는 세계질병부담 연구(The Global Burden of Disease Study, GBD)를 위해 특별히 고안된 것이다. DALY는 질병 및 상해로 인해 상실되는 건강, 즉 질병부담을 모두 포함하고 인구학적으로도 모순이 없으며 높은 활용성을 가진 단일 질병부

담 지표로 알려져 있다(고지연, 2004). 또한, 조기사망으로 인한 생존년수의 손실년수(Years of Life Lost, YLL)와 질병으로 인한 장애에 따른 건강년수의 상실(Years Lost due to Disability, YLD)을 합산한 지표로서 미국, 캐나다, 호주, 네덜란드, 영국을 비롯한 여러 나라에서 국가수준의 질병부담 연구를 수행할 때 활용되고 있다(차경봉, 2006).

1 DALY의 의미는 질병이나 상해로 인한 조기사망 또는 질병 이후에 발생한 장애로 인하여 상실된 건강년수가 1년이라는 뜻이다(고지연, 2004). 따라서, DALY가 크면 클수록 이상적인 건강수준과의 격차가 큰 것이며 질병부담은 그만큼 늘어나게 된다(신영수 등, 2004).

DALY는 모든 건강결과에 대해서 시간을 단위로 하고 측정대상은 질병이나 상해로 인한 장애라는 기본적인 개념을 전제로 하고 있다. 따라서 다양한 건강결과의 장애정도에 따라 차등있게 장애치를 적용하는 것이 중요한 사항이다(차경봉, 2006). 장애가중치는 사망을 1, 완전한 건강을 0으로 하고 상대적으로 불완전한 건강 상태의 정도에 따라 0부터 1 사이의 값으로 가중치를 부여한다(신상도 등, 2009).

3.3.1.2. 산출방법

DALY는 조기사망으로 인한 생존년수의 손실년수(YLL)와 질병으로 인한 장애에 따르는 건강년수 상실(YLD)의 합계로 이를 구하는 공식은 (식 3-1)과 같다(Murray & Lopez, 1996).

$$DALY_i = YLL_i + YLD_i \quad (3-1)$$

i: 특정 질병 또는 상해

DALY를 산출하기 위해서는 다음의 몇 가지 가정이 필요하다(고지연, 2004).

첫째, YLL을 계산하기 위한 기대수명이 정해져 있어야 한다. 일반적으로는 표준 기대여명 상실년(Standard Years Expected Life Lost, SYELL) 또는 평균 수명 등을 활용하는데, 이와 같이 표준 기대수명을 사용하는 주된 이유는 전 세계적으로 사망을 다르게 가치평가하는 문제를 피하기 위해서이다. 둘째, 연령에 대한 가중치 다시 말해, 청장년기에서의 사망이 유년기나 노년기에서의 사망과 동일한 상실 정도를 가지는지에 대한 가치판단이 필요하다. DALY의 연령가중치는 20~40세에게 가장 높은 가중치를 부여하고 5세 이하 90세 이상의 연령에 가장 낮은 가중치를 부여한다. 이는 20~40세의 연령대가 노인

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

과 소아를 보살피는 역할을 할 가능성이 많기 때문에 이 연령대에서 악화된 건강상태는 다른 이들에게 특히 악영향을 미칠 수 있기 때문이다. 또한, 임금수준을 고려했을 때 이 연령대의 생산성이 더 높은 것에 근거한다(Fox-Rushby, 2002). 셋째, 미래의 건강에 대한 할인율을 고려해야 한다. 넷째, 각 질환 및 장애에 대한 상대적인 가중치를 도출하여야 한다. 다섯째, 질병부담을 산출할 때 교육수준이나 사회경제적 지위 등과 같은 건강과 무관한(non-health) 다른 특성은 반영하지 않고 연령과 성별만을 고려하는 것으로 한정한다.

1) 조기사망으로 인한 생존년수의 상실(Years of Life Lost, YLL)

YLL은 특정 질환으로 인한 조기사망에 따른 질병부담이다. YLL를 산출하기 위해서는 각 연령별로 조기사망에 따른 기대여명 상실년과 해당 연령에서의 사망건수를 곱한 후에 이를 전체 연령에 걸쳐 합산하여 구한다. 조기사망에 따른 기대여명 상실년을 구하는 방법은 여러 가지가 있는데 GBD 연구에서는 표준 기대여명 상실년의 개념을 사용하였다(Murray & Lopez, 1996; 이태진 등, 2002에서 재인용). 표준 기대여명 상실년을 사용하면 모든 연령에서의 사망이 질병부담으로 포함되게 되고 어느 사회를 막론하고 동일하게 적용되기 때문에 결과의 비교가 가능하다는 장점이 있다.

YLL을 추정하기 위한 함수식은 (식 3-2)와 같다(Murray & Lopez, 1996).

$$YLL = \frac{KCe^{ra}}{(\gamma + \beta)^2} [e^{-(\gamma + \beta)(L+a)} [-(\gamma + \beta)(L+a) - 1] - e^{-(\gamma + \beta)a} [-(\gamma + \beta)a - 1]] + \frac{1-K}{\gamma} (1 - e^{-\gamma L}) \quad (3-2)$$

a: 사망시 연령

L: a 연령에서의 표준 기대여명

r: 할인율(3%)

β : 연령가중치 파라미터(0.04)

K: 연령가중치 조정인자(연령에 따른 가중치를 사용하는 경우는 1, 사용하지 않는 경우는 0)

C: 전체 질병부담의 크기를 변화시키지 않기 위한 상수(0.1658)

2) 질병으로 인한 장애에 따른 건강년수의 상실(Years Lost due to Disability, YLD)

YLD는 특정 질환으로 인한 장애에 따른 질병부담으로 완전한 건강보다 못한 건강상태에서 생존한 시간이다. 따라서 YLD는 특정 질병이 가져오는 장애의 종류와 해당 장애별 중증도에 따라 달리 계산된다.

YLD를 산출하기 위한 함수식은 (식 3-3)과 같다(Murray & Lopez, 1996).

$$YLD = D \left\{ \frac{KCe^{ra}}{(\gamma + \beta)^2} [e^{-(\gamma + \beta)(L+a)} [-(\gamma + \beta)(L+a) - 1] - e^{-(\gamma + \beta)a} [-(\gamma + \beta)a - 1]] + \frac{1-K}{\gamma} (1 - e^{-\gamma L}) \right\} \quad (3-3)$$

- a: 장애가 시작된 연령
- L: 장애기간
- r: 할인율(3%)
- β: 연령가중치 파라미터(0.04)
- D: 장애가중치
- K: 연령가중치 조정인자(연령에 따른 가중치를 사용하는 경우는 1, 사용하지 않는 경우는 0)
- C: 전체 질병부담의 크기를 변화시키지 않기 위한 상수(0.1658)

YLD를 산출하기 위해서는 대상 질환의 발생률, 치명률, 관해율, 연령별 질병이환기간, 연령군별 평균 발생연령, 질병별 장애가중치를 추정해야 한다. 이중 발생률은 특정 기간 동안에 일정한 인구집단 중에서 새롭게 질병 또는 사건이 발생한 수를 의미하고, 치명률은 일정기간 동안 특정 질병에 이환된 사람들 중 그 질병으로 인해 사망한 사람이 얼마나 되는지를 백분율로 표시한 것이다. 관해율은 질환에 걸린 사람이 정상으로 회복되는 비율이다. 다음으로 연령별 질병이환기간, 연령군별 평균 발생연령은 국제질병부담 연구자 그룹이 개발한 DisMOD model을 이용하여 계산할 수 있다. 이 모델은 성별·연령군별 추정 발생률, 관해율, 치명률, 인구수, 유병자수가 투입변수로 포함되며 이를 통해 성별·연령별 예상 질병 이환기간과 평균 발생연령을 산출할 수 있는 프로그램이다(Murray & Lopez, 1996; 윤석준, 1999b).

또한, YLD를 계산하기 위해서는 각 질병의 상대적인 중증도를 나타내는 질병별 장애가중치가 필요한데 이를 산출하는 대표적인 방법으로는 PTO(Person Trade-Off, 사람 수 상쇄방법), TTO, SG 등이 있다. GBD 그룹에서는 이 중 PTO 방법을 이용하여 상대적인 가중치를 도출하였다. PTO는 PTO₁과 PTO₂로 구성되는데 각각을 전문가 집단에게 질문하고 두 대답이 일치된 결론에 이를 때까지 반복하여 시행한다. PTO₁과 PTO₂에 대한 시나리오는 <표 3-3>과 같다(Mansley & Elbasha, 2003).

표 3-3. Person Trade-Off(PTO) 시나리오

〈PTO₁〉

당신은 2가지 상호 배타적인 중재법 중 하나를 구입할 수 있을 만큼의 충분한 자금을 가지고 있는 의사결정자이다.

만약, 당신이 중재법 A를 구입한다면, 1,000명의 건강한 사람들의 수명을 정확히 1년 연장시킬 것이고 1년 시점에서 이들은 모두 사망할 것이다. 만약, 중재법 A를 구입하지 않는다면 이들은 오늘 모두 사망할 것이다.

만약, 당신이 중재법 B를 구입한다면 특정 장애를 가진 n명의 사람들의 수명을 1년 연장할 것이다. 당신이 중재법 B를 구입하지 않는다면 이들은 오늘 모두 죽을 것이고; 중재법 B를 구입한다면 정확히 1년이 되는 때에 모두 사망할 것이다.

A와 B 중에 어떤 것을 선호하는지를 묻는다. 만약, A를 선택한다면 n을 증가시킨 후에 다시 선택하도록 하고, B를 선택한다면 n을 감소시킨 후에 다시 선택하도록 한다. 2가지 중재법간에 차이가 없을 때까지 위의 과정을 반복한다. 이때 무차별하게 되는 n 수가 PTO₁이 된다.

〈PTO₂〉

당신은 2가지 상호 배타적인 중재법 중 하나를 구입할 수 있을 만큼의 충분한 자금을 가지고 있는 의사결정자이다.

만약, 당신이 중재법 A를 구입한다면, 1,000명의 건강한 사람들의 수명을 정확히 1년 연장시킬 것이고 1년 시점에서 이들은 모두 사망할 것이다. 중재법 A를 구입하지 않는다면 이들은 오늘 모두 사망할 것이다.

만약, 당신이 중재법 B를 구입한다면 중재 여부와 상관없이 정확히 1년을 살 n명의 사람들의 장애를 치료할 것이다. 중재법이 있다면 그들은 완전한 건강상태를 가지고 생존할 것이고; 중재법이 없다면 장애를 계속해서 가지고 생존할 것이다.

PTO₁과 같은 방식으로 n을 증가시키거나 감소시켜서 2가지 중재법간에 차이가 없을 때까지 위의 과정을 반복한다. 이때 무차별하게 되는 n 수가 PTO₂가 된다.

PTO₁은 건강한 사람에서 연장된 수명의 가치를 장애를 가진 사람들과 비교한다. 즉, 특정 장애를 가진 N명의 사람들의 수명을 정확하게 1년 연장하는 것과 1,000명의 건강한 사람들의 수명을 정확하게 1년 연장하는 선택 사이에 무차별하게(indifferent) 되는 사람들의 수(N)를 질문한다. 이때 장애가 있는 사람들의 사회적 가치는 건강한 사람보다 더 낮다고 가정한다. 한편, PTO₂는 특정 장애를 가진 N명의 사람들이 건강을 완전히 회복하여 정확하게 1년 수명을 연장하는 것과 동일한 장애를 가진 N명의 사람들과 함께 1,000명의 건강한 사람들의 수명을 1년 연장하는 선택 사이에 차이가 없게 느껴지는

(indifferent) 되는 사람들의 수(N)를 질문한다. PTO₁과는 다르게 PTO₂는 장애가 있는 사람들의 삶의 가치가 더 낮다고 가정하지 않는다(Arnesen & Nord, 1999; 도영경 등, 2004). 이때 PTO₁과 PTO₂의 점수가 (식 3-4)를 만족하지 않는다면 논리적인 모순이 존재한다고 간주되고, 진행자는 참가자들로 하여금 각각의 장애상태에 대해 2가지 점수가 이를 만족하도록 응답을 조정하도록 한다(Mansley 등, 2003). 최종적으로 산출된 PTO₁과 PTO₂ 값을 이용하여 (3-5)의 공식으로 장애가중치(disability weight)를 계산한다(신상도 등, 2009).

$$PTO_2 = \frac{1000PTO_1}{PTO_1 - 1000} \quad (3-4)$$

$$\text{Disability weight} = 1 - \frac{1000}{PTO_1} = \frac{1000}{PTO_2} \quad (3-5)$$

3.3.1.3. 특성

DALY는 조기사망 및 장애로 인한 질병부담을 종합적으로 측정할 수 있는 단일지표로 널리 활용 가능하지만 그 방법론 및 가정 등에 대해서는 많은 비판이 제기되고 있다.

가장 많은 비판이 제기되고 있는 것은 DALY 산출시에 적용되는 가중치에 대한 문제이다. 즉, DALY를 산출하기 위해서는 연령가중치, 장애가중치, 할인율 등이 필요한데 여러 연구에서 이에 대한 문제점을 지적하였다. 먼저, Barker & Green(1996)은 DALY의 객관성에 대해 의문을 제기하였다. DALY는 시간선호에 대한 관점을 반영하는 할인율 및 다른 연령대에서 손실된 생존년에 가중치를 부여하는 연령 가중치 등을 포함하는데 이 과정에서 가치판단이 요구된다. 즉, 누가 결정을 내리고, 누가 우선순위 설정에 참여하는지에 따라 결과가 달라지는 문제가 발생한다. Arnesen & Kapiriri(2004) 역시 DALY 계산에 포함되는 가치선택이 질병부담의 순위에 큰 영향을 미치고 투명성이 부족하다고 비판한다. DALY 계산에 일반적으로 사용되는 가치 선택은 유년 인구의 질병부담 및 빈곤계층에서 두드러지게 발생하는 질병을 과소평가하는 경향이 있고 이는 부유국과 빈곤국간의 건강 격차를 줄이려고 한 WHO의 노력과 반대된다는 것이다. 또한, 장애가중치가 역학자료와 동일한 건강상태에 해당하는 것인지에 대해 보증할 방법이 없을 뿐 아니라 장애가중치의 타당성 또한 불확실하다고 지적하였다. 예를 들어, 심각한 요통의 장애가중치가 경증 요통의 유병율과 결합된다면 DALY 손실은 과대추정되는 문제가 발생할 것이다. 다음으로 Doctor 등

(2009)은 DALY의 장애가중치를 산출하는 대표적인 방법인 PTO가 아직까지 이론적인 근거가 부족하다고 지적하였다. 이 연구에서는 PTO 측정시에 사용되는 가정들을 증명했지만 아직까지 PTO의 사용은 제한적인 환경에서만 타당성이 있음을 확인하였다. Arnesen & Nord(1999)에서는 장애가중치 산출시 다른 문제를 다루는 질문간에 일치된 선택을 강요함으로써 가중치를 인위적으로 맞추려한다고 비판하고 이것은 국제 질병부담 연구의 타당성에도 영향을 미친다고 주장하였다. 한편, 서울대학교병원 건강증진사업지원단에서 발표한 연구 보고서(신상도 등, 2009)에서는 DALY에서 사용한 장애가중치는 전문가 집단이 결정하기 때문에 DALY로 표현된 건강상태에는 환자 개인이 평가하는 주관적인 건강관련 삶의 질이 반영되어 있지 못하다는 점을 한계점으로 언급하였다.

다음으로 형평성과 관련한 문제가 있다. Barker & Green(1996)은 형평성의 관점에서 보면 사회적 약자집단에 더 많은 자원을 배분할 필요가 있지만, DALY는 편익을 최대화하기 위한 자원사용을 목표로 하기 때문에 편익을 가장 크게 할 수 있는 사람에게 더 많은 지원을 제공할 가능성이 있다고 지적하였다. Anand & Hanson(1997)는 질병부담을 측정하는 것과 자원배분의 목적은 명백히 구분되어야 함을 주장하였다. 즉, 질병부담 측정시에는 동일한 성, 장애상태, 연령, 유병기간을 가진 사람들을 동등하게 취급되는 것이 가능할 수 있다. 그러나 자원배분시에는 동일한 성별과 장애상태를 가졌을지라도 건강 또는 공적 서비스에 대한 접근성과 같은 중요한 특성들이 다른 경우 이들을 유사하게 취급하는 것은 공평하지 않다. 즉, DALY는 공식에 포함되지 않는 다른 변수들을 무시함으로써 형평성에 부합하는 치료를 제공할 수 없게 되는 문제점이 발생한다. 또한, DALY 최소화 기준에 근거한 자원배분은 결과를 왜곡시킬 수 있음을 언급하였다. DALY는 공식에 장애상태와 연령가중치를 포함함으로써 장애를 가진 사람들은 정상인과 비교해서 또는 유년층 및 노년층은 중년층과 비교해서 더 적은 자원이 배분되는 근거를 제공하게 된다. 결론적으로 형평성의 관점에서 볼 때 빈곤층이나 장애인과 같은 사회적 약자에게 우선순위를 제공해야 하지만 DALY는 이러한 형평성을 무시하고 이와는 반대의 결과를 보인다고 비판하였다. Arnesen & Nord(1999)에서는 사람의 가치는 동일한데 DALY 접근법에서 장애가 있는 사람들의 생명을 정상인의 생명 보다 덜 가치가 있다고 가정하고, 장애가 있는 사람들은 부족한 자원 사용에 있어서 자격이 더 낮다고 가정하는 것은 WHO의 근본적인 원칙에 모순된다고 비판하였다.

한편, Barker & Green(1996)은 DALY에 대해서 추가적으로 다음과 같은 비판을 제기하였다. 첫째, DALY는 단일한 결과지표이기 때문에 보건의료의 제한된 차원만이 설명 가능하다. 즉, DALY는 사망과 건강상태에 대한 지표이지만 이러한 지표는 동통이나 불안감, 질병상태에 수반되는 간호나 보살핌에 대한 광범위한 요구를 포함할 수 없다. 둘째,

질병과 치료결과에 중점을 둠으로써 DALY를 이용한 경제성평가는 건강과 보건의료의 의학적 모형을 강화하려는 경향이 있다. 즉, DALY는 대부분의 사람들이 고통 받는 질환이 하나씩 다루어질 수 있는 확인가능하고 분절적인 상태임을 전제하고 있다. 따라서 단일 손상이 아닌 중복된 요인에 의한 건강상태 즉, 다발성 손상으로 초래되는 종합적인 건강상태를 표현하는 것이 불가능하다. 셋째, 수직적 접근(vertical approach)에 따른 프로그램에 집중한다. 즉, DALY는 통합된 지역사회 보건사업과 같은 다 투입/다 산출 프로그램을 비교하기가 방법론적으로 매우 어려우므로 이러한 프로그램보다는 단일 프로젝트에 초점을 맞추는 경향이 있으며 수직적 접근에 따른 프로그램을 더 쉽게 다룬다. 이러한 점 때문에 DALY가 현재의 복잡한 보건의료환경보다는 단순화된 상태에 더 적합하다는 비판이 있다(윤석준, 1999b).

이처럼 DALY의 방법론 및 가정 등에 대해서 여러 비판이 제기되고 있지만 DALY는 국가수준의 질병 및 장애로 인한 부담과 사망으로 인한 부담을 단일한 척도로 나타내주기 때문에 질병부담의 국가간 비교, 보건의료자원 투입의 우선순위 결정, 제한된 보건의료 자원의 배분 등에 활용될 수 있다는 장점이 있다(차경봉, 2006; 이태진 등, 2002). 즉, DALY는 질병부담의 전 세계적, 국가적, 지역적 비교가 가능한 표준화된 비교척도를 제공하기 때문에 많은 연구에서 활용가능하다. 또한, 장애보정생존년, 할인율, 선호도 가중치, 연령가중치, 손실된 생활기간에 대한 모든 가정이 표준화되어 있다. 따라서 DALY를 활용하여 추정된 결과는 연구마다 측정방법이 다른 QALY의 결과와 달리 직접적으로 비교가 가능하다(윤석준, 1999b).

3.3.2. QALY

3.3.2.1. 개요

QALY는 질 보정 생존년수로 삶의 양적인 측면과 질적인 측면을 하나의 숫자로 결합하기 위한 시도로 개발되었다(Brazier 등, 2007). QALY의 개념은 1968년 만성신부전에 대한 연구에서 Herbert Klarman과 그의 동료들에 의해 처음 도입되었다. 그들은 신장이식자의 삶의 질이 투석을 받는 사람에 비해 더 좋다는 사실에 주목하고 연장된 수명당 비용을 질 보정을 한 경우와 안 한 경우에 대해 계산하였다. 이 연구에서 "QALY" 라는 용어를 직접적으로 사용하지는 않았지만 이와 동일한 개념을 사용하였고(Drummond 등, 2005), 이후 1976년 Zeckhauser & Shepard에 의해 처음으로 "QALY" 용어가 사용되었다(Sassi, 2006).

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

QALY는 질병치료로 연장된 생존기간에 생존기간 동안 경험한 건강상태의 질을 보정하여 계산한다. 즉, 질병 치료로 연장된 수명의 양을 측정하고, 이와 함께 건강상태의 질적인 측면에서의 변화를 반영하기 위해 질가중치를 적용한다(배은영 등, 2005). 이는 동일한 10년이라 하더라도 건강하게 생존하는 10년과 질병으로 고통스러운 10년은 삶의 양은 동일하지만 삶의 질이 다르기 때문에 이를 포함시켜 평가하는 것이다.

한편, 전통적인 QALY 접근법이 보건의료분야의 자원배분결정에 사용되는 경우 각 개인은 수명에 대해 위험 중립적이고 시간이 지남에 따라 부가적인 효용을 가지는 것으로 가정한다. 이때 위험 중립성은 질보정 기대수명의 계산을 정당화하기 위해 필요하고, 시간에 따른 가법성(additivity)은 지속기간이나 순서에 관계없이 한 시점에서의 건강상태를 가치화할 수 있도록 한다. 이 외에도 개별적으로 측정된 가치점수 또는 선호는 합산되어 집단에 적용될 수 있고, 합산된 선호 가중치를 사용하여 계산된 QALY는 개별적으로 합해질 수 있다고 하는 등의 가정을 하게 된다(Weinstein 등, 2009).

3.3.2.2. 산출방법

개념적으로 QALY를 산출하는 과정은 매우 간단하다(Drummond 등, 2005).

그 중 가장 중요한 단계는 서로 다른 건강상태에 대해 질 가중치 즉, 효용(utility)을 할당하는 것이다. QALY 계산에 사용되는 질 가중치는 각 건강상태가 개인에게 주는 효용의 정도를 표현한 것으로 각 건강상태에 대한 상대적 선호도를 완전한 건강은 1, 죽음은 0으로 하는 구간척도 상에서 측정한 값이다. 이때 죽음보다 못한 상태는 0 이하(음수값)로, 완전한 건강보다 나은 상태는 1 이상의 값으로 평가될 수 있다(Drummond 등, 2005). 질 가중치를 측정하는 방법은 QWB, HUI, EQ-5D, SF-6D 등의 HRQOL(Health-related quality of life) 도구를 이용하여 간접적으로 측정하는 방법과 Rating Scale(RS), Visual Analogue Scale(VAS), Standard Gamble(SG), Time Trade-Off(TTO) 등을 이용하여 직접 측정하는 방법이 있다(배은영 등, 2005).

다음으로 각 건강상태에서 머문 기간에 해당 건강상태에 대한 질 가중치를 곱한다. 즉, $[QALY = \text{삶의 질} \times \text{생존기간}]$ 으로 나타낼 수 있다. [그림 3-3]에서 건강 개선을 위한 중재가 없다면(without programme) 개인의 건강관련 삶의 질(HRQOL)은 하위 곡선에 따라 악화될 것이고, Death 1의 시점에서 사망할 것이다. 반면, 건강 개선을 위한 중재가 있다면(with programme) 보다 더 천천히 악화될 것이고, 좀 더 오래 생존하여 Death 2 시점에서 사망할 것이다. 이때 두 곡선 사이의 면적이 중재에 의해 얻어진

QALY 값이다. 면적은 A와 B 두 부분으로 나누워질 수 있는데, A는 질 향상으로 인해 얻어진 값이고, B는 수명 연장으로 인해 얻어진 값이다. 이렇게 구해진 면적에 할인율을 적용하면 현재 시점을 기준으로 한 QALY로 전환할 수 있다(Drummond 등, 2005; 윤석준, 1999a).

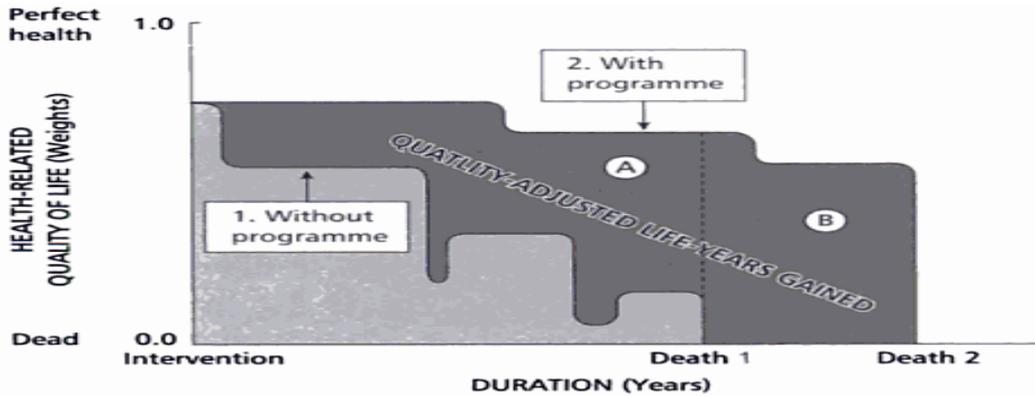


그림 3-3. 중재로부터 획득한 질 보정 생존년수(QALY)

자료원: Drummond 등, 2005

한편, 공식을 이용하여 QALY를 산출하는 방법은 다음과 같다(Sassi, 2006).

1년 동안 생존한 경우의 QALY를 간단하게 표현하면 $QALYs = 1 \times Q$ ($Q \leq 1$)로 나타낼 수 있다. 이때 Q는 건강 관련 질 보정 가중치이다. 또한, 연령 a에서 질 보정 기대수명을 quality-adjusted life expectancy (QALE)라고 한다면 다음의 (식 3-6)으로 정의할 수 있다.

$$QALE = \sum_{t=a}^{a+L} Q_t \quad (3-6)$$

L : 연령 a에서의 잔여 기대수명

t : 기대수명 범위 안에서의 개인의 연령

이를 시간선호를 반영하여 할인하면 다음과 같다(식 3-7).

$$\text{Discounted QALE} = \sum_{t=a}^{a+L} \frac{Q_t}{(1+r)^{t-a}} \quad (3-7)$$

r : 할인율

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

그러나, 일반적으로 QALY는 단순히 누군가의 질 보정 기대수명을 측정하기 위해서 사용되기보다는 비용-효과 분석에서 중재가 없는 경우 또는 표준적인 대체 중재와 비교하여 특정 중재를 통해 개선된 질 보정 기대수명을 평가하는데 더 많이 사용된다. 이때 특정 중재를 i 라고 한다면 개선된 QALY는 다음과 같이 계산된다(식 3-8).

$$\text{QALY gained} = \sum_{t=a}^{a+L^i} \frac{Q_t^i}{(1+r)^{t-a}} - \sum_{t=a}^{a+L} \frac{Q_t}{(1+r)^{t-a}} \quad (3-8)$$

Q_t^i : i 중재 후 t 시점에 대해 예측된(또는 관찰된) 건강 관련 삶의 질($a \leq t \leq a+L$)

L : 유병기간

L^i : 중재로 인해 편익 또는 부작용이 있는 기간

3.3.2.3. 특성

QALY는 삶의 양적인 측면과 질적인 측면을 하나로 결합한 지표로 비용-효용분석에서 유용한 결과지표로 널리 사용되고 있지만 QALY를 추정하기 위한 방법론 및 가정 등은 오랫동안 논쟁의 대상이 되어 왔다.

첫째, 질 가중치를 측정하는 도구에 따라 동일한 건강상태에 대해 다른 결과값이 산출되는 문제가 있다. 일반적으로 SG로 측정할 경우 TTO로 측정한 점수 보다 더 높은 값이 산출되고, TTO로 측정한 경우는 RS 보다 더 높은 값이 산출된다. EQ-5D, HUI, SF-6D 등의 multi-attribute utility instrument를 사용한 경우에도 유사한 차이를 나타내는 것으로 알려져 있다(Nord 등, 2009). 이처럼 삶의 질을 나타내는 질 가중치는 측정방법에 따라, 또는 동일한 방법을 사용했더라도 조사설계에 따라 다른 결과값이 산출되는 불확실성이 있고(박병주 등, 2009), 아직까지 어느 방법이 더 나은지에 대한 국제적 기준도 없는 실정이다. 따라서, 다른 측정법으로 QALY를 계산했을 때의 결과는 직접적인 비교가 가능하지 않고, 그 결과 정보에 근거한 의사결정에 적합하지 않을 수 있다(Smith 등, 2009).

둘째, QALY는 각 건강상태가 지속된 기간에 해당 건강상태에 대한 가치를 곱하여 추정한다. 그러나, 일부 연구자들은 주어진 건강상태의 가치가 상태의 지속기간 또는 경험순서에 독립적이지 않기 때문에 이를 총체적으로 추정하는 것이 더 낫다고 주장한다(Smith 등, 2009).

셋째, 보건의료 중재로부터 얻어진 전체 QALY의 양을 추정하기 위해 중재를 받은 모든 사람들의 QALY를 합산하게 되는데 이 때 얻어진 QALY가 누구에게 발생했는지와 상관없

이 모든 QALY는 동일하게 취급된다. 그러나, 이러한 접근법 또한 QALY가 개인의 초기 건강상태 등에 따라 다른 가중치를 가질 수 있고, 치료로 인해 획득된 QALY는 개인의 기호 및 선호에 따라 매우 다양할 수 있기 때문에 문제가 있다고 지적된다(Smith 등, 2009; Carr-Hill, 1989).

넷째, QALY가 모든 경우에서 의미 있는지에 대한 문제이다. 즉, 삶의 질을 개선시키지만 수명에는 영향이 없는 중재(예: 비아그라)의 이점이 연장된 생존기간의 단위에서 적절히 측정될 수 있는지에 대한 의문이 제기되었다. 예를 들어, QALY를 사용한 모델은 발기부전 의약품과 같이 삶의 질을 개선시키는 중재의 QALY 당 비용이 지질저하제나 혈관우회수술과 같이 수명을 연장시키는 중재의 LYG 당 비용 보다 낮은 값을 갖고, 임계값인 QALY 당 \$50,000 이하가 된다면 자원사용에서 더 우선순위가 있는 것으로 결론내릴 수가 있다(Smith 등, 2009; McGregor, 2006a).

다섯째, 효용을 평가할 때 누구의 가치(value)가 측정되어야 하는가에 대한 문제이다. 일부에서는 사회의 자원배분결정은 community의 가치를 반영해야 하기 때문에 일반 대중을 대상으로 해야 한다는 의견이 있는 반면, 조사대상이 되는 질병상태를 경험해본 사람들의 가치가 가장 적절하기 때문에 환자를 대상으로 해야 한다는 주장이 있다(Neumann & Greenberg, 2009). 그러나, 환자와 일반 대중은 서로 다른 기준점(reference point)을 가지기 때문에 환자로부터 얻어진 QALY와 일반 대중으로부터 얻어진 QALY는 근본적으로 다를 수 있다. 예를 들어, 대중에게 TTO 또는 SG을 적용했을 때는 건강한 사람이 건강을 잃는 것에 대해 고려한다. 즉, 건강한 사람은 건강을 판매하는 입장이다. 반면, 환자가 동일한 상황에 직면했을 때는 건강을 사는 입장이다. 많은 실험에서 standard economic theory(구입가와 판매가가 소득 효과에 의해서만 다르다는 이론)와는 상반되게 구입자와 판매자는 상품에 대해 동일한 가격을 부여하지 않는 것으로 나타났다. 즉, 사람들은 물건을 살 때보다 팔 때 더 높은 가격을 할당하는데 이러한 효과를 자신의 소유물을 과대평가하는 현상인 보유효과(endowment effect)라고 한다(No authors listed, 2006; Smith 등, 2009). 한편, 특정 건강상태를 경험해보지 않은 일반 대중이 해당 건강상태를 적절히 이해할 수 있느냐 하는 것도 문제이다. 즉, 관련된 건강상태를 경험한 친구나 가족이 있을 수는 있지만 일반 대중이 모든 건강상태를 경험하지는 못한다. 또한, 경험한 건강상태에 대한 효용(experienced utility) 측정에서도 문제가 발생할 수 있다. 예를 들어, 환자나 장애가 있는 사람들에게 TTO와 SG을 적용했을 때 대부분의 대상자들은 건강해지기 위해서 그들의 기대수명을 희생하려고 하지 않는다. 그 결과 완전한 건강보다 못한 상태에 대해 1의 효용이 산출되는 문제가 발생한다. 이처럼 경험에 기반을 둔 정보가 의사결정에서 중요할지라도 이러한 정보가 0과 1 사이의 척도상에서 점수로 표

현될 수 있는 방법은 명확하지가 않다(Drummond 등, 2009; Nord 등, 2009).

여섯째, QALY에서는 삶의 질(quality)과 기간(duration)이 동등하게 맞교환된다. 예를 들어, 완전한 건강상태에서의 5년과 삶의 질이 0.5인 상태에서 10년의 결과(outcome)는 동등하게 산출된다. 그러나, 실제 많은 임상 의사들이나 의사결정자들은 편이하게 그 성격이 다른 결과(outcome)들이 서로 동등하게 고려되는 것을 옳지 않게 여긴다(IQWiG, 2008).

마지막으로, 자원배분 결정시에 형평성은 효율성과 함께 중요하게 고려되어야 함에도 불구하고 QALY는 형평성에 대해서 고려하지 않는다는 문제가 있다. 표준적인 QALY는 개인의 효용(utility)을 결집하여 가치(value)를 표현한다. 그러나, 형평성을 고려할 때 이러한 방법으로 가치화된 건강편익이 다른 그룹에 대한 건강프로그램의 사회적 가치평가를 적절히 대표하는지에 대해 의문이 제기되었다. 여기에는 3가지 윤리적인 문제점이 있을 수 있다. 첫 번째 문제는 표준적인 QALY 접근법은 치료 전의 효용수준에 대해서는 고려하지 않는다는 것이다. Ubel 등(2000)에 의하면 대부분의 사람들은 보건의료자원을 배분할 때 중증의 환자가 더 우선시되어야 한다고 생각하는 것으로 나타났다. 또한, 실제로 많은 연구에서 중증의 질환자에서의 QALY 개선에 대해 덜 심각한 환자에서의 QALY 개선보다 2~10배 정도 더 높은 가중치를 부여해 온 것으로 조사되었다. 그러나, QALY 접근법에서는 질병의 중증도에 대해 고려하지 않고 중증의 환자를 치료하는데 우선순위를 부여하지 않기 때문에 문제가 발생하게 된다. 다음으로 전통적인 QALY 모델은 중재의 가치가 편익에 대한 수익자의 역량에 비례함을 내포하고 있다. 따라서, QALY는 치료가 더 가능하고 건강할 가능성이 더 큰 사람들에게 유리하게 작용한다. 마지막 문제점은 두 번째 문제점의 한 예시로, QALY 관점에서 건강 획득을 가치화할 때 완전한 건강상태에서 얻은 생존연수는 만성적으로 아프거나 장애가 있는 사람에게서 얻은 생존연수 보다 더 가치있는 것으로 간주된다. 예를 들어, 정상 건강상태의 사람들이 치명적인 사고의 예방을 통해 얻은 생존연수는 천식, 심장질환, 정신질환 등이 있는 사람들이 치명적인 사고를 피함으로써 얻은 생존연수 보다 더 많은 QALY를 생산할 수 있기 때문에 더 가치가 있다는 것이다. 따라서, QALY를 최대화하는 것에 중점을 두는 접근법은 건강상태와 상관없이 생명을 지키는 것에 대한 권리는 동일하다는 인식과 충돌하게 된다(Nord 등, 2009; Ubel 등, 2000).

QALY에 대해 제기되고 있는 이러한 문제점들을 극복하기 위해 DALY, HYE(Healthy Years Equivalent), SAVE(Saved Young Life Equivalent) 등의 지표가 개발되었다. DALY는 3.3.1장에서 고찰했던 바와 같이 질병 및 상해가 인구집단에 미치는 부담을 측정하기 위해 개발된 지표로 QALY와 개념적으로는 유사하지만 몇가지 측면에서 차이

를 보인다(3.3.3장 참조). HYE는 다음의 2가지 측면에서 QALY와 다르다. 첫째, 개별 건강상태보다 건강상태의 전체 경로에 대한 선호를 측정한다. 둘째, 경로에 대한 전통적 효용을 측정한 후에 동일한 효용을 주는 건강년수(healthy years)를 측정하는 2단계 SG 방법을 이용하여 선호를 측정한다. 그러나, 이 방법은 응답하기가 어려울 뿐 아니라, 평가해야 할 무수히 많은 건강경로가 있을 수 있으므로 선호를 측정할 건강경로를 선정하는 것도 임의적일 수 있다는 점 등이 문제점으로 지적된다. SAVE의 경우는 Person Trade-Off 방법을 이용하는데, 이 방법은 QALY와는 다르게 개인의 선호보다 사회적 가치를 측정한다. 또한, SAVE는 삶의 질보다는 양에 더 많은 강조점을 두므로 삶의 질을 개선시키기 위해서 사망의 위험을 덜 감수하려고 한다(Drummond 등, 2005; 배은영 등, 2005).

그러나, 이러한 대안적 방법들은 아직 검토 중이며, 아직까지는 QALY가 일반적으로 사용되고 있다(Drummond 등, 2005; 배은영 등, 2005).

보건의료기술 평가시 QALY의 가장 큰 이점은 모든 개인과 모든 질병에 적용이 가능하다는 점이다(Smith 등, 2009). 즉, QALY는 다양한 결과를 하나의 집약된 단위로 나타냄으로써 다양한 질병 및 치료법들간의 건강결과를 비교하는데 사용될 수 있다. 또한, QALY는 DALY에 비해 해석이 쉽고 건강의 다양한 측면을 반영할 수 있을 뿐 아니라 인구집단을 대상으로 하는 직접적인 조사로부터 자료를 추출하기 때문에 현실적이라는 장점을 가진다(강은정 등, 2006).

한편, QALY는 영국의 NICE를 포함한 몇몇 보건의료기관에서 우선순위 결정을 위해 사용되고 있고, 지역사회 건강의 측정 및 비교를 위해서도 사용된다(Smith 등, 2009). 규제결정을 위해 미국 연방예산관리국(OMB)에 건강효과 측정에 대한 가이드라인을 제공하는 Institute of Medicine Committee는 건강보정 기대여명(health-adjusted life expectancy) 계산을 표준화하기 위한 최선의 측정법으로 QALY를 추천하였다(Neumann, 2005; Lipscomb 등, 2009에서 재인용). 또한, 우리나라를 비롯한 많은 국가에서 경제성평가를 위한 가이드라인의 효과 측정지표로 QALY의 사용을 권고하고 있다.

3.3.3. QALY와 DALY의 차이점

QALY와 DALY는 개념적으로는 유사하지만 다음의 몇가지 측면에서 차이를 보인다(Drummond 등, 2005; Brazier 등, 2007).

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

우선, 가중치면에서 많은 차이점을 보인다. 첫째, QALY의 가중치는 일반 대중 또는 연구에 포함된 환자들의 선호에 근거하지만, DALY의 가중치는 보건의료 분야의 전문가 패널로부터 유도된다. 둘째, DALY는 건강손실을 반영하는 negative measure이기 때문에 비치명적인 건강결과를 측정하기 위해 사용되는 척도가 QALY와 비교하여 역방향으로 되어 있다. 즉, QALY는 1에 가까워질수록 좋은 건강상태를 나타내는 것이지만 DALY는 0에 가까워질수록 상대적으로 좋은 건강상태를 나타내는 것이다. 셋째, DALY에서 장애가중치는 다른 질병에 의해 건강상태가 감소하는 정도를 반영하지만, QALY에서의 가중치는 다른 건강상태로부터 유도된 개인의 효용에 근거한다.

다음으로, QALY는 일반적으로 연령 가중치를 사용하지 않지만, DALY는 소아와 노인에게 더 낮은 가중치를 부여하는 연령 가중치를 사용한다. 또한, QALY에서 사용되는 기대수명은 상황(situation)에 따라 달라질 수 있는 반면, DALY에서 사용되는 기대수명은 일정하게 적용된다.

한편, Sassi(2006)에서는 QALY와 DALY의 호환가능성에 대해 연구하였는데, 두 지표가 동일한 개념에서 유래했을지라도 삶의 질 및 장애 가중치를 유도하는 방법을 포함하여 두 지표간의 방법론이 다르고 각기 다른 가정에 근거하기 때문에 호환이 불가능하다고 결론내렸다. 이 연구에서는 결핵과 양극성 우울증에 대해 QALY와 DALY를 계산하였는데, 발병시점에서의 연령이 QALY와 DALY 간의 차이를 결정하는 중요한 인자로 나타났다. 즉, 질병이 아주 어렸을 때 발병하거나 유병기간이 짧은 경우 개선된 QALY는 개선된 DALY 보다 높지만, 질병이 이 시점 이후부터 청년기까지에서 발병하면 DALY가 QALY 보다 높은 것으로 분석되었다. 또한, 질병이 장년기와 노년기에 발병할 경우 다시 QALY가 DALY 보다 높아지는 것으로 나타났다. 이러한 결론은 GBD 연구에서 제안하였고, DALY 산출시에 여전히 많이 사용되고 있는 연령가중치(age-weighting) 함수를 적용한 결과이다. 만약, 다른 함수를 사용하거나 QALY 역시 연령가중치를 적용한다면 결과는 달라질 수 있다. 이 연구에서는 또한, 삶의 질과 장애가중치 간의 차이가 QALY와 DALY의 개선 정도에서의 차이를 더 크게 할 수 있음을 보여주었다. 몇몇 경우에서 QALY 계산에 사용된 삶의 질 손실에 대한 추정치는 DALY 계산에서 사용된 장애 추정치와 매우 유사하거나 동일할 수 있지만 차이는 어느 방향에서나 발생할 수 있음을 제시하였다.

3.4. LYG, QALY, DALY의 경제성평가에서의 활용

3.4.1. 국내외 경제성평가 가이드라인 고찰

국내외 경제성평가에서의 결과지표 활용을 알아보고자 ISPOR (International Society For Pharmacoeconomics and Outcomes Research) 홈페이지에서 제시한 국내외 경제성평가 가이드라인을 검토하였다.

<표 3-4>는 ISPOR에서 제공하고 있는 경제성평가 가이드라인을 정리한 것이다. 이에 근거하면 구체적인 권고사항에서는 조금씩 차이를 보이지만 유럽, 오세아니아, 북아메리카, 남아메리카, 아시아, 유럽 각국에서는 경제성평가의 결과로 효능보다 효과를 선호하고 있었으며, 아일랜드, 러시아, 스웨덴, 덴마크 등과 같이 명확한 선호도가 없거나 오스트리아, 한국과 같이 효능과 효과 두 가지를 모두 사용가능하게 하는 국가도 있었다. 프랑스, 아일랜드, 네덜란드, 브라질, 중국 등에서는 효능의 경우 결과를 적절하게 효과값으로 보정한 것을 사용하도록 하고 있다. 또한, 발트해 연안국가, 아일랜드, 미국, 중국, 한국 등에서는 비용과 효과를 추정하는 자료로서 편의 가능성이 낮은 무작위비교임상시험(Randomized Controlled trial, RCT)을 선호하고 있었다. 한국은 임상지표 직접비교(head to head trial)를 우선하고 있었다.

결과지표로는 ITT(Intention-To-Treat) 원칙에 따른 궁극적인 기대효과 즉, 최종결과(final outcome)을 선호하며, LYG, QALY와 같은 지표를 최종 결과로서 많이 사용하고 있었다. 그러나 만성질환의 경우는 임상시험 종료시점에서 최종 결과를 확인하기가 쉽지 않기 때문에 모형구축을 통해 이에 상응하는 결과값을 추정하여 분석에 사용하도록 하고 있었다. 한편, 핀란드, 노르웨이, 포르투갈 등과 같이 별도의 규정이 없는 국가도 있었다.

또한 비용효용분석에서 사용하는 결과지표 QALY를 계산할 때 사용하는 도구에 대해서 특정도구를 권고하지는 않고 VAS, SG, TTO, QWB, HUI, EQ-5D, SF-6D와 같은 다양한 방법을 사용하여 질 가중치를 측정하도록 하고 있었다. 또한 많은 국가에서 이러한 추론법을 사용함에 있어 근거와 타당도가 충분하고, 명백히 공인된 방법을 이용할 것을 강조하고 있었다. 한편, 노르웨이에서는 가치를 효용으로 변환하고, 비용-가치분석으로 보완하는 방법을 사용하는 것으로 나타났으며 핀란드, 러시아, 멕시코와 같이 특별히 규정된 방법이 없는 국가도 있었다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 3-4. 각국의 경제성평가 가이드라인

	효능보다 효과를 선호하는지 여부	결과지표	효용 추론법
호주	효과선호, 비교 RCTs 목록이 완성되어야 함.	“자연단위” 및 “환자관련단위” 효과. 일반도구 및 특정질병 QoL 도구 모두 사용가능. 근거가 확실하고, 신뢰성이 있으며, 민감도가 높아야 함.	상세히 기술하여야 함.
발트해연안국가 (라트비아, 리투아니아, 에스토니아)	RCTs 선호	건강상태의 변화, 예측된 절대위험도의 차이	EuroQoL, HUI
벨기에	효과선호	최종결과: 만성상태에서의 LYG(CEA) 또는 QALYs(CUA), 급성상태에서의 임상자료와 같은 결과 변수	TTO 또는 SG(VAS)
영국 (의약품 경제)	효과선호	사용된 방법이 구체적으로 제시되어야 함.	사용된 방법이 구체적으로 제시되어야 함.
캐나다	효능보다 효과선호	HRQoL, QALY, 효용선호, WTP	충분한 근거가 있는 선택이어야 함.
핀란드	효과선호	규정 없음.	규정 없음.
프랑스	효능보다 효과 선호. 다만, 효능이 이용 가능한 유일한 지표라면 모든 결과를 적절한 효과값으로 보정함.	최종결과 선호	SG, TTO, VAS 선호 엄격한 틀 내에서는 기타 측정방법 허용.
독일	효과선호. 단, 결과도출 단계 이전의 임상시험 자료가 이용가능한 최상의 것이어야 함.	QoL지표를 적합하고 신뢰성 있는 건강프로파일과 건강지수 도구로 사용. 주로 환자에 상응하는 결과로 사용됨(예: 재발방지비용)	적응증 및 비특이성 도구가 모두 사용됨.
헝가리	효과선호. 모형 및 민감도 분석 시, 효능자료를 외삽하여 사용하여야 함.	최종결과 및 QoL, QALY의 변화	공인된 헝가리 버전 EQ-5D
아일랜드	규정되지 않음. RCTs는 메타분석, 관찰 자료와 모형으로 보완됨.	명확히 규정되어야 함.	규정 없음. 추출, 유효성, 적절성이 입증되어야 함.
이스라엘	규정 없음.	최종결과	규정 없음.
이탈리아	효과선호. 국가 환경을 반영하여야 함.	ITT(intention-to-treat) 원칙에 따른 효과, 명시된 자연단위 또는 QALY	SG, TTO
뉴질랜드	효과선호. 순응도가 낮은 환자들을 고려하기 위해 RCT와 실제 자료를 통합. 실제 QALYs = 잠재적 QALYs x 환자 순응도	총체적인 점증적 비용 / QALY의 결과는 판단기준뿐만 아니라 비용 / QALY의 변화 범위도 기록되어야 함.	뉴질랜드 tariffs와 EuroQoL를 기본으로 함; 기본사례인 타입2(논리적으로 비일관적인 반응 제외)와 타입1(샘플크기는 크지만 논리적으로 비일관적)의 민감도 분석

	효능보다 효과를 선호하는지 여부	결과지표	효용 추론법
노르웨이	효과선호, 현재 효과연구가 이용가능해지기 전까지의 효능자료	규정 없음.	효용을 가치로 변환하고, 비용-가치분석으로 보완함.
폴란드	효과선호	사망률, 이환율. QoL, QALY의 변화	EQ-5D, HUI, SG, TTO
포르투갈	매우 명확히 효과선호	어떤 한 가치를 선호한다고 말할 수 없음. 국가적 정당성이 입증되어야 함.	SG, TTO, EQ-5D
러시아	명확하지 않음	건강지수의 변화, QALYs	규정 없음.
스코틀랜드	효과선호	명확한 설명이 필요함.	개괄적이고 공인된 지표
스페인	효과선호. SA는 효능자료로 실행됨. 다양한 효과척도 사용을 권고함.	LYG, QALYs	일반 지표
스웨덴	규정 없음.	QALY(CBA-WTP의 경우)	SG, TTO, EQ-5D. 아픈 사람에게 가중치 부여
네덜란드	효과선호, 임상 자료의 모형과 다른 요인들이 필수적임.	ITT원칙에 따른 효과, 명시된 자연단위(prefLYG) 또는 QALY	SG, TTO 또는 VAS. 근거가 충분해야 함.
잉글랜드&웨일스	효과선호	QALY는 사망률과 HRQoL 효과가 반영된 건강이익의 일반지표를 최대한 사용하여야 함.	EQ-5D
미국	효과선호, 근거는 RCT, 관찰연구, 비조작적 실험, 사례연구, 전문가 의견으로부터 도출될 수 있으며 이는 대안의 편익과 위해를 모두 포함해야 함.	QALYs	일반지표가 선호되나, 특별하게 일반적으로 더 선호되는 가중치 도구를 추천하지는 않음.
스위스	효과선호, 기술평가의 원칙은 실질적 질병관리의 전 과정이며, 최적의 상태로 조절된 별도지표가 아님.	LYG 또는 손실, HRQoL, LYG의 정확한 질 또는 손실	SG, TTO, rating scale.
중국	효과선호 RCTs, 선행연구, 중재실험, 환자 DB, 모델링 모두 가능함.	ITT원칙에 따른 효과, 명시된 자연단위 또는 QALY	SG, TTO 또는 VAS. 선택 근거가 충분해야 함.
오스트리아	둘 다 용인됨	설문문항에 의존	선택근거가 충분해야 함.
한국	현재 효능에서 효과에 이르는 연구 모두 가능. RCTs, 임상효과 직접비교, SR 권고	최종결과 사용 권고(중간결과값 사용 시 강한 연관성 입증 및 공인된 지표 사용), QALYs(질 가중치와 연장된 생존기간 별도제시)	VAS, SG, TTO(가중치나 전문가 의견 고려하여 민감도 분석 시행) QWB, HUI, EQ-5D, SF-6D(국내에서 타당도 검증이 이루어지고 공인된 도구 사용)

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

	효능보다 효과를 선호하는지 여부	결과지표	효용 추론법
대만	효과선호. 효과의 메타분석이 권장됨.	LYG, QALY	공적인 관점에서 일반적으로 사용되는 모든 방법 가능
브라질	효과선호 효능은 적절한 방법의 평균값(means)에 의하여 효과값으로 변환(구체적으로 규정되어야 함)	효과	SG, TTO, 개인의 Trade-Off 또는 VAS
쿠바	효과선호, 모든 연구에 효과 부분이 있어야 함.	효과	-
덴마크	분류 없음.	명확히 권고된 치료법에 상응하는 결과지표(성공적인 치료, 징후나 통증이 없는 시간, 수명, QALY, WTP 추정이 하나의 결과값은 아니지만 보완적으로 사용할 수 있음)	대표성 있는 표본집단의 TTO 또는 SG
슬로바키아	효과선호	최종결과 모수: 만성상태에서의 LYG(CEA) 또는 QALY(CUA), 급성상태에서의 임상자료와 같은 결과변수	TTO 또는 SG(VAS)
태국	효과선호	최종결과 모수: 만성상태에서의 LYG(CEA) 또는 QALY(CUA), 급성상태에서의 임상자료와 같은 결과변수	EQ-5D 가장 권장. 다른 방법들(VAS, SG, TTO, HUI, QWB, SF-6D, WTP)도 사용가능하나 근거가 충분해야 함.
멕시코	효과선호	효과적이고 관련성 있는 임상결과	어떠한 선호도 없음.

자료원: ISPOR(www.ispor.org)

이 외에도 각 나라의 가이드라인이나 발표되는 연구논문들을 보면 최종결과지표로 LYG 나 QALY를 가장 많이 사용하고 있음을 확인할 수 있었다. 특히 영국 NICE의 경우 2004년 개정된 가이드라인을 통해 QALY를 결과지표로 한 비용-효과 분석을 기본분석으로 할 것을 권고하면서 QALY에 보편성을 부여하였다(NICE, 2004).

한편 최근 독일의 Institute for Quality and Efficiency in Health Care(IQWiG)²⁾는 QALY 사용에 이의를 제기하기도 하였다. IQWiG는 2008년 9월 10일에 발표된 Methods for Assessment of the Relation of Benefits to Costs in the German Statutory Health Care System(Version 1.1)의 영문

2) IQWiG는 보건의료기술의 편익과 위험을 탐구하고, 서로 다른 진단적 치료적 의료기술의 잠재적 이익과 불이익에 대한 정보를 정기적으로 제공함을 목적으로 2004년 설립된 독립기구이다.

판 보고서를 통해 특별히 QALY를 결과지표로 사용할 필요도, 이유도 없다는 입장을 표하였다(IQWiG, 2008). QALY는 그 자체로 여러 문제점을 가지고 있는 바, 굳이 QALY를 의료기술의 건강편익을 측정하는 지표로 사용할 이유가 없다는 것이다. 이 같은 결정은 독일의 의료기술평가 방식에서 기인한 것으로 보인다. 독일의 경우 비용-효과분석 결과를 두고 의사결정을 함에 있어 모든 치료영역에 걸쳐 적용되는 단일한 임계값(명시적이든, 아니든)을 설정하지 않는다. 치료영역별로 그 안에 속한 기술들끼리만 비교하지, 치료 영역을 넘나드는 비교를 할 의사가 없기 때문에 전 치료 영역에 걸쳐 적용되는 단일한 임계값(영국의 £ 20,000~30,000와 같은)을 검토할 이유가 없게 된다. 효율성에 대한 판단은 치료영역(therapeutic area)별로 이루어지며 효율경계선을 이용하여 이루어진다. 효율경계선이란 경쟁하는 대안들 중 열등한 대안을 제외하고 남은 대안들을 연결하여 이루어지는 경계선으로(그림 3-4) 이 선의 우하향 방향에 새로운 기술의 비용과 효과가 위치한다면 이 기술은 기존 기술보다 열등한 기술인 바 대개 이러한 기술은 기각될 것이다. 만약 새로운 기술이 효율경계선의 왼쪽 위 평면상에 위치한다면 이는 기존 안에 비해 새로운 중재안이 우월함을 의미하는 것으로, 기존 안이 열등안으로 처지게 되는 바 효율경계선을 새로 그릴 필요가 있다. [그림 3-5]의 A, B 영역에 새로운 중재안의 비용, 효과가 위치하는 경우는 기존의 효율경계선을 확장한 선(δ^I)을 기준으로 비용-효과성이 평가된다. 이미 수용되고 있는 안과 비교하였을 때 비용대비 편익의 크기가 더 작은 B영역에 위치하고 있는 대안은 기존 안에 비해 효율성이 떨어지는 대안인 바 이 경우 δ^I 선이 이 중재안의 허용 가능한 최대 가격을 결정하는 선이 된다. 반면 A 영역에 속하는 대안은 기존 안보다 더 효율적인 대안으로 수용된다.

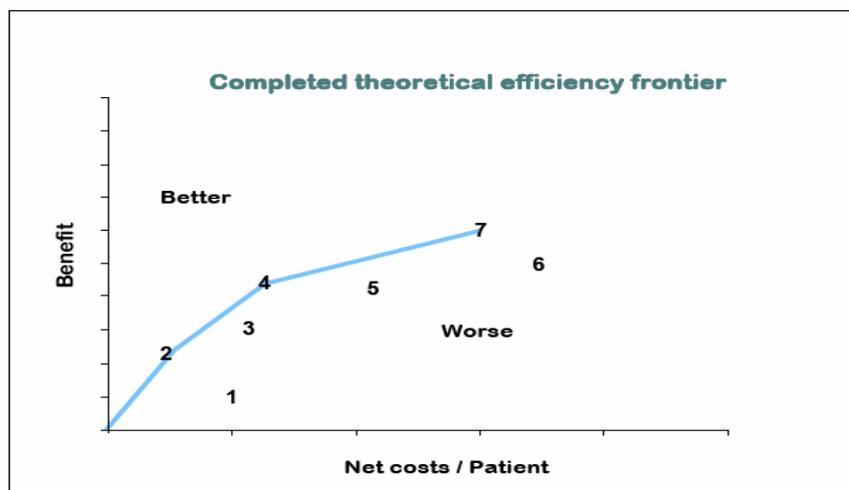


그림 3-4. 이론적 효율경계선

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

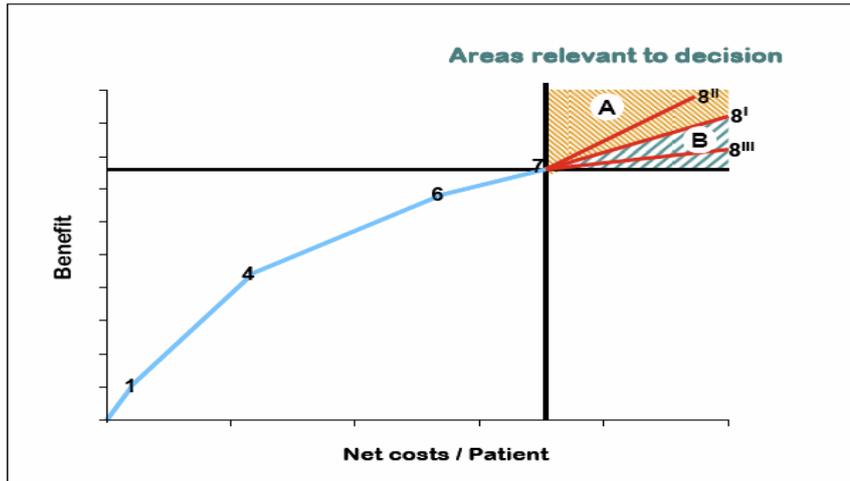


그림 3-5. 효율경계선을 벗어난 새로운 중재안에 대한 평가

IQWiG에서는 치료 영역간 판단은 과학적 평가 영역이라기보다 의사결정기구의 판단 사항으로 보고 있다.

그렇다면 IQWiG가 인정하는 결과지표로는 어떤 것들이 있는가. IQWiG는 임상결과를 나타내는 지표(actual clinical measure)로 사망(mortality), 이환(morbidity), 건강관련 삶의 질(health-related quality of life), 그리고 기타 타당한 대리지표(surrogates)를 언급하였다. 이러한 지표들의 장점은 임상적으로도 적절하고 측정 척도가 임상의학에게 익숙하면서 잘 정립되어 있는 것이어서 대부분의 보건의료기술들이 이와 관련한 적절한 근거를 가지고 있을 것이라는 점이다. 단점은 이들 지표들이 건강편익의 가치와 상관관계가 높은 구간척도를 제공하지 못할 수 있다는 점이다. IQWiG는 구간 척도가 아닌 편익 측정지표는 편익의 가치를 측정하는 지표로 바람직하지 않다고 지적하였다.

어찌 보면 독일 IQWiG 가이드라인의 대척점에 있는 것이 영국 NICE의 가이드라인이다. NICE는 앞에서 이미 언급하였듯이 2004년 개정된 가이드라인을 통해 건강효과를 QALY로 표현할 것을 권고한 바 있다. QALY의 가정(예를 들어, 삶의 질, 기간을 일정하게 비례적으로 맞교환하는 것이라든지, 건강상태들간의 부가적 독립성이라든지 하는)이 부적절한 것으로 판단되는 경우에는 대안적 방법을 이용하되, 기본 분석에 이어 추가분석으로 제시할 것을 권고한다. 이처럼 NICE가 QALY를 선호하는 가장 결정적 이유는 여러 지표들 중 가장 널리 이용되는 것이기 때문이다. QALY는 사망과 건강관련 삶의 질을 모두 반영하는 건강편익의 일반적 측정 단위로, HYE(Healthy-Years Equivalent)처럼 다른 대안적 단위도 있으나 이를 이용한 경제성평가가 많지 않고, 이들의 장점과 단점에 대해 충분히 알지 못하므로 QALY를 선호한다는 것이다.

이러한 논란 때문인지 ISPOR에서는 2007년 11월 6-8일간 필라델피아에서 “Moving the QALY Forward: Building a Pragmatic Road”란 주제의 워크숍을 개최하였고, 이 때 서로 다른 입장을 발표한 논자들을 중심으로 워크숍 컨센서스 그룹(workshop consensus group)을 형성하였다. 이들은 논의를 통해 몇 가지 원칙에 대해 합의하였으며, 서로 합의가 이루어지지 않는 부분에 대해서는 추가 연구가 필요한 영역으로 남겨두었다. 이들은 논의 결과를 최근 발간된 Value in Health 특별호에 발표하였는데, 그 중 QALY의 사용을 둘러싼 이슈와 관련된 내용만을 정리하면 다음과 같다(Drummond 등, 2009).

첫째, QALY는 임상에서의 의사결정에서부터 보험급여 결정에 이르기까지 보건의료체계의 다양한 수준에서 활용되고 있으며, 이는 효용을 평가함에 있어 누구의 가치가 반영되어야 하느냐에 대한 이견이 발생하는 하나의 배경이 된다.

둘째, 사전적(ex ante) 선호와 경험 모두가 중요하다. 어떤 질환을 경험한 사람과 그렇지 않은 사람은 동일한 건강상태에 대해 서로 다른 선호를 나타낸다. 예를 들어 실제 환자를 대상으로 한 효용 연구에 의하면 보다 나은 건강상태를 위해 생존기간(life expectancy)을 맞바꿀 의사가 전혀 없는(설령 그 기간이 짧다 하더라도) 환자도 많다는 것을 발견하게 된다. 그러나 합의문에서는 경험한 사람들의 선호 뿐 아니라 사전적(ex ante) 선호도 의사결정 상황에 따라, 그리고 어떤 규범적 입장을 취하느냐에 따라 적절할 수 있다는 점을 인정한다.

셋째, 컨센서스 그룹은 QALY를 사용함에 있어 분배적 이슈가 고려될 필요가 있다는 점에 의견을 같이한다. 컨센서스 그룹은 QALY를 이용함에 있어 분배적 이슈를 다루는 데 최소한 세 가지 길이 있다고 밝히고 있다. 첫째, PTO와 같이 QALY를 구축함에 있어 분배적 요소를 포함하는 것, 둘째, TTO나 SG 등 가치평가 시스템을 통해 계산된 QALY에 분배적 정의에 대한 대중의 가치를 반영한 가중치를 부여하는 것, 이때 가중치는 일반대중의 선호에 대한 연구에 근거하거나 시민 배심원을 통해 개발될 수 있다. 셋째, QALY는 건강 생산의 측정 단위로서 계속 사용하고, 분배적 이슈는 의사결정 과정을 통해 고려하는 것이다. 컨센서스 그룹은 분배적 정의가 중요하다는 것에 대해서는 동의하였으나 이상 방법들 중 특별히 어떤 것이 바람직하다는데 대한 합의는 없었다. 많은 워크숍 참석자들은 현재로서는 분배적 이슈는 비용-효과비와는 별도로 남기고 QALY를 해석 가능하게 유지하는 것이 중요하다고 생각한다. 컨센서스 그룹은 QALY 측정이 복잡해질수록 투명성에 문제가 있을 수 있음을 우려하였다.

넷째, 건강을 평가하는 서로 다른 방법은 다른 결과를 낳을 수 있는 바, 이 점을 보다 잘 이해할 필요가 있다. 그리고 누군가는 생존기간 연장(life years gained)과 가치

(value)간에 비례적 관계를 가정하는 것에 대해 의문을 제기할 수 있다. 컨센서스 그룹은 한계효용체감이 있을 수 있음을 인정한다.

다섯째, 서로 다른 시간대에 걸쳐 발생하는 건강개선(health gain)을 합함에 있어 전통적 접근의 한계를 인정한다. 그러나 대안으로 제시된 HYE(healthy years equivalents) 또한 한계가 있는바 문제는 전통적 접근보다 더 우수하고, 작동가능한 방법이 개발될 수 있느냐 하는 점이다.

여섯째, QALY 추정과 관련하여 "기준방법(reference method)"이 필요하다는 점에 동의한다. 그러나 어떻게 기준방법에 도달할 지에 대한 구체적 처방은 없다. (i) 여러 방법 중 하나를 골라 그것을 기준방법으로 채택하거나 (ii) 가장 흔히 사용되는 측정단위들 간을 횡단하는 절차("crosswalk" procedure)를 개발하거나 (iii) 방법론 전문가와 의사 결정자들로 집단을 구성하여 여러 대안들 중 최상의 대안을 결정하게 하는 방법들을 생각해볼 수 있으나 이에 대한 뚜렷한 결론은 없다.

컨센서스 그룹의 논의 결과, 의견의 불일치가 가장 컸던 부분은 마지막 지점이었다고 한다. 몇몇 참석자들은 현시점에서 QALY 추정을 위한 기준방법을 도출하는 과정에 동의할 수 없다고 하였으나 다수는 이것이야말로 비용-효과 분석에서 QALY의 사용을 진전시키는 것이라 보아 이러한 단계를 밟는 것을 선호하였다고 한다.

QALY에 대해 위와 같은 논의가 있기는 하지만 현재까지 QALY가 가장 널리 사용되고 있는 효과지표라는 점에서는 이견이 없다. 우리나라 역시 건강보험심사평가원(2006)에서 제시하고 있는 의약품 경제성평가지침에서도 QALY를 효과지표로 사용하도록 권고하고 있다. 지침에 따르면 비교대상과 등재신청약물의 효과가 동일하다는 것을 증명할 수 있다면 비용 최소화 분석을 실시하고, 비교 대상 약물과 등재 신청약물의 효과가 서로 다르다면 비용-효과 분석 혹은 비용-효용분석을 실시하도록 하였다. 의약품을 대상으로 한 비용-효과 분석의 경우 의약품을 사용함으로써 궁극적으로 기대하는 치료효과가 적절한 결과지표가 된다. 비용-효용 분석의 결과지표로는 단순히 삶의 양 뿐 아니라 삶의 질적인 측면도 함께 반영한 QALY를 사용하도록 한다고 제시되어 있다. 이와 함께 QALY를 제시할 때에는 질 가중치와 연장된 생존기간을 별도로 제시하고, 두 값의 결합 방법도 구체적으로 기술하도록 하였다.

3.4.2. DALY를 사용한 국내외 경제성평가 논문 검토

국내외의 경제성평가에서 결과지표로 DALY를 사용한 경우를 확인하기 위해 DALY를 사

용한 국내외 경제성평가 문헌을 검토하였다. 그 결과 보건의료 프로그램에 관련된 문헌이 가장 많이 검색되었다. 관련 질병을 살펴보면 폐렴, 결핵, 말라리아, HIV 감염이 높은 빈도를 보였고, 정신건강, 기생충 감염, 비타민 등의 결핍증, 출산관리 등을 연구한 문헌도 있었다. 주요 연구 국가들을 살펴보면 DALY를 사용하는 연구의 대부분이 저소득국가, 중간소득 국가, 개발도상국가에서 이루어졌으며, 특히 아프리카의 국가에서의 연구가 다수를 차지한다. 이는 AIDS, 말라리아 등 아프리카 대륙에 흔한 질병에 대한 연구가 많은 것과 관련이 있다고 하겠다.

다음으로 높은 비율을 차지하는 분야는 백신, 예방, 진단에 관련된 분야이다. 백신과 관련하여 주로 로타바이러스백신, 헤모필루스 인플루엔자 B형백신, 폐렴백신이 가장 많은 연구가 되어 있음을 볼 수 있고, B형 간염백신, HIV-1백신, 소아 뎅기백신, 브루셀라백신, 일본 뇌염백신, 경구 콜레라백신, 파상풍백신 등에 대한 연구도 수행되었음을 알 수 있다. 연구는 주로 아시아, 라틴 아메리카, 아프리카 등 저소득 지역에서 수행되었다. 예방분야에서는 규폐증, 말라리아, HIV, 빈혈, 당뇨 등의 증상을 대상으로 하였고, 우간다, 잠비아, 요하네스버그, 탄자니아, 호주에서 연구가 진행되었다. 진단분야는 결핵, HIV, 말라리아가 발병하는 파키스탄과 가나, 사하라사막 이남의 아프리카를 대상국가로 연구가 이루어졌다.

DALY를 결과지표로 사용한 경제성분석 문헌을 살펴본 결과 대부분 저중소득국가나 개발도상국에서 주로 DALY를 사용하고 있으며, 이러한 국가에서 흔히 발병하는 질병을 대상으로 하고 있다. 따라서 이러한 질병의 프로그램이나 백신, 예방에 관련된 부분이 DALY를 사용한 주요 연구내용임을 알 수 있었다.

그 밖에 환경, 교통, 식품 등의 범주에서도 DALY를 사용하고 있음을 확인할 수 있었고, 자세한 문헌의 목록은 <부록 1>에 제시하였다.

3.5. 국내 비용-효과성 판단기준을 제시할 때 가장 적합한 효과지표 도출

지금까지 보건의료분야의 경제성평가에서 주로 사용되고 있는 효과지표에 대해 살펴보았다. 본 장에서는 먼저, 대리결과와 최종결과에 대한 선행연구를 고찰하고 이를 둘러싼 논의들을 검토하였다. 그 결과 비용-효과성 판단기준을 제시하는 지표로 대리결과를 사용할 경우 서로 다른 질병 영역간의 비교가 어려우므로 여러 질병 영역을 포괄하는 보편적 지표로 최종결과인 LYG, QALY, DALY와 같은 지표들이 적합하다는 결론을 얻었다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

다음으로 이들 최종결과 지표에 대한 이론적 고찰을 진행하였고, 국내외 경제성평가 가이드라인에서 효과 지표에 대한 권고사항 및 경제성평가에서 DALY의 활용현황을 점검하였다. 최종결과 중 LYG의 경우 상대적으로 쉽고 가치판단이 거의 포함되지 않아 투명한 지표이긴 하지만 사망(mortality)만을 고려하기 때문에 결과를 단지 생존을 유지하는 것으로만 평가한다는 단점이 있다. 반면, QALY와 DALY는 사망(mortality)과 질병이환(morbidity)을 모두 반영하는 지표로 널리 활용가능하다. QALY는 삶의 양적인 측면과 질적인 측면을 모두 포괄하는 지표로 다양한 결과를 하나의 집약된 단위로 나타내주기 때문에 보건의료분야의 여러 대안적 프로그램들의 비교가 가능하다는 장점이 있다. 또한, DALY는 질병 및 장애로 인한 부담과 사망으로 인한 부담을 단일한 척도로 표현할 수 있기 때문에 질병부담을 추정하기 위해 주로 사용되며, 비용효용분석을 위한 결과지표로도 활용가능하다(윤석준, 1999b).

그러나 DALY의 경우 세계질병부담 연구(The Global Burden of Disease Study, GBD)를 위해 특별히 고안된 지표로 주로 WHO에서 수행된 사업을 평가하기 위해 사용되어 왔다. 따라서 이를 사용한 대부분의 평가가 중저소득 국가나 개발도상국에서 시행되었고, 주로 감염성 질환을 감소시키기 위한 중재나 예방 프로그램, 백신 등에 대한 연구를 위해 사용되었으며 이 외의 영역에서는 제한적으로 사용되어 왔다.

반면, QALY의 경우 다양한 논의가 있기는 하지만 현재까지 가장 널리 사용되고 있는 효과지표라는 점에서는 이견이 없다. 우리나라 역시 건강보험심사평가원에서 제시하고 있는 의약품 경제성평가지침에서 QALY를 효과지표로 사용하도록 권고하고 있고, 실제로 국내외 많은 연구들이 QALY를 효과지표로 사용하고 있다.

본 연구의 목적은 비용-효과분석 결과에 대한 판단기준점을 제시하는 것이다. 비용-효과성을 판단하는 기준점은 어떤 효과지표를 사용하는지에 따라 달라지므로 기존의 연구에서 주로 사용되고 있는 효과지표를 사용하여 기준점을 제시하는 것이 가장 유용할 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 비용-효과성 판단기준을 도출하기 위한 효과지표로 QALY를 사용하고자 한다.

4. 국내 경제성평가의 점증적 효과에 대한 고찰

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

건강 개선에 대한 화폐 가치를 추정하기에 앞서 기존의 연구에서 보고된 국내 의료기술들의 건강 개선 수준을 검토하였다. 즉, 국내에서 경제성평가를 수행한 문헌에서 incremental life year gained(Δ LYG), incremental quality-adjusted life year(Δ QALY)의 범위를 확인하였다. 이를 통해 추후 비용-효과성 판단기준을 조사하는데 기초 자료로 활용하고자 한다.

4.1. 방법

4.1.1. 문헌검색

국내에서 경제성평가를 수행한 연구를 검색하기 위해 국내 주요 데이터베이스와 국외 주요 데이터베이스에서 문헌검색을 실시하였다(표 4-1). 국내 데이터베이스는 KISS(<http://kiss.kstudy.com>), Koreamed(<http://www.koreamed.org>), KMbase(<http://kmbase.medic.or.kr>)를 사용하였고, PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), Ovid medline(<http://ovidsp.tx.ovid.com>)과 EMBASE(<http://www.embase.com>)의 국외 데이터베이스에서 검색을 수행하였다. 각 데이터베이스의 구체적인 검색전략은 <부록 2>에 제시하였다. 검색어는 국내 검색엔진과 국외 검색엔진에 가능한 통일된 전략을 사용하였고, PubMed와 Ovid medline에서는 MeSH 용어를, EMBASE에서는 Emtree 용어에 기준을 두어 검색어를 사용하였다. PubMed와 Ovid medline은 같은 데이터베이스를 사용하지만 업데이트 여부와 검색엔진의 특성에 따라 다른 검색결과를 보일 수 있기 때문에 두 검색엔진 모두 검색을 실시하였다.

표 4-1. 국내외 주요 데이터베이스 검색전략

Step	검색전략	
	국내 검색엔진	국외 검색엔진
1단계	1) KISS 검색필드: <All fields> 2) Kmbase 검색필드: <All fields>	3) Koreamed 검색필드: <All fields>
	1) PubMed 검색필드: <All fields> 2) Ovid medline 검색필드: <All fields> 3) EMBASE 검색필드: <All fields>	
	검색어	검색어
	1. 비용효과 2. 비용효용 3. 경제성분석 4. 경제성평가	1. cost effectiveness 2. cost utility 3. economic analysis 4. economic evaluation 5. economic assessment
		1. cost effectiveness 2. cost utility 3. cost benefit analysis 4. costs and cost analysis 5. economics 6. economic assessment 7. economic evaluation 8. economic analysis 9. cost effective 10. LYG or life year gained 11. QALY or quality adjusted life year 12. korea 13. (1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9) 14. (10 or 11) 15. (12 and 13 and 14)
2단계	1차 검색된 문헌의 중복을 제거하고 각 문헌의 제목을 검토하여 주요선정기준(보건의료분야, 비용효과분석, 비용효용분석)에 적절한 문헌을 선별하여 이에 대한 초록과 원문을 확보한다.	
3단계	2차 선정된 문헌의 초록과 원문 내용을 검토하여 모든 선정기준에 적합한지 평가하여 최종 문헌 선정을 선정한다.	
4단계	최종 선정된 문헌의 주요 연구 내용 및 결과를 요약정리하고, 분석에 사용될 incremental LYG 와 incremental QALY값을 산출한다.	

4.1.1.1. 국내 주요 검색엔진

학술데이터베이스(KISS)에서 경제성평가에 대한 문헌을 검색하였다. 검색은 상세검색에서 전체필드로 하였으며 데이터베이스의 특성상 주제 분야 제한이 가능하므로 "의약학분야"로 제한하였고 검색은 2010년 3월 11일에 수행하였다. 검색엔진에서 구 검색이 가능하여 이를 활용하였으며, "비용 효과", "비용 효용", "경제성 분석", "경제성평가" 네 가지의 검색어를 사용하여 검색하였다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

KMbase 검색엔진에서 비용효과, 비용효용, 경제성분석, 경제성평가의 검색어로 검색을 수행하였고, 검색영역은 전체필드로 하였다. 검색은 2010년 3월 8일에 시행하였다.

Koreamed는 국내문헌이 영문으로 검색되는 엔진이므로 다른 국내 검색엔진에서 사용한 검색어의 영문을 사용하였다. 검색은 Article Title Words + Abstract Words [TIAB]에서 수행하였고, 구검색이 가능하여 구검색을 실시하였다. 검색어는 cost effectiveness, cost utility, economic analysis, economic evaluation, economic assessment를 사용하였다. 검색시행일은 2010년 3월 10일이다.

4.1.1.2. 국외 주요 검색엔진

국외 검색엔진의 PubMed를 사용하여 검색을 수행하였는데 All Fields로 검색을 실시하였다. 검색전략은 경제성 분석과 관련된 용어, 효과지표와 관련된 용어, 한국을 포함하는 문헌을 선정하는 것으로 하였다. <표 4-1>에 제시한 검색어에 해당하는 MeSH용어와 검색어 자체를 모두 검색과정에 포함하였다. 검색은 2010년 3월 10일에 시행하였다.

Ovid medline에서 수행한 검색에서는 검색필드를 All fields로 하였고, Advanced searches에서 검색을 실시하였다. MeSH 용어와 용어 자체에 대한 검색 두 가지 경우를 모두 검색하였다. 경제성평가와 관련된 검색용어와 평가지표에 관련된 검색 용어로 검색을 수행하였고, 국내의 경제성평가문헌을 확인하고자 하였기 때문에 검색용어로 한국(Korea)을 포함하였다. 검색수행일은 2010년 3월 8일이다.

EMBASE는 검색필드를 All fields로, Quick search에서 Extensive search 검색을 활용하였다. 먼저 EMBASE 검색엔진의 특성상 Emtree의 용어를 사용하여 검색하고, 검색어를 그대로 사용하여 함께 검색하였다. 다른 국외 검색엔진과 마찬가지로 경제성평가 관련 용어와 효과지표 관련 용어, 한국 세 가지를 함께 포함하는 문헌을 최종 검색하였다. 검색수행일은 2010년 3월 11일이다.

4.1.2. 문헌선정

각 데이터베이스에서 1차로 검색된 문헌들을 모두 합하여 중복된 문헌을 제거하였다. 문헌 선정은 5명의 연구자가 둘씩 짝을 이루어 독립적으로 수행하였고, 각 문헌의 제목을 검토하여 2차로 적합한 문헌을 선별하였다. 선정기준은 보건의료분야에서 수행된 비용효과분석 또는 비용효용분석 연구이다. 두 번째 단계에서는 선정된 문헌의 초록과 원문 내용을 검토하여 모든 선정기준에 적합한지 평가하여 최종 문헌을 선정하였다.

검색된 문헌을 선정하는 기준은 <표 4-2>에 제시된 바와 같다. 보건의료분야에 해당하는 경제성평가를 수행한 문헌 중 효과지표가 LYG, QALY로 제시되어야 하므로 비용효과분석과 비용효용분석을 수행한 문헌으로 검색하였다. 비용편익분석은 효과지표가 해당되지 않으므로 제외하는 것으로 하였다. 또한 국내의 결과를 도출하기 위한 연구이므로 국내 경제성평가 연구로 제한하였다. 초록이나 포스터로 제시되어 있는 문헌은 제외하고, review 문헌도 포함하지 않았다.

표 4-2. 문헌 선정기준

평가항목	선정기준
분야	보건의료분야에 한함.
경제성평가 수행연구	경제성평가를 수행한 연구이어야 함. 비용효과분석과 비용효용분석에 한함(비용편익분석은 제외함)
효과지표	효과지표가 LYG, QALY과 같은 최종결과로 제시되어 있는 경우이어야 함.
문헌	초록이나 포스터로 제시된 문헌은 제외함. Review 문헌이 아닌 original 문헌인 경우로 함.
국내연구	국내에서 수행된 경제성평가 연구에 한함.

4.1.3. 데이터추출 및 분석

문헌 선정 과정을 거쳐 최종 선정된 문헌의 주요 연구 내용 및 결과를 요약정리하고, 분석에 사용될 Δ LYG와 Δ QALY값을 추출하였다. 데이터 추출은 연구자가 둘씩 짝을 이루어 독립적으로 수행하였고 의견이 일치하지 않는 부분에 대해서는 함께 논의하여 합의하였다. 선정된 문헌에 대한 저자, 연도, 치료/진단, 분석관점, 분석기간, 할인율, 효용가중치 도구, 분석대상, 비교대안, 효과차이, 비용차이, 점증적 비용-효과비 항목에 대해 요약하였고, 자세한 요약은 <부록 3>에 제시되어 있다.

최종선정문헌에서 제시한 점증적 LYG와 QALY에 대하여, 한 문헌에 여러 비교대안이 있는 경우 각각의 데이터로 인정하였다. 한 문헌에 LYG와 QALY 결과값이 같이 제시된 경우도 역시 개별 데이터로 하였다. 효과가 음의 값인 경우는 이 값을 포함하지 않은 경우와 포함한 경우로 나누어 중앙값을 산출하고 빈도를 제시하였다. 또한 약물에 관련된 치료와 그 외의 예방접종, 검사, 가정간호서비스로 나누어 중앙값을 산출하였다.

4.1.4. 비판적 평가(Critical appraisal)

본 연구에서 최종 선정된 경제성평가 문헌에 대해 질적인 접근을 위해 비판적 평가를 수행하였다. 경제성평가를 수행한 문헌에 대하여 질적인 평가를 고려한 선행문헌 검토를 통하여(Evers 등, 2005; Philips 등, 2006; 최상은 등, 2005; 이건세 등, 2004) 가장 적합한 UK NHS의 'Critical Appraisal Toolkit for Economic Evaluation'을 사용하였고, 3b)와 11번을 평가에 추가하여 세부항목까지 총 14개 문항을 선정하였다(표 4-3). 2명의 연구자가 독립적으로 평가하였고 의견이 다른 부분에 대해서는 일치룰 이루었다. 각 항목에 대한 구체적인 평가내용을 살펴보면 다음과 같다. 각 항목은 배타적으로 평가하였고, 한 항목이 다른 항목의 평가에 영향을 미치지 않는 것으로 하였다. 각 항목에 대한 구체적인 평가내용을 살펴보면 다음과 같다.

표 4-3. 경제성 분석 문헌의 비판적 평가 문항

A/ Is the economic evaluation likely to be usable?	
1	Was a well-defined question posed? Is it clear what the authors are trying to achieve?
2	Was a comprehensive description of the competing alternatives given? Can you tell who did what to whom, where and how often?
3	Effectiveness a) Does the paper provide evidence that the programme would be effective (i.e. would the programme do more harm than good)? Consider if a RCT was used; if not, consider how strong the evidence was. b) Was the effectiveness measured and valued appropriately?
B/ How were consequences and costs assessed and compared?	
4	Were all important and relevant resource use and health outcome consequences for each alternative: a) identified? Consider what perspective(s) was / were taken b) measured accurately in appropriate units prior to evaluation? appropriate units may be hours of nursing time, number of physician visits, years-of-life gained etc. c) valued credibly? Have opportunity costs been considered?
5	Were resource use and health outcomes consequences adjusted for different times at which they occurred (discounting)?
6	Was an incremental analysis of the consequences and costs of alternatives performed?
7	Was an adequate sensitivity analysis performed? Consider if all the main areas of uncertainty were considered
C/ Will the results help in purchasing for local people?	
8	Did the presentation and discussion of the results include enough of the issues that are required to inform a purchasing decision?
9	Were the conclusions of the evaluation justified by the evidence presented?
10	Can the results be applied to the local population? Consider whether: - The patients covered by the review could be sufficiently different to your population to cause concern - Your local setting is likely to differ much from that of the review
11	Was the model validated? (clinical relevance/logic, coding, extrapolation techniques, transparency of path ways)

자료원: UK NHS에 3b)와 11의 항목을 추가

4.1.4.1. 연구목적

1번 문항은 연구목적에 대한 문항으로 연구 목적을 명확히 표현하였으면 '예'로 평가하였다. 목적 부분에 비교대안을 제시하지 않거나 연구목적에 비추어 보았을 때 비교대안 선정이 적합하지 않다고 고려되는 경우라도 이후 연구목적에서 제시한 비교대안을 대상으로 분석을 하였으면 '예'로 답하였다. 연구목적에 비교대안을 제시하였는데 연구수행과정에서 분석한 비교대안과 다를 경우 '아니오'로 하였다.

4.1.4.2. 비교대안

항목 2는 논문에서 선정한 비교대안에 대하여 충분한 설명이 있을 경우 '예'로 답하였다. 제시된 비교대안이 약물일 경우 용법용량 등에 대한 자세한 설명을 본문에 언급하였을 경우 '예', 언급이 없는 경우 '아니오'로 평가하였다. 또한 약물에 국한된 경우가 아닌 경우 질환에 대한 충분한 언급이 없을 경우 '아니오'로 하였다.

4.1.4.3. 효과

3번의 효과 항목에서는 a와 b 두 가지로 나누어 각각에 대해 평가하였다. 항목 a에서는 효과의 근거에 대한 평가를 하였는데, 가장 강한 근거를 가지는 무작위배정 비교임상시험일 경우나 무작위배정 비교임상시험이 아니더라도 전 국민 관찰연구와 같이 큰 표본을 고려한 경우이면 '예'로 하였고, 체계적 문헌고찰 과정을 수행하여 선정한 경우 '예'로, 체계적 문헌고찰을 수행하였으나 문헌선정기준이 명확하지 않은 경우 '대답불가'로 하였다.

항목 b는 효과가 적절하게 측정되고 가치평가 되었는지를 고려하였다. 여기에서의 효과는 효용의 범위까지 포괄한다. 효용의 경우 효용가중치의 근거를 확인하여 QALY인 경우 명확한 근거를 제시하였으면 '예', 효용가중치를 VAS로 측정한 경우는 효용보다는 가치(value)측정이라고 볼 수 있으므로 '아니오', 근거제시가 불분명할 경우 '대답불가'로 하였다. 효용가중치에 대해 참고문헌이 제시되어 있을 경우 참고문헌이 확인 가능하면 '예'로, 참고문헌을 확인할 수 없는 경우나 다른 효용가중치 값으로 가정하였을 경우 근거가 명확하지 않으면 '아니오'로 답하였다. LYG로 효과지표를 제시한 경우 삶의 질이 중요한 질환으로 고려되는데 삶의 질을 고려하지 않은 경우 '아니오'로 평가하였다.

4.1.4.4. 관점

관점에 대한 4번 항목의 경우 3가지로 나누어 평가하였다. 항목 a에서는 관점과 일관성 있게 비용항목이 잘 설정되었는지를 확인하였다. 예를 들어 사회적 관점이라고 명시하고 비용은 보험자 관점에서 추정된 경우와 같이 명시한 관점과 실제 산출한 분석범위가 명확하게 다를 경우 '아니오'로 하였고, 관점에 대한 언급이 없고 어떤 관점인지 불명확한 경우도 '아니오'로 하였다. 생산성 손실 등을 산출하여 사회적 관점이 명백한 경우 등과 같이 추정 가능한 경우 관점에 대한 언급이 없으면 '대답불가'로 하였다. 생산성 손실 비용을 고려하지 않은 경우도 '아니오'로 하였는데, 효과지표를 QALY로 사용한 경우는 '예'로 하였다. 사회적 관점이 아닌 경우에는 효과지표가 LYG이면서 기회비용에 대한 언급이 없어도 '예'로 하였다.

항목 b는 항목별로 비용 산출이 제대로 되어 있는지를 확인하였다. 비용항목 설정 후 적절하게 측정되었으면 '예'로 하였고, 약제비의 경우 산출근거를 명확히 하였는지 확인하였다.

항목 c는 기회비용을 고려하였는지를 평가하였는데, 기회비용을 반영하였으면 '예', 반영하지 않았으면 '아니오'로 하였다.

4.1.4.5. 할인율

5번 항목에서는 할인 여부를 평가하였다. 할인율이 제시되어 있고 할인율을 적용하여 분석을 수행하였으면 '예'로 답하였다. 단, 분석기간이 1년 이내인 경우 할인율에 대한 언급이 없어도 '예'로 하였다. 비용이나 효과 등 한 항목에 대해 할인한 경우에 대해서도 '예'로 제시하였다.

4.1.4.6. 점증적 효과와 비용 분석

항목 6에서는 점증적 효과와 비용에 대한 분석이 잘 수행되었는지를 확인하였다. 점증적 비용-효과비 값을 제시한 경우 점증적 효과와 점증적 비용의 개념을 정확히 알고 분석했는지 여부를 평가하였다. 상호 독립적인 프로그램의 우선순위를 결정할 경우 비용-효과비가 더 적합할 수 있고, 상호배타적 프로그램의 우선순위를 결정할 때 점증적 비용-효과비가 더 적합할 수 있다는 점을 고려하여 분석 유형에 맞게 적용하였는지 여부를 평가하였다(배은영 등, 2005). 예를 들어 정해진 예산의 범위 내에서 고혈압 환자를 위한 프로그램과

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

당뇨 환자를 위한 프로그램, 천식환자를 위한 프로그램이 있을 때 어떤 프로그램을 설정할지를 결정하고자 한다면 비용-효과비를 기준으로 사용할 수 있으나, 고혈압 환자의 치료약제 중 어느 약을 선택할 것인지를 결정함에 있어서는 점증적 비용-효과비를 이용할 수 있다. 만약 비용-효과비가 프로그램 규모에 따라 달라진다면 서로 다른 규모는 원칙적으로 서로 배타적인 프로그램으로 정의될 수 있다(배은영 등, 2005).

4.1.4.7. 민감도 분석

항목 7은 민감도 분석에 관련된 평가항목으로 고려할만한 변수들에 대한 민감도 분석을 수행하였으면 '예'로 하였다. 확률적 민감도 분석이나 일원 민감도 분석의 경우라도 주요 변수들에 대한 분석을 수행하였으면 '예'로 하였고, 일부 변수에 한정하여 민감도 분석만이 수행되어 있는 경우 '아니오'로 하였다.

4.1.4.8. 결과 서술 및 결론

항목 8에서는 결과 서술 및 결론을 적합하게 내렸는지 확인하였다. 결과를 잘 전달하고 중요한 결과에 대해 언급하였으면 '예'로 하였다. 정책적 함의를 제시한 경우도 적합하다고 판단되면 '예'로 하였다.

4.1.4.9. 결론에 대한 근거

9번 항목에서는 결론의 근거에 대한 평가를 수행하였다. 현재 우리나라에 점증적 비용-효과비의 비용-효과성 임계값(threshold)이 명시되어 있지 않기 때문에 타당한 근거를 제시하면서 판단한 경우나 매우 낮은 경우 '예'로 하였고, 임계값을 제시하지 않은 경우나 결론도출이 비합리적인 경우, 상대우위(extended dominate) 개념을 사용하지 않은 경우 '아니오'로 대답하였다. 비용-효과비를 사용하여 결론내린 경우 판단이 어려우므로 '대답 불가'로 하였다.

4.1.4.10. 국내 적용 가능성

본 연구는 우리나라에서 수행한 경제성평가 문헌을 선정하였으므로 항목 10은 우리나라 상황에 적합한지 여부를 평가하였다. 효과, 전이확률, 역학 등에 대한 근거로 국내자료를

사용하였거나, 국외의 문헌을 사용하였다고 하더라도 우리나라에서 적용가능한지 여부를 충분한 근거를 들어 고려하였으면 '예'로 하였고, 비용의 경우는 한국자료를 사용한 경우만 '예'로 하였다. 우리나라에 적용가능하지 않은 자료를 사용하였으면 '아니오'로 하였다.

4.1.4.11. 모형

항목 11에서는 모형에 대한 설명이 충분한지 적절한 모형을 선택했는지 등 모형에 대한 검증을 실시하였다. 모형에 대한 충분한 설명이 있으면 '예'로, 설명이 충분히 제시되어 있지 않은 경우 '아니오'로 평가하였다. 모형을 세우지 않고 분석을 수행한 경우 각 분석의 특성을 고려하여 모형의 필요성 유무를 판단하여 평가하였다.

4.2. 결과

4.2.1. 문헌검색 및 선정 결과

국내 데이터베이스 중 KISS를 검색한 결과, 비용 효과에 대한 검색결과가 84건으로 가장 많은 건수가 검색되었고 중복을 제외하지 않은 단순 총합은 95건이었다. Kibase의 중복을 제거하지 않은 단순합계는 192건으로, 119건의 비용효과에 대한 검색건수가 가장 많은 부분을 차지하였다. 다른 국내 검색엔진과 유사하게 Koreamed도 cost effectiveness가 206건 검색되어 가장 많은 부분을 차지하였다. 중복을 제거하지 않은 단순 총합은 234건이었다.

국외 데이터베이스에서 PubMed의 최종 검색결과는 14건이었고, Ovid medline에서 경제성분석 관련 용어, 평가지표 관련 용어, Korea 세 가지가 모두 포함된 검색결과를 사용하여 검색한 결과 최종 14건이 검색되었다. EMBASE는 34건이었다.

국내와 국외 검색엔진을 사용하여 검색한 결과 중복을 제거하지 않은 단순 합계는 국내 검색엔진 521건, 국외 검색엔진 62건으로 나타났다(표 4-4). 검색된 문헌을 [그림 4-1]과 같은 과정을 통해서 최종 선정문헌을 결정하였다. 먼저 국내 검색엔진과 국외 검색엔진의 결과를 합한 후, 제목을 보고 선정기준에 의거하여 제외한 결과 109건이 선정되었다. 선정된 문헌의 초록과 원문을 통해 문헌을 살펴본 결과 최종문헌으로 26건이 선정되었다. 이 과정에서 81건이 제외되었는데, 그 이유로는 비보건 의료분야 1건, 경제성 분석이 아닌 경우 14건, 효과지표가 아닌 경우 31건, 초록이나 포스터가 12건, 중복된 문

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

헌 21건, 원문미확보로 인한 경우가 2건이었고, 문헌이 국내 상황이 아닌 경우 2건이었다.

표 4-4. 전체 검색엔진 검색결과

검색엔진		검색건수
국내	KISS	95
	KMbase	192
	Koreamed	234
	단순합계	521
국외	PubMed	14
	Ovid medline	14
	EMBASE	34
	단순합계	62

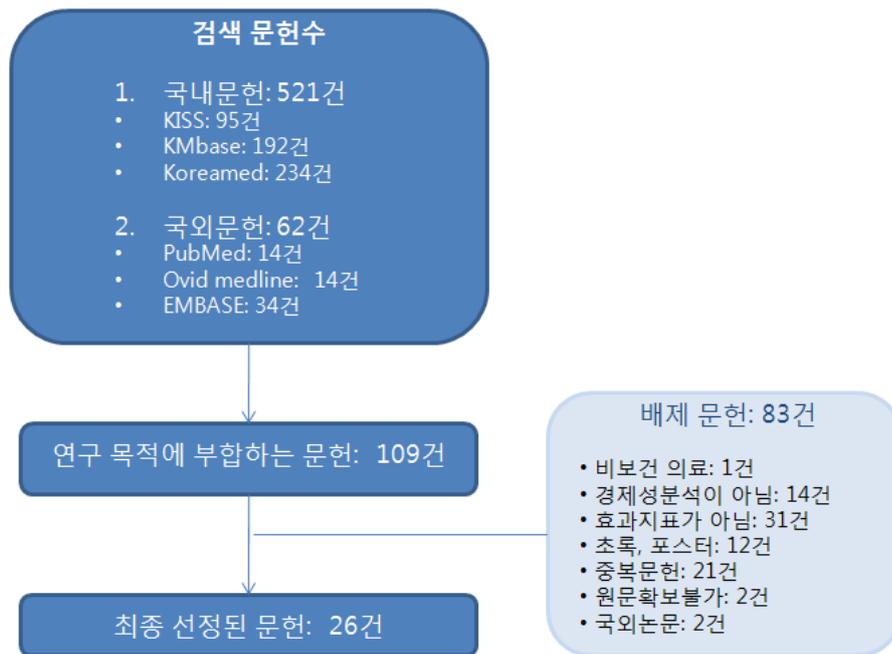


그림 4-1. 문헌선정 흐름도(flow chart)

4.2.2. 국내 경제성평가의 Incremental LYG와 QALY

국내 경제성평가 수행 문헌 분석결과 Δ LYG와 Δ QALY의 음의 값을 제외한 경우 총 건수가 각각 81건, 63건이었고, 음의 값을 포함한 경우는 109건, 69건이었다. 이에 대

하여 Δ LYG와 Δ QALY의 중앙값은 음의 값을 제외한 경우 각각 0.195, 0.320으로 산출되었고 음의 값을 포함하여 절대값으로 산출한 결과가 각각 0.074, 0.310의 중앙값을 가지고 있음을 확인할 수 있었다(표 4-5).

각각의 분포를 살펴보면 음의 값을 제외한 경우, Δ LYG는 '0.0이상-0.1미만'이 39.51%로 가장 높은 비율을 차지함을 알 수 있고 다음으로 '0.2이상-0.3미만', '0.1이상-0.2미만'이 12.35%, 11.11%로 많음을 볼 수 있다. Δ QALY의 경우는 '0.0이상-0.1미만'이 19.05%로 가장 높은 비율을 보여주고 있고, 다음으로 '1.0이상'이 17.46%, '0.1이상-0.2미만'과 '0.2이상-0.3미만'이 동일하게 12.70%의 비율을 차지하고 있음을 알 수 있다.

음의 값을 포함하여 절대값으로 한 경우를 보면, Δ LYG는 '0.0이상-0.1미만'이 52.29%, '0.2이상-0.3미만'이 11.01%, '0.1이상-0.2미만' 9.17%의 순서로 높은 비율을 보이고, Δ QALY는 21.74%인 '0.0이상-0.1미만'이 가장 높은 비율을 나타내고, 다음으로 15.94% '1.0이상', 13.04%로 동일하게 '0.1이상-0.2미만'과 '0.2이상-0.3미만'이 높은 비율을 차지함을 알 수 있다. 음의 값을 제외한 경우와 포함한 경우에 있어서 각각의 Δ LYG와 Δ QALY가 높은 비율을 차지하는 경향이 유사함을 볼 수 있다(표 4-6).

제시된 결과를 살펴보면 '0.0이상-0.1미만'의 범주에 있는 Δ LYG와 Δ QALY이 높은 비율을 차지함을 볼 수 있는데, 이는 본 연구에 선정된 문헌 중 약물에 관련된 치료보다는 폐렴예방접종, 당뇨병자검진, 대장암선별검사, 유방암선별검사, 자궁경부암검사, 가정간호서비스이용 등에서 대부분 제시된 값에 해당함을 볼 수 있었다.

약물에 관련된 치료와 그 외의 예방접종, 검사, 가정간호서비스로 나누어 확인하였을 때 Δ LYG는 각각 음의 값을 제외한 경우 59건과 22건이었고, 음의 값을 포함한 경우는 64건, 45건이었다. Δ QALY의 경우 음의 값을 제외하였을 때 각각 57건, 6건이었고, 음의 값을 포함하여 절대값으로 한 경우 63건, 6건으로 나타났다.

약물에 관련된 치료와 그 외의 경우 중앙값은 음의 값을 제외한 경우 약물 관련 Δ LYG와 Δ QALY는 각각 0.270과 0.350로 나타났고, 그 외의 경우는 0.003과 0.155의 결과를 보였다. 음의 값을 포함하여 절대값으로 산출한 경우의 Δ LYG와 Δ QALY는 약물 관련 경우 0.252와 0.316로 제시되었고, 그 외의 경우 0.013과 0.155로 나타났다. 약물에 관련된 치료의 결과보다 그 외의 결과의 범위가 0.2정도 차이를 보임을 알 수 있다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 4-5. Δ LYG와 Δ QALY의 중앙값

효과지표	구분	음의 값 제외		음의 값 포함	
		중앙값	건수	중앙값	건수
Δ LYG	전체	0.195	81	0.074	109
	약물의 경우	0.270	59	0.252	64
	약물 이외의 경우	0.003	22	0.013	45
Δ QALY	전체	0.320	63	0.310	69
	약물의 경우	0.350	57	0.316	63
	약물 이외의 경우	0.155	6	0.155	6

표 4-6. Δ LYG와 Δ QALY의 분포

구분	단위: %			
	음의 값 제외		음의 값 포함	
	Δ LYG (n=81)	Δ QALY (n=63)	Δ LYG (n=109)	Δ QALY (n=69)
0.0 이상 - 0.1 미만	39.51	19.05	52.29	21.74
0.1 이상 - 0.2 미만	11.11	12.70	9.17	13.04
0.2 이상 - 0.3 미만	12.35	12.70	11.01	13.04
0.3 이상 - 0.4 미만	4.94	9.52	3.67	10.14
0.4 이상 - 0.5 미만	7.41	9.52	5.50	8.70
0.5 이상 - 0.6 미만	4.94	9.52	3.67	8.70
0.6 이상 - 0.7 미만	4.94	1.59	3.67	1.45
0.7 이상 - 0.8 미만	3.70	1.59	2.75	1.45
0.8 이상 - 0.9 미만	1.23	4.76	0.92	4.35
0.9 이상 - 1.0 미만	1.23	1.59	0.92	1.45
1.0 이상	8.64	17.46	6.42	15.94
합계	100.00	100.00	100.00	100.00

4.2.3. 비판적 평가(Critical appraisal) 결과

최종 선정된 문헌 26건에 대해 평가 항목을 근거로 하여 비판적 평가를 수행한 결과는 <표 4-7>과 같다. '예'로 답한 연구의 개수를 기준으로 비율을 산출한 결과 '연구목적'과 '결과서술 및 결론' 항목이 92.31%로 가장 높은 결과를 보였고, 다음으로 동일하게 88.46%로 '점증적 효과와 비용분석', '국내 적용 가능성'의 항목이 높은 비율을 보였다. 50% 이하를 보이는 항목으로는 '효과'의 2가지 항목과 '민감도 분석' 항목, 0%를 나타낸 '관점'의 세 번째 항목이었다. '관점'의 세 번째 항목이 0%인 것은 우리나라에서는 일반적으로 수가(charge)를 많이 사용하기 때문인 것으로 보인다. 각 문헌을 기준으로 확인하였을 때 '예'로 답한 개수를 기준으로 이 범주 안에 포함되는 문헌의 개수를 확인하였다(표 4-8). 전체 26개의 문헌 중 '예'의 개수가 '70%이상-80% 미만'이 10건으로 가

장 높은 비율을 보였고, 다음으로 '50% 이상-60% 미만', '60% 이상-70% 미만'이 6건, 4건의 순서를 보였다. '20% 미만'과 '30% 이상-40% 미만'인 문헌은 각각 0건으로 나타났다. '예'의 개수가 70% 이상인 문헌 개수의 비율이 50%로 문헌의 절반이 이 범주에 해당하는 것을 볼 수 있다.

표 4-7. 항목에 따른 선정문헌의 비판적 평가 결과

단위: %		
문항	구분	예의 비율 (n=26)
1번	연구목적	92.31
2번	비교대안	61.54
3번 A)	효과	46.15
3번 B)		42.31
4번 A)	관점	57.69
4번 B)		84.62
4번 C)		0.00
5번	할인율	84.62
6번	점증적 효과와 비용분석	88.46
7번	민감도 분석	50.00
8번	결과서술 및 결론	92.31
9번	결론에 대한 근거	57.69
10번	국내 적용 가능성	88.46
11번	모형	76.92

표 4-8. 각 문헌에 따른 비판적 평가 결과

단위: %	
각 문헌의 '예'의 비율	비율에 해당하는 문헌의 개수 (n=26)
20% 미만	-
20% 이상 - 30% 미만	3.85
30% 이상 - 40% 미만	-
40% 이상 - 50% 미만	7.69
50% 이상 - 60% 미만	23.08
60% 이상 - 70% 미만	15.38
70% 이상 - 80% 미만	38.46
80% 이상 - 90% 미만	7.69
90% 이상	3.85
전체	100.00

5. 비용-효과성 판단기준 산출 방법 고찰

5.1. 비용-효과성 판단기준 산출방법에 대한 고찰

5.1.1. 표본 추출 방법

정확한 비용-효과성 판단기준을 산출하기 위해서는 대표성 있는 표본을 추출하는 것부터 검토되어야 한다. 이를 위해서는 표본추출 설계시에 조사대상, 표본 추출방법, 표본 수 등을 고려하여 모집단을 잘 대표할 수 있는 표본추출이 필요하다.

WTP 또는 QALY 당 WTP를 산출한 연구에서는 주로 일반인, 전문가, 환자를 조사 대상으로 하였는데, 이중 일반인을 대상으로 한 연구들이 대부분이었다(Byrne 등, 2005; Gyrd-Hansen, 2003; Olsen 등, 2004; Pinto-Prades 등, 2009). 배은영 등(2007)에서는 한국의료기술평가학회 연수 참가자·발표자·토론자, 약제급여평가위원, 보건복지가족부·건강보험심사평가원·국민건강보험공단의 실무자, A 보건대학원 보건경제연구방법론을 수강한 대학원생을 포함한 전문가를 대상으로 조사를 진행하였다. 또한, King 등(2005)의 연구에서는 일반 환자군, 2개의 신경학적 환자 그룹(뇌동맥류, 경추척추관협착증)으로 이루어진 3개의 환자군을 대상으로 설문조사하였다. 그러나 환자들과 일반인들 간의 건강상태 가치평가에서 체계적인 차이가 존재하고 이러한 차이가 QALY에 대한 WTP수준에 반영되기 때문에 특정 환자집단을 대상으로 추정된 QALY 당 WTP는 사회적 태도를 반영하기에는 적합하지 않을 수 있다는 의견도 있다(King 등, 2005).

한편, 표본추출 방법은 대부분 확률 표본추출방법 중의 하나인 무작위 추출방법을 이용하였다(Byrne 등, 2005; Gyrd-Hansen, 2003; Olsen & Donaldson, 1998; Olsen 등, 2004; Pinto-Prades 등, 2009). Baker 등(2008), King 등(2005)에서는 편의 추출방법으로 표본을 추출하였다. 또한, 표본 수와 응답자 수를 이용하여 응답률을 계산해 본 결과 배은영 등(2007)에서는 95%, Olsen 등(2004) 78%, Gyrd-Hansen(2003) 25%, Byrne 등(2005) 23%로 다양한 응답률을 보이고 있어 응답을 높이기 위한 전략이 동반되어야 함을 알 수 있었다(표 5-1).

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

표 5-1. 표본추출방법

조사대상			표본추출 방법		표본 수				응답자 수			
일반인	전문가	환자	무작위 추출	편의 추출	100명 미만	100~500 명 미만	500~1000 명 미만	1000명 이상	100명 미만	100~500 명 미만	500~1000 명 미만	1000명 이상
Byrne 등 (2005)	배은영 등(2007)	King 등 (2005)	Byrne 등 (2005)	Baker 등 (2008)	배은영 등 (2007)	King 등 (2005)	Byrne 등 (2005)	Gyrd- Hansen (2003) ¹⁾	배은영 등 (2007)	Baker 등 (2008)	Pinto- Prades 등 (2009)	Gyrd- Hansen (2003) ²⁾
Gyrd- Hansen (2003)			Gyrd- Hansen (2003)	King 등 (2005)		Olsen 등 (2004)				Byrne 등 (2005)		
Olsen 등 (2004)			Olsen & Donaldso n (1998)							Olsen & Donaldso n (1998)		
Baker 등(2008)			Olsen 등 (2004)							Olsen 등 (2004)		
Pinto- Prades 등 (2009)			Pinto- Prades 등 (2009)									

주: 1) 12,716명

2) 3,201명

5.1.2. 비용-효과성(cost-effectiveness)에 대한 임계값(threshold) 추정방법

비용-효과성(cost-effectiveness)에 대한 임계값(threshold)을 추정하는 방법은 다음의 세 가지로 나눌 수 있다.

- 임의로 설정하는 방법
- 과거 자원배분에서부터 임계값을 추론하는 방법
- 1 QALY 또는 LYG에 대한 지불의사금액(willingness to pay: WTP) 산출

5.1.2.1. 임의로 설정하는 방법

임계값을 추정하는 방법 중 하나는 국가나 관련 전문가가 비용-효과적이라고 보는 임계값을 임의로 설정하는 것이다. Anell 등(2000)은 1986년에서 1996년까지의 경제성평가에 관한 455개 논문을 검토한 결과 연구자들마다 적절한 설명이나 근거 없이 비용-효과성에 대한 임계값을 사용하고 있었으며 심지어 같은 연도에 출판된 같은 연구자의 두 개의 논문에서 다른 임계값을 사용하는 경우도 있었다고 보고하였다. 또한 국가간 구매력(purchasing power)이나 시간에 따른 구매력 변화를 고려하지 않았다고 지적하고 있다.

2004년 영국 NICE의 경제성평가 가이드라인에서는 자동적으로 비용-효과성이 결정되는 하나의 고정된 ICER 값은 존재하지 않는다고 밝히면서, 임계값이 예산에 따라 변동될 수 있음을 언급하였다. 그러나 다음과 같은 설명을 명시적으로 덧붙여 그 전까지 거론되던 암묵적인 임계값의 범위(£20,000-£30,000)를 비용-효과성을 판단하는 기준으로 고려하고 있음을 보여 주었다. £20,000/QALY 미만에서는 NHS의 자원을 효과적으로 사용하기 위한 의료기술 채택 여부에 있어 경제성 분석 결과를 우선적으로 고려하여 채택하도록 하였으며 £20,000/QALY 이상에서는 다른 관련된 요인들을 함께 고려하여 결정하도록 하였다. 관련된 요인으로 ICER의 불확실성, 치료 대안 존재여부, 질병과 환자 집단의 특성, 사회적 비용과 편익 등을 언급하였다. £30,000/QALY 이상일 경우 전술한 요인들에 대해 보다 강력한 근거가 존재해야 한다고 언급하고 있다. 네덜란드에서는 € 20,000 미만이면 의료기술이 효율적인 것으로 여겨지고 있는데 최근 정부 위원회에서 비용-효과성 경계선을 € 80,000로 권장한 바 있다(Groot, 2008).

미국에서는 보건의료분야에서 비용효과분석이 일반적으로 시행되고 있으나 비용효과성의

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

판단기준은 명확하지 않다. 하지만 \$50,000이라는 암묵적인 기준을 가지고 있다. 미국에서 만성신부전 환자들에게 신장투석 만큼은 사회가 전액 지원해야 한다는 것에 대해 사회적으로 합의가 이루어져있기 때문에 신장투석의 ICER값을 기준으로 다른 치료법들의 비용효과성을 판단하려는 시도들이 있어왔다(Lee 등, 2009). \$50,000이라는 임계값의 타당성에 대한 논쟁은 여전히 지속되고 있지만 지금까지 많은 연구들(338편의 문헌들 중 34%에 해당하는 연구)에서 QALY 당 \$50,000을 간단하게 의사결정의 기준으로 활용하고 있기도 하다. \$50,000의 암묵적인 임계값을 둘러싼 논쟁에서는 이론적이거나 실증적인 근거의 부재 및 1982년에 산출된 값으로 최근의 임상행태를 반영하기에 적절하지 못하다는 한계, 단일 임계값의 부적절성 등이 거론되어왔다. 이에 많은 연구자들에 의해 임계값을 찾으려는 시도(Lee 등, 2009; Braithwaite 등, 2008)들이 있어왔지만 여전히 이를 둘러싼 논쟁은 지속되고 있다.

Eichler 등(2004)은 기존 연구들에서 추정한 임계값들을 정리하면서 물가 상승률을 반영한 2002년 미국 달러 화폐가치로 환산한 값을 제시하고 있으나 시기별 임계값을 조정하는 방법에 대해서는 아직까지 합의된 바 없으므로 본 연구에서는 연구 당시 추정된 임계값만 제시하고자 한다(표 5-2).

표 5-2. 비용-효과성 임계값이 임의로 제시된 연구

국가	임계값	화폐단위 기준년도	비고
미국	• \$50,000/QALY	1982	• Kaplan and Bush (1982) 만성신부전 환자에 대한 투석 프로그램의 ICER
미국	<ul style="list-style-type: none"> • 매우 비용 효과적: <\$20,000/LYG or QALY • 상대적으로 비용 효과적 : \$20,000~\$40,000/LYG or QALY • Borderline : \$40,000~\$60,000/LYG or QALY • Expensive: \$60,000~\$100,000/LYG or QALY • Expensive: >\$75,000/LYG or QALY 	1996	• Goldman 등(1996) 심혈관계 의료기술의 비용-효과성 평가에서 기준으로 제시
캐나다	<ul style="list-style-type: none"> • A등급 : 비교대상약물보다 더 효과적이면서 더 저렴한 경우 • B등급 : <CAN\$20,000이하 (급여 채택에 대한 근거가 강함) • C등급 : CAN\$20,000~CAN\$100,000/QALY (급여 채택에 대한 근거가 중간) • D등급 : CAN\$100,000이상/QALY (급여 채택에 대한 근거가 약함) • E등급 : 효과에 개선이 없으면서 비용이 더 드는 경우 	1992	• Laupacis 등(1992) 신의료기술에 대한 경제성분석 결과판을 위한 임시적인 가이드라인
영국	• \$60,000/LYG	1998	• Newhouse(1998) 보건경제학자들을 대상으로 CE 분석에서 사용할 임계값에 대해 설문조사함
영국	<ul style="list-style-type: none"> • A등급(강한 근거로 급여): < £3,000 • B등급(급여 추천): £3,000~£20,000 • C등급(급여되지 않음): > £20,000 • D등급(not proven): 마이너스 효과 	2000	• Woolf & Henshall(2000) Development and Evaluation Committee (DEC)의 기준
영국	<ul style="list-style-type: none"> • 비용 효과적 : < £20,000 • 다른 요인 함께 고려 : £20,000~ £30,000 • 급여 채택을 위해서는 충분한 설명 필요 : > £30,000 	2004	• NICE(2004) 경제성 분석 가이드라인에서 명시

표 5-3. 미국의 \$50,000에 대한 논란

Bridges 등(2010)은 미국에서 \$50,000을 기준으로 비용효과성을 판단하는 것을 그만두어야 할 이유로 1982년 산출된 값이 전혀 갱신되고 있지 않다는 점, \$50,000이 실제 신장투석과 관련이 없는 값으로 WTP방법으로 측정된 값이 아니라는 점, 미국에서 QALY에 대한 일관된 평가가 어렵다는 점, 마지막으로 어떤 방법으로도 \$50,000이 과학적으로 정당화될 수 없다는 사실을 나열하였다. 또한 \$50,000을 사용하는 것이 임상현장에 오히려 오류를 발생시킬 수 있음을 지적하였다. Bridges 등은 더 나아가 \$50,000을 대체할 다른 단일 임계값을 찾을지 혹은 단일 임계값을 선택하지 않을지에 대해서도 검토하였다. \$50,000을 대체할 새로운 단일의 임계값을 찾는 것은 단일 임계값이 갖는 직관적인 판단 가능성, 형평성 및 투명성을 보장할 수 있다는 점, 또한 실현가능한 다른 대안이 부재하다는 점을 긍정적인 측면으로 꼽았다.

하지만 최근 임계값을 갱신하는 것에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있지만 고정된 단일의 임계값의 타당성에 대해서는 전혀 찾아볼 수 없었다. 단일의 임계값을 찾는 것의 한계점으로는 부분적인 평가가 가지는 불완전성, 비용-효과 분석에서의 비현실적인 가정들, 수요측면 및 공급측면에서의 이질성 등이 그 이유일수 있다.

특히 미국에서 유럽식의 보건의료시스템으로 향한 변화도 있지만 미국은 여전히 유럽의 단일 보험제도와는 매우 다르다. 미국의 보건의료분야에서는 다수의 보험자가 존재하기 때문에 공급측면에서의 특성이 다양하고 이는 수용가능한 임계값 선택에서도 고려되어야 한다. 다시 말해, 보험자에 따라 비용, 서비스, 환자구성이 다르다는 점, 시점에 따른 인플레이션 및 의료기술과 질의 발전, 비용효과분석이 지불자가 직면하는 모든 실제비용을 반영하는 것이 아니므로 재정영향에 대한 별도의 고려가 필요한 점, 건강선택이 다를 수 있다는 점 등이 비용효과성을 판단할 때 고려해야 할 것이다.

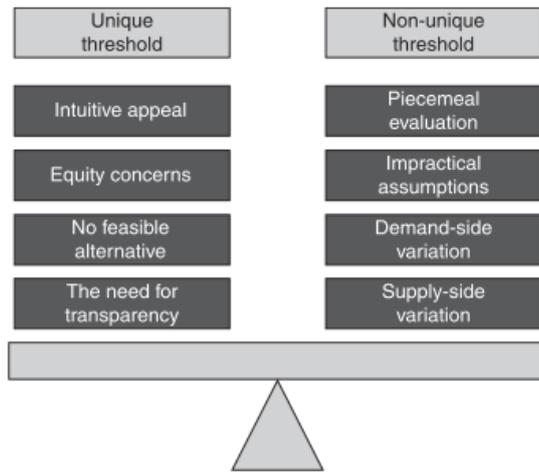


Fig. 2. The case for a unique vs non-unique threshold.

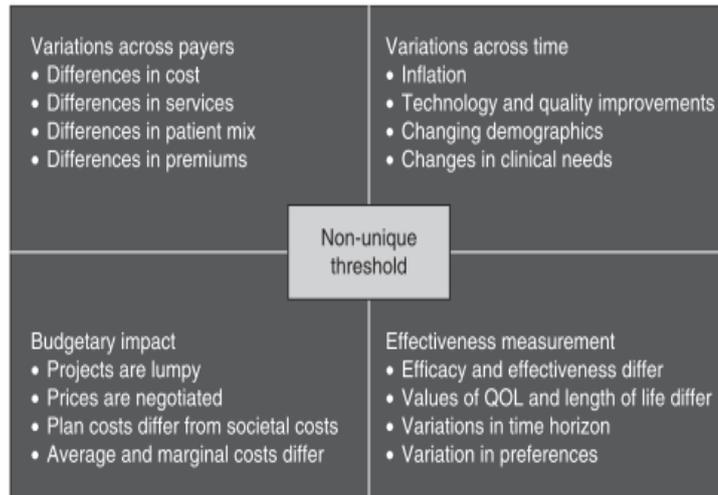


Fig. 3. Sources in variation in the cost-per-QALY threshold. QOL = quality of life.

미국의 보건의료제도에서도 비용효과성에 대한 근거가 의미를 가지지만 위와 같은 특성들로 인해 비용효과성을 판단할 때 특히 세심한 주의가 필요하며 미국에서는 고정된 단일의 임계값의 편익을 찾기 어렵다. 하지만 미국에서도 비용효과성을 평가하기 위해서는 반드시 판단기준이 필요하다는 것에는 미국 연구자들이 어느 정도 동의하고 있으며 비용효과성의 판단을 위해 다양한 임계값을 이용하는 방법들이 설득력을 얻고 있다

Jeffrey Sachs 등의 경제학자들을 중심으로 구성된 Commission on Macroeconomics and Health(CMH, 2001)에서는 1 DALY(Disability Adjusted Life Year, 장애보정연수) 감소가 연간 1인당 국민소득에 해당하는 경제적 편익을 준다고 가정하여 질병 예방에 대한 경제적 편익을 산출하기도 하였다. 한편 1 DALY의 가치는 1인당 GDP의 3배 수준으로 간주되기도 하는데 이는 노동에서 뿐 아니라 소비를 통해 경제에 기여하는 것과 더불어 여가 시간의 가치와 순수한 수명 연장 효과, 질병과 관련한 고통의 감소를 반영한 결과이다. 이에 근거하여 사망 및 장애 위험을 줄일 수 있는 전략에 대한 경제성 분석에서 1 DALY당 비용이 1인당 GDP보다 낮을 때 '매우 비용 효과적'이라고 보았고 3배 이하인 경우 '비용-효과적'인 것으로 제안하기도 하였다 (WHO, 2002). CMH의 제안이 QALY당 임계값과 직접적으로 비교되어서는 안 되지만 GDP와 같은 국가 경제 지표에 근거하여 QALY당 임계값 설정이 가능할 수 있다는 것을 시사한다. 또한 QALY의 가중치와 DALY의 가중치의 개념이 크게 다르지 않다면 1 DALY당 비용이 '1인당 GDP의 3배'라는 권고사항은 고소득 국가에서 QALY당 \$50,000를 훨씬 넘어설 것으로 판단된다(Eichler 등, 2004).

<표 5-4>는 WHO의 권고사항에 따라 OECD 국가의 1인당 GDP수준 및 1인당 GDP의 3배를 제시하였다. 표에서 보는 것과 같이 고소득 국가에서는 지금까지 언급된 임계값보다 높음을 알 수 있는데 이는 저개발 국가에서 보건 관련 정책의 가치를 1인당 GDP를 기준으로 하는 것과는 별도의 기준이 필요함을 보여준다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 5-4. WHO 기준에 근거한 비용-효과성 임계값(2007년): 1인당 GDP -1인당 GDP의 3배

단위: US\$ PPP

국가	1인당 GDP (US\$/DALY)	3 × 1인당 GDP (US\$/DALY)	국가	1인당 GDP (US\$/DALY)	3 × 1인당 GDP (US\$/DALY)
그리스	28,423	85,269	아일랜드	45,214	135,642
네덜란드	39,213	117,639	영국	35,557	106,671
노르웨이	53,443	160,329	오스트리아	37,121	111,363
뉴질랜드	27,140	81,420	이탈리아	30,794	92,382
덴마크	35,978	107,934	일본	33,603	100,809
독일	34,393	103,179	체코	24,027	72,081
룩셈부르크	59,484	178,452	캐나다	38,500	115,500
멕시코	13,989	41,967	터키	13,604	40,812
미국	45,559	136,677	포르투갈	22,824	68,472
벨기에	35,380	106,140	폴란드	16,089	48,267
스웨덴	36,632	109,896	프랑스	32,684	98,052
스위스	40,877	122,631	핀란드	34,698	104,094
스페인	31,586	94,758	한국	24,801	74,403
슬로바키아	20,073	60,219	헝가리	18,754	56,262
아이슬랜드	35,696	107,088	호주	37,808	113,424

DALY: Disability Adjusted Life Year

자료원: OECD health data, 2009

5.1.2.2. 과거 자원배분에서부터 임계값을 추론하는 방법

Towse & Pritchard(2002)는 비용-효과성 임계값을 둘러싼 쟁점을 정리하면서 영국의 NICE가 임계값을 갖고 있는지 확인하고자 하였다. 당시 NICE는 명시적인 임계값을 발표하지 않았지만 과거 자원배분에 근거할 때 암묵적인 임계값이 존재하는 것으로 보았다. 2002년 5월에 개별적인 급여 결정사항들을 검토한 결과 일부 사례에서는 QALY당 비용으로 결과를 제시하지 않았는데 사례 수 확보를 위해 LYG당 비용을 제시한 연구도 QALY당 비용을 제시한 연구와 동일하게 간주하고 분석하였다. Towse & Pritchard(2002)는 급여 결정들을 다음과 같이 구분하였다.

- 의료기술이 급여된 ICER의 범위
- 의료기술이 일부 환자 그룹에만 제한된 ICER의 범위
- 의료기술이 급여 거부당한 ICER의 범위

이러한 기준에 근거하여 <표 5-5>를 작성하였으며 ICER와 급여여부와의 관계를 확인하기 위해 통계 분석을 실시하였다(Chi-square). 통계분석 결과 세 개의 ICER 구간은 급여승인, 제한적 급여 가능성, 급여거부 순으로 양의 관계가 있는 것으로 나타났다. 이러한 검증 결과는 5% 수준에서 유의했다.

표 5-5. 영국 NICE에서의 2002년 5월 급여결정 결과

ICER	급여 승인	제한적 급여	급여 거부
< £20,000	15	3	2
£20,000-30,000	4	5	1
> £30,000	3	4	4

Devlin & Parkin(2004)은 2002년 5월까지 NICE 가이드라인과 의료기술평가 자료를 검토하여 39개의 의료기술에 대한 51개의 급여여부 권고사항을 분석하였다. 종속변수는 NICE의 의료기술 급여 거부 여부로 하여 로지스틱 모형으로 분석하였다. 설명 변수로는 ICER(Cost per QALY, Cost per LYG), 불확실성, 질병부담, 다른 치료법 존재 여부 등이 고려되었다. 이를 통해 추정식에서 다른 변수들이 평균일 때, 이로부터 급여 확률이 0.5가 되는 ICER 값을 산출하여 제시하였다. 포함된 변수에 따라 결과가 다소 달라지는 것으로 나타났으나 급여 가능성이 50%가 되는 ICER는 £ 40,000-50,000로 산출되어 기존의 암묵적인 임계값인 £ 20,000-30,000보다는 다소 높게 나타났다. 이러한 결과는 NICE가 비용-효과성이 떨어지는 기술에 대해 급여 거부보다는 제한적 급여로 결정하는 경향이 반영된 것으로 판단된다.

George 등(2001)은 1991년 1월에서 1996년 6월까지 호주의 PBAC에 제출된 355건의 약물 신청 보고서를 검토하였다. 경제성 분석에서 LYG당 비용이 제시된 약물 26개 중 8개는 받아들여지지 않았고, 3개는 신청한 가격에 비해 낮은 가격이 권장되었다. 급여로 권고된 약물과 그렇지 않은 약물을 비교한 결과 두 군의 LYG당 비용에서 유의한 차이를 보였다. 권고된 약물에서의 최고비용은 LYG당 AU\$75,286이었고, 한 약물을 제외하고는 모두 경제성 분석 결과 LYG당 비용이 AU\$39,821이하였다. QALY당 비용을

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

제시한 9개의 약물에 대해서는 한 약물만이 급여가 거부되었는데 연구 수가 많지 않아 이를 근거로 비용-효과성 임계값에 대한 결론을 내리기 어려웠다. 자료의 한계가 있으나 LYG당 임계값은 AU\$42,000에서 AU\$76,000의 범위로 나타났다. 임계값이 AU\$42,000에서 AU\$76,000로 넓은 범위를 갖는다는 것은 PBAC이 하나의 고정된 임계값을 갖고 있지 않다는 의미로 받아들여질 수 있다. 또한 연구에서 추출한 ICER 값은 불확실성과 삶의 질이 고려되지 않았기 때문에 추가로 이러한 요인을 고려할 경우 임계값의 범위가 넓어질 수밖에 없다고 언급하고 있다. 마지막으로 이 외에도 급여와 관련한 다른 요인들을 함께 고려하기 때문에 LYG당 하나의 가치를 도출하기는 어렵다고 보았다.

뉴질랜드 PHARMAC(Pharmaceutical Management Agency)의 경우 신약을 평가하는데 주로 비용-효용분석이 이용되지만 비용-효과 기준으로 QALY당 임계값을 결정하기 위해 수행된 연구는 없다. 일부 비공식적인 자료를 통해 암묵적인 임계값을 확인할 수 있는데 이 또한 쉽지 않음을 알 수 있다. 이는 개별 약제에 적용되는 고려사항의 차이 때문이 아니라 특정 해의 예산상황에 따라 급여목록에 신약을 추가할지가 결정되기 때문이다. 신약의 급여추가는 비용절감 수준에 달려있는데 특정 해에 예산이 넉넉하다면 더 많은 신약을 추가로 급여할 수 있고 이 경우 더 높은 임계값(QALY당 비용)을 갖게 된다.

PHARMAC의 의사결정에 따른 암묵적인 QALY당 임계값은 <표 5-6>와 같다. 급여가 다른 요인에 영향을 받았음에도 급여가 이루어진 약물의 QALY당 평균비용이 NZ\$20,000 수준인 것으로 나타났다(Pritchard, 2002).

표 5-6. PHARMAC 의사결정에서 QALY당 평균비용

년도	평균 QALY당 비용	해석
2000/2001	NZ\$20,700	예산 절감이 있어 QALY당 NZ\$40,000인 지속성 베타2항진제가 급여목록 포함됨
1999/2000	음의 ICER	정치적 개입으로 QALY당 비용이 NZ\$80,000이상인 베타인터페론이 급여목록에 포함됨
1998/1999	NZ\$16,100	정신분열증을 위한 리스페리돈, 클로자핀, 올란자핀(QALY당 NZ\$43,000)이 급여되어 QALY당 비용을 상승시킴

자료원: Pritchard, 2002

표 5-7. 과거 자원배분에서부터 임계값을 추론한 연구

국가	임계값	분석 년도	자료원
영국	• £20,000 ~ £30,000/QALY	2002	• Towse & Pritchard (2002) 영국 NICE의 급여결정 결과 분석 NICE는 explicit threshold의 존재 부인
영국	• £40,216 ~ £43,139/QALY	2002	• Devlin & Parkin(2004)
호주	• AU\$42,000 ~ AU\$76,000/LYG	1998	• George 등(2001) 호주 PBAC의 의약품 급여결정 결과를 분석한 연구
뉴질랜드	• NZ\$20,000/QALY	2000	• Pritchard (2002) 뉴질랜드 PHARMC의 급여결정 결과 분석

5.1.2.3. 1 QALY 또는 LYG에 대한 WTP 산출

1 QALY 또는 LYG당 WTP를 산출하는 방법은 다시 몇 가지로 나눌 수 있다.

- 교통, 환경과 같은 보건의료 외의 다른 부문에서 조사를 통해 산출된 생명가치(사망에
방가치 또는 통계적 인간생명 가치)를 1 QALY당 WTP로 전환하는 방법
- 보건의료에서 기존에 산출된 의료서비스 또는 프로그램의 화폐가치(WTP)를 1 QALY당
화폐가치로 재계산하는 방법
- 조건부 가치 측정법이나 선택실험법 등을 사용하여 직접 WTP를 추정하는 방법

1) 교통, 환경과 같은 보건의료 외의 다른 부문에서 조사를 통해 산출된 생명가치를 1 QALY당 WTP로 전환하는 방법

환경 또는 교통 분야에서도 조기사망을 감소에 대한 WTP를 추정하고 그로부터 통계적 인간생명의 가치(value of a statistical life: VSL)를 도출하여 정책의 비용-편익 분석에서 활용하고 있다. 통계적 인간 생명이란 개개인의 생명 가치를 평가하는 것이 아니고 사망 확률의 작은 변화에 대한 지불의사금액으로부터 도출된 값으로 누가 사망하게 될지 알 수 없는 불확실성을 전제한 상태에서 사망확률의 작은 변화에 대한 사전적(ext ante) WTP를 추정하게 된다. 통계적 인간생명의 가치는 극히 작은 확률의 사망 가능성 감소에 대한 평균 WTP를 사망 감소 확률로 나누어 얻어지는데 이는 사망확률이 1인 경우의 WTP로 볼 수 있다(신영철, 2003). 이는 사망예방가치(Value of Preventing a Fatality, VPF)로 부르기도 하는데 VPF는 사망자 한 명을 감소시키기 위한 집단의 투자

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

비용을 의미하기 때문이다(왕종배, 2004). 보건의료 영역 외의 부문에서 산출된 생명가치는 자산(wealth)과 사망 위험 감소와의 trade-off를 설정하여 응답자에게 설문하였으므로 건강개선에 대한 WTP와 비슷한 측면이 있다. 따라서 QALY에 대한 WTP를 산출하는 가장 빠르고 쉬운 방법 중 하나는 보고된 VPF로부터 이를 추정하는 것이다.

VPF를 1 QALY에 대한 WTP로 전환하고자 한 연구들이 일부 보고된 바 있다(Hirth 등, 2000; Johannesson & Meltzer, 1998; Mason 등, 2009). Hirth 등(2000)은 생명가치를 보고한 37개의 연구들을 검토하여 1 QALY당 화폐가치로 재계산하여 제시하였다. 각 연구 집단의 성별 비중, 평균연령을 이용하였으며, 기대여명은 미국의 생명표를 사용하였다. 나이가 제시되어 있지 않은 경우는 40세의 평균나이라고 하고 여성과 남성 모두 기대 여명을 38.1년으로 가정하였다. 사망예방에 대한 WTP는 남은 여명에 대한 삶의 가치이므로 아래와 같이 표현 가능하고 이를 통해 1 QALY당 가치(V)를 산출할 수 있게 된다. 네 가지 방법-조건부 가치측정법, 현시 선호법(직업 위험, 안전), 인적 자본 이론-에 따른 생명가치들에 대하여 결과를 모두 제시하였는데 이 중 조건부 가치측정법 연구들(8개 연구)에서 추정한 QALY에 대한 가치의 중앙값은 US\$161,305였다.

$$\text{사망예방에 대한 WTP} = \sum_{t=a}^{a+L} \frac{Q_t^* V}{(1+r)^t} \quad (5-1)$$

$$1 \text{ QALY당 가치}(V) = \frac{WTP}{\sum_{t=a}^{a+L} Q_t / (1+r)^t} \quad (5-2)$$

- Q: 연령별 질 보정 가중치
- V: 1 QALY당 가치
- r: 할인율
- a: 응답자 연령
- L: 잔존 수명

Johannesson & Meltzer(1998)은 스웨덴 교통 관리국에서 사용한 VPF인 SEK11,000,000를 이용하여 1 QALY당 WTP를 산출하였다. 교통사고로 인한 사망자의 평균 연령은 30.5세, 효용 가중치는 스웨덴인의 삶의 질 환산 공식을 적용한 결과 1 QALY당 WTP는 US\$90,000로 추정하였다.

Mason 등(2008)은 영국 자료를 이용하여 기존 방법에 따라 1 QALY당 가치를 £ 70,896으로 추정하였으며 VPF가 연령 집단에 따라 다른 것을 고려한 두 번째 모형을 개발하여 1 QALY당 가치를 추정한 결과 포함된 연령의 범위에 따라 £ 35,000~

67,000로 산출하였다.

그러나 VPF가 대중의 선호에 근거를 두었다고 할지라도 보건의료 프로그램이 아닌 교통 안전 수준을 개선하여 사망 위험을 감소하는 것에 대한 WTP라는 점에서 해석에 주의가 필요하다. 보건의료에 대한 사람들의 선호와 안전에 대한 선호가 같은지는 명확히 알려져 있지 않다. 따라서 이 같은 정보가 없이 VPF를 토대로 1 QALY에 대한 WTP를 추정하는 방법을 가장 적절한 방법으로 권고하기는 힘들다(Mason 등, 2008).

2) 보건의료에서 기존에 산출된 의료서비스 또는 프로그램의 화폐가치(WTP)를 1 QALY당 화폐가치로 재계산하는 방법

1 QALY당 WTP를 추정하기 위해 설계된 연구는 아니지만 QALY와 WTP가 보고된 경우 1 QALY당 WTP를 도출할 수 있다. 많은 연구(Johnson 등, 1997; Olsen 등, 1998; Van Houtven 등, 2006)에서 이 방법을 활용하여 1 QALY당 WTP를 산출하였다.

Van Houtven 등(2006)은 기존에 보고된 WTP값들이 QALY의 함수라고 보고 이에 대하여 메타회귀분석을 실시하였다. WTP는 문헌에서 직접 추출하였으며 유병기간과 QWB(Quality of Well-Being)는 묘사된 질병의 특성을 이용하여 연구과정에서 산출하였다. 단일한 QALY당 WTP를 산출하는 것은 QALY 개선정도에 대하여 WTP가 비례적으로 증가하는 것으로 가정한다. 즉 아래 (5-3)식에서 β 를 1로 가정한다면 QALY당 WTP는 α 가 된다. 개념상 추정식에서의 α 값은 QALY 한 단위를 증가시키기 위한 WTP의 증가분이 되기 때문이다.

$$WTP = \alpha(\Delta QALY)^\beta \quad (5-3)$$

Van Houtven 등(2006)은 $\Delta QALY$ 를 유병일수($\Delta DAYS$)와 삶의 질 가중치(ΔQWB)로 분해하여 다음과 같은 식으로 확장하였다.

$$WTP = \alpha(\Delta DAYS/365 \times \Delta QWB)^\beta \quad (5-4)$$

이를 로그로 전환하면 다음과 같은 식이 된다.

$$\ln(WTP) = \ln(\alpha) + \beta \ln(1/365) + \beta \ln(\Delta DAYS) + \beta \ln(\Delta QWB) \quad (5-5)$$

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

Van Houtven 등(2006)은 위 모형을 검증함으로써 WTP와 Δ QALY가 선형보다는 로그선형(log-linear) 모형을 따를 가능성이 높으며 유병일수와 삶의 질 변화가 WTP에 다른 정도로 영향을 주는지 확인하고자 하였다. 분석 결과 $\ln(\Delta$ DAYS)의 회귀계수(0.5)는 1보다 낮았으며, $\ln(\Delta$ QWB)의 회귀계수(1.97)는 1보다 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 WTP가 유병일수의 변화에 대해서는 덜 비례적으로 증가한다는 것을 보여주는 것으로 이는 유병기간이 길어질수록 효용감소의 폭이 작아지는 것과 일치한다. 한편 $\ln(\Delta$ QWB)의 회귀계수는 WTP가 질병의 중증도에 대하여 더 비례적으로 증가하는 것을 보여 준다. 이는 건강상태에 대한 한계 효용이 감소하는 것과 일치한다. 이러한 결과는 단일한 1 QALY 당 WTP 산출이 어려움을 보여주는 것이기도 하다.

한편 Van Houtven 등(2006)의 분석에서는 로그선형 모형을 이분산성이 존재하는 자료에 응용함으로써 보건경제학에서 널리 알려진 re-transformation 문제(Manning, 1998; Mullahy, 1998; Manning & Mullahy, 2001)를 간과하고 로그추정치들을 기하급수화하여 바로 화폐 가치로 바꾼 문제가 있다.

3) 조건부 가치측정법을 사용하여 비용-효과성의 임계값 산출

조건부 가치측정법은 건강개선 시나리오에 대하여 지불의사 금액(WTP)을 묻고 이를 비용-효과성의 임계값으로 계산하는 방법이다.

여러 질문들에 대한 개인들의 응답을 합성하여 하나의 WTP를 산출하는 방법에는 여러 가지가 있겠으나 주로 평균이 사용된다. 하나는 평균 WTP를 평균 건강개선 정도로 나누는 방법($E[WTP]/E[QALY]$)이 있고, 다른 방법은 개인단위의 WTP를 각각의 건강 개선 수준으로 나누어 이를 평균하는 방법($E[WTP_i/QALY_i]$)이 있다. 후생경제학의 보수적인 관점에서 볼 때, 또한 개인들이 개인의 가치나 선호를 정확하게 표현하고 건강개선에 대해 같은 가중치를 부여한다고 가정한다면, 두 번째 방법이 더 적절하다고 볼 수 있다. 그러나 실제로 사람들이 그들의 가치에 대해 항상 정확하게 응답하지 않고 noise, error, bias를 포함한 반응을 한다면 문제가 생긴다. 또한 두 번째 방법의 경우 극단값에 영향을 많이 받게 된다. 예를 들면 0.01과 0.02 QALY 차이는 QALY당 WTP의 값을 두 배 차이가 나도록 한다(Baker 등, 2008). 이런 이유로 조사를 통해 비용-효과성 임계값을 산출한 대부분의 연구(Byrne 등, 2005; Baker 등, 2008; Pinto-Parades 등, 2009)에서는 첫 번째 방법을 따르고 있다.

King 등(2005)도 일반 환자군과 뇌동맥류, 경추척추관협착증 환자 그룹을 대상으로 VAS, SG, TTO를 이용하여 건강수준을 측정하고 현재 질환 상태에서 완전한 건강 상태

로 회복하기 위한 WTP를 얻은 후 다음의 수식(5-6)을 사용하여 대상집단별 효용 측정 방법에 따른 QALY당 WTP를 산출하였다. 이 경우 사람들이 생각하는 완전한 건강상태가 1이라는 암묵적인 가정이 포함되어 있다. 또한 개인별 QALY당 WTP를 산출한 후 이 값이 대상자의 어떤 특성에 영향을 받는지도 추가 분석하였다.

$$(WTP/QALY)_{ij} = \frac{WTP_{ij}}{\sum_{t=1}^{LE} (1 - utility_{ij}) * (1 + 할인율)^{t-1}} \quad (5-6)$$

i: 대상집단, j: 효용 측정 방법, LE: 기대 수명

Gyrd-Hansen(2003)은 응답자들에게 특정 금액을 제시하고 건강수준 개선에 대하여 제시받은 금액을 수용했는지 여부를 확인하였다. 이 결과를 갖고 두 요소간 한계대체율의 개념을 활용하여 QALY당 WTP를 산출하였다.

$$\ln\left(\frac{1 - y_i}{y_i}\right) = \beta_{QALY}(\Delta QALY_i) + \beta_{PRICE}(PRICE_i) \quad (5-7)$$

y_i : 제시받은 가격 수용 여부

$\Delta QALY_i$: 건강 편익

$PRICE_i$: 제시받은 가격

두 개의 설명변수가 있는 로짓 모형에서 두 설명 변수의 회귀계수의 비는 한계대체율이 된다³⁾.

$$\beta_{QALY} / \beta_{PRICE} = dX_{PRICE} / dX_{QALY} \quad (5-8)$$

β_{QALY} : 건강상태에 대한 QALY, β_{PRICE} : 제시한 금액

모형에서 한계대체율은 QALY 1단위 더 얻기 위해 더 높은 가격을 수용하는 것을 의미하고 이는 QALY당 WTP로 해석이 가능하다고 보았다. 그러나 비선형 모형에서는 해석에 주의가 필요할 것으로 판단된다.

3) $\ln\left(\frac{1 - y_i}{y_i}\right) = \beta_0 + \beta_1(X_1) + \beta_2(X_2)$
 $dy/dX_1 = \beta_1 y(y-1), dy/dX_2 = \beta_2 y(y-1)$
 $(dy/dX_1) / (dy/dX_2) = [\beta_1 y(y-1)] / [\beta_2 y(y-1)]$
 $dX_2/dX_1 = \beta_1 / \beta_2$

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

Shiroiwa 등(2010)은 개선된 건강 수준을 완전한 1 QALY로 설정하여 응답값 자체가 1 QALY당 WTP가 될 수 있도록 하여 위와 같은 논란을 제거하였다. 그러나 '생명을 위협하는 심각한 질환'에서 '완전하게 건강한 상태로 1년 수명 연장'하는 것이 응답자에게 1 QALY로 인식되는지 검증이 필요할 것이다.

4) 선택실험법을 통해 가치를 추정하는 방법

① 선택실험법(discrete choice experiment)

선택실험법은 응답자들로 하여금 각기 다른 수준의 속성 또는 기준의 묶음으로 구성된 가상의 선택 조합에서 그들이 선호하는 조합을 선택하도록 하는 것이다. 시나리오를 구성하는 속성은 각 시나리오마다 일정하지만 각 속성의 수준은 달라진다. 예를 들어 Baltussen 등(2005)은 '질병의 중증도', '잠정적인 수혜자의 수', '수혜자의 평균 연령', '개인별 건강 편익', '빈곤 감소', '비용-효과성'을 속성으로 고려하였으며, 각 속성의 수준을 보면 질병의 중증도는 중증 질환, 경증 질환으로, 잠정적인 수혜자수는 많고 적음으로, 수혜자의 평균 연령은 노인층, 청장년층, 비용-효과성은 비용-효과적이지 않음과 비용-효과적임 등으로 설정하였다. 한편 배은영 등(2007)은 급여 결정과 관련한 가상의 시나리오를 만든 후 응답자에게 급여대상으로 추천할 것인지를 조사하였다. 가상의 시나리오는 문헌 검토와 전문가 자문회의를 통해 '비용-효과비', '비용-효과비의 불확실성', '재정영향', '질병의 중증도'를 고려하여 작성하였다. 비용-효과비는 1 QALY의 효과를 얻는데 추가 소요되는 비용으로 정의하고 5개 수준(1,000만원, 2,500만원, 4,000만원, 5,500만원, 7,000만원)을 설정하였다. 비용-효과비의 불확실성은 비용-효과비의 하한 ~ 상한의 범위로 설정하여 3개 수준을 고려하였다. 의약품이 급여되었을 경우 향후 건강보험 재정에 미치는 재정영향은 1억원, 10억원, 100억원으로 3개 수준으로 분류하였다. 마지막으로 질병의 중증도는 중증질환과 중증이외의 질환으로 구분하였다. 이러한 여러 조합을 고려하여 17개의 조합을 도출하였다.

② 비용효과성 임계값 추정 방법

- 추정된 모형에서 확률이 0.5가 되는 점증적 비용-효과비(ICER)

배은영 등(2007)은 이러한 선택실험법을 통해 ICER의 임계값을 추정하였는데 분석모형은 random effect probit model이었다. 17개 조합내의 각각의 시나리오에 대한 선택 여부를 종속 변수로 하였으며 응답자 안에서의 상호연관 존재 가능성을 고려하여 random effect를 고려하였다.

$$\text{Probit}(P_A) = \Phi^{-1}(P) = \beta_0 + \beta_1 \text{ICER}_A + \beta_2 \text{Uncertainty}_A + \beta_3 \text{Impact}_A + \beta_4 \text{Severity}_A + \varepsilon \quad (5-9)$$

P_A : 의약품 A를 선택할 확률

ICER_A : A 약물의 비용-효과성(ICER)

Uncertainty_A : 경제성 분석의 불확실성으로 비용-효과비의 범위로 표현

Impact_A : A 약물을 보험급여함으로써 발생하는 건강보험 재정영향

Severity_A : 해당 질환의 중증도

분석은 제약회사군, 제약회사 제외군으로 나누어 이루어졌으며 추정된 모형에서 다른 속성들은 모두 고정시킨 후 ICER 수준을 변화시켜 선택확률(Probit(P))이 0.5시점이 되는 점증적 비용-효과비(ICER)를 비용-효과성의 임계값으로 추정하였다.

Devlin & Parkin(2004) 연구는 직접 조사가 아니라 NICE의 38개의 의료기술에 대한 51개의 급여여부에 대한 권고사항을 분석한 것이지만 모형을 추정한 후 급여 확률이 0.5가 되는 ICER를 산출한 것으로 배은영 등(2007)의 연구와 비슷한 모형을 사용하였다.

5.2. 비용-효과성 판단기준 산출에서 사용된 WTP 산출 방법

5.2.1. WTP에 영향을 주는 응답자의 특성

5.2.1.1. 연령

응답자의 연령은 여러 경로로 건강 개선에 대한 WTP에 잠재적으로 영향을 주게 된다 (Van Houven 등, 2006). 연령이 WTP에 영향을 주는 방향에 대해서는 두 가지 가능성이 모두 존재한다. 첫째, 연령이 증가함에 따라 WTP가 낮아질 수 있다(Zethraeus, 1998; Gyrd-Hansen, 2003; Olsen 등, 2004). 이는 연령이 증가함에 따라 건강이 악화되는 것을 더 받아들이는 경향이 있으며 따라서 나이가 많을수록 의료서비스에 비용을 지불하는 것을 더 망설일 가능성이 있기 때문이다. 반대로 연령이 증가함에 따라 WTP가 증가할 수 있다(Gyrd-Hansen 등, 2008). 다른 조건이 동일할 때 의약품 구입 또는 의료서비스 이용으로 포기하게 되는 기회비용은 기대여명이 더 짧은 노인에게서 더 낮다. 이렇게 되면 노인들은 건강개선에 대해 더 높은 WTP를 제시할 것으로 기대할 수 있다.

5.2.1.2. 교육 수준

Gyrd-Hansen(2003)과 Olsen 등(1998)은 교육 수준이 WTP에 영향을 주지 않는 것으로 보고하였다. 반면 Shiroiwa 등(2010)과 같은 일부 연구에서는 교육수준이 높을수록 높은 WTP를 응답하였다고 보고하였다.

5.2.1.3. 소득 수준

WTP는 예산제약에 영향을 받기 때문에 소득수준에 따라 WTP가 달라질 수 있다. 소득 수준에 영향을 받는 정도는 응답하게 될 WTP의 크기에 달려있다. 예를 들어, 짧은 기간 동안 낮은 수준의 건강개선에 대한 WTP를 물어봤다면 예산 제약을 덜 받을 것이며 반대로 평생동안의 건강 개선에 대한 WTP를 물었다면 예산 제약을 더 많이 받게 될 것이다.

Jacobsson 등(2005)의 연구에서는 고소득 응답자인 경우 높은 WTP를 응답하는 것으로 나타났다. Shirowa 등(2010)은 일본, 한국, 대만, 영국, 호주, 미국 6개국의 국민을 대상으로 QALY당 WTP를 측정하였는데 6개국 모두에서 가구소득이 WTP에 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이 밖에도 Lachaine 등(2003), Franic 등(2005), Gyrd-Hansen 등(2008)에서도 소득에 따라 WTP가 유의하게 다른 것으로 분석되었다. Protière 등(2004)의 연구에서도 세 가지의 공공재에 대해 응답자들의 WTP를 질문한 결과 응답자들의 소득과 WTP가 모두 관련이 있었으며, 가장 높은 소득그룹에서 처음에는 WTP가 증가하다 특정 임계값을 기준으로 감소하는 것으로 나타났다. Donaldson 등(1999)은 WTP가 지불능력과 양의 관련성을 가지며 비록 지불능력에 비해 관련성이 낮지만 사회계층과도 관련이 있다고 밝혔다. 하지만 Donaldson 등(1999)은 소득그룹별 선호의 방향과 선호의 강도에 대한 검증을 통하여 지불능력이 WTP와 관련이 있다는 것만으로 문제라고 보지 않았다.

그러나 어느 경우든 응답자의 소득 수준에 영향을 받게 되므로 WTP 질문에 소득을 고려하여 응답하도록 하였다. WTP 문항에서 지불의사금액을 응답할 때 본인의 소득 혹은 다른 분야에 지출해야 하는 금액을 염두에 두고 응답하도록 유도하고 있다. 또한 Schiffner 등(2003)은 WTP가 소득에 의해 영향을 받는다는 문제를 해결하기 위해 월 소득의 비율로 평가하는 상대적인 화폐가치를 이용하였다. 즉 WTP를 월 소득의 0%-100%⁴⁾로 지불할지 질문하였다. 분석 결과 소득과 WTP간의 상관관계가 보이지 않았다.

이 밖에도 소득에 따라 WTP가 영향을 받는다는 측면에서 고려해야 할 또 다른 사항은 응답자들이 가상의 시나리오에 대한 WTP를 응답하기 때문에 본인들의 지불능력범위를 염두에 두지 않고 응답하는 경우도 있어 응답의 변이가 크다는 것이다. 따라서 본인의 소득을 고려하고 응답하라는 지시를 주기도 한다. Byrne 등(2005)에서는 WTP 질문 전에 응답자들이 해당하는 소득그룹에서의 의식주, 교통, 의료, 여가활동, 기타에 지출하는 평균적 비율을 파이차트로 보여주는 방법을 이용하기도 하였다.

한편 일본, 한국, 대만, 영국, 호주, 미국의 1 QALY당 WTP를 조사한 Shirowa 등(2010)의 연구에 따르면 국가별 평균 WTP는 1인당 GDP에 무관하게 나타나 각 국가의 비용-효과 기준이 국가의 1인당 GDP 수준에 비례하지 않는다는 것을 보여주었다.

4) 질문: 당신의 남은 여생동안 당신의 질환으로부터 완전히 자유롭게 해줄 치료법이 있다고 상상하세요, 현재 시점에서 이 치료법을 받기 위해 매달 월소득의 몇 %를 지불할 의사가 있습니까?

5.2.1.4. 성별

성별은 대부분 WTP에 영향을 주지 않는 것으로 나타났지만(Olsen 등, 2004), 일부 연구에서는 성별이 WTP에 영향을 주는 경우도 있었다. 예컨대, Gyrd-Hassen 등(2008)의 연구에서 인플루엔자 유행에 대한 WTP를 측정한 결과 여성이 남성에 비해 통계적으로 유의하게 높은 WTP를 응답하였다.

5.2.2. WTP 산출방법

5.2.2.1. 개방형

개방형 질문은 최대지불의사금액을 직접 대답하도록 하는 방법으로써 이 방법은 상대적으로 조건부 가치측정법을 시행한 많은 연구들(Olsen 등, 1998; 2004; 2005; Yeung, 등 2003; Donaldson, 2001; Smith, 2005)에서 이용되어 왔다. Byrne 등(2005)의 연구에서는 개방형의 질문을 이용하여 응답자의 현재 건강과 2가지 가상의 건강상태에서 완전한 건강상태로 회복하는 것에 대한 WTP를 조사하였다. 각 프로그램에 대한 세부정보를 제공하고 프로그램별로 응답자가 지불할 수 있는 WTP를 개방형으로 질문하는 형식을 기본으로 이용하였다. 이 경우 만약 지불의사가 없다면 그 이유가 무엇인지도 함께 조사하였다.

개방형 질문은 단순하여 많이 이용되고 있지만 실제로 그 질문에 답하기가 어려워 응답률이 낮고 지나치게 높거나 낮은 금액을 응답하는 경우가 많다는 문제점이 있다. 따라서 이러한 문제점을 극복하기 위해 응답자가 응답하는데 어려움을 겪는 경우 특정 범위내의 가격을 제시해주는 보조적 도구를 이용하기도 한다. 실제로 Smith(2005) 연구들에서도 개방형으로 WTP를 질문하고 특정 시간안에 응답하는 것에 어려움을 겪는 응답자들에 한해서 지불카드를 제시하고 지불의사가 있는 금액을 선택하도록 하였다.

5.2.2.2. 경매법

경매법은 개방형 질문에 비해 상대적으로 응답자의 부담이 낮고, 지나치게 높거나 낮은 금액이 제시될 확률이 낮다는 장점이 있어 많이 이용된다. 경매법은 특정한 제시금액에서부터 시작하여 '예'의 응답이 나올 때까지 계속해서 금액을 제시하여 최대지불의사금액을 유도하는 방법이다. 이 방법은 별도의 복잡한 계량분석없이 지불의사금액을 도출할 수 있기

때문에 가장 오랫동안 사용되어온 방법이다. Lachaine 등(2003)은 응답자들에게 묘사된 건강상태에서 완벽한 건강상태로 회복하기 위한 치료법에 대해 경매법을 이용하여 WTP를 측정하였다. 경매법의 정확성을 평가하기 위해 마지막에서 개방형 질문으로 응답자가 지불할 수 있는 WTP를 보완 질문하였다(그림 5-1). King 등(2005)도 반복범위경매법(iterative closed ended bidding)을 이용하여 현재의 질환상태를 완전한 건강상태로 치료할 수 있는 치료법의 구매의사를 조사하였다. 첫 번째 제시가격은 \$1로 이 때 지불의사가 있다고 대답한 경우 월 가구소득을 질문하게 되는 방식으로 진행되었다.

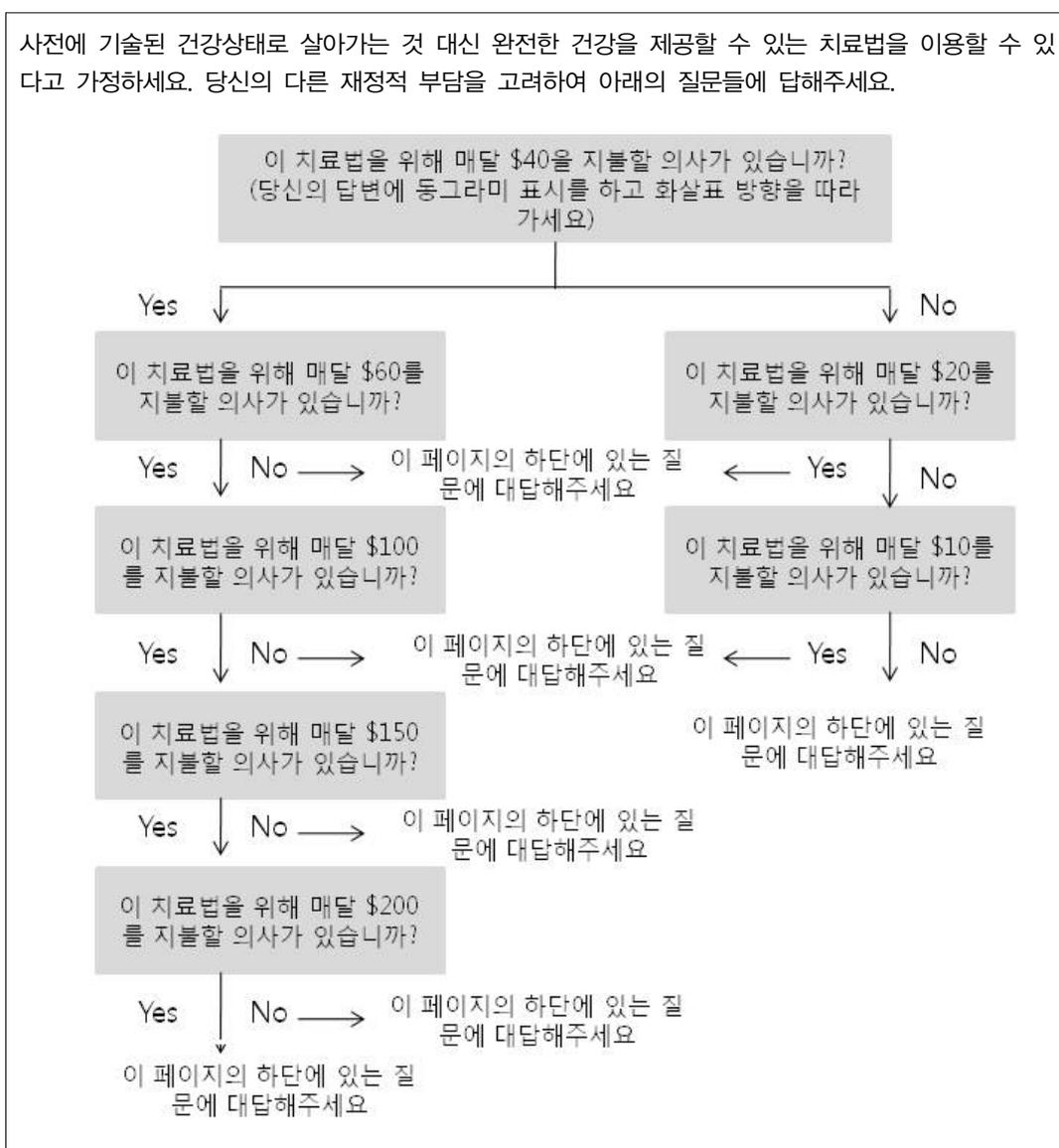


그림 5-1. WTP를 측정하기 위한 경매법 알고리즘의 한 예시(Lachaine 등, 2003)

하지만 경매법은 응답자가 처음 제시된 금액을 일종의 준거점을 받아들이는 출발점 편이가 존재한다는 단점이 있다(Franic 등, 2005). 이에 대해서 Lachaine 등(2003)의 연구에서는 출발점 편이가 WTP에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다고 보고하였다.

5.2.2.3. 지불카드

지불카드를 이용한 개방형 질문은 몇 가지 금액을 적은 지불카드를 동시에 제시하고 이중 자신의 지불의사에 근접한 값을 선택하게 하는 방법으로 개방형 질문이 지닌 단점을 보완한 방식이다. Baker 등(2008)은 지불금액이 기록된 카드를 이용하여 지불의사를 조사하였다. 지불의사가 있다고 응답한 대상자에 한해서 £1-1,000,000까지 16개의 금액이 작성된 카드를 주고 질환의 모든 문제를 예방할 수 있는 치료법에 대해 지불의사가 있는 그룹, 지불의사가 없는 그룹, 불확실한 그룹 세 가지로 구분하도록 하였다. 불확실한 비용그룹에 대해서는 재분류할 수 있는 기회를 다시 주었다. 또한 Protiere 등(2004)은 지불카드(French Francs:0-1,000)를 이용하여 WTP를 측정하고 FF 1,000이상을 지불할 의사가 있다고 응답한 응답자에 한하여 WTP를 개방형으로 질문하였다. 이들 연구에서 사전조사에 근거하여 지불카드를 마련하지만 지불카드에 제시된 금액에 의해 응답자의 지불의사 금액이 영향을 받게 되는 범위 편이의 가능성이 있다는 점이 한계점으로 지적된다.

5.2.2.4. 양분형 선택법

양분형 선택법은 Arrow 등 (1993)에 의해 추천된 방식으로 조사대상자를 몇 개의 그룹으로 나누어 각각에 서로 다른 값을 제시한 후 해당값에 대한 지불의사를 '예'/'아니오'로 대답하게 하여 통계적 기법으로 WTP의 평균값을 찾는 방식이다. Zethraeus(1998)은 8개(SEK 100-10,000)의 금액 중 무작위로 하나를 선택하여 지불의사가 있는지를 '예'/'아니오'로 질문하였다. Gyrd-Hansen(2003)은 WTP 질문시 11개 (100 DKK-10,000 DKK)의 금액을 이용하였다. 이러한 방법은 양분형 선택법 중 한 번의 질문만 하는 단일경계양분선택형 질문법이다. 이 방법은 개방형 질문에 비해 자료의 효율성 상실이 크다는 단점이 있어 조사규모가 상대적으로 커야 한다. 또한 제시되는 금액에 대한 심각한 고려없이 긍정하거나 부정하는 경향이 있을 수 있다는 한계점이 있다.

양분형 선택법 중 이중경계양분선택형은 질문이 주어진 후 응답결과에 따라 한 번 더 질문하는 방식이다. 이는 앞서의 단일경계양분선택법의 효율성 상실을 줄일 수 있도록 제안된 것으로서 단일경계양분선택형 질문방식과 경매법을 혼합한 방식으로 제시금액 자체가 잘못

되는 경우에도 이를 정정할 수 있다는 장점이 있다. Shiroiwa 등(2010)이 이중경계양분형을 이용하였는데 첫 번째 질문에서 제시된 금액에 대해 지불할 의사가 없다고 응답한 경우 1/2의 비용에 대해, 지불할 의사가 있다고 응답한 경우 두 번째 질문에서는 2배의 비용에 대해 조사하였다. 하지만 이러한 양분선택형 질문의 경우도 출발점 편익, 무조건 긍정, 부정 편익의 가능성의 문제가 완전히 해결되는 것은 아니다.

5.2.2.5. 혼합형

실제 여러 연구들에서 WTP를 측정하기 위해 앞서 설명한 주요 방법 중 하나를 이용하기 보다는 편익(bias)를 최소화하고 각 방법의 단점을 보완하는 형식을 적용하였다. 구체적으로 몇 가지의 연구사례를 살펴보면 다음과 같다.

Fredric 등(2005)은 지불카드 방법을 주로 이용하였으며 SEK 10,000 이상 지불할 의사가 있다고 밝힌 경우는 개방형 질문으로 다시 최대 지불의사를 질문하였다. 이 연구에서는 많은 수의 중도탈락이 있었고 이는 응답자들이 질문을 해석하는 것에 있어서의 어려움 때문일 수 있음이 지적되었다. 따라서 개방형 이외에 개별면담 혹은 양분선택형을 선택할 경우 응답의 불안정성을 줄일 수 있음을 제안하였다.

Protiere 등(2004)은 2단계에 걸쳐 WTP를 질문하였는데 첫 단계에서 지불할 의사가 있는지('예'/'아니오')를 조사하고 있다고 응답의사가 있다고 응답한 응답자를 대상으로 지불카드방법을 이용하여 얼마를 지불할 의사가 있는지를 조사하였다.

Pinto-Prades 등(2009)은 11개의 금액의 카드를 섞어서 응답자에게 하나씩 제시하고 응답자로 하여금 지불할 의사가 있는 금액, 지불할 의사가 없는 금액, 지불할 의사가 불확실한 금액에 대해 응답하도록 하였다. 만약 11개의 금액에 대해 모두 지불할 의사가 있다고 응답한 경우에는 최대 얼마까지를 지불할 수 있는지를 개방형으로 다시 질문하였다.

이 밖에도 Franic 등(2005)과 Lachanin 등(2003)은 개방형과 경매법을 함께 이용하였고 Johannesson 등(1991)에서는 각 응답자들에게 개방형과 15개(SEK 100-10,000)의 금액 중 하나의 금액에 대해 양분형(Discrete)으로 '예/아니오'로 응답하도록 하였다.

5.2.2.6. 기타 유형

Gyrd-Hansen 등(2008)은 심각한 인플루엔자 발현에 대해 WTP를 측정하였는데 이 때 기존의 방법과는 조금 다른 방법을 이용하였다. 이 연구에서는 13개의 비용을 제시하

고 이 중 최대 지불할 수 있는 금액을 하나 고르는 형식을 취하였다.

5.2.3. WTP 산출시 고려해야 하는 기타요인

5.2.3.1. 수혜자 특성(수혜자와 응답자의 관계)

수혜자가 본인 자신인지 가족인지, 또는 사회 불특정인인지에 따라 WTP가 달라지는 것으로 나타났는데 이는 각국의 문화적 배경과도 관련이 있는 것으로 보인다. 한국의 경우 가족의 건강 개선에 대한 WTP가 가장 높았는데 이는 한국의 가족 문화를 반영하는 것으로 보고하였다(Shiroiwa 등, 2010).

5.2.3.2. 지불기간

지불기간을 일시불 혹은 할부로 하는지에 따라서도 지불의사금액이 영향을 받을 수 있다. 실제 연구들에서는 일시불을 적용한 경우와 할부를 적용한 경우도 있다. 예컨대 Gyrd-Hansen(2003)의 연구에서는 가상의 시나리오를 통하여 두 가지의 만성질환의 상태에 대한 정보를 전달하고 응답자가 선택한 더 나쁜 상태에서 더 좋은 상태로의 회복을 위한 약물치료에 대한 지불의사를 질문하는 방식을 이용하였다. 이 때 비용의 지불은 일단 위로 이루어지는 것을 가정하였다. Byrne 등(2005)은 지불할 의사가 있는 금액을 일괄 지급하는 방식을 이용하였다. King 등(2005)은 매월 일정 금액을 지불하는 것이 일괄지급에 비해 WTP가 높은 경향이 나타난다고 보고하였다.

5.2.3.3. 제시 금액의 범위(상한액과 하한액)

앞서 언급한 가치측정법 중 지불카드, 양분형 선택법 등에서 응답자에게 제시하는 비용의 상한값이 너무 낮을 경우 WTP가 과소평가될 수 있으며 하한값이 충분히 낮지 않을 경우 WTP의 정확한 하한가를 확인하기 어렵다(Gyrd-Hansen, 2003). 일반적으로 설문조사 전 사전조사를 통하여 이러한 제시금액의 범위를 결정한다.

5.2.3.4. 지불수단

지불수단을 무엇으로 할 것인지, 즉 보험료, 세금과 같은 간접적인 수단을 이용할 것인지, 아니면 해당 편익에 대한 직접적 지불방식을 이용할 것인지가 WTP 결과에 영향을 미칠 수 있다.

Olsen 등(2004)은 WTP 질문에서 응답자들에게 세금 혹은 보험료형태로 지불하는 것을 가정하고 지불의사를 조사하였다. 세금으로 지불하는 경우(community version)에서는 심장수술을 받기 위한 대기시간을 3개월에서 1개월로 줄이는데 가구당 지불할 수 있는 추가적 세금이 얼마인지를 조사하였다. 보험형태(insurance version)에서도 동일한 조건에서 가구당 지불할 수 있는 보험료가 얼마인지를 조사하였다. 그 결과 보험료로 지불하는 경우에 비해 세금으로 지불하는 경우 WTP가 더 높은 것으로 나타났다. 또한 이 연구에서는 세금과 보험료의 형태로 지불하는 것에 대해 거부감을 가지는 응답자에 대해서는 자발적인 기부의 형태로 지불의사가 있는지를 다시 질문하고 혹시 지불의사가 있다고 한 응답자의 경우 WTP를 다시 질문하는 선택사항을 두기도 하였다.

또한 여러 연구들에서 두 가지 건강상태 중 더 선호하는 건강상태에서 덜 선호하는 건강상태로의 이전을 회피하는데 따른 WTP를 조사하였으며 이 때 본인부담으로 최대 얼마를 지불할 수 있는지를 조사하였다(Gyrd-Hansen, 2003; Smith 등, 2005). Yeung 등(2003)은 미국과 노르웨이에서의 대기오염으로 인해 발생할 수 있는 기침, 숨 가쁨 등을 회피하기 위해 본인부담으로 지불할 의사가 있는 최대 금액을 개방형으로 조사하였다.

이러한 지불수단은 의약품, 치료법과 같은 해당 보건의료프로그램이 이루어지는 환경이 무엇인지에 따라 영향을 받는다. Smith 등(2003)의 연구에 따르면 조건부 가치측정법의 선행연구들에서 가장 많이 이용된 지불수단은 직접 지불, 세금, 보험료였다. 특정 재화에 대한 WTP가 어떤 지불수단을 이용하느냐에 따라 결과가 달라질 수 있다. 적절한 지불수단의 결정은 질문의 형식, 조사가 이루어지는 국가나 문화와 같은 맥락에 따라 이루어져야 할 것이다. 하지만 실제 연구들을 살펴본 결과 영국은 세금을, 미국은 민간보험료를 지불 수단으로 많이 사용할 것이라는 기대와는 다르게 대부분 연구에서 본인부담을 주로 이용하였다.

5.2.3.5. 설문방식

조사방식도 WTP 결과에 영향을 미칠 수 있다. 선행연구들을 검토한 Smith 등(2003)과 Arrow 등(1993)은 잘 훈련받은 조사자를 통해 일대일 면접이 응답자들이

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

제대로 응답할 수 있는 최선의 방법이라고 지적하였다. 또한 일대일 면접은 전화조사, 우편조사에 비해 응답률이 높은 장점이 있다(왕종배 등, 2004). 따라서 많은 연구들에서 일대일 면접을 이용하였다(Gyrd-Hansen, 2003; Pinto-Prade 등, 2009; Protiere 등, 2004; Olsen 등, 2004; Smith, 2005; Franic, 2005). 하지만 이 경우 조사원 앞에서 대답하여야 하는 부담을 가지고 있어 과도한 지불의사를 표명할 가능성 또한 있다(왕종배 등, 2004). 더욱이 비용이 많이 소요되기에 실제로 우편조사(Johannesson 등, 1991), 전화조사(Yeung 등, 2003), 인터넷 조사(Shiroiwa 등, 2010; Lachanine 등, 2003; Gyrd-Hansen 등, 2008) 등 다른 설문방식도 많이 이용되고 있다. Diener 등(1998)의 연구에 따르면 우편조사를 이용한 연구가 검토한 42개의 문헌 중 52%를 차지하였으며, 일대일 면접은 38%를 차지하였다. 전화조사는 비용이 일대일 면접보다 적게 들고 응답률은 우편조사 보다 더 높지만 그림이나 사진과 같은 시각적 효과를 이용하여 설문을 진행할 수 없다는 단점이 있다. 우편조사는 가장 적은 비용으로 시행할 수 있지만 무응답률이 높아 왜곡된 분석결과를 초래할 수 있다(왕종배 등, 2004). 이러한 제한점으로 인해 Byrne 등(2005)의 연구에서는 전화조사와 일대일 면접을 모두 이용하기도 하였다. 인터넷 조사는 설문 중 다음 질문의 내용을 미리 확인할 수 없기 때문에 의도된 응답을 할 편의(bias)가 적다는 점과 동일한 예산에서 일대일 면접에 비해 더 많은 응답자들을 포함할 수 있다는 장점이 있다. 이러한 장점들로 인해 최근에 이용하는 연구가 늘어나고 있지만 아직까지 인터넷을 사용하는 인구들만 응답할 수 있으므로 표본의 대표성 문제가 제한점으로 지적되는 경우가 있다(Shiroiwa 등, 2010).

5.2.4. WTP 산출시 영향을 주는 건강 특성

5.2.4.1. 유병기간

유병기간은 치료를 받지 않았다면 병을 앓게 되는 기간인 동시에 치료를 받게 됨으로써 혜택을 받는 기간이다. 유병기간과 WTP는 비례적이지 않다는 근거가 많다. 유병기간에 따라 WTP의 한계 증가율이 감소할 수 있는데 근거는 할인율이 적용되어 현재의 건강이 미래의 건강보다 더 높은 가치로 평가되는 경우이다. 또한 시간이 지남에 따라 질병에 적응하여 질병으로 인해 줄어드는 효용의 정도가 감소하는 경우 유병기간이 길어져도 이에 비례하여 WTP가 증가하지 않게 된다. 마지막으로 유병기간이 길어지면 이를 예방하는 것에 대한 WTP가 증가할 가능성은 예산제약 때문일 수 있다.

반면 유병기간이 길어질수록 WTP가 더 높은 비율로 증가할 것이라는 주장도 있다. 짧

은 기간에 일을 못하는 것은 휴가나 업무 연기 등을 통해 어느 정도 해결될 수 있는 문제이지만 긴 기간 동안 아픈 것은 더 견디기 어려운 일일 수 있으며 유병기간이 길어지면 일을 (아예) 못하게 될 수 있기 때문에 기회비용이 커지게 되기 때문이라는 것이다.

기존 연구(Yeung 등, 2003; Van Houtven 등, 2006; Baker 등, 2008)에서는 유병기간에 따른 WTP의 한계 증가율이 감소하는 것으로 나타났다. Pinto-Pardes(2009)에서도 유병기간이 짧은 경우 WTP가 낮아지나 비례적으로 감소하지 않고 유병기간을 고려한 QALY당 WTP를 산출할 경우 유병기간이 낮을수록 QALY당 가치가 더 높게 산출되어 비슷한 결과를 보이고 있다. Yeung 등(2003)은 홍콩 거주자를 대상으로 대기오염으로 인한 건강영향에 대해 WTP를 측정하였다. 대기오염으로 인한 기침, 숨 가쁨(shortness of breath), 목 막힘(congested throat)이 1일, 3일, 7일 지속되는 상황에 대한 WTP를 조사한 결과 건강증상의 지속기간과 WTP는 비례적이지 않았으며 이를 Yeung 등(2003)은 척도에 대한 민감도(sensitivity to scale)와 지불 능력(affordability)과의 관계로 해석하였다.

5.2.4.2. 질병의 중증도

중증질환에서 건강이 개선되는 것과 경증질환에서 건강이 개선되는 것에 대한 WTP는 다를 것이다. 그러나 질병의 중증도는 0~1의 삶의 질뿐 아니라 남은 수명으로도 표현 가능하다. 즉 10년을 0.1의 효용으로 살게 되는 질병과 5년을 0.2 효용으로 살게 되는 질병간의 QALY는 차이가 없으나 질병의 중증도는 달리 판단될 수 있다. 즉, 삶의 질 가중치 뿐 아니라 유병기간도 고려해야 한다. 따라서 개입 전의 QALY 값이 낮을수록 중증질환이라고 단정하기는 어렵고 개입 전의 값도 1 이상의 값을 고려할 수 있다. Lachaine 등(2003)도 완전한 건강상태로 회복하는 것에 대한 가정의 한계점을 지적하였다. 즉, QOL 점수가 75점에서 100점, 25점에서 50점으로 향상되는 경우 동일한 25점이지만 이것이 다를 수 있음을 명시하였다.

5.2.4.3. 건강 개선의 정도

Pinto-Pardes 등(2009)의 조사에 따르면 QALY당 WTP는 QOL의 변화 수준에 영향을 받는 것으로 나타났다. 연구에 따르면 개선되는 건강 수준이 낮을수록 QALY에 대한 화폐가치(Monetary value for the QALY: MVQ)가 증가하는 경향을 보이고 있었다. Van Houtven 등(2006)은 건강개선의 정도를 QWB로 분해하여 분석한 결과

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

WTP는 개선된 건강 상태보다 더 비례적으로 증가하는 것으로 나타나 건강상태에 대한 한계 효용이 감소한다는 것을 보여주었다.

5.2.4.4. 기타

Byrne 등(2005)의 연구에서는 WTP 방법에 대해 익숙하지 않은 응답자들을 위해 자동차, 식사, 주말 휴가, 소파, 주택 페인팅과 같이 응답자들에게 익숙한 재화를 이용하여 WTP 질문에 익숙해지도록 사전 질문을 진행하였다. 이러한 사전조사를 통하여 응답자들이 WTP 질문에 대해 이해하고 합리적으로 반응할 수 있다는 것을 확인하였지만 또한 이러한 사전조사가 구조화 효과(framing bias)⁵⁾를 초래할 수 있다는 점도 지적되었다.

Smith 등(2003)은 기존에 이루어진 조건부 가치측정법에 대한 연구들의 검토를 통하여 조건부 가치측정법의 설문조사에서는 태도가 아닌 행동에 대한 응답이 이루어져야 함을 강조하였다. 즉 가상성이라는 특성상 응답자들은 본인의 행동이 아닌 태도를 응답할 가능성이 있다.

5) 구조화 효과는 사람의 판단이나 선택이 문제의 표현방법에 따라 달라지는 것을 의미함. 인간이 합리적이려면 내용은 그대로 두고 표현을 바꾼다고 해서 판단이나 선택이 달라지지 않아야 하지만 현실에서는 그것이 차이를 보인다는 것임

5.3. 비용-효과성 판단기준 산출에서 사용된 효과 지표(Δ QALY)

본 장에서는 WTP를 측정하기 위한 건강상태개선, 즉 QALY수준을 어떻게 측정하였는지 살펴보았다. 건강개선에 대한 WTP 측정조사에서 QALY를 측정하는 방법으로 크게 가상의 시나리오를 이용하는 방법과 응답자 본인의 건강을 직접 평가하는 두 가지 방법으로 나누어 볼 수 있다.

5.3.1. 가상의 시나리오를 이용하는 방법

5.3.1.1. 일반적 도구(generic instrument)이용

가상의 시나리오를 적용한 많은 연구들에서는 일반인을 대상으로 EQ-5D와 같은 일반적 도구를 이용하여 건강상태간의 QALY의 개선을 확인하는 방법을 채택하였다. Gyrd-Hansen(2003)의 연구에서는 EQ-5D를 이용하여 23개의 시나리오를 구성하고 이 중 무작위로 시나리오를 선택하여 2개의 건강상태를 설명한 후 어느 쪽을 덜 선호하는지를 선택하도록 하였다. 응답자가 선택한 더 나쁜 건강상태를 응답자의 현재 건강상태로 가정하고 더 좋은 건강상태로 회복하기 위해 치료가 필요하다는 가상적 상황을 설정하였다. 따라서 이 연구에서는 응답자에게 묘사된 두 개의 건강상태를 EQ-5D tariff를 이용하여 측정한 후 QALY의 개선정도를 산출하였다. Lachaine 등(2003)의 연구에서는 OLO-30으로 5개 측면(육체적, 역할, 감정적, 인지적, 사회적 측면)에 대해 각각 묘사하여 7개의 건강상태에 대한 시나리오를 마련하였다. 각 응답자들에게 7개의 건강상태 중 3개의 건강상태를 묘사하고 각 상태에서 완전한 건강상태로 회복되는 것에 대한 QALY개선정도를 측정하였다.

5.3.1.2. 직접 측정법 이용

Smith(2005)는 AQoL(Assessment of Quality of Life)의 5개 영역을 이용하여 건강상태의 시나리오를 구성하였다. 이렇게 구성된 시나리오를 응답자들에게 제공하고 이 상태에 대한 응답자들의 QALY는 TTO의 방법을 이용하여 별도로 측정하였다. 다시

말하면 5가지의 영역, 영역별 항목, 중증도를 이용하여 건강상태를 묘사하여 해당 건강상태의 효용을 측정하고 해당 건강상태에서 완전한 건강한 상태로의 회복에 대한 Δ QALY(=1-TTO)를 측정하였다. Pinto-Prades 등(2009)도 비슷한 방법을 적용하였다. EQ-5D의 5가지 영역을 이용한 13개의 시나리오를 구성하고 이들 건강상태에 대한 QALY는 SG 방법을 이용하여 측정하였다. 더 나아가 이 연구에서는 해당 건강상태에서의 유병기간과 위험감소 크기를 함께 고려하여 시나리오를 구성하였다. 예컨대, 현재의 상태를 EQ-5D영역에서의 22223로 남은 인생을 살아가야 한다고 가정한 후 치료법 A를 이용할 경우 4개월 뒤 11111의 완전한 건강으로 회복되고, 치료법 B로는 즉시 11111의 상태로 회복된다는 가상의 상황을 설정하였다. 이렇게 2가지의 치료법에 해당되는 각각의 건강상태를 묘사하고 이 중 어느 것을 더 선호하는지를 조사하여 QALY의 개선된 정도를 계산했다.

Byrne 등(2005)의 연구에서도 유사한 방법을 이용하였지만 이 경우에는 구체적으로 골관절염 환자라는 상황을 가상으로 설정하였다. EQ-5D를 이용하여 골관절염 환자의 상태를 경증-중등증, 중증의 상태로 묘사하고 이러한 상태로부터 완벽한 건강상태로의 개선에 의해 얻어지는 QALY를 측정하기 위해 VAS, SG, TTO의 선호(preference) 측정방법을 이용하여 분석하였다. 앞서 기술한 연구들에서 일반적 건강의 요소를 설명한 것과 달리 이 연구에서는 특정 질환을 설정하여 건강 시나리오를 구축하였기 때문에 응답자들이 가상의 시나리오에 대해 더 현실적으로 인지하도록 하는데 장점이 있을 것으로 판단된다.

Baker 등(2008)의 연구에서는 EQ-5D와 VAS로 응답자들이 현재 그들의 건강상태를 측정하는 연습을 거친 후 본 분석에서 연구자가 설정한 두통과 위장질환에 대한 가상의 시나리오에 대해 SG방법을 이용하여 응답자들의 선호체계를 조사하였다. Franic 등(2005)은 문헌조사, 전문가 패널⁶⁾, 사전조사 등을 통하여 3개의 가상 상태, 자신의 건강, 완전한 건강, 죽음에 대한 6개의 시나리오를 구성하였다. 완전한 건강과 죽음은 응답자들이 건강상태를 평가하는데 이해를 돕기 위한 보조적 상태로 이용하였다. 이 연구에서는 급성질환으로 PCNV(post-chemotherapy nausea and vomiting)에서 완전완화(complete alleviation), 부분완화(partial alleviation), 완화없음(no alleviation)에 대해서, 만성질환은 유방암의 완치, 치료, 재발의 경우에 대해서 순위를 매기고 Δ QALY를 감정 온도계(feeling thermometer) 이용하여 측정하였다. Schiffner 등(2003)은 “당신의 남은 일생동안 질병으로부터 완벽하게 자유로울 수 있는

6) 조건부 가치측정법에서 가상의 시나리오를 통해 정보가 전달되는 재화의 특성은 문헌, 이용자, 전문가의 토론으로 이루어질 수 있는데 smith 등(2003)은 포커스 그룹 혹은 델파이 패널로부터 정보를 수집하는 것이 가장 적합하다고 주장하였음

치료법이 있다고 상상하십시오. 현재 시점에서 이 치료를 받는데 하루 동안 몇 시간을 제공할 의사가 있습니까?”의 TTO 질문을 이용하여 QALY를 직접 측정하였다.

5.3.2. 응답자 본인의 건강상태 측정

5.3.2.1. 일반적 도구(generic instrument) 이용

건강상태를 가상의 시나리오로 구조화하는 것이 아니라 응답자 자신의 건강상태를 이용하여 QALY를 측정하는 경우도 있었다. Lachanin 등(2003)은 QOLQ-30을 이용하여 응답자의 건강상태를 평가하고 그들의 건강상태를 완전한 건강상태로 회복한다는 가정을 이용하였다.

5.3.2.2. 직접 측정법 이용

Lachanin 등(2003)이 일반인을 대상으로 QALY를 측정했던 것과 달리 King 등(2005)은 환자군을 대상으로 측정하였다. 즉, 일반 환자군, 뇌동맥류와 경추척추관협착증의 신경학적 환자군을 대상으로 VAS, SG, TTO 질문을 이용하여 각 환자들의 상태를 완전한 건강으로 치료할 수 있는 치료법을 구매할 수 있는 시나리오를 제시하였다. Zethraeus(1998)는 호르몬 대체요법(Hormone Replacement Therapy)을 받고 있는 여성 환자를 대상으로 치료 전·후를 비교하여 Rating Scale을 이용하여 QALY를 측정하였으며 TTO도 함께 이용하였다.

응답자 건강을 직접적으로 평가하는 경우에는 특정 질환자를 대상으로 하는 경우가 많았다. 하지만 미국에서 1993년 구성된 Panel on cost-effectiveness in Health and Medicine⁷⁾에서는 이론적으로 사회적 관점으로부터 자원의 배분결정은 질환이 그들에게 어떤 영향을 줄지를 고려하지 않는 사람들의 선호에 기초해야 하기 때문에 일반인을 대상으로 조사하기를 권고하였다. 즉 환자를 대상으로 하는 경우 환자들은 그들의 상태를 과장하려는 경향이 있으며 또한 환자는 해당 질환상태에 적응을 하여 오히려 상태를 덜 심각하게 평가할 수도 있다(Rascati 등, 2009). 따라서 환자들을 대상으로 그들의 건강상태를 직접적으로 평가하는 방법의 적용에서는 주의를 기울여야 할 것이다.

7) panel은 비용효과분석의 현 상태를 파악하고 연구간의 비교가능성을 향상시키기 위한 연구의 질을 개선하기 위한 권고를 제공하였음.

5.3.3. 기타

WTP 설문을 위한 건강상태를 구성하기 위해 EQ-5D와 같은 일반 도구를 이용하기보다는 연구자들에 의해 비교적 간결하게 구성된 경우도 있었다. Shirowa 등(2010)은 건강상태를 자세하게 설정하기보다는 응답자들이 생명을 위협하는 심각한 질환에 걸렸다고 가정하고 가상의 의약품을 복용하면 완전한 건강으로 1년을, 그렇지 않은 경우 즉시 사망하는 상황을 설정하였다. 즉 설문에서 직접적으로 1 QALY를 가정하는 방법을 이용하였다. 이 경우 환자들이 상황을 이해하기는 쉽지만 상대적으로 현실성이 낮다는 문제가 있을 수 있다.

5.3.4. 소결

QALY당 WTP를 조사한 선행연구들의 검토를 통해 살펴본 결과 응답자들에게 QALY의 개선(gain)을 어떻게 보여주느냐가 WTP에 영향을 줄 수 있었다. 즉 QALY를 수명의 연장으로 설명할 것인지, 삶의 질 향상으로 보여 줄 것인지에 따라 응답자들의 반응이 달라질 수 있다. 따라서 가상의 시나리오를 만성질환과 급성질환으로 할 것인지에 따라 접근이 달라져야 할 것이다. 예컨대, Franic 등(2005)은 급성증상의 QALY를 측정하는데 있어 응답자들이 SG를 거절하려는 경향이 있다고 보고하였다. 이는 비교적 단기간인 며칠 동안의 불편함은 인내하려는 경향이 있어 사망을 선택하려는 경우가 거의 없었다고 지적하였다. 이러한 선행연구결과에 근거하여 본 연구는 사회적 관점에서의 QALY의 가치를 어떻게 평가하느냐에 초점을 맞추고 있기 때문에 가능한 대표성을 가질 수 있는 QALY를 측정하는 방법을, 그리고 응답자들에게 있어 편의를 최소화할 수 있는 방법을 도출해야 할 것이다. 또한 Arrow 등(1993)은 가상성의 문제를 최소화하기 위해 양질의 정보를 풍부하게 제공하는 것을 권장하지만 이는 동시에 응답자들에게 인지적 부담을 유발할 수도 있음을 지적하였다. 따라서 응답자들이 정확한 선택을 할 수 있도록 필요한 정보를 제공하되 가능한 명확하고 간결하게 정보를 제공하려는 노력이 수반되어야 한다.

일반적 도구가 아니라 QALY를 측정하기 위해 VAS, TTO, SG, RS을 이용한 직접 측정법의 경우 어느 방법으로 측정하느냐에 따라 점수가 다르다. 일반적으로 SG로 측정한 점수가 TTO보다 높고, TTO로 측정된 점수가 VAS보다 높다. SG는 von Neumann-Morgenstem 효용이론에 근거한 것으로 응답자의 위험에 대한 태도까지를 함께 고려하게 되는 장점이 있는 반면, SG는 완벽하게 구성된 인터뷰 절차를 통하여 일대

일 면접으로 조사해야 하는 어려움이 있다. 이러한 어려움으로 인해 시각적 보조기구를 쓰거나 대화식의 컴퓨터 접근법, 출력물을 이용한 그룹 인터뷰와 같은 보다 효율적인 기술들이 개발되기도 하였다(Drummond 등, 2005).

응답자들이 설문조사에서 이용한 해당재화에 대한 경험이 있으면 설명을 이해하기가 더 쉬울 수 있지만 꼭 경험이 필요한 것은 아니다. 예컨대 대장조영술에 대한 경험이 있는 응답자들을 대상으로 조사할 경우 연구자들이 응답자들이 평가해주기를 기대하는 재화에 대한 것이 아니라 그들이 경험한 재화에 대해서 평가할 가능성이 있다는 것이다(Smith 등, 2005). 또한 WTP 산출하는 여러 방법 중 어떤 방법을 이용하느냐에 따라 서로 응답의 결과가 달라질 수 있으므로(King 등, 2005), 연구 설계단계에서 연구목적과 재화의 특성을 고려하여 적합한 WTP 설문방법을 결정하여야 한다.

6. 한국에서 적절한 비용-효과성 판단기준 방법 도출

6.1. 조사 방법

본 연구에서는 조건부 가치측정법(CVM)을 사용한 조사를 통해 1 QALY에 대한 가치를 산출하고자 한다. 국내외 선행연구에서 선택실험법을 이용한 경우도 있지만, 건강개선 효과와 비용, 그 외 다른 속성을 동시에 비교하여 선택한다는 것이 일반인들이 흔히 접할 수 있는 상황이 아니어서 일반인을 대상으로 선택실험법을 적용하기 어려울 것으로 판단하였다. 또한 최근 비용-효과성 판단기준 산출을 위한 외국의 관련 연구(영국: Baker, 2008; 스페인: Pinto-Pardes 등, 2009; 태국: Thavorncharoensap 등, 2009; 일본/대만/한국: Shiroiwa 등, 2010)에서도 조건부 가치측정법을 사용하고 있었다.

또한 조건부 가치측정법(CVM)의 설문방식 중 가장 우수한 기법으로 알려져 있는 이중경계양분선택형을 이용하여 1 QALY에 대한 WTP를 조사하고자 한다. 양분선택형 지불의사방법은 기존 CVM 측정법인 개방형, 경매법, 지불카드 방법 등이 가지는 편의를 해결하기 위해 Bishop과 Heberlin(1979)이 제안한 방법이다. 이 방법은 제시된 금액에 대해 한 번의 양분 선택적 응답만을 하도록 하여 기존의 다른 방법에서 발생했던 편의를 극복할 수 있었지만 지불의사 유도방법에 비해 자료의 효율성 상실이 크다는 단점과 제시되는 금액을 심각한 고려없이 긍정하거나 부정하는 경우 발생하는 무조건적 '긍정 또는 부정'의 편익 및 출발점 편익의 심리적 근거가 되는 정박효과⁸⁾의 발생 가능성이 지적되었다.

따라서 본 연구에서는 Hanemann(1984)이 제시한 이중경계양분선택형 지불의사 방법을 이용하여 건강상태 개선에 대한 지불 의사액을 추정하고자 한다. 이 방법은 첫 번째 제시금액에 대한 응답자의 양분 선택적 응답결과에 따라 한 번 더 금액을 제시하여 그에 대한 응답을 자료화한다. 다시 말해, 첫 질문에서 응답자에게 특정금액을 제시하고 이 금액을 지불할 의사가 있는지 여부를 묻게 된다. 제시금액을 지불할 의사가 있는 경우 두 번째 질문에서 그 두 배를 지불할 의사가 있는지 묻고 만약 첫 질문에서 제시금액을 지불할 의사가 없는 경우는 그 반액을 지불할 의사가 있는지를 묻게 된다.

Hanemann(1984)과 Carson(1985)에 따르면 여기서 로그함수 곡선의 총족은 이들 이중적인 응답의 확률을 의미하며 π 로서 표현 가능하다고 하였다. 응답자 i 가 초기 제시금액(B_i)에 대해 수락하게 되면 더 높은 금액(B_i^U)을 제시하게 되며 거부하게 되면 더 낮은 금액(B_i^L)을 제시하게 된다. 응답자 i 가 초기 제시금액 B_i 에 대해 'Yes'로 응답하고 더 높은 제시금액 B_i^U 에 대해서도 'Yes'로 응답할 경우의 확률은 π^{YY} , B_i 에 대해 'Yes'

8) 제시된 지불의사액 중 특정금액에 응답이 집중되는 현상

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

로 응답하고 B_i^U 에 대해서 'No'로 응답할 경우의 확률은 π^{YN} , B_i 에 대해 'No'로 응답하고 더 낮은 제시금액 B_i^L 에 대해서는 'Yes'로 응답하는 경우의 확률 π^{NY} , 그리고 B_i 와 B_i^L 에 대해 모두 'No'로 응답한 경우의 확률 π^{NN} 은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned}\pi^{YY}(B_i, B_i^U) &= \Pr\{B_i \leq \max WTP \text{ and } B_i^U \leq \max WTP\} \\ &= \Pr\{B_i \leq \max WTP \mid B_i^U \leq \max WTP\} \Pr\{B_i^U \leq \max WTP\} \\ &= \Pr\{B_i^U \leq \max WTP\} = 1 - G(B_i^U; \theta) \\ \pi^{NN}(B_i, B_i^L) &= \Pr\{B_i \geq \max WTP \text{ and } B_i^L > \max WTP\} = G(B_i^L; \theta) \\ \pi^{YN}(B_i, B_i^U) &= \Pr\{B_i \leq \max WTP \leq B_i^U\} = G(B_i^U; \theta) - G(B_i; \theta) \\ \pi^{NY}(B_i, B_i^L) &= \Pr\{B_i \geq \max WTP > B_i^L\} = G(B_i; \theta) - G(B_i^L; \theta) \quad (6-1)\end{aligned}$$

여기서 $F(B; \theta)$ 는 로지스틱 누적분포함수이다. 이 확률함수는 아래 식(6-2)과 같이 로그-우도함수로 표현된다.

$$\begin{aligned}\ln L^D(\theta) &= \sum_{i=1}^N d_i^{YY} \ln \pi^{YY}(B_i, B_i^U) + d_i^{NN} \ln \pi^{NN}(B_i, B_i^L) \\ &\quad + d_i^{YN} \ln \pi^{YN}(B_i, B_i^U) + d_i^{NY} \ln \pi^{NY}(B_i, B_i^L)\end{aligned} \quad (6-2)$$

이중경계양분선택형은 단일양분선택형 지불의사 유도방법보다 자료의 효율성을 높일 수 있고 제시금액 설계가 잘못된 경우에도 이를 정정할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 개방형과 달리 응답자가 대답하기 용이하여 응답률이 높고 경매법과 달리 출발점 편익에 의한 영향이 적으며 비합리적인 지불의사가 발생할 가능성이 낮으면서도 응답자의 전략적 행위를 줄일 수 있다(김동주 & 신승도, 2007).

또한 양분선택형 질문은 시장에서 소비자가 재화의 구매를 결정하는 과정과 유사하며 이중경계질문은 응답자로부터 보다 많은 정보를 획득할 수 있다. 모형에서 제시한 지불의사액은 WTP 평균값에 민감한 영향을 미칠 수 있기 때문에 본 연구에서는 2009년 사전조사를 통해 일반인 100명을 대상으로 사전조사를 거쳐 분위분석을 통해 결정할 것이며 이를 응답자에게 무작위로 제시할 것이다.

사전조사결과를 토대로 2010년에는 이중경계양분선택형을 이용한 WTP 조사를 일반인과 보건의료 관련 이해당사자를 대상으로 실시하고자 한다. 일반 국민을 대상으로는 관련

전문지식의 부족으로 인한 응답의 정확성을 우려하여 일대일 면접조사를 시행하고자 한다. 그리고 보건의료관련 산업 종사자와 전문가 집단을 대상으로 인터넷 조사를 시행하고자 한다. 인터넷 조사는 최근 인터넷 사용자의 급격한 증가로 인해 크게 활성화되고 있는 방법이다. 특히 면접조사, 전화조사, 우편조사 등 전통적인 오프라인 조사에 비해 짧은 시일내에 비교적 저렴한 비용으로 실시할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 인터넷 조사가 갖는 유용성에도 불구하고 일부에서는 인터넷 조사는 신뢰할 수 없고 여러 문제점을 내포하고 있다는 점을 지적하기도 한다. 인터넷 조사에서의 최대 쟁점은 조사 모집단을 어떻게 규정하며 표본의 대표성을 어떻게 확보할 수 있는가 하는 것이다. 본 연구에서는 전문가 집단으로부터 표본을 표집하게 되므로 이 경우는 특정 모집단을 대표하지 못하는 문제가 상대적으로 적다. 인터넷 조사에서도 다른 조사와 마찬가지로 모집단은 무엇이고 그 명부가 어느 정도 완벽한 것인지 등을 점검해야 할 것이다(홍두승, 2005).

6.2. 조사 집단 선정 및 표본 추출 방법

2010년도 본 조사를 위하여 선행연구들의 표본추출방법을 검토하였다. 검토한 논문은 첫째, EQ-5D tariff 추정을 위해 진행된 3편의 연구(강은정 등, 2006; Jo 등, 2008; Lee 등, 2009), 둘째, 2008-2009년 출판된 WTP 관련 국내 논문 중 표본을 500명 이상으로 비교적 대규모로 시행된 연구 3편(정우수 등, 2008; 설석진, 2008; 박소윤 등, 2008), 셋째, 보건의료분야에서 대규모로 설계된 설문조사 1편(국민건강보험공단, 2008)으로 모두 7편이었다. 각 연구들의 표본추출에 대한 구체적인 내용은 <표 6-1>에 정리하였다.

EQ-5D tariff를 계산하기 위한 연구들에서는 임의추출, 다단계층화무작위추출법, 비례할당추출 등 다양한 방법으로 표본을 추출하였는데, Lee 등(2009)에서 수행한 연구가 다른 두 편의 연구들에 비해 전국을 대상으로 대표성 있는 표본을 추출하였다. Jo 등(2008)도 성, 연령, 지역별로 할당하여 표본을 추출하였지만 서울과 경기만을 포함하여 대표성에 한계가 있었다.

WTP 연구는 주로 환경 분야에서 많이 시행되었는데 실제 표본을 500명이상으로 비교적 대규모로 진행한 연구는 많지 않았다. 이는 여러 논문들에서 특정 지역의 이슈를 다루었기 때문에 대표성 있는 표본추출에 대한 필요성이 상대적으로 낮았기 때문으로 판단된다. 그 중 정우수 등(2008)의 연구는 국내 이동통신 서비스에 대한 소비자의 WTP를 조사하기 위해 이동통신서비스에 대한 인지 및 보급률이 높은 서울 및 경기도로 한정하여 500명

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

을 표본으로 추출하였다. 또한 500명의 표본을 Monte Carlo Simulation을 이용하여 5,000개로 확장하여 WTP를 추정하는 계량적 방법을 이용하기도 하였다. 이 밖에 설석진(2008)은 제주도를 제외한 전 국민을 모집단을 설정하고 수도권, 강원도, 충청도, 경상도, 전라도의 5개 권역으로 구분한 후 해당 권역 거주 가구의 구성원 2,000명을 추출하였다. 곽소윤 등(2008)은 생태체육공원 조성에 대한 WTP를 조사하기 위해 7개 광역시 거주 가구 중 20-65세에 해당하는 세대주와 주부를 인구비율에 맞게 표본수를 할당하였다. 건강보험에 대한 국민만족도 조사는 만 19세 이상-70세 미만의 건강보험가입자를 모집단으로 하여 성별, 연령, 거주지에 따라 표본을 비례 할당하여 추출하였다.

성별, 연령, 거주 지역별 혹은 거주규모별로 비례할당표본추출을 하는 것이 대부분의 연구에서 이루어진 표본추출방법이었다. 따라서 본 연구에서도 WTP에 영향을 미칠 것으로 판단되는 성별, 연령, 거주 지역에 따라 표본을 비례할당하여 본 조사를 수행하고자 한다.

표 6-1. 표본추출방법 검토 논문 정리

문헌	연구내용	연구대상자 모집과정	조사지역	연령	성별	표본수	응답자수	표본추출 방법	기타
강은정 등 (2006)	EQ-5D로 표현된 모든 건강상태에 대한 질 가중치 도출	동지역에서만 7개 조사구를 임의 추출	수도권 (서울, 인천, 경기), 비수도권 (전북, 충남)	20세 이상 가구원	-	600	302	임의추출	한 가구에서 여러 가구원에 대해 설문
질병관리본부 (2007)	EQ-5D로 표현된 모든 건강상태에 대한 질 가중치 도출	성, 연령을 고려하여 지역별 우리나라 인구집단과 유사하도록 비례할당 추출 • 1단계(지역별 총화): 7개 광역시(구로 구분), 제주도 제외 8개도(시, 군으로 구분) • 2단계(인구수 비례할당): 2006년 주민등록인구통계를 기준 • 3단계(다단계 무작위 추출): 1단계로 각 시군구의 가구수 비례에 의해 동/읍면을 무작위 추출하고 2단계로 추출된 동의 통/반, 리를 무작위 추출	7개 광역시와 제주도를 제외한 8개 도	만 20세 이상	-	1,300	1,307	다단계층화무작위추출법	가구원 중 조사시점 기준으로 생일이 가장 먼저 돌아오는 구성원 면접
조민우 (2008)	EQ-5D로 표현된 모든 건강상태에 대한 질 가중치 도출	전체 조사표본을 성, 연령, 지역별(서울, 경기) 인구비례에 따라 표본크기를 할당 (2004년 주민등록통계 기준) → 실시지점 추출 → 조사대상가구의 선정 → 응답자의 선정 및 대체	서울, 경기지역	만 20세 이상	남, 여	500	500	비례할당 추출	-
정우수 등 (2008)	국내 이동통신 서비스에 대한 소비자의 WTP를 계량적인 방법을	Monte carlo simulation을 이용하여 표본을 5,000개로 확장하고 절삭평균값을 구하기 위해 상위 2.5%, 하위 2.5%를 제거한 95%의 신뢰구간에 해당되는 4,750개의 추정된 표본을	서울, 경기 지역을 비롯한 5대 광역시 대상	-	-	500	487	-	-

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

문헌	연구내용	연구대상자 모집과정	조사지역	연령	성별	표본수	응답자수	표본추출 방법	기타
	사용하여 추정하고 분석함	도출함. 도출된 4,750개의 자료를 이용하여 전체 및 사업자별 WTP를 추정	(이동통신서비스에 대한 인지 및 보급률이 높은 지역으로 선정)						
설석진 (2008)	동강의 환경자원에 대한 WTP 추정과 이에 영향을 미치는 요인 분석	<ul style="list-style-type: none"> 1차 표집단위: 제주도를 제외한 전국 대상 2차 표집단위: 서울특별시, 인천광역시, 경기도를 포함한 수도권, 강원도, 충청도, 경상도, 전라도 등 5개 권역으로 구분함 3차 표집단위: 2차 표집단위내에 거주하는 가구의 구성원을 대상 	전국	-	-	2,000	2,072	-	미혼자의 경우 소득이 있고 독립세대를 이룬 사람만으로 설문대상자를 한정함
곽소윤 등 (2008)	생태체육공원 조성에 대한 WTP 추정	서울, 부산, 인천, 대전, 대구, 광주, 울산 거주가구 중 만20세-65세미만 세대주나 주부를 대상으로 인구비율을 고려하여 각 나이의 비율에 맞게 표본수 할당	서울, 부산, 인천, 대전, 대구, 광주, 울산의 전국 7대 광역시	만20세-65세미만	남, 여	-	900가구	비례할당 추출	동서리서치 의뢰진행
국민건강보험공단 (2008)	건강보험제도에 대한 국민만족도 조사	만 19세이상 70세 미만의 건강보험가입자를 모집단으로 성별/연령별/거주지 규모별/거주지역별 비례할당 표본추출	전국 (7개 광역시, 9개도)	만 19세-70세미만	남, 여	2,000	2,000	비례할당 추출	메트리스 의뢰진행

6.3. 설문지 개발(안)

조사 문항은 성, 연령, 학력, 가구 소득 수준 등과 같은 일반적 특성 및 응답자의 건강 수준을 확인하는 다양한 문항과 민간의료 보험 가입 여부 등 보건의료와 관련한 특성을 포함할 것이다. EQ-5D 조합 중 하나라도 문제가 있는 건강상태 중 선행연구에서 활용한, 비교적 상상하기 쉬운 건강상태 조합에서 완전한 건강상태(11111)로 개선하는 치료법에 대하여 지불의사금액을 설문하고자 한다.

건강개선 기간은 1년으로 보고 일반인들이 확률 개념을 잘 이해하지 못한다는 영국에서의 결과(Baker 등, 2008)에 따라 100% 효과 개선이 이루어지는 경우만 고려할 것이다.

또한 본인의 건강상태 개선에 대한 WTP와 가족의 건강상태 개선에 대한 WTP가 다르다는 기존의 연구 결과(Shiroiwa 등, 2010)에 따라 같은 건강개선 수준에 대해 본인의 건강상태 개선에 대한 WTP와 가족의 경우를 함께 설문하고자 한다.

7. 한국에서의 비용-효과성 판단 기준 도출을 위한 사전조사 (2009년)

7.1. 사전조사 개요

7.1.1. 사전조사 목적

2009년에 수행한 사전 조사의 목적은 다음과 같다. 첫째, 개발한 설문지에 대한 문항을 평가하기 위한 것이다. 본 연구에서는 WTP에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 응답자의 일반 사항에 대한 문항을 포함하였으며 특히 만성질환 유무나 본인의 건강수준과 같은 보건학적 문항을 포함하였다. 두 번째 목적은, EQ-5D 시나리오를 검증하는 것이다. 본 연구에서는 건강개선 수준 측정을 위해 EQ-5D를 사용하고자 한다. EQ-5D를 이용할 경우 건강 개선에 대한 추가적인 효용 측정을 하지 않아도 된다는 장점이 있다. 또한 기존에 효용 측정 방법으로 알려진 TTO나 SG는 일반인들이 충분히 이해하고 응답하기 어렵기 때문에 EQ-5D를 이용할 경우 설문이 좀 더 용이해진다. 그러나 일각에서는 EQ-5D 조합이 제시하는 시나리오에서 설명하는 건강상태를 일반인들이 이해하는데 어려움이 있다는 의견이 있어 이에 대한 적절성을 평가하고자 한다. 또한 본 연구에서는 이를 보완하고자 제시된 시나리오에 대한 삶의 질을 VAS 도구를 사용하여 추가로 측정하였다. 마지막으로 사전조사의 가장 큰 목적은 2010년에 실시할 본 조사에서 적용할 지불제시 금액의 범위에 대한 판단 기준을 마련하는 것이다. 문헌 고찰에서 살펴보았듯이 개방형은 일반인들이 응답하기가 어렵고 지나치게 높거나 낮은 금액으로 응답하는 경우가 많다는 문제점이 있다. 따라서 2010년 본 조사에서는 문헌 고찰과 자문을 통해 이중경계양분선택형 질문법을 사용하고자 한다. 그러나 이중경계양분선택형 조건부 가치측정법의 경우 그 장점에도 불구하고 지불제시 금액이 잘못 설정되면 결과가 편향되는 문제점이 있어 사전조사를 통해 이를 적절히 조정할 필요가 있다.

7.1.2. 사전조사 방법

2009년 사전 조사는 2010년의 대규모 설문조사에 앞선 조사 성격으로 서울시내 일반인 100명을 대상으로 훈련받은 면접원이 대면 조사를 실시하였다. 표본은 사전조사 성격상 비확률 모집방법(nonprobability sampling)으로 임의표본 추출방법을 이용하였다. 조사는 2009년 10월 14일부터 22일까지 8일간 이루어졌다.

7.1.3. 건강개선 시나리오 구성

본 연구에서는 건강개선 수준 측정을 위해 EQ-5D를 사용하였다. EQ-5D 조합은 EuroQol에서 EQ-5D의 가중치를 계산하기 위해 사용했던 42개의 건강상태 조합 중 일부를 이용하였다(Dolan, 1997; Gyrd-Hansen, 2003; Jo 등, 2008). 42개의 시나리오를 건강 개선 수준으로 전환하는 방법으로 본 연구에서는 4가지 방법을 이용하였다. 먼저 응답자가 건강상태 시나리오를 보고 직접 응답한 VAS와 국내에서 그동안 보고된 EQ-5D 환산수식(Lee 등, 2009; Jo 등, 2008; 강은정 등, 2006)을 이용하였다. 이를 기준으로 완전한 건강상태(1)와 비교한 건강개선 수준을 산출하였다. 또한 QALY 개선에 따라 WTP가 비례적으로 증가하지 않는다는 선행연구에 근거(Van Houtven 등, 2006; Pinto-Prades 등, 2009)하여 QALY 개선 수준을 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상으로 구분하여 한 응답자에게 5개 수준의 QALY 개선 상황에 대해 WTP를 응답하도록 하였다. 너무 작은 건강개선의 경우 WTP가 과대 추정된다는 기존 연구와 국내 경제성 분석에 대한 문헌 고찰 결과(자세한 내용은 4장에서 다룸), 보고된 건강개선 수준에 대한 중앙값이 0.3 수준이라는 것에 근거하여 가장 낮은 건강개선 수준은 0.09수준으로 설정하였다(표 7-1). 기존 연구에서 순서 효과가 있다는 보고(Pinto-Prades 등, 2009)에 따라 설문에 배치할 때 A 유형에서는 건강개선 수준이 작은 조합부터 큰 순으로, E 유형은 건강수준이 큰 조합부터 작은 순으로 시나리오를 배열하였고 B, C, D 유형의 경우 섞어서 배치하였다.

이렇게 개발된 설문지 문항에 대해서는 두 번의 자문회의와 두 번의 표적 집단 면접(Focus Group Interview, FGI)을 통하여 수정·보완이 이루어졌다.

표 7-1. 연구에서 사용한 EQ-5D 시나리오와 이에 따른 건강개선 수준

분류 ¹⁾	EQ-5D	효용			건강개선 수준		
		KCDC ²⁾	JMW ³⁾	KEJ ⁴⁾	KCDC ²⁾	JMW ³⁾	KEJ ⁴⁾
1군	11112	0.907	0.906	0.792	0.093	0.094	0.208
	11121	0.913	0.906	0.787	0.087	0.094	0.213
	11211	0.899	0.900	0.790	0.101	0.100	0.210
	12111	0.904	0.890	0.777	0.096	0.110	0.223
	21111	0.854	0.910	0.832	0.146	0.090	0.168
2군	22112	0.765	0.804	0.675	0.235	0.196	0.325
	21222	0.723	0.755	0.570	0.277	0.245	0.430
	22121	0.771	0.803	0.670	0.229	0.197	0.330
	11312	0.649	0.818	0.312	0.351	0.182	0.688
	12223	0.608	0.599	0.178	0.392	0.401	0.822
3군	21133	0.495	0.733	0.252	0.505	0.267	0.748
	21312	0.553	0.763	0.295	0.447	0.237	0.705
	11133	0.591	0.796	0.241	0.409	0.204	0.759
	21323	0.401	0.564	0.187	0.599	0.436	0.813
	23232	0.423	0.342	0.133	0.577	0.658	0.867
4군	32211	0.385	0.722	0.097	0.615	0.278	0.903
	22331	0.399	0.547	0.150	0.601	0.453	0.850
	22323	0.355	0.302	0.087	0.645	0.698	0.913
	23313	0.302	0.280	0.171	0.698	0.720	0.829
	33212	0.252	0.462	0.034	0.748	0.538	0.966
5군	32331	0.077	0.396	-0.107	0.923	0.604	1.107
	32313	0.070	0.323	-0.080	0.930	0.677	1.080
	33232	0.101	0.124	-0.096	0.899	0.876	1.096
	32232	0.191	0.381	-0.118	0.809	0.619	1.118
	33321	0.101	0.279	-0.045	0.899	0.721	1.045

주: 1) Lee 등(2009) 환산수식에 따라 건강개선 수준이 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상으로 구분함. 예를 들어 11112 조합의 효용은 0.907로써 불안/우울 영역에서만 다소 문제가 있는 상태에서 완전한 건강으로 개선할 때 건강개선 수준은 0.0903(=1-0.907)임
 2) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 3) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 4) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

7.2. 사전조사 결과

7.2.1. 조사 대상자의 특성

7.2.1.1. 조사 대상자의 일반적 특성

설문에 응한 100명 중 남성은 52명, 여성은 48명이었다. Chi-Square test를 통해 남, 여 두 군간의 차이를 분석한 결과 직업 변수를 제외한 나머지 모든 변수에서 두 군간에 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 직업의 경우 남성은 회사원이 46.2%로 가장 많았고, 그 다음으로 사업(자영업), 학생, 전문직, 공무원의 순서를 보였다. 반면, 여성의 경우는 기술직이 62.5%로 가장 많고 회사원 12.5%, 전업주부 및 무직이 각각 6.3%, 사업(자영업), 전문직, 학생이 각각 4.2%로 일반 인구와 다른 분포를 보였다. 연령분포는 20~40세가 43%, 40~60세 40%, 60세 이상은 17%로 청장년층이 많은 비율을 차지하였다. 교육수준은 대졸 이상이 56%, 주거형태는 자가 62%로 가장 많았다. 건강보험은 직장건강보험이 66%, 지역건강보험 가입자가 25%였으며 의료급여 1종은 3%, 2종은 6%로 표본 추출하였다. 본 연구에서는 의료급여 대상자를 과다 표본 추출(oversampling)하여 그 특성을 파악하고자 하였다. 가구원 수는 4인이 53%로 가장 많은 비율을 차지하였고, 3인이 23%, 2인이 16%, 5인 이상이 8%의 분포를 보였다. 한편, 가구소득의 경우 300~500만원 미만 45%로 가장 많았고, 500만원 이상이 24%, 100~300만원 미만 22%를 나타냈으며 100만원 미만이 9%로 가장 낮은 비율을 보였다. 가구의 주관적 경제수준은 '중'이라고 응답한 경우가 49%로 가장 많았고, 그 다음이 중하(26%), 중상(14%), 하(10%), 상(1%)의 순서로 나타났다(표 7-2).

사전조사 대상자에서 직업이 있는 여성의 비중이 높고, 대졸 이상이 56% 이상인 점, 가구소득 수준이 도시가계연보에서 보고된 수준보다 높은 점 등을 고려할 때 본 사전조사의 표본이 일반 인구 집단과는 다소 다를 수 있음을 확인하였다.

표 7-2. 조사 대상자의 일반적 특성

항목		남성(N=52명)		여성(N=48명)		계(N=100명)
		빈도	%	빈도	%	빈도
연령	20-40세	22	42.31	21	43.75	43
	40-60세	20	38.46	20	41.67	40
	60세 이상	10	19.23	7	14.58	17
교육 수준	고졸 미만	6	11.54	7	14.58	13
	고졸	15	28.85	15	31.25	30
	대졸 이상	31	59.62	25	52.08	56
결혼 상태	미혼	9	17.31	7	14.58	16
	기혼	41	78.85	39	81.25	80
	별거/이혼/사별	2	3.85	2	4.17	4
직업	회사원	24	46.15	6	12.50	30
	사업(자영업)	14	26.92	2	4.17	16
	공무원	1	1.92	0	0.00	1
	농림어업	0	0.00	0	0.00	0
	전문직	6	11.54	2	4.17	8
	기술직	0	0.00	30	62.50	30
	전업주부	0	0.00	3	6.25	3
	학생	7	13.46	2	4.17	9
	무직	0	0.00	3	6.25	3
주거 형태	자가	36	69.23	26	54.17	62
	전세	12	23.08	19	39.58	31
	월세	4	7.69	3	6.25	7
가구원수	2인	10	19.23	6	12.50	16
	3인	12	23.08	11	22.92	23
	4인	27	51.92	26	54.17	53
	5인 이상	3	5.77	5	10.42	8
가구 소득	100만원 미만	4	7.69	5	10.42	9
	100-300만원 미만	12	23.08	10	20.83	22
	300-500만원 미만	21	40.38	24	50.00	45
	500만원 이상	15	28.85	9	18.75	24
가구의 주관적 경제 수준	상	0	0.00	1	2.08	1
	중상	9	17.31	5	10.42	14
	중	27	51.92	22	45.83	49
	중하	11	21.15	15	31.25	26
	하	5	9.62	5	10.42	10
의료 보장 종류	지역건강보험	15	28.85	10	20.83	25
	직장건강보험	34	65.38	32	66.67	66
	의료급여1종	1	1.92	2	4.17	3
	의료급여2종	2	3.85	4	8.33	6

7.2.1.2. 조사 대상자의 보건의료와 관련한 특성

조사대상자의 보건의료와 관련된 특성 중에서는 경제적으로 도움을 주어야 할 부양가족이 있는지를 묻는 문항에서만 성별 차이를 보였는데 이때 남성은 30.8%, 여성은 54.2%로 여성이 더 높은 비율을 나타내었다. 이 중 부양가족 중에 만성질환을 앓고 있다고 응답한 비율은 38.1%, 그렇지 않다는 응답은 61.9%를 보였다.

그 밖에 나머지 변수들은 모두 남, 여간에 유의미한 차이가 없었다. 보건의료 분야의 직종에 종사하는지 여부를 묻는 문항에서는 94%가 종사하지 않는 것으로 나타나 응답자의 대부분이 비보건의료 분야에서 종사하는 것으로 조사되었다. 민간의료보험은 응답자의 80%가 가입, 19%는 미가입, 1%는 모른다고 답하였다. 본인의 주관적 건강상태는 51%가 건강한 편이라고 응답하였고 그 다음으로 보통이 19%, 매우 건강함이 18%, 건강하지 않음이 10%, 매우 건강하지 않음은 2%를 차지하였다. 또한, EQ-5D를 이용하여 건강상태를 질문하였을 경우에도 대부분의 응답자가 level 1, 즉, '문제가 전혀 없다'고 응답한 것으로 보아 응답자의 대부분은 자신이 건강하다고 생각하는 것으로 나타났다. Lee 등(2009)에서 제시한 EQ-5D의 환산 수식을 기준으로 평균 효용을 계산한 결과 0.97이 산출되었고 중앙값은 1로 계산되어 대부분의 응답자가 건강문제가 전혀 없는 것으로 나타났다. 한편 과거에 질환이 있었거나 현재 질환을 앓고 있는지를 묻는 문항에서는 총 56명이 질환이 없다고 응답하였다. 질환이 있는 경우는 순환기계 질환이 23명으로 가장 많았고, 호흡기계 질환이 10명, 근골격계 및 소화기계 질환이 각각 9명, 내분비대사성 질환이 8명, 기타질환이 6명, 암이 2명, 눈, 귀 질환이 1명을 차지하였다(표 7-3).

표 7-3. 조사 대상자의 보건의료와 관련한 특성

항목		남성(N=52명)		여성(N=48명)		계 (N=100명)	
		빈도	%	빈도	%	빈도	
보건 의료 분야 직종 종사 여부	예	5	9.62	1	2.08	6	
	아니오	47	90.38	47	97.92	94	
부양가족 여부	예	16	30.77	26	54.17	42	
	만성질환 있음	9	56.25	7	26.92	38.10%	
	만성질환 없음	7	43.75	19	73.08	61.90%	
	아니오	36	69.23	22	45.83	58	
민간의료 보험 가입 여부	가입	42	80.77	38	79.17	80	
	미가입	9	17.31	10	20.83	19	
	모름	1	1.92	0	0.00	1	
주관적 건강상태	매우 건강함	11	21.15	7	14.58	18	
	건강한 편임	28	53.85	23	47.92	51	
	보통	8	15.38	11	22.92	19	
	건강하지 않음	4	7.69	6	12.50	10	
	매우 건강하지 않음	1	1.92	1	2.08	2	
EQ-5D	운동능력	level1	50	96.15	45	93.75	95
		level2	2	3.85	3	6.25	5
		level3	0	0.00	0	0.00	0
	자기관리	level1	50	96.15	48	100.00	98
		level2	2	3.85	0	0.00	2
		level3	0	0.00	0	0.00	0
	일상활동	level1	49	94.23	46	95.83	95
		level2	3	5.77	2	4.17	5
		level3	0	0.00	0	0.00	0
	통증/ 불편감	level1	45	86.54	42	87.50	87
		level2	5	9.62	6	12.50	11
		level3	2	3.85	0	0.00	2
	불안/우울	level1	48	92.31	43	89.58	91
		level2	4	7.69	5	10.42	9
		level3	0	0.00	0	0.00	0
만성질환 유무	암	1	1.92	1	2.08	2	
	순환기계 질환	15	28.85	8	16.67	23	
	근골격계 질환	4	7.69	5	10.42	9	
	호흡기계 질환	5	9.62	5	10.42	10	
	내분비대사성 질환	3	5.77	5	10.42	8	
	눈, 귀 질환	0	0.00	1	2.08	1	
	소화기계 질환	5	9.62	4	8.33	9	
	기타질환	3	5.77	3	6.25	6	
	질환없음	28	53.85	28	58.33	56	

7.2.2. 건강개선 수준에 따른 지불제시 금액

조사된 지불의사금액을 이에 해당하는 건강개선 수준(Δ QALY)으로 나누어 1 QALY 당 지불의사 금액을 산출하였다. 건강개선 수준은 설문지에 포함된 VAS(Visual Analog Scale), Lee 등(2009)의 수식을 이용한 것(KCDC), Jo 등(2008)의 연구의 수식에 따른 것(JMW), 강은정 등(2006)의 연구의 수식에 따른 것(KEJ)의 네 가지를 사용하였다.

<표 7-4>에 나와 있듯이 VAS에 따른 본인의 건강상태 개선을 기준으로 한 1 QALY당 평균 WTP는 1,850만원으로 산출되었으며, VAS에 따른 가족의 건강상태 개선을 기준으로 한 1 QALY당 평균 WTP는 2,348만원으로 산출되었다. Tariff를 이용한 분석들에서는 Lee 등(2009)의 경우 본인의 1 QALY 건강개선에 대한 WTP가 1,652만원, 가족의 1 QALY 건강개선에 대한 WTP가 2,159만원으로 나왔다. 그 외 Jo 등(2008)의 경우에는 본인의 건강개선에 대해 2,098만원, 가족에 대해 2,782만원, 강은정 등(2006)의 경우 1,088만원과 1,421만원이 본인과 가족에 대한 1 QALY당 WTP로 나타났다.

응답자들은 대부분 일관성 있는 WTP를 응답하였지만 본인이 직접 표시한 VAS에 따른 건강개선 수준과 Lee 등(2009)의 환산수식을 기준으로 한 건강개선 수준 모두에서 더 높은 건강개선 수준에 대해 오히려 더 낮은 WTP를 응답한 문항이 있는 사람들이 11명이 있었다. 각 환산 수식 방법별로 일관성을 고려할 수 있으나 연구에서 사용한 국내의 환산 수식을 산출한 방법들이 각각 다른 모집단에서 산출된 것이기에 이번 조사 표본에서 완전히 일치하기를 기대하기 어렵다고 판단하였다.

따라서 본 연구에서는 대규모 표본 추출을 통해 전국적 단위에서 수행한 Lee 등(2009)의 환산수식에 따른 건강수준 순서에 일치하는 WTP를 밝혔거나 응답자가 직접 표기한 VAS로 확인된 건강개선 순서에 일치하는 WTP를 응답한 사람들을 일관성 있게 응답한 것으로 정의하고 이들을 대상으로 하위그룹 분석을 수행하였다. 즉, VAS에서는 잘못 응답하였지만 Lee 등(2009)의 환산 수식에 근거하여 일관된 WTP를 밝힌 사람들도 모두 일관성 있게 대답하였다고 보았다. <표 7-4>의 오른쪽은 일관성 있게 지불의사를 대답한 사람들만을 대상으로 1 QALY당 WTP의 평균을 계산한 것으로 VAS에 따른 본인의 건강상태 개선을 기준으로 한 1 QALY당 평균 WTP는 2,045만원으로 산출되었으며, 가족의 건강상태 개선을 기준으로 한 1 QALY당 평균 WTP는 2,677만원으로 산출되었다. Lee 등(2009)의 환산 수식에 근거한 경우 본인의 1 QALY 건강개선에 대한

WTP가 1,815만원, 가족의 1 QALY 건강개선에 대한 WTP가 2,432만원으로 나왔다. Jo 등(2008)의 경우 본인에 대해 2,328만원, 가족에 대해 3,165만원, 강은정 등(2006)의 연구의 수식에 따른 경우 1,196만원과 1,601만원이 본인과 가족에 대한 1 QALY당 WTP로 나타났다.

표 7-4. 일관성 여부, 보험군에 따른 1 QALY당 WTP 비교

단위: 만원

기준		모든 사람을 대상으로 한 군			일관성 있게 지불의사를 대답한 군		
		건강 보험 (N=450 ¹⁾)	의료 급여 (N=45)	전체 (N=495 ¹⁾)	건강 보험 (N=350)	의료 급여 (N=30)	전체 (N=380)
본인	VAS ²⁾	2,006	294	1,850	2,196	280	2,045
	KCDC ³⁾	1,783	343	1,652	1,945	299	1,815
	JMW ⁴⁾	2,264	432	2,098	2,494	390	2,328
	KEJ ⁵⁾	1,173	236	1,088	1,281	204	1,196
가족	VAS ²⁾	2,543	397	2,348	2,871	416	2,677
	KCDC ³⁾	2,321	544	2,159	2,591	570	2,432
	JMW ⁴⁾	2,986	735	2,782	3,368	804	3,165
	KEJ ⁵⁾	1,524	393	1,421	1,702	420	1,601

- 주: 1) 모든 시나리오에 지불의사를 0원으로 답한 1명의 5개 시나리오 설문 제외
 2) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정된 건강개선,
 3) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 4) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 5) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

또한 <표 7-4>는 건강보험군과 의료급여군이 통계적으로 유의하게 다른 WTP를 나타냄을 보여주고 있다. 먼저 모든 사람을 대상으로 한 결과에서 의료급여군의 본인의 건강개선에 대한 1 QALY당 WTP는 건강보험군의 약 15%~20%이고 가족의 건강개선에 대한 1 QALY당 WTP는 건강보험군의 약 16%~26%로 나타났다. 일관성있게 대답한 사람들만 본 경우에도 두 군간에 비슷하게 큰 차이를 보였는데 이 결과들에 비추어 건강보험군과 의료급여군은 따로 나누어 분석을 하는 것이 바람직한 것으로 보인다.

<표 7-5>는 1인당 질문한 5개의 시나리오들을 건강개선정도에 따른 5개의 군(표 7-1 참조: Lee 등(2009)의 환산수식에 따라 1군은 건강개선이 0.2 QALY미만, 2군은 0.2-0.4, 3군은 0.4-0.6, 4군은 0.6-0.8, 5군은 0.8 이상)으로 나누어 건강보험군의 평균 1 QALY당 WTP를 산출하였다. VAS의 경우 건강개선정도가 큰 군일수록 같은 1 QALY에 대하여 더 높은 WTP를 보인 반면 다른 세 가지의 환산 수식 계산방식으로 계산된 1 QALY당 WTP의 경우 건강개선정도에 따라 증가하지 않았으며 0.2 QALY미만의 건강개선군(1군)에서 가장 큰 WTP를 보였다. 일관성 있게 응답한 사람들만을 대상으로 분석한 경우에도 유사한 결과를 보였다.

표 7-5. 시나리오군에 따른 1 QALY당 WTP 비교 (단위 만원)

N=450 ¹⁾		1군 ²⁾ (N=90)	2군 ²⁾ (N=90)	3군 ²⁾ (N=90)	4군 ²⁾ (N=90)	5군 ²⁾ (N=90)
본인	VAS ³⁾	1,028	1,435	1,798	2,451	3,319
	KCDC ⁴⁾	2,555	1,770	1,521	1,481	1,587
	JMW ⁵⁾	2,806	2,179	2,250	2,010	2,077
	KEJ ⁶⁾	1,398	1,051	1,029	1,109	1,278
가족	VAS ³⁾	1,400	1,936	2,292	2,992	4,097
	KCDC ⁴⁾	3,178	2,410	2,053	1,895	2,068
	JMW ⁵⁾	3,448	2,966	3,184	2,619	2,715
	KEJ ⁶⁾	1,703	1,449	1,374	1,408	1,685
N=350 ⁷⁾		1군 (N=70)	2군 (N=70)	3군 (N=70)	4군 (N=70)	5군 (N=70)
본인	VAS ³⁾	1,193	1,467	2,028	2,649	3,642
	KCDC ⁴⁾	2,941	1,787	1,703	1,582	1,715
	JMW ⁵⁾	3,241	2,262	2,486	2,193	2,286
	KEJ ⁶⁾	1,625	1,050	1,162	1,196	1,371
가족	VAS ³⁾	1,642	2,012	2,645	3,410	4,646
	KCDC ⁴⁾	3,680	2,509	2,372	2,090	2,305
	JMW ⁵⁾	4,006	3,155	3,659	2,943	3,075
	KEJ ⁶⁾	1,988	1,491	1,596	1,564	1,871

- 주: 1) 의료급여환자 9명의 45개 시나리오 설문결과 및 모든 시나리오에 0원의 지불의사를 밝힌 1명의 5개 시나리오 설문결과 제외
 2) Lee 등(2009)의 환산수식에 의한 QALY계산으로 1군은 건강개선이 0.2 QALY 미만, 2군은 0.2-0.4, 3군은 0.4-0.6, 4군은 0.6-0.8, 5군은 0.8 이상의 시나리오
 3) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정된 건강개선
 4) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 5) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 6) KEJ: 강은정(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 7) 일관성 있게 대답한 사람들만을 고려한 경우

7.2.3. 지불제시 금액에 영향을 미치는 요인 분석

지불의사에 영향을 미치는 요인들을 확인하기 위하여 각 개인의 5개 시나리오에 대한 WTP간의 상관관계를 고려하여 계량경제학의 random effect panel data 모형으로 분석하였다. Fixed effect 모형도 고려할 수 있으나, 이 경우 개인의 변하지 않는 특성들은 모형에 포함될 수 없고 subgroup analysis로 개별적으로 그 효과를 보아야 하기에

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

random effect 모형을 고려하였다. random effect 모형은 다음과 같다.

$$Y_{it} = X_{it}\beta + \epsilon_{it} \quad (7-1)$$

$$\epsilon_{it} = u_i + v_{it}, \quad u_i \sim N(0, \sigma_u^2), \quad v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$$

$$\rho = \frac{\sigma_\mu^2}{\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2}$$

$i=1 \sim 100$ (응답자수), $t=1 \sim 5$ (1인당 응답문항)

Identification restriction: $\sigma_\mu^2=1$ or $\sigma_\mu^2 + \sigma_v^2=1$

Lee 등(2009)로 측정한 1 QALY당 본인의 건강개선 WTP를 기준으로 한 모형에서 60세 이상 노인 집단에서 유의미하게 더 낮은 WTP를 보였으며 여성에서 더 낮은 WTP를 보인 것으로 나타났으나 이는 통계적으로 유의미하지 않았다. 소득이 증가할수록 높은 WTP를 제시하는 것으로 나타났고 특히 100만원 미만에 비해 가구 소득이 500만원 이상일 때 통계적으로 유의미하게 높은 금액을 제시하는 것으로 나타났다. 보건의료종사자의 경우 더 큰 WTP를 보였고 각 시나리오의 건강개선정도가 높을수록 환산한 1 QALY당 WTP는 낮아지는 것으로 나타났다. 가족의 경우 회귀계수에 차이가 있었지만 통계적 유의미성과 방향이 동일하였다.

표 7-6. 일관성 있는 응답자를 대상으로 한 QALY당 WTP에 영향을 미치는 요인 분석 (n=370)

변수	본인		가족	
	회귀계수	p-값	회귀계수	p-값
60세 이상	- 1,645	0.000	-2,190	0.000
성별(남성)				
여성	-9171	0.247	- 619	0.434
소득수준(100만원 미만)				
100-300만원 미만	369	0.422	515	0.537
300-500만원 미만	496	0.279	591	0.517
500만원 이상	2,346	0.002	2,285	0.020
교육연수	-7	0.524	-10	0.367
보건의료산업종사자	2,251	0.014	2,328	0.010
주택소유	26	0.950	-385	0.573
부양가족있음	-1,101	0.214	-1,319	0.155
QALY개선정도(KCDC)군	-1,327	0.003	-1,625	0.002
상수	-404	0.761	115	0.943

7.2.4. 순서 효과

건강개선 수준에 대한 문항 배치에 따라 응답자들의 일관 수준과 WTP가 달라지는지 확인하고자 설문지 유형별로 분석하였다. 분석 결과 건강수준이 차례로 증가하거나 차례로 감소하는 A와 E 유형, 그리고 비교적 차례대로 설문이 이루어진 D 유형에서는 일관성 있게 응답한 응답자가 80%가 넘었으나 건강개선이 수준이 섞여서 배치된 경우 일관성 비율이 50% 수준이었다. 따라서 본 조사에서는 응답자의 일관성을 높이기 위해서는 건강개선 수준에 따른 순서대로 지불의사를 설문하는 것이 더 바람직할 것으로 판단하였다. 또한 1 QALY당 WTP 수준도 설문지 유형에 따라 상당히 달라짐을 알 수 있었다. 특히 낮은 건강개선에서 높은 건강 개선 순으로 설문한 A유형에서보다 높은 건강개선에서부터 시작한 E유형에서 1 QALY당 WTP 수준이 본인과 가족 모두 높게 나타났다. 처음에 직면한 건강개선 수준에 대해 응답한 지불의사 수준이 이후 건강 개선 수준에 대하여 응답할 때도 영향을 준 것으로 파악되어 문항의 배치가 응답에 영향을 주고 있음을 확인하였다. 이러한 순서에 따른 결과의 변화는 Pinto Prades(2009)에서도 보고된 바 있다.

표 7-7. 설문지 유형별 일관성 여부와 평균 WTP

단위: 만원

설문지 유형	순서 ¹⁾	일관성 있게 응답 ²⁾ (명)	일관성 없음 (명)	Total (명)	일관성 비율	본인에 대한 지불의사
A	1→2→3→4→5	20	2	22	90.9%	1,119
B	5→1→4→3→2	10	10	20	50.0%	1,793
C	2→5→1→3→4	12	9	21	57.1%	622
D	4→3→2→1→5	16	1	17	94.1%	2,966
E	5→4→3→2→1	17	3	20	85.0%	1,979
Total		75	25	100	75.0%	

주: 1) 숫자가 높을수록 건강개선 수준이 커짐

2) Lee 등(2009) 또는 VAS에서 일관성 있는 경우이거나 모든 WTP>0인 경우 0

8. 한국에서 비용-효과성 판단기준 도출을 위한 본 조사(2010년)

8.1. 본 조사 개요

선행연구 고찰 및 자문회의를 통해 선정된 본 조사 방법 및 표본 추출 방법에 대해서는 6장에서 이미 언급한 바 있다. 본 장에서는 2009년 수행한 사전 조사 이후 2010년 본 조사 설문에서 달라진 점과 6장에서 다루지 않은 구체적인 설문 내용에 대하여 다루고자 한다.

8.1.1. 일반인 조사

조건부 가치측정법을 이용하여 WTP를 도출하는 설문에서 가상의 시나리오 작성이 매우 중요하다. 실제로 일반인들이 연구자가 의도한 건강상태와 주어진 시나리오를 잘 이해하는지 확인하기 위해 사전조사와 별도로 연구진들이 직접 일반인을 대상으로 소규모 파일럿 조사를 수행하고 자문회의를 거쳐 설문 내용을 수정하였다.

<표 8-1>은 2009년 사전조사와 달라진 본 조사 설문지 내용이다. 사전조사에서는 선행연구(Dolan, 1997; Gyrd-Hansen, 2003; Jo 등, 2008)에서 사용했던 EQ-5D 시나리오 조합을 활용하였지만 여전히 일부 시나리오가 상상하기 어렵다는 지적을 받았다. 전문가 자문 결과 연구의 목적이 EQ-5D 5개 항목(운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울)에 대한 WTP를 구하는 것이 아니고 이들 조합의 건강상태에 대한 WTP를 산출하는 것이라면 비교적 응답자가 상상하기 쉬운 시나리오를 선택하여 사용하는 것이 정확한 응답을 얻는데 도움이 될 것으로 판단하였다. 상상하기 어려운 시나리오는 건강수준이 0.2 미만(건강개선 수준이 0.8 이상)인 경우에 많았기 때문에 이를 모두 제외하고 대신 생사의 문제가 반영된 1개의 시나리오를 추가하였다(표 8-2).

사전조사에서는 건강개선 수준 배치 방법에 따라 설문 유형을 여러 개로 유형별 결과를 확인하였다. 그러나 본 조사에서는 건강 개선 시나리오를 충분히 상상할 수 있도록 건강상태 카드를 별도로 제작하여 응답자들에게 가장 건강한 상태부터 건강하지 않다고 생각되는 순서대로 카드를 배열하게 한 후 설문을 수행하였다. 이 경우 순서 효과를 확인하지 못하는 단점이 있으나 이보다는 응답자들이 시나리오를 배열하면서 시나리오에서 묘사하고자 한 건강상태를 충분히 인지할 수 있는데 주목적을 두었다.

EQ-5D에서 각 항목에 대한 건강영역은 모두 세 개의 수준으로 구성되어 있는데, 이를 구분할 수 있도록 묘사한 건강상태에 대하여 숫자를 표기하고 건강수준에 따라 다른 색상을 사용하였다. 숫자가 높을수록 심각한 상태를 의미한다. 또한 건강상태 차이를 부각하기

위해 “다소” 또는 “매우” 와 같은 부사에 밑줄을 긋고 굵은 글씨체로 표기하였다.

WTP 추정방법에 대해서도 방법을 일부 변경하였다. 먼저 지불방법에 있어 일반인들의 의견을 들어본 결과 한국인들은 연 단위로 설문을 하였어도 월 단위로 환산하여 응답하는 경향이 있었다. 즉, 1년에 1,000만원을 지불할 용의가 있는지 묻게 되면 월 100만원 안 되는 돈으로 환산하여 자신의 월수입과 비교하여 고려하는 것으로 나타났다. 따라서 사전조사에서는 연 단위로 지불하는 것으로 설문하였으나 2010년 수행한 본 조사에서는 12개월간 할부로 지불하는 것으로 수정하였다.

본 조사에서 사용한 이중경계양분형 방법에서 지불제시 금액은 사전조사 결과의 범위를 반영하여 월 50만원, 100원, 150만원, 300만원, 500만원(연 600만원, 1,200만원, 1,800만원, 3,600만원, 6,000만원)으로 선정하였다. 조사시 특정 지불제시 금액이 일부 응답군에 몰리지 않도록 첫 번째 만난 응답자는 50만원, 두 번째 만난 응답자는 100만원, 다섯 번째 만난 응답자는 6,000만원의 제시금액을 묻는 식으로 설문을 진행하도록 안내하였다(부록 5의 A. 설문지 가이드라인 참조).

또한 설문의 일관성을 높이기 위해 응답자가 한 눈에 건강상태 점수와 자신의 WTP값을 확인할 수 있는 별도의 응답지를 작성하도록 하였다(부록 5의 B. 응답지 참조). 5개의 시나리오에 대해 건강상태개선 수준이 높아짐에 따라 같거나 더 높은 WTP를 제시하지 않은 경우 한 번 더 확인을 요청하였으며 변경 의사가 없을 경우에는 그대로 응답으로 인정하였다.

일반인을 대상으로 한 본 조사에서는 전국 단위로 비례할당표본추출 방법을 사용하였다. 훈련받은 면접원이 대면조사를 시행하였으며 조사는 2010년 4월 26일~6월 3일까지 진행되었다.

표 8-1. 사전조사와 본 조사 설문지 비교

항목	사전조사	본 조사
건강 가치		
건강개선 시나리오 수	<ul style="list-style-type: none"> - 5개 시나리오 - 질병관리본부 tariff를 기준으로 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상을 각각 구분하여 5개 군으로 분류 	<ul style="list-style-type: none"> - 5개 시나리오 - 질병관리본부 tariff를 기준으로 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8군을 대표하는 4개의 시나리오(2set)와 생사의 문제가 반영된 1개의 시나리오로 구성 * 상상하기 어려운 EQ-5D 시나리오를 검토하여 제외함
건강개선 시나리오 제시 방법	<ul style="list-style-type: none"> - 건강문제가 있는 경우와 없는 경우 나란히 본문에 제시 - 건강개선 수준 배치 방법에 따라 A-E 설문지 유형 <ul style="list-style-type: none"> · E유형: 건강개선수준이 낮은 것부터 높은 순 · E유형: 건강개선수준이 높은 것부터 낮은 순 · B~D유형: 건강개선수준이 섞여 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 건강상태 카드를 별도로 제작 - 응답자들에게 가장 건강한 상태부터 건강하지 않다고 생각되는 순서대로 카드를 배열하게 한 후 설문 수행
WTP 추정		
지불방법	일시불	12개월 할부
지불의사 유도 방법	개방형	이중경계양분선택형, 개방형 * 지불의사금액은 사전조사의 개방형 결과를 분석하여 설정함
설문 항목		
설문 배치	일반사항을 앞으로 배치하고 WTP문항을 뒤로 배치	기본적인 일반사항(성, 연령, 소득)을 제외하고 WTP문항 뒤로 배치
직업항목	공식적인 14개 직업 분류표 변형한 10개 분류표 사용	공식적인 14개 직업 분류표 이용
표본추출		
설문 대상	서울시민 100명	전국 단위 1,017명
표본추출방법	임의표본 추출방법	비례할당표본 추출방법
기타	-	WTP에 대한 응답의 일관성 확인을 위해 별도의 응답지를 작성하도록 함

표 8-2. 일반인을 대상으로 한 본 조사에서 사용한 EQ-5D 시나리오와 이에 따른 건강개선 수준

분류 ¹⁾	EQ-5D	효용			건강개선 수준		
		KCDC ²⁾	JMW ³⁾	KEJ ⁴⁾	KCDC ²⁾	JMW ³⁾	KEJ ⁴⁾
1군	11112	0.907	0.906	0.792	0.093	0.094	0.208
	11121	0.913	0.906	0.787	0.087	0.094	0.213
2군	21222	0.723	0.755	0.570	0.277	0.245	0.430
	12223	0.608	0.599	0.178	0.392	0.401	0.822
3군	21133	0.495	0.733	0.252	0.505	0.267	0.748
	21323	0.401	0.564	0.187	0.599	0.436	0.813
4군	22233	0.398	0.379	0.093	0.602	0.621	0.907
	22323	0.355	0.302	0.087	0.645	0.698	0.913
사망	-	0			1		

- 주: 1) Lee 등(2009) 환산수식에 따라 건강개선 수준이 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상으로 구분함. 예를 들어 11112 조합의 효용은 0.907로써 불안/우울 영역에서만 다소 문제가 있는 상태에서 완전한 건강으로 개선할 때 건강개선 수준은 $0.0903(=1-0.907)$ 임
 2) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 3) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 4) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

8.1.2. 보건의료관련 이해당사자 설문조사

본 연구에서는 보건의료 관련 이해당사자를 대상으로 인터넷 조사를 수행하였다. 대상자는 제약회사, 임상현장에서 환자를 보고 있는 의사간호사/약사, 국민건강보험공단/건강보험심사평가원/보건복지부 등 정책 결정관련기관, 그 외 학계/방법론 전문가 등 보건의료 관련 전문가들이다.

조사는 2010년 5월 17일부터 8월 15일까지 이루어졌으며 이를 위해 관련 협회, 학회, 공공기관에 협조 공문을 발송하였고 개별 접촉하여 설문에 참여할 수 있도록 다방면으로 독려하였다.

보건의료 관련 이해당사자를 대상으로 한 설문지는 일반인을 대상으로 한 설문지와 큰 틀이 벗어나지 않는 범위에서 일부 항목을 조정하거나 추가하였다. 설문지는 크게 임상에서 환자를 보고 있는 의사, 간호사 등(이하 의사용 설문지)과 기타 관련 이해당사자용(이하 제약-정책-학계용 설문지)으로 구분하여 작성하였는데 일반인을 대상으로 한 설문에서 같은 건강상태 개선에 대하여 본인의 경우와 가족의 경우를 물었다면 의사용 설문지에서는 가족 대신 환자의 건강개선에 대하여 제시금액이 소요될 때 권고할 의향이 있는지 물었고 제약-정부-학계용 설문지에서는 제3자의 건강개선에 대하여 제시금액이 소요될 때 국민건강보험

공단의 급여가 적절한지 설문하였다.

또한 직접적으로 한국의 상황을 고려했을 때 1 QALY당 임계값(WTP)을 개방형으로 설문하였다. 관련 이해당사자라고 해도 조사 대상으로 잡은 범위가 매우 컸기 때문에 경제성 분석에서 점증적 비용-효과비의 개념을 알고 있는지 지식수준을 확인하였다.

웹 구현을 위하여 여러 번 연구진과 기술 담당자와 의견을 주고받으면서 면접원 없이 설문을 이해하고 응답할 수 있도록 여러 차례 수정하였다. 일반인의 경우 질병관리본부 tariff(Lee 등, 2009)를 기준으로 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8군별로 이를 대표하는 시나리오 2개씩을 선택하여 4개의 시나리오를 구성(2set)하였으나 전문가를 대상으로 한 경우 다소 상상하기 어려운 시나리오를 포함하여 각 군별로 4개씩 선정하여 웹 프로그램 상에서 임의로 선정되어 4개의 시나리오가 제시되도록 하였다(표 8-3, 그림 8-1). VAS 표시는 건강 수준이 가장 좋다고 응답한 건강상태에 대하여 웹상에서 화살표를 끌어올리는 방법을 사용하였다(그림 8-2). 또한 무성의한 응답 또는 일관성이 없는 응답을 막기 위해 순서대로 배열한 건강상태 순서에 대하여 VAS로 응답하는 건강상태 점수를 단계적으로 낮게 응답하지 않으면 다음 설문으로 진행되지 않도록 하였다.

이중경계양분형 설문에서 제시금액 100만원에 대하여 '예'로 응답한 후 2배로 오른 200만원에 대하여 '아니오' 라고 응답한 경우 마지막 문항인 개방형에서는 100만원과 200만원 사이의 금액을 제시하도록 조건을 제한하였으며 그렇지 않을 경우 경고문이 나타나도록 하였다.

5개의 가상의 건강상태 개선 상황에 대하여 지불의사금액을 모두 응답한 후 이어지는 창에서 각 건강상태 개선 수준에 따른 지불제시 금액이 하나의 표에 나타나도록 하여 응답자가 한눈에 일관성을 확인할 수 있도록 하였다. 숫자상 일관성에 문제가 있더라도 응답자가 이를 그대로 사용하기를 원할 경우 다음 설문으로 진행하도록 하였으며 수정하기 원할 경우 앞으로 돌아갈 수 있도록 하였다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 8-3. 보건의료관련 이해당사자를 대상으로 한 인터넷 조사에서 사용한 EQ-5D 시나리오와 이에 따른 건강개선 수준

분류 ¹⁾	EQ-5D	효용			건강개선 수준		
		KCDC ²⁾	JMW ³⁾	KEJ ⁴⁾	KCDC ²⁾	JMW ³⁾	KEJ ⁴⁾
1군	11112	0.907	0.906	0.792	0.093	0.094	0.208
	11121	0.913	0.906	0.787	0.087	0.094	0.213
	11211	0.899	0.900	0.790	0.101	0.100	0.210
	21111	0.854	0.910	0.832	0.146	0.090	0.168
2군	22112	0.765	0.804	0.675	0.235	0.196	0.325
	21222	0.723	0.755	0.570	0.277	0.245	0.430
	22121	0.771	0.803	0.670	0.229	0.197	0.330
	12223	0.608	0.599	0.178	0.392	0.401	0.822
3군	21133	0.495	0.733	0.252	0.505	0.267	0.748
	11133	0.591	0.796	0.241	0.409	0.204	0.759
	21323	0.401	0.564	0.187	0.599	0.436	0.813
	23232	0.423	0.342	0.133	0.577	0.658	0.867
4군	22233	0.398	0.379	0.093	0.602	0.621	0.907
	22331	0.399	0.547	0.150	0.601	0.453	0.850
	22323	0.355	0.302	0.087	0.645	0.698	0.913
	13332	0.362	0.328	0.104	0.638	0.672	0.896
5군	32331	0.070	0.323	-0.080	0.930	0.677	1.080
	33323	-0.057	-0.318	-0.148	1.057	1.318	1.148
	33321	0.101	0.279	-0.045	0.899	0.721	1.045
	32223	0.190	0.302	-0.096	0.810	0.698	1.096
사망	-	0			1		

주: 1) Lee 등(2009) 환산수식에 따라 건강개선 수준이 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상으로 구분함. 예를 들어 11112 조합의 효용은 0.907로써 불안/우울 영역에서만 다소 문제가 있는 상태에서 완전한 건강으로 개선할 때 건강개선 수준은 0.0903(=1-0.907)임

2) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

3) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

4) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

여기 EQ-5D 도구를 이용하여 건강상태를 묘사한 4개의 카드가 있습니다. 모두 건강상태에 문제가 있지만 각각의 건강 수준은 다릅니다. 카드에 제시한 숫자가 높을수록 심각한 상태를 의미합니다 (1: '아무 문제없음', 2: '다소 문제 있음', 3: '심각한 문제가 있음')
 카드에서 묘사한 전반적인 건강상태를 확인하신 후 가장 건강한 상태부터 건강하지 않다고 생각되는 순서대로 카드를 체크해주시시오.
 아래쪽 카드이름 앞의 상자를 체크하면 순서대로 선택이 가능합니다.
 수정이 필요할 경우 한번 더 체크하고 다시 설정하시면 됩니다.

☐ 카드

운동능력 나는 중일 누워 있어야 한다	3
자기관리 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입을 수 없다	3
일상활동 나는 일상활동을 할 수가 없다	3
통증/불편감 나는 다소 통증이나 불편감이 있다	2
불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다	1

☐ 카드

운동능력 나는 걷는데 다소 지장이 있다	2
자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다	1
일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다	1
통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다	1
불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다	1

☐ 카드

운동능력 나는 걷는데 다소 지장이 있다	2
자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다	1
일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다	1
통증/불편감 나는 매우 심한 통증이나 불편감이 있다	3
불안/우울 나는 매우 심하게 불안하거나 우울하다	3

☐ 카드

운동능력 나는 걷는데 다소 지장이 있다	2
자기관리 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장이 있다	2
일상활동 나는 일상활동을 할 수가 없다	3
통증/불편감 나는 다소 통증이나 불편감이 있다	2
불안/우울 나는 매우 심하게 불안하거나 우울하다	3

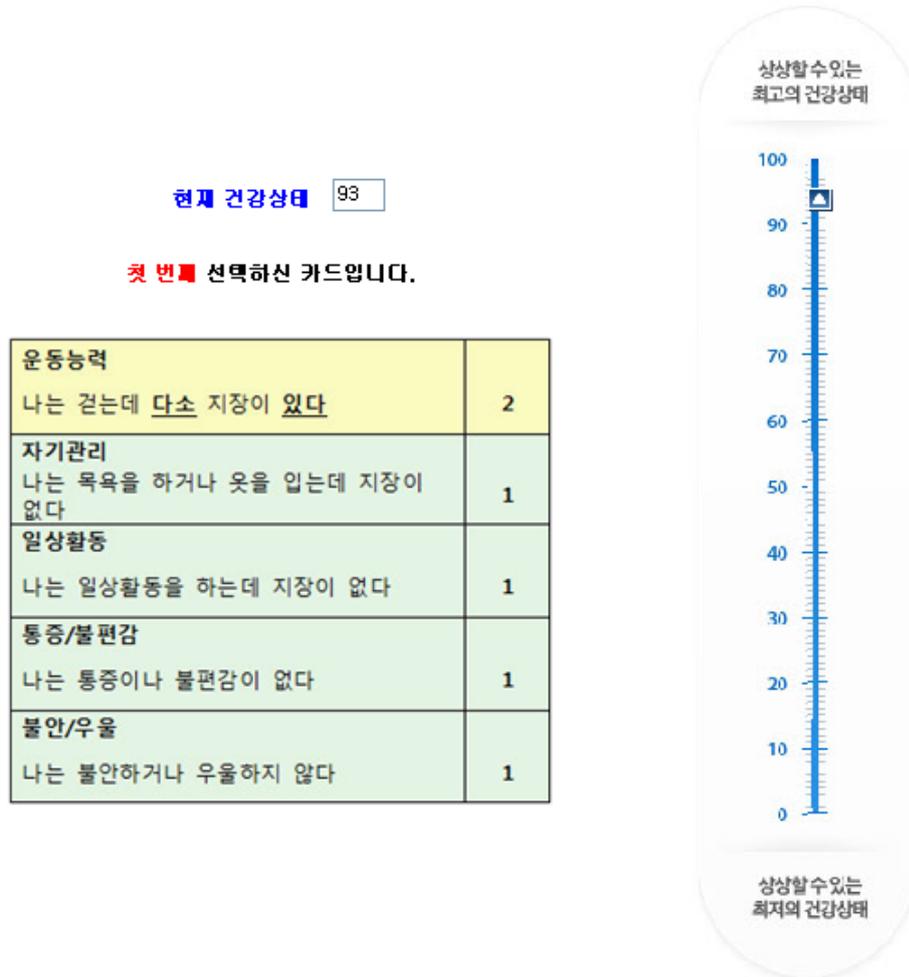
선택하신 순서

선택 초기화

그림 8-1. 인터넷 조사에서 건강상태를 묘사한 카드가 제시되어 이를 선택하는 방법

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

여기 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자,
 당신이 **상상할 수 있는 최고의 건강 상태**를 100으로,
 당신이 **상상할 수 있는 최저의 건강 상태**를 0으로 표시한 눈금자(온도계와 비슷함)를 그려놓았습니다.
 귀하가 생각하기에 **첫 번째 카드에서 묘사하는 각각의 건강상태**가 어느 정도의 건강상태인지를 아래 눈금자
 에 표시해주십시오. 눈금자 맨 아래에 있는 세모표시를 위로 끌어올리면 숫자가 표시됩니다.



해당 문항에 답변한 후에는 앞 문항으로 되돌아 갈 수 없으니 신중히 생각하고 답변해주세요

▶ 다음

그림 8-2. 인터넷 조사에서 VAS를 체크하는 방법

8.2. 본 조사 결과

8.2.1. 조사 대상자 특성

8.2.1.1. 일반인 설문조사

1) 일반적 특성

일반인을 대상으로 실시한 전국단위 설문조사의 총 응답자 수는 1,017명으로 그 중 남성이 512명, 여성이 505명을 차지하였다. Chi-Square test를 통해 남, 여 두 군간의 차이를 분석한 결과 교육수준, 결혼상태, 직업 변수에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 그 밖의 변수들은 모두 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 연령분포는 20대 20.1%, 30대 24.0%, 40대 24.7%, 50대 19.1%, 60대 이상 12.1%로 비교적 고른 분포를 보였다. 교육수준은 대졸 46.4%, 고졸 41.2%, 중졸 12.4% 순으로 나타나 고학력자가 높은 비중을 차지했던(대졸 이상이 56.0%) 사전조사와는 다소 차이를 보였다. 결혼상태는 기혼이 72.9%로, 주거형태는 자가 75.7%로 가장 많았다. 직업의 경우 남성은 사무종사자가 26.6%로 가장 많았고, 그 다음으로 판매종사자, 서비스종사자, 기능원 및 관련 기능종사자의 순서를 보였다. 반면, 여성의 경우는 전업주부가 40.6%로 나타났고, 서비스종사자, 사무종사자, 판매종사자가 그 뒤를 이었다. 이는 직업이 있는 여성의 비중이 높고 특정 직업군(기술직)에 편중되었던 사전조사의 결과와는 확연한 차이로 본 조사 결과가 우리나라 전체 인구 구성을 더 잘 대표하고 있음을 알 수 있다. 의료보장유형은 건강보험 가입자가 전체의 98.8%, 의료급여 가입자가 1.1%, 기타(미가입포함)가 0.1%로 건강보험 가입자가 대부분을 차지하였다. 가구원 수는 4인이 48.3%로 가장 많은 비율을 차지하였고, 3인이 20.4%, 2인 13.9%, 5인 이상이 11.9%, 1인이 5.6%의 분포를 보였다. 한편, 가구소득의 경우 300~400만원 미만이 28.5%로 가장 많았고, 200~300만원 미만이 19.2%, 400~500만원 미만이 18.1%, 500만원 이상이 16.7%를 나타내었다. 또한, 100~200만원 미만의 경우는 12.9%, 100만원 미만에서는 4.6%의 비율을 보여 가구소득 수준이 도시가계연보 수준보다 높았던 사전조사 대상자와는 조사결과에 다소 차이를 보였다. 가구의 주관적 경제수준을 묻는 문항에서는 '중'이라고 응답한 경우가 55.1%로 가장 많았으며, 그 다음이 중하(25.0%), 중상(9.9%), 하(8.6%), 상(1.5%)의 순서로 나타났다(표 8-4).

표 8-4. 조사 대상자의 일반적 특성

항목		남성(N=512명)		여성(N=505명)		계(N=1,017명)	
		빈도	%	빈도	%	빈도	%
연령	20-29세	106	20.70	99	19.60	205	20.16
	30-39세	123	24.02	121	23.96	244	23.99
	40-49세	126	24.61	125	24.75	251	24.68
	50-59세	97	18.95	97	19.21	194	19.08
	60세 이상	60	11.72	63	12.48	123	12.09
교육* 수준	중졸	50	9.77	76	15.05	126	12.39
	고졸	187	36.52	232	45.94	419	41.20
	대졸	261	50.98	187	37.03	448	44.05
	대졸 이상	14	2.73	10	1.98	24	2.36
결혼* 상태	미혼	134	26.17	92	18.22	226	22.22
	기혼	353	68.95	388	76.83	741	72.86
	별거/이혼/사별	25	4.88	25	4.95	50	4.92
직업*	관리직	15	2.93	1	0.20	16	1.57
	전문가 및 관련종사자	12	2.34	6	1.19	18	1.77
	사무종사자	136	26.56	80	15.84	216	21.24
	서비스종사자	88	17.19	81	16.04	169	16.62
	판매종사자	97	18.95	78	15.45	175	17.21
	농림어업 숙련종사자	7	1.37	5	0.99	12	1.18
	기능원 및 관련 기능종사자	60	11.72	6	1.19	66	6.49
	장치,기계조작 및 조립종사자	16	3.13	0	0.00	16	1.57
	단순노무 종사자	28	5.47	9	1.78	37	3.64
	군인	2	0.39	0	0.00	2	0.20
	학생	32	6.25	27	5.35	59	5.80
	전업주부	0	0.00	205	40.59	205	20.16
	무직	19	3.71	7	1.39	26	2.56
주거 형태	자가	383	74.80	387	76.63	770	75.71
	전세	104	20.31	95	18.81	199	19.57
	월세	23	4.49	21	4.16	44	4.33
	기타	2	0.39	2	0.40	4	0.39
가구원수	1인	36	7.03	21	4.16	57	5.60

항목		남성(N=512명)		여성(N=505명)		계(N=1,017명)	
		빈도	%	빈도	%	빈도	%
	2인	66	12.89	75	14.85	141	13.86
	3인	110	21.48	97	19.21	207	20.35
	4인	242	47.27	249	49.31	491	48.28
	5인 이상	58	11.33	63	12.48	121	11.90
가구 소득	100만원 미만	20	3.92	27	5.38	47	4.64
	100-200만원 미만	67	13.14	64	12.75	131	12.94
	200-300만원 미만	106	20.78	88	17.53	194	19.17
	300-400만원 미만	144	28.24	144	28.69	288	28.46
	400-500만원 미만	88	17.25	95	18.92	183	18.08
	500만원 이상	85	16.67	84	16.73	169	16.70
가구의 주관적 경제 수준	상	7	1.37	8	1.58	15	1.47
	중상	46	8.98	55	10.89	101	9.93
	중	283	55.27	277	54.85	560	55.06
	중하	132	25.78	122	24.16	254	24.98
	하	44	8.59	43	8.51	87	8.55
의료 보장 종류	건강보험	508	99.22	497	98.42	1,005	98.82
	의료급여	4	0.78	7	1.39	11	1.08
	기타(미가입포함)	0	0.00	1	0.20	1	0.10

* 카이제곱 분석 결과 P<.05미만으로 통계적으로 유의미함.

2) 보건의료 관련 특성

보건의료와 관련된 특성 중에서는 경제적으로 도움을 주어야 할 부양가족이 있는지를 묻는 문항에서 사전조사 때와 마찬가지로 조사대상자의 성별에 따라 차이를 보였는데 이 때, 남성은 68.0%, 여성은 38.0%로 남성이 더 높은 비율을 나타내 여성(54.2%)이 남성(30.8%)보다 더 높은 비율을 보였던 사전조사 결과와는 다소 차이가 있었다. 이 중에서 부양가족이 만성질환을 앓고 있는 사람이 있다고 응답한 비율은 18.0%, 그렇지 않다고 응답한 비율은 82.0%였다. 그 외에도 주관적 건강상태, EQ-5D 중 통증/불편감, 불안/우울 문항에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

보건의료 분야의 직종에 종사하는지 여부를 묻는 문항에서는 97.8%가 종사하지 않는 것으로 나타나 응답자의 대부분이 비보건의료 분야 종사자인 것으로 조사되었다. 89.5%가 민간의료보험에 가입한 것으로 조사되어 조사대상자 대부분이 민간의료보험에 가입하고

있는 것으로 나타났다. 본인의 주관적 건강상태에 대해서는 48.0%가 건강한 편이라고 응답하였으며, 그 다음으로 매우 건강함이 29.8%, 보통이 17.0%, 건강하지 않음이 4.3%, 매우 건강하지 않음은 0.9%를 차지하였다. 또한, EQ-5D를 이용한 질문에서도 대부분의 응답자가 '전혀 문제가 없다(level 1)'로 응답한 것으로 보아 응답자의 대부분은 자신이 건강하다고 생각하고 있음을 알 수 있었다.

한편 과거에 질환이 있었거나 현재 질환을 앓고 있는지를 묻는 문항에서는 총 665명이 질환이 없다고 응답하였다. 질환이 있는 경우는 순환기계 질환이 127명(12.5%)으로 가장 많았고, 근골격계 질환이 115명(11.3%), 소화기계 질환이 90명(8.9%), 기타질환이 79명(7.8%), 호흡기계 질환이 50명(4.9%), 내분비대사성 질환이 47명(4.6%), 암이 12명(1.2%), 눈, 귀 질환이 8명(0.8%)을 차지하였다(표 8-5).

표 8-5. 조사 대상자의 보건의료와 관련한 특성

항목		남성(N=512명)		여성(N=505명)		계(N=1,017명)		
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	
보건 의료 분야 직종 종사 여부	예	11	2.15	11	2.18	22	2.2	
	아니오	501	97.85	494	97.82	995	97.8	
부양가족 여부*	예	348	67.97	192	38.02	540	53.1	
	만성질환 있음	63	18.10	34	17.71	97	17.96	
	만성질환 없음	285	81.90	158	82.29	443	82.04	
	아니오	164	32.03	313	61.98	477	46.9	
민간의료 보험 가입 여부	가입	447	87.30	463	91.68	910	89.48	
	미가입	57	11.13	39	7.72	96	9.44	
	모름	8	1.56	3	0.59	11	1.08	
주관적 건강상태*	매우 건강함	170	33.20	133	26.34	303	29.79	
	건강한 편임	251	49.02	237	46.93	488	47.98	
	보통	72	14.06	101	20.00	173	17.01	
	건강하지 않음	14	2.73	30	5.94	44	4.33	
	매우 건강하지 않음	5	0.98	4	0.79	9	0.88	
EQ-5D	운동능력	level1	492	96.09	486	96.24	978	96.17
		level2	20	3.91	18	3.56	38	3.74
		level3	0	0.00	1	0.20	1	0.10
	자기관리	level1	503	98.24	499	98.81	1,002	98.53
		level2	9	1.76	6	1.19	15	1.47
		level3	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	일상활동	level1	497	97.07	488	96.63	985	96.85
		level2	14	2.73	17	3.37	31	3.05
		level3	1	0.20	0	0.00	1	0.10
	통증/ 불편감*	level1	451	88.09	397	78.61	848	83.38
		level2	55	10.74	102	20.20	157	15.44
		level3	6	1.17	6	1.19	12	1.18
	불안/우울*	level1	472	92.19	446	88.32	918	90.27
		level2	38	7.42	59	11.68	97	9.54
		level3	2	0.39	0	0.00	2	0.20
만성질환 유무	암	4	0.78	8	1.58	12	1.18	
	순환기계 질환	60	11.72	67	13.27	127	12.49	
	근골격계 질환	58	11.33	57	11.29	115	11.31	
	호흡기계 질환	21	4.10	29	5.74	50	4.92	
	내분비대사성 질환	17	3.32	30	5.94	47	4.62	
	눈, 귀 질환	7	1.37	1	0.20	8	0.79	
	소화기계 질환	44	8.59	46	9.11	90	8.85	
	기타질환	41	8.01	38	7.52	79	7.77	
	질환없음	336	65.63	329	65.15	665	65.39	

* 카이제곱 분석 결과 P<0.05미만으로 통계적으로 유의미함.

8.2.1.2. 보건의료관련 이해당사자 설문조사

1) 일반적 특성

보건의료 관련 이해당사자(제약회사 임직원, 임상현장에서 환자를 보고 있는 의사/간호사/약사, 국민건강보험공단/건강보험심사평가원 등 정책 결정관련기관 종사자, 그 외 학계/방법론 전문가 등)를 대상으로 실시한 인터넷 조사의 총 응답자 수는 73명으로 그 중 제약회사 임직원이 31명, 임상전문가 22명, 정책결정기관 종사자 14명, 보건관련전문가 6명이 참여하였다. Chi-Square test를 통해 각 분야별 군간의 차이를 분석한 결과 성별, 연령, 교육수준, 결혼상태에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며 그 밖의 변수들은 모두 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 성별은 남자가 42.5%, 여자가 57.5%로 여성 응답자가 조금 더 많았다. 연령분포는 20대 15.1%, 30대 53.4%, 40대 17.8%, 50대 이상이 13.7%로 30대가 과반수를 차지하였다. 교육수준은 대졸이 31.5%, 대학원-석사 37.0%, 대학원-박사가 31.5%로 응답자 전원이 대졸 이상인 고학력자였다. 결혼상태는 기혼이 61.6%로, 거주지역은 대도시가 80.8%, 주거형태는 자가 61.6%로 가장 많았다. 가구원 수는 4인이 34.3%로 가장 많은 비율을 차지하였고, 3인이 24.7%, 5인 이상이 17.8%, 1인이 12.3%, 2인이 11.0%의 분포를 보였다. 한편, 가구소득의 경우 400~600만원 미만이 28.8%로 가장 많았고, 600~800만원 미만이 26.0%, 1,000만원 이상이 16.4%, 800~1,000만원 미만이 15.1%인 반면, 200~400만원 미만은 12.3%, 200만원 미만이 1.4%로 나타나 응답자 대부분이 도시가계연보 수준을 훨씬 상회하는 고소득자인 것으로 나타났다. 가구의 주관적 경제수준을 묻는 문항에서도 '중상'이라고 응답한 경우가 49.3%로 가장 많았으며, 그 다음이 중(34.3%), 중하(9.6%), 상(6.9%), 하(0.0%)의 순서로 나타나 일반인 설문조사 결과와는 큰 차이를 보였다(표 8-6).

표 8-6. 보건의료관련 이해당사자의 일반적 특성

	항목	제약회사 임직원		임상		정책결정		보건의료 전문가		계 (N=73명)	
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%
성별*	남	9	29.03	16	72.73	4	28.57	2	33.33	31	42.47
	여	22	70.97	6	27.27	10	71.43	4	66.67	42	57.53
연령*	20-29세	7	22.58	1	4.55	2	14.29	1	16.67	11	15.07
	30-39세	21	67.74	7	31.82	9	64.29	2	33.33	39	53.42
	40-49세	3	9.68	6	27.27	2	14.29	2	33.33	13	17.81
	50세 이상	0	0.00	8	36.36	1	7.14	1	16.67	10	13.70
교육 수준*	대졸	11	35.48	4	18.18	7	50.00	1	16.67	23	31.51
	대학원-석사	17	54.84	3	13.64	5	35.71	2	33.33	27	36.99
	대학원-박사	3	9.68	15	68.18	2	14.29	3	50.00	23	31.51
결혼 상태*	미혼	18	58.06	3	13.64	4	28.57	2	33.33	27	36.99
	기혼	13	41.94	19	86.36	9	64.29	4	66.67	45	61.64
	별거/이혼/사별	0	0.00	0	0.00	1	7.14	0	0.00	1	1.37
거주 지역	대도시	24	77.42	18	81.82	11	78.57	6	100.00	59	80.82
	중소도시	7	22.58	4	18.18	3	21.43	0	0.00	14	19.18
주거 형태	자가	19	61.29	15	68.18	6	42.86	5	83.33	45	61.64
	전세	7	22.58	7	31.82	7	50.00	1	16.67	22	30.14
	월세	3	9.68	0	0.00	1	7.14	0	0.00	4	5.48
	기타	2	6.45	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	2.74
세대주 (가장)	예	14	45.16	16	72.73	5	35.71	3	50.00	38	52.05
	아니오	17	54.84	6	27.27	9	64.29	3	50.00	35	47.95
가구원 수	1인	6	19.35	0	0.00	2	14.29	1	16.67	9	12.33
	2인	4	12.90	2	9.09	2	14.29	0	0.00	8	10.96
	3인	7	22.58	3	13.64	7	50.00	1	16.67	18	24.66
	4인	11	35.48	9	40.91	1	7.14	4	66.67	25	34.25
	5인 이상	3	9.68	8	36.36	2	14.29	0	0.00	13	17.81
가구 소득	200만원 미만	0	0.00	0	0.00	1	7.14	0	0.00	1	1.37
	200-400만원 미만	4	12.90	2	9.09	2	14.29	1	16.67	9	12.33
	400-600만원 미만	11	35.48	1	4.55	9	64.29	0	0.00	21	28.77
	600-800만원 미만	8	25.81	6	27.27	2	14.29	3	50.00	19	26.03
	800-1,000만원 미만	2	6.45	8	36.36	0	0.00	1	16.67	11	15.07
	1,000만원 이상	6	19.35	5	22.73	0	0.00	1	16.67	12	16.44
가구의 주관적 경제 수준	상	2	6.45	2	9.09	1	7.14	0	0.00	5	6.85
	중상	15	48.39	14	63.64	3	21.43	4	66.67	36	49.32
	중	11	35.48	5	22.73	7	50.00	2	33.33	25	34.25
	중하	3	9.68	1	4.55	3	21.43	0	0.00	7	9.59
	하	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

* 카이제곱 분석 결과 P<.05미만으로 통계적으로 유의미함.

2) 보건의료 관련 특성

보건의료와 관련된 특성 중에서 경제적으로 도움을 주어야 할 부양가족이 있는지를 묻는 문항에서 있다고 응답한 사람이 전체의 75.3%를 차지하였고, 모든 분야에서 부양가족이 있다고 응답한 사람이 그렇지 않다고 응답한 사람에 비해 훨씬 많았다. 이 중에서 부양가족이 만성질환을 앓고 있는 사람이 있다고 응답한 비율은 38.2%, 그렇지 않다고 응답한 비율은 61.8%였다. 한편, 보건의료 관련 특성에서는 유일하게 EQ-5D 중 불안/우울 문항에서만 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

민간의료보험 가입여부에 대해서는 84.9%가 가입, 15.1%가 미가입으로 나타나 일반인 설문조사에서보다 다소 낮은 수준으로 민간의료보험에 가입하고 있는 것으로 나타났다. 한편, 본인의 주관적 건강상태에 대해서는 61.6%가 건강한 편이라고 응답하였으며, 그 다음으로 보통이 20.6%, 매우 건강함이 17.8%를 차지하여 일반인 조사에 비하여 본인이 건강하다고 인식하고 있는 사람이 더 많은 것으로 나타났다. 이는 EQ-5D를 이용한 질문에서도 대부분의 응답자가 '전혀 문제가 없다(level 1)'로 응답하여 비슷한 패턴을 보였다. 다만, 통증/불편감 항목에서는 19.2%가 '다소 문제가 있다(level 2)'고 응답하였으며, 불안/우울 항목에서는 '다소 문제가 있다(level 2)' 21.9%, '매우 문제가 있다(level 3)'고 응답한 사람이 1.4%로 나타났다(표 8-7).

표 8-7. 보건의료관련 이해당사자의 보건의료와 관련한 특성

항목		제약회사 임직원		임상		정책결정		보건의료 전문가		계 (N=73명)		
		빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	빈도	%	
부양가족 여부	예	21	67.74	19	86.36	10	71.43	5	83.33	55	100	
	만성질병 있음	9	42.86	7	36.84	2	20.00	3	60.00	21	38.20	
	만성질환 없음	12	57.14	12	63.16	8	80.00	2	40.00	34	61.80	
	아니오	10	32.26	3	13.64	4	28.57	1	16.67	18	24.66	
민간 의료보험 가입여부	가입	27	87.10	17	77.27	13	92.86	5	83.33	62	84.93	
	미가입	4	12.90	5	22.73	1	7.14	1	16.67	11	15.07	
주관적 건강상태	매우 건강함	5	16.13	6	27.27	2	14.29	0	0.00	13	17.81	
	건강한 편임	20	64.52	14	63.64	8	57.14	3	50.00	45	61.64	
	보통	6	19.35	2	9.09	4	28.57	3	50.00	15	20.55	
EQ-5D	운동 능력	level1	31	100.00	22	100.00	13	92.86	6	100.00	72	98.63
		level2	0	0.00	0	0.00	1	7.14	0	0.00	1	1.37
		level3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	자기 관리	level1	31	100.00	22	100.00	14	100.00	6	100.00	73	100
		level2	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
		level3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	일상 활동	level1	31	100.00	22	100.00	14	100.00	6	100.00	73	100
		level2	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
		level3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	통증/ 불편감	level1	26	83.87	19	86.36	10	71.43	4	66.67	59	80.82
		level2	5	16.13	3	13.64	4	28.57	2	33.33	14	19.18
		level3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	불안/ 우울*	level1	26	83.87	19	86.36	8	57.14	3	50.00	56	76.71
		level2	5	16.13	3	13.64	6	42.86	2	33.33	16	21.92
		level3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	16.67	1	1.37

* 카이제곱 분석 결과 P<.05미만으로 통계적으로 유의미함.

8.2.2. 지불제시 금액

8.2.2.1. 일반인 설문 조사

1) 일관성 확인

일관성에 대한 정의는 사전 조사에서와 동일하게 적용하였다. 즉, Lee 등(2009)의 환산수식에 따른 건강수준 순서에 일치하는 WTP를 밝혔거나 VAS로 산출된 건강개선순서에 일치하는 WTP를 응답한 사람들을 일관성 있게 응답한 것으로 정의하고 이들을 대상으로 하위그룹 분석을 수행하였다. 즉, VAS에서는 잘못 응답하였지만 Lee 등(2009)의 환산수식에 근거하여 일관된 WTP를 밝힌 사람들도 모두 일관성 있게 대답하였다고 보았다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

확인 결과 1,017명 중 74명이 일관되지 않은 응답을 한 것으로 나타났다. 응답자 특성이 일관된 응답 여부를 할 가능성을 probit 모형으로 분석한 결과 소득 수준이 높을수록, 가구원 수가 적을수록 일관된 응답을 할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 또한 노인일수록 일관되지 않은 응답을 할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 성별, 지불제시금액별 차이는 없는 것으로 나타났다.

2) EQ-5D 시나리오에 대한 지불제시 금액

본 조사에서 WTP는 이중경계양분형으로 구간을 추정한 설문과 7장의 사전조사와 유사하게 개방형으로 점추정을 한 두 부분이 있었다. 본 조사의 개방형과 사전조사의 개방형의 가장 큰 차이점은 본 조사의 경우 이중경계양분형의 설문을 거친 뒤에 이루어져서 보다 정교하게 측정되었다는 점이다. 개방형으로 측정된 WTP 금액은 EQ-5D tariff 기준에 따라 상이한 결과를 보였다. 세 개의 EQ-5D tariff 환산수식 중 KCDC 기준에 따른 1 QALY당 WTP 금액이 VAS 기준에서 산출한 WTP 금액과 유사하였다.

응답자들의 일관성 여부에 따라 1 QALY당 WTP를 확인한 결과 일관성 있는 사람들에서의 WTP가 더 높은 것으로 나타났다. 본인의 건강개선에 대한 1 QALY당 WTP에 비해 가족의 건강개선에 대한 1 QALY당 WTP가 40% 이상 더 높은 것으로 나타났다. 일관성 있게 응답한 사람들의 본인의 건강개선에 대한 WTP를 살펴보면, 강은정 등(2006) 연구의 환산수식에 근거하여 EQ-5D 시나리오의 QALY를 산출한 결과에서 가장 낮은 WTP(1,115만원)가 산출되었고 Jo 등(2008)의 연구에 근거한 결과에서 가장 높은 WTP(2,127만원)가 산출되었다. VAS를 기준으로 한 WTP와 환산수식 도출을 위해 대규모 연구를 수행한 Lee 등(2009)을 기준으로 한 1 QALY당 WTP는 1,900만원선으로 비슷하게 나타났다. 가족의 건강개선에 대해서는 건강개선 수준을 측정한 방법에 따라 1,581만원에서 3,074만원 수준이었다.

의료급여군의 1 QALY당 WTP는 건강보험군의 20~30% 수준이었다. 분석대상군으로 일관성 있게 응답한 건강보험군으로 한정할 경우 본인의 건강개선에 대한 1 QALY당 WTP는 1,122만원에서 2,142만원 수준이었다. 추후 연구에서는 일관성 있게 응답한 건강보험군을 중심으로 추가 결과를 제시하고자 한다.

표 8-8. 일관성 여부, 보험군에 따른 1 QALY당 WTP 비교(EQ-5D 시나리오)

단위: 만원

기준	모든 사람을 대상으로 한 군			일관성 있게 지불의사를 대답한 군			
	건강보험 (N=1,005 *4개문항)	의료급여 (N=11 *4개문항)	전체 ¹⁾ (N=1017 *4개문항)	건강보험 (N=933 *4개문항)	의료급여 (N=9 *4개문항)	전체 ¹⁾ (N=943 *4개문항)	
개인	VAS ²⁾	1,856	618	1,842	1,937	627	1,924
	KCDC ³⁾	1,883	601	1,869	1,946	526	1,932
	JMW ⁴⁾	2,071	671	2,055	2,142	573	2,127
	KEJ ⁵⁾	1,083	354	1,075	1,122	304	1,115
가족	VAS ²⁾	2,728	732	2,705	2,825	731	2,803
	KCDC ³⁾	2,765	791	2,743	2,844	687	2,822
	JMW ⁴⁾	3,012	861	2,988	3,098	723	3,074
	KEJ ⁵⁾	1,548	443	1,535	1,594	372	1,581

- 주: 1) 건강보험과 의료급여 외에 미가입 1인 포함, 모든 시나리오에 지불의사를 0원으로 답한 1명의 5개 시나리오 설문 제외
 2) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정된 건강개선
 3) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 4) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 5) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선

일관성 있게 대답한 건강보험군인 사람들(N=933)의 평균 WTP의 분포를 보다 자세히 보면 아래 <표 8-9>와 같다. 본인의 건강개선에 대해 평균 1,946만원(KCDC 기준)과 가족의 건강개선에 대하여 평균 2,844만원(KCDC 기준)을 보여 약 900만원의 차이를 나타내었으며 1년 조기사망의 예방에 대한 WTP는 본인에 대해 평균 2,034만원과 가족에 대하여 평균 3,207만원을 나타내어 약 1,200만원의 차이를 보였다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 8-9. 일관성 있는 건강보험군 응답자의 각 tariff에 따른 평균 지불제시 금액

단위: 만원

N = 933 ¹⁾		평균 (표준편차)	중앙값 (Interquartile Range)
본인	VAS ²⁾	1,937 (4,869)	765 (258 - 1,860)
	KCDC ³⁾	1,946 (4,970)	777 (300 - 1,714)
	JMW ⁴⁾	2,142 (5,053)	898 (299 - 1,962)
	KEJ ⁵⁾	1,122 (2,433)	481 (148 - 1,154)
	사망	2,034 (3,523)	1,200 (12 - 2,400)
가족	VAS ²⁾	2,825 (6,809)	1,200 (480 - 2,400)
	KCDC ³⁾	2,844 (7,395)	1,202 (459 - 2,759)
	JMW ⁴⁾	3,098 (7,471)	1,280 (515 - 2,900)
	KEJ ⁵⁾	1,594 (3,508)	662 (282 - 1,476)
	사망	3,207 (4,576)	1,800 (960 - 3,600)

주 1) 1인당 4개의 비사망 건강개선 질문과 1개의 1년 조기사망 예방에 대한 WTP 설문

2) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정된 건강개선

3) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선

4) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선

5) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선

아래 <표 8-10>에서는 사전에 KCDC기준으로 분류된 건강개선정도 분류군에 따라 VAS로 계산한 1 QALY 당 WTP에 따른 분포를 제시하였다. VAS기준으로 산출한 1 QALY 당 WTP 중앙값들은 본인과 가족 모두에서 건강개선 정도에 따른 분포가 일관되게 증가하는 패턴을 보였다. 앞서 사전조사에서 본 바와 같이 0.2 미만의 적은 정도의 건강 개선에 대해 1 QALY 당 WTP가 상대적으로 과대 추정되는 결과는 모든 tariff 기준에서 본인/가족 여부에 상관없이 일관되게 나타났다(그림 8-3, 8-4).

처음 우려했던 사망이 아닌 건강개선 시나리오들과 1년 조기사망 예방 시나리오 간의 단절적 WTP 차이는 발견하지 못하였다(본인의 경우 건강개선정도 0.6-0.8의 WTP가 2,084만원이고 1년 조기사망 예방에 대해서는 2,034만원; 가족의 경우 2,613만원과 3,207만원). 이는 아마도 이중경계양분형을 통하여 좁혀진 구간 안에서 개방형 질문에 대해 응답을 하게 되어 보다 정교한 WTP 추정이 가능하였고 사망이 1 QALY의 개선으로 인식되도록 건강개선정도 0.6-0.8 설문 뒤에 배치되어 보다 연속적인 지불의사측정이 될 수 있었던 것으로 판단된다.

표 8-10. 일관성 있는 건강보험군 응답자의 VAS 기준 건강개선정도에 따른 평균 지불제시 금액 분포

단위: 만원

N = 933 ¹⁾		평균 (표준편차)	중앙값 (Interquartile Range)
본인의 건강개선군	1군 ²⁾	1,867 (6,865)	300 (0 - 1,200)
	2군 ²⁾	1,823 (4,564)	727 (300 - 1,500)
	3군 ²⁾	1,974 (3,941)	900 (400 - 1,800)
	4군 ²⁾	2,084 (3,395)	1,091 (560 - 2,057)
	1년 조기사망	2,034 (3,523)	1,200 (12 - 2,400)
가족의 건강개선군	1군 ²⁾	3,525 (10,540)	706 (30 - 2,400)
	2군 ²⁾	2,533 (5,865)	1,029 (480 - 2,160)
	3군 ²⁾	2,629 (4,900)	1,200 (600 - 2,400)
	4군 ²⁾	2,613 (3,933)	1,500 (686 - 3,000)
	1년 조기사망	3,207 (4,576)	1,800 (960 - 3,600)

- 주 1) 1인당 4개의 비사망 건강개선 질문과 1개의 1년 조기사망 예방에 대한 WTP 설문
 2) Lee 등(2009) 환산수식에 따른 QALY계산으로 1군은 건강개선이 0.2 QALY 미만, 2군은 0.2-0.4, 3군은 0.4-0.6, 4군은 0.6-0.8의 시나리오군으로 분류

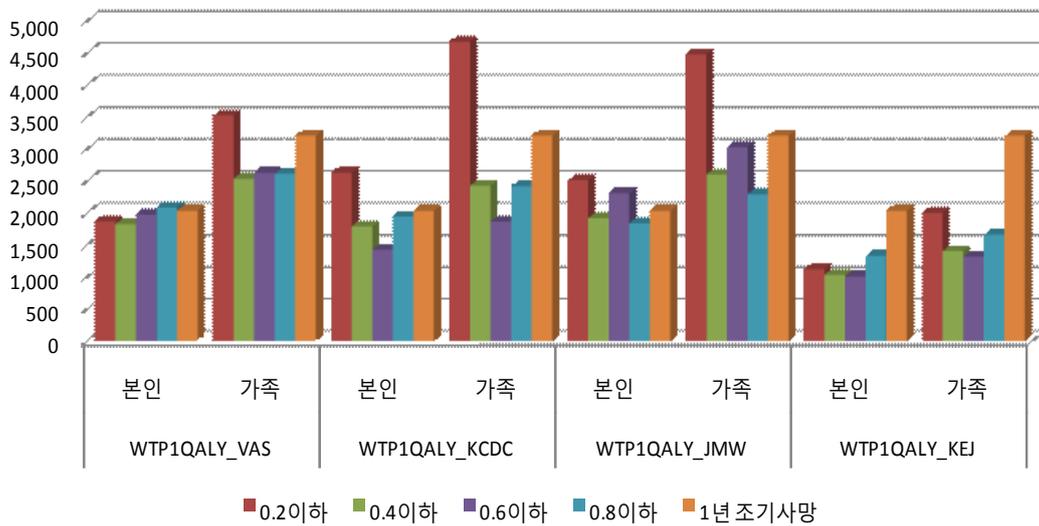


그림 8-3 VAS 기준 건강개선정도에 따른 1 QALY 당 지불제시 금액의 평균 분포

- 주 1) Lee 등(2009) 환산수식에 따른 QALY계산으로 건강개선이 0.2 QALY 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 1로 구분
 2) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정된 건강개선
 3) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 4) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
 5) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

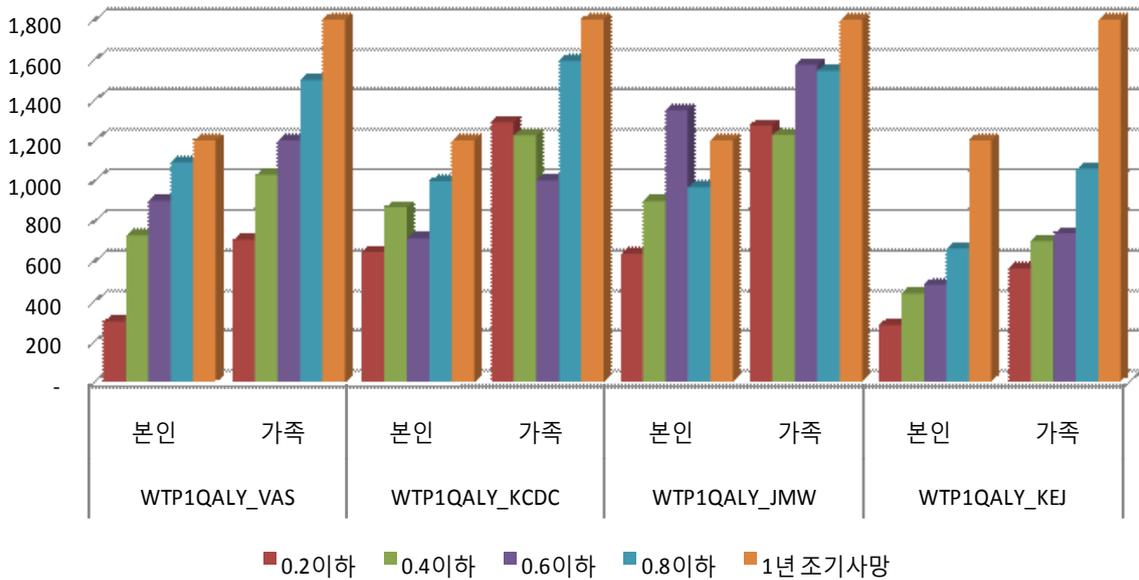


그림 8-4. VAS 기준 건강개선정도에 따른 1 QALY 당 지불제시 금액의 중앙값 분포

- 주 1) Lee 등(2009) 환산수식에 따른 QALY계산으로 건강개선이 0.2 QALY 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 1로 구분
 2) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정한 건강개선
 3) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 4) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 5) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

3) 1 QALY당 지불제시 금액에 영향을 미치는 요인 분석

개방형 설문결과를 중심으로 1 QALY당 WTP에 영향을 미치는 요인들을 사전조사와 마찬가지로 random effect panel data 모형을 이용하여 분석하였다. 1인당 5개 건강 개선 시나리오에 대해 응답하였기 때문에 panel data 구조를 고려하였으며 개인의 변하지 않는 특성들을 모형에 포함하기 위해 random effect model을 고려하였다.

1년 조기사망 예방(1 QALY)의 가치 포함여부에 무관하게 본인의 1 QALY 당 WTP에 대해서는 오직 연령만이 유일하게 5% 유의 수준에서 유의한 변수였다. 연령만 모형에 넣어 분석할 경우 연령의 영향은 나이가 한살 많아질수록 약 34만원 WTP가 낮아지는 효과를 보였는데 평균연령이 약 42세이므로 38세의 응답자는 1년에 약 140만원 큰 WTP를, 46세라면 1년에 약 140만원 더 낮은 WTP를 보였다는 해석이 가능하다.

가족의 1 QALY 당 WTP에 대해서는 연령, 가장여부, 본인의 경제상태가 중상층 이상이라고 응답한 경우 5% 유의수준에서 유의하였다. 연령의 경우 한살 증가시 52만원씩 WTP가 감소하였고 가장일 경우 722만원 더 큰 WTP를, 중상층 이상이라고 생각할 경우 1,071만원 더 큰 WTP를 보였다. 가족의 경우에서 더 많은 유의한 요인들이 나타나

는 것은 가족을 본인보다 더 중요시하는 문화적 이유가 크게 작용한 것으로 보인다.

표 8-11. 1 QALY당 지불제시 금액에 영향을 미치는 요인 분석

변수	본인		가족	
	회귀계수	p-값	회귀계수	p-값
연령	-38.585**	0.012	-64.715***	0.002
성별(여성)				
남성	-70.896	0.854	-19.973	0.970
가구주	481.460	0.268	944.497	0.116
직업(무직)				
직업 있음	773.744	0.441	1,441.092	0.299
학생	1,196.276	0.289	2,775.049*	0.075
전업주부	435.604	0.678	1,278.333	0.378
결혼상태(미혼)				
기혼	345.910	0.375	832.051	0.123
보건의료산업종사자	1,043.494	0.217	730.177	0.532
주택소유	504.257	0.105	754.502*	0.079
부양가족 있음	-365.460	0.260	-452.967	0.313
부양가족 중 만성질환 있음	92.318	0.833	798.179	0.187
경제수준 중 이상	531.405	0.162	947.339*	0.071
민간보험 가입	403.249	0.357	327.409	0.588
주관적 건강 좋음	121.518	0.725	81.922	0.864
교육년수	4.950	0.771	7.858	0.738
대도시	69.766	0.777	-112.649	0.741
가구원수	-44.952	0.733	-58.270	0.749
만성질환 여부(질환 없음)				
암	-508.953	0.651	-977.877	0.529
순환기계 질환	-9.429	0.982	309.338	0.595
근골격계 질환	-163.392	0.696	-287.075	0.620
호흡기계 질환	-54.515	0.924	-429.837	0.584
내분비대사성 질환	672.233	0.293	707.509	0.423
눈, 귀 질환	-653.203	0.621	-1,323.250	0.469
소화기계 질환	57.767	0.894	334.937	0.575
기타질환	73.248	0.872	565.224	0.368
상수	1,744.776	0.195	2,338.926	0.209

주: 1) * p<.1, ** p<.05, *** p<.01

4) 이중경계양분형 분석

본 연구에서는 다양한 방법으로 WTP를 추정하는 방법들을 비교하기 위하여 개방형 설문 이외에도 폐쇄형인 이중경계양분형 설문들을 추가하였다. Arrow 등(1993)은 양분형과 개방형 중 하나의 설문포맷 선택에서 폐쇄형 구간을 추정하는 양분형의 장점에 주목하였다. 본 연구의 개방형은 이중경계양분형 설문의 추가질문으로서 개방형이므로, 즉 폐쇄형 구간과 그 구간 안의 개방형 응답이 공존하는 형태로, Arrow 등(1993)이 주목하였던 폐쇄형 설문의 장점들을 많이 갖고 있다고 볼 수 있다.

이중경계양분형 설문의 폐쇄구간을 정리해 보면 아래 <표 8-12>와 같다. 이때 첫 번째 제시금액 B에 대하여 No라고 대답한 사람들에게는 제시하는 두 번째 제시금액은 B/2이고 Yes라고 대답한 사람들에게 제시하는 두 번째는 2B이다.

표 8-12. 이중경계양분형으로 구분되는 지불제시 금액의 폐쇄구간

이중경계양분형 응답		추정구간	
첫번째	두번째	하한값	상한값
No	No	0	B/2
No	Yes	B/2	B
Yes	No	B	2B
Yes	Yes	2B	∞

이중경계양분형 설문이 단일경계양분형 설문보다 efficiency에서 우위가 있고, 보다 정확한 폐쇄구간을 추정할 수 있다는 장점이 있지만(Hanemann 등, 1991), 이중경계양분형 설문의 단점은 incentive incompatibility bias로 대표되는 bias의 가능성이다. 이 bias는 첫 번째 제시금액인지 두 번째 제시금액인지 여부에 따라 같은 제시금액에 대한 지불의사가 달라질 수 있다는 것이다. 그러나 Hanemann & Kanninen(1999)의 간단한 비모수적 검증방법을 이용하여 본 연구의 이중경계양분형 설문결과를 검증해 보면 2%미만의 차이로 bias라기 보다는 단순한 표본 추출에 의한 차이로 판단된다(표 8-13).

이중경계양분형 설문에서는 이 bias를 우려하여 WTP 추정을 대개 첫 번째 설문결과로만 하고 두 번째 설문은 bias를 확인하는데 쓰고 있다. 본 연구에서는 bias에 대한 우려가 적다고 볼 수 있어 첫번째 설문만 이용한 결과뿐 아니라 두 설문까지 이용한 WTP를 모두 추정하여 비교하였다.

표 8-13. 이증경계양분형 설문 Bias에 대한 비모수적 Test

	건강개선 수준	Yes 응답자	첫번째 제시 1200만원 ¹⁾	두번째 제시 1200만원 ²⁾	차이	첫번째 제시 3600만원 ³⁾	두번째 제시 3600만원 ⁴⁾	차이
본인	전체 (N=4,665)	n	274	250	24	122	87	35
		%	5.87%	5.36%	0.51%	2.62%	1.86%	0.76%
	0.2 이하	n	15	12	3	5	2	3
		%	1.61%	1.29%	0.32%	0.54%	0.21%	0.33%
	0.2-0.4	n	29	23	6	13	7	8
		%	3.11%	2.47%	0.64%	1.39%	0.75%	0.86%
	0.4-0.6	n	52	42	10	22	11	11
%		5.57%	4.50%	1.07%	2.36%	1.18%	1.18%	
0.6-0.8	n	80	65	15	30	20	10	
	%	8.57%	6.97%	1.60%	3.22%	2.14%	1.08%	
사망	n	98	108	-10	52	47	5	
	%	10.50%	11.58%	-1.08%	5.57%	5.04%	0.53%	
가족	전체 (N=4,665)	n	364	358	6	166	115	51
		%	7.80%	7.67%	0.13%	3.56%	2.47%	1.09%
	0.2 이하	n	28	22	6	10	2	8
		%	3.00%	2.36%	0.64%	1.07%	0.21%	0.86%
	0.2-0.4	n	43	39	4	18	7	11
		%	4.61%	4.18%	0.43%	1.93%	0.75%	1.18%
	0.4-0.6	n	65	58	7	28	14	14
%		6.97%	6.22%	0.75%	3.00%	1.50%	1.50%	
0.6-0.8	n	96	92	4	34	23	11	
	%	10.29%	9.86%	0.43%	3.64%	2.47%	1.17%	
사망	n	132	147	-15	76	69	7	
	%	14.15%	15.76%	-1.61%	8.15%	7.40%	0.75%	

- 주 1) 첫번째 제시금액이 1,200만원인 경우 이를 받아들이는 경우
 2) 첫번째 제시금액이 600만원이었고 이에 Yes로 응답하여 두번째 제시금액이 1,200만원이고 이를 받아들이는 경우
 3) 첫번째 제시금액이 3,600만원인 경우 이를 받아들이는 경우
 4) 첫번째 제시금액이 1,800만원이었고 이에 Yes로 응답하여 두번째 제시금액이 3,600만원이고 이를 받아들이는 경우

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

또 다른 비모수적 검증방법은 같은 구간에 대한 Yes-No 확률과 No-Yes 확률을 비교하는 것인데 아래 [그림 8-5]는 전체 구간에 대한 Yes-No와 No-Yes의 순서로 답할 확률이 거의 같음을 보여주고 있다. 초기 제시금액별로 두 확률의 차이를 검증해 보면 제일 낮은 600만원의 초기 제시금액에 대하여서만 최대 5.5%의 차이를 보였을 뿐 나머지 초기제시금액에 대하여서는 모두 2% 이하의 차이를 보여 본 연구의 이중경계양분형 설문은 incentive incompatibility bias가 우려할 만한 수준은 아니라고 판단된다.

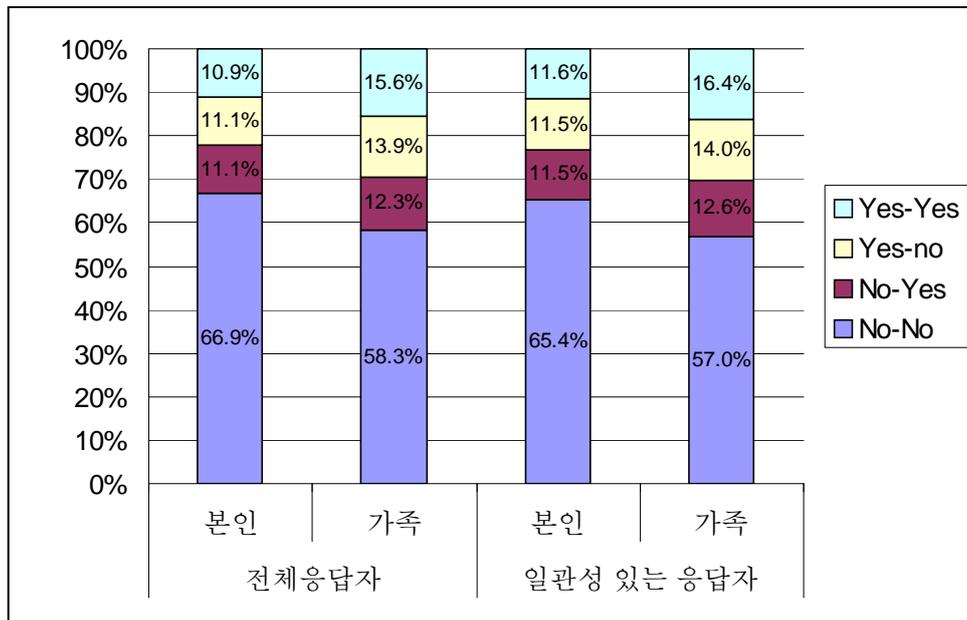


그림 8-5. 이중경계양분형 응답의 분포

이중경계양분형으로 WTP를 추정하는 방법은 크게 모수적인 방법(parametric methods)과 비모수적인 방법(non-parametric methods)이 있다. 모수적인 방법은 특정분포를 가정해야 하고 음의 WTP가 추정될 수 있는 단점이 있는 반면 지불의사에 영향을 줄 수 있는 변수들을 함께 고려할 수 있다는 장점이 있다. 비모수적인 방법은 특정분포에 의존할 필요가 없고 항상 양의 지불제시 금액이 추정되는 장점이 있지만 변수들을 같이 고려하지 못 한다는 단점이 있다. 이외에도 베이지안 방법으로 추정할 수도 있으나 널리 쓰이는 방법이 아니므로 연구에서는 고려하지 않았다.

먼저 비모수적인 방법은 Azevedo(2009)에서 사용된 Turnbull 추정법을 사용하였는데 이 방법은 구간의 하한값을 이용하여 평균이나 중앙값을 구하는 매우 보수적인 추정법이다.

$$E_{LB}(WTP) = \sum_{j=0}^{M^*} t_j (F^*_{j+1} - F^*_j), \quad F^*_j = \frac{N^*_j}{T^*_j}, \quad F^*_0 = 0, \quad F^*_{M+1} = 1 \quad (8-1)$$

$$\begin{aligned} V(E_{LB}(WTP)) &= \sum_{j=1}^{M^*} \frac{F^*_j(1-F^*_j)}{T^*_j} (t_j - t_{j-1})^2 \\ &= \sum_{j=1}^{M^*} V(F^*_j) (t_j - t_{j-1})^2 \end{aligned}$$

Azevedo(2009)가 제시한 Turnbull 추정을 위한 과정을 정리해 보면 아래와 같다.

1. $F_j = \frac{N_j}{N_j + Y_j}$, j 제시금액(1, ..., M), N_j : 제시금액 t_j 에 대해 '아니오'라고 응답한 수, Y_j : 제시금액 t_j 에 대해 '예'라고 응답한 수, $T_j = N_j + Y_j$
2. $j = 1$ 부터 F_j 와 F_{j+1} 를 비교함
3. $F_{j+1} > F_j$ 일 때까지 계속함
4. $F_{j+1} \leq F_j$ 이면 j 와 i 를 $(t_j, t_{j+2}]$ 의 범위에서 하나의 셀로 합침. 그리고 $F_j^* = \frac{N_j + N_{j+1}}{T_j + T_{j+1}} = \frac{N_j^*}{T_j^*}$ 를 계산함. 즉 제시금액 t_{j+1} 를 제거하고 제시금액 t_j 에 대한 응답과 제시금액 t_{j+1} 에 대한 응답을 하나로 합침
5. CDF가 단조롭게 증가하도록(monotonically increasing) 셀이 충분히 합쳐질 때까지 지속함
6. $F^*_{M+1} = 1$ 을 설정함
7. 최종 CDF: $f_j^* = F_j^* - F_{j-1}^*$ 에서 단계별 차이로 PDF를 추정함

Turnbull 추정에 의한 1 QALY 당 WTP는 아래 <표 8-14>와 같이 나타났다. VAS 기준으로 본인의 경우는 약 1,799만원, 가족의 경우 약 2,274만원으로 분석되었으며, Lee 등(2009)의 환산수식에 기준한 1 QALY당 WTP도 이와 비슷한 수준으로 나타났다. 1년 조기사망의 예방에 대해서는 본인 약 1,956만원과 가족 약 2,846만원 지불용의가 있는 것으로 나타났다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 8-14. Turnbull 추정(구간의 하한값이용)으로 계산한 일관성있는 건강보험군 응답자의 지불 제시 금액

단위: 만원

건강개선 측정		평균	95% 신뢰구간
본인 (N=933) ¹⁾	VAS ²⁾	1,799	1,733.9 - 1,864.3
	KCDC ³⁾	1,790	1,724.8 - 1,855.1
	JMW ⁴⁾	2,007	1,941.9 - 2,072.2
	KEJ ⁵⁾	1,133	1,068.3 - 1,198.6
	사망 (건강개선 = 1)	1,956	1,764.3 - 2,147.5
가족 (N=933) ¹⁾	VAS ²⁾	2,274	2,203.3 - 2,345.3
	KCDC ³⁾	2,263	2,191.7 - 2,333.7
	JMW ⁴⁾	2,537	2,466.2 - 2,608.2
	KEJ ⁵⁾	1,433	1,361.9 - 1,503.8
	사망 (건강개선 = 1)	2,846	2,658.9 - 3,033.8

- 주 1) 1인당 4개의 비사망 건강개선 질문과 1개의 1년 조기사망 예방에 대한 WTP 설문
 2) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정한 건강개선
 3) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 4) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 5) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

이중경계양분형 설문을 모수적으로 추정하는 방법 중 현재 널리 쓰이고 있는 세 가지 방법은 1) Hanneman 등(1991)의 Interval Data Model(IDM), 2) Cameron and Quiggin(1994)의 Bivariate Probit Model(BPM), 3) Random Effect Probit Model(REPM)이다.

세 방법 간의 가장 큰 차이는 응답자의 진짜 WTP(관찰 불가) 간의 상관관계(ρ)에 대한 모형화이다. IDM은 $\rho=0$ 로 보고 두 양분형 질문에 영향을 주는 변수들의 계수가 같다는 가정하에 추정하는 일종의 restricted version이다. BPM이나 REPM은 ρ 를 모형에 모수로 추정하나 그 방법에 차이가 있다. Alberini(1995)에 따르면 이중경계양분형의 두 양분형 질문이 내포하는 응답자의 실제 WTP 간의 상관관계(ρ)가 1에 가까우면 BPM보다 IDM이 bias를 줄이고 efficiency를 높일 수 있는 추정법이다. 모수적 방법에는 독립 변수들의 영향을 모형화할 수 있는데 어떤 독립변수들을 추가하는지에 따라 추정되는 WTP가 달라지므로 앞에서 1 QALY 당 WTP에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인된 요인들만 모수적 모형들에 포함하여 분석하였다. 본인에 대해서는 연령만, 가족에 대해서는 연령, 가장여부, 중상층이라고 생각하는 여부의 세 가지 변수를 포함하였다.

먼저 IDM을 설명하면 i 번째 응답자의 WTP는 아래와 같이 쓸 수 있다.

$$WTP_{ij} = \mu_j + \epsilon_{ij} \quad (j=1,2) \quad (8-2)$$

Hanemann 등(1991)에 의하면 두 양분형 질문의 결과들이 나올 수 있는 네 조합의 확률들 π^{YY} , π^{YN} , π^{NY} , π^{NN} 의 우도함수는 이분형 지시자 d^{YY} , d^{YN} , d^{NY} , d^{NN} 에 대하여 아래와 같이 나타낼 수 있다고 한다.

$$\ln L^D(\theta) = \sum_{i=1}^N d_i^{YY} \ln \pi^{YY}(B_i, 2B_i) + d_i^{NN} \ln \pi^{NN}(B_i, B/2_i) + d_i^{YN} \ln \pi^{YN}(B_i, 2B_i) + d_i^{NY} \ln \pi^{NY}(B_i, B/2_i) \quad (8-3)$$

$$\begin{aligned} \pi^{YY}(B_i, 2B_i) &= \Pr\{B_i \leq \max WTP \text{ and } 2B_i \leq \max WTP\} \\ &= \Pr\{B_i \leq \max WTP \mid 2B_i \leq \max WTP\} \Pr\{2B_i \leq \max WTP\} \\ &= \Pr\{2B_i \leq \max WTP\} = 1 - G(2B_i; \theta) \end{aligned}$$

$$\pi^{NN}(B_i, B/2_i) = \Pr\{B_i \geq \max WTP \text{ and } B/2_i > \max WTP\} = G(B/2_i; \theta)$$

$$\pi^{YN}(B_i, 2B_i) = \Pr\{B_i \leq \max WTP \leq 2B_i\} = G(2B_i; \theta) - G(B_i; \theta)$$

$$\pi^{NY}(B_i, B/2_i) = \Pr\{B_i \geq \max WTP > B/2_i\} = G(B_i; \theta) - G(B/2_i; \theta)$$

주: 응답자 i 가 초기 제시금액 B_i 에 대해 'Yes'로 응답할 경우 B_i 의 2배 금액을 제시하였으며 B_i 에 대해 'No'로 응답할 경우 B_i 의 절반 금액을 제시하였음

위의 수식들은 이중경계의 두 설문결과들을 모두 이용하는 것을 토대로 정리되었고 별도로 첫번째 설문만 이용할 때의 우도함수를 정의하여 계산하지 않았다. 이중경계양분형 IDM으로 1 QALY 당 WTP를 추정한 결과는 독립변수 포함모형을 기준으로 본인 VAS 기준 평균 5,258만원, 가족 6,404만원으로 나타났다(표 8-15 참조). 이는 본 연구의 개방형이나 비모수적 이중경계양분형 추정을 통해 분석된 값에 비해 높은 값이다. Incentive compatibility bias를 피하기 위해 첫번째 설문결과만으로 WTP를 추정하면 같은 기준으로 본인 3,801만원, 가족 4,251만원으로 역시 개방형이나 비모수적 이중경계양분형 추정치에 비하여 높았다. 앞서 설명한 바와 같이 본 연구의 개방형은 이중경계양분형으로 추정되는 폐쇄구간안의 존재하므로 보다 정확한 추정이 가능해 개방형 추정 결과의 신뢰성이 보다 높을 가능성이 있다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 8-15. Interval Data Model로 추정된 지불제시 금액

(N=9,330) ¹⁾		추가독립변수를 넣지 않은 모형			추가독립변수 포함 모형 ^{2),3)}			첫번째 설문만 이용 (N=4,665)		
		평균	Krinsky Robb 95% 신뢰구간		평균	Krinsky Robb 95% 신뢰구간		평균	Krinsky Robb 95% 신뢰구간	
			하한	상한		하한	상한		하한	상한
본인 ²⁾	VAS ⁴⁾	5,157	4,916	5,431	5,258	5,008	5,555	3,801	3,608	4,018
	KCDC ⁵⁾	4,898	4,679	5,146	4,985	4,750	5,243	3,807	3,617	4,020
	JMW ⁶⁾	5,366	5,126	5,636	5,458	5,202	5,740	4,192	3,980	4,429
	KEJ ⁷⁾	2,856	2,747	2,974	2,896	2,781	3,019	2,271	2,173	2,378
가족 ³⁾	VAS ⁴⁾	6,210	5,899	6,563	6,404	6,081	6,804	4,251	4,035	4,490
	KCDC ⁵⁾	6,051	5,758	6,381	6,206	5,904	6,579	4,474	4,239	4,736
	JMW ⁶⁾	6,431	6,128	6,769	6,589	6,275	6,973	4,833	4,582	5,112
	KEJ ⁷⁾	3,283	3,158	3,418	3,340	3,212	3,491	2,552	2,444	2,668

주 1) 1인당 4개의 비사망 건강개선 질문과 1개의 1년 조기사망 예방에 대한 WTP 각 2개 설문

2) 본인의 WTP 추정에는 나이를 유일한 변수로 넣고 추정하였음

3) 가족의 WTP 추정에는 나이, 가장 여부, 중상층 여부의 세가지 변수를 넣고 추정하였음

4) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정한 건강개선

5) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

6) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

7) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

이중경계양분형 REPM으로 추정된 1 QALY 당 WTP 결과는 아래 <표 8-16>와 같다. 이 모형에서는 첫번째 설문만 이용할 경우 Panel 모형이 아니라 Cross-Sectional 모형이 되므로 Random Effect를 정의할 수 없다. 또한 REPM에서는 0.2 미만의 건강개선정도를 제외한 WTP 추정을 추가로 해 보았다. 아래 결과에서 보듯이 REPM은 건강개선정도가 낮은 군의 설문에서 민감한 결과를 보여 신뢰성이 상대적으로 떨어졌다.

표 8-16. Random Effect Probit Model로 추정된 지불제시 금액

		추가독립변수를 넣지 않은 모형(N = 4,665)			추가독립변수 포함 모형 ^{1),2)} (N = 4,665)			건강개선정도 0.2 이상 ³⁾ (N=3,732)		
		평균	95% 신뢰구간		평균	95% 신뢰구간		평균	95% 신뢰구간	
			하한	상한		하한	상한		하한	상한
본인 ¹⁾	VAS ⁴⁾	8,645	8,127	9,219	8,811	8,288	9,441	5,420	5,141	5,749
	KCDC ⁵⁾	7,715	7,291	8,179	7,852	7,420	8,363	4,236	4,053	4,447
	JMW ⁶⁾	7,835	7,423	8,281	7,971	7,549	8,463	5,002	4,774	5,267
	KEJ ⁷⁾	3,737	3,580	3,903	3,786	3,627	3,967	2,867	2,754	2,997

가족 ²⁾	VAS ⁴⁾	10,142	9,485	10,871	10,434	9,765	11,272	5,582	5,290	5,941
	KCDC ⁵⁾	9,290	8,733	9,902	9,538	8,970	10,246	4,267	4,088	4,481
	JMW ⁶⁾	9,280	8,751	9,856	9,528	8,983	10,194	5,062	4,833	5,337
	KEJ ⁷⁾	4,326	4,139	4,527	4,400	4,213	4,623	2,973	2,859	3,109

- 주 1) 본인의 WTP 추정에는 나이를 유일한 변수로 넣고 추정하였음
 2) 가족의 WTP 추정에는 나이, 가장 여부, 중상층 여부의 세 가지 변수를 넣고 추정하였음
 3) 건강개선정도 0.2 미만 설문 제외 후 분석 (추가독립변수 포함)
 4) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정한 건강개선
 5) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 6) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 7) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

이중경계양분형 BPM은 아래와 같이 가장 일반적인 형태를 가지고 있는데 IDM은 BPM에 1) $\beta_1 = \beta_2$ 와 2) $\rho = 0$ 의 두 가지 제약조건이 포함된 형태이고 REPM은 1)번 제약조건만 있는 형태이다.

$$y_1 = \beta_1 x_1 + \varepsilon_1, \quad (8-4)$$

$$y_1 = 1 \text{ if } WTP_1 \geq B_1 \text{ (첫번째 제시금액)}$$

$$= 0 \text{ otherwise}$$

$$y_2 = \beta_2 x_2 + \varepsilon_2,$$

$$y_2 = 1 \text{ if } WTP_2 \geq B_2 \text{ (두번째 제시금액)}$$

$$= 0 \text{ otherwise}$$

$$\text{Var}(\varepsilon_1) = \sigma_1$$

$$\text{Var}(\varepsilon_2) = \sigma_2$$

$$\text{Cov}[\varepsilon_1, \varepsilon_2] = \rho$$

이중경계양분형 BPM으로 추정한 WTP는 아래 <표 8-17>와 같다. 본 연구에서는 Jeanty(2007)가 만든 STATA module wtpcizr을 사용하여 BPM으로 추정한 WTP의 Krinsky-Robb 신뢰구간을 계산하였다. 아래 <표 8-17>에서 볼 수 있듯이 BPM의 가장 큰 단점은 계산이 복잡한 다차원 계산이라 추정이 불가능할 수 있다는 점이다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 8-17. Bivariate Probit Model로 추정된 지불제시 금액

		추가독립변수를 넣지 않은 모형 (N = 4,665)			추가독립변수 포함 모형 ^{1),2)} (N = 4,665)			건강개선정도 0.2 이상 ³⁾ (N=3,732)		
		평균	Krinsky Robb 95% 신뢰구간		평균	Krinsky Robb 95% 신뢰구간		평균	Krinsky Robb 95% 신뢰구간	
			하한	상한		하한	상한		하한	상한
본인 ¹⁾	VAS ⁴⁾	추정 불가			추정 불가			추정 불가		
	KCDC ⁵⁾	추정 불가			5,314	4,496	6,656	추정 불가		
	JMW ⁶⁾	5,505	4,723	6,729	5,561	4,768	6,808	추정 불가		
	KEJ ⁷⁾	2,702	2,378	3,183	2,722	2,394	3,215	추정 불가		
가족 ²⁾	VAS ⁴⁾	추정 불가			추정 불가			추정 불가		
	KCDC ⁵⁾	추정 불가			추정 불가			추정 불가		
	JMW ⁶⁾	추정 불가			추정 불가			4,178	3,675	5,015
	KEJ ⁷⁾	추정 불가			추정 불가			2,387	2,147	2,750

- 주 1) 본인의 WTP 추정에는 나이를 유일한 변수로 넣고 추정하였음
 2) 가족의 WTP 추정에는 나이, 가장 (Yes/No), 중상층이라고 응답 (Yes/No)의 세 가지 변수를 넣고 추정하였음
 3) 건강개선정도 0.2 미만 설문 제외 후 분석 (추가독립변수 포함)
 4) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정한 건강개선
 5) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 6) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선
 7) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정한 건강개선

위에서 살펴 본 바와 같이 이중경계 양분형 분석은 비모수적 방법인지 모수적 방법인지에 따라 1 QALY 당 WTP의 추정치가 크게 달라진다. 비모수적 Turnbull 방법의 경우 <표 8-9>의 개방형 지불의사 추정결과 보다 약간 적은 금액이 추정되었고 모수적 추정 방법들은 개방형 결과에 비하여 상당히 크게 추정되었다. 이 결과는 향후 이중경계양분형 분석에 있어 신중한 고려가 필요하다는 것과 다른 추정방법을 사용하였을 경우 결과비교가 힘들어 질 수 있다는 점을 보여준다고 할 수 있겠다.

8.2.2.2. 보건의료관련 이해당사자 설문조사

1) 집단별 EQ-5D 시나리오에 대한 지불제시 금액

일반인들과 같은 기준으로 적용하여 73명 중 일관성 있게 응답한 67명에 대하여 분석하였다. 본인의 건강상태 개선에 대한 평균 WTP는 제약회사에서 가장 높았고, 임상전문가, 정책결정기관 관계자, 보건관련전문가 순으로 높았다. 중앙값의 경우 임상전문가들에서의 값이 더 높아 제약회사 임직원 내에서 훨씬 변이가 큰 것으로 파악된다. 제3자의 건강개선을 가져오는 치료법에 대한 공단의 급여 적절성을 설문한 결과에서도 순서가 다르지 않았으며 환자의 건강개선에 대한 권고여부에 대해서 임상전문가들은 본인의 건강상태 개선에 대한 지불의사 수준과 비슷하게 응답하였다.

[그림 8-6]은 건강개선 수준에 따른 1 QALY당 WTP의 산포도를 그린 것이다. 산포도를 보면 제약회사 임직원들의 값(파란색 X표)이 가장 윗부분에 분포되어 있는 것을 확인할 수 있다. 반면, 임상전문가들의 일부, 정책결정기관, 보건관련전문가들의 1 QALY당 WTP는 상당히 겹치는 것을 확인할 수 있었다.

표 8-18. 보건의료이해당사자의 집단별 EQ-5D 시나리오에 대한 1 QALY당 평균 지불제시 금액

단위: 만원

구분		제약회사 (n=27명*4개문항)		임상전문가 (n=21명*4개문항)		정책결정기관 (n=13명*4개문항)		보건관련전문가 (n=6명*4개문항)	
		평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값
본인	VAS ²⁾	12,006	5,000	7,444	6,000	2,617	2,122	1,932	875
	KCDC ³⁾	13,870	5,146	8,356	6,051	2,233	1,916	1,774	1,384
	JMW ⁴⁾	17,747	5,932	10,151	6,812	2,509	2,402	2,053	1,522
	KEJ ⁵⁾	9,445	3,344	5,703	4,061	1,543	1,390	1,221	760
제3자/ 환자 ¹⁾	VAS ²⁾	18,000	5,554	8,142	5,980	2,897	2,036	1,851	1,093
	KCDC ³⁾	14,481	5,479	7,656	6,350	3,253	2,583	1,970	880
	JMW ⁴⁾	22,213	6,054	9,960	6,812	3,263	2,474	2,143	1,423
	KEJ ⁵⁾	11,534	3,550	5,627	3,993	2,010	1,568	1,261	807

주: 1) 제약회사, 정책결정기관, 보건관련전문가들에게는 제3자의 건강개선을 가져오는 치료법에 대한 건강보험공단의 급여의 적절성을, 임상 전문가들에게는 환자의 건강개선에 대한 권고의사를 설문하였음

- 2) VAS: 설문지에 포함된 Visual Analog Scale로 측정된 건강개선
- 3) KCDC: Lee 등(2009)의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
- 4) JMW: Jo 등(2008)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선
- 5) KEJ: 강은정 등(2006)의 연구의 환산수식으로 QALY를 계산하여 측정된 건강개선

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

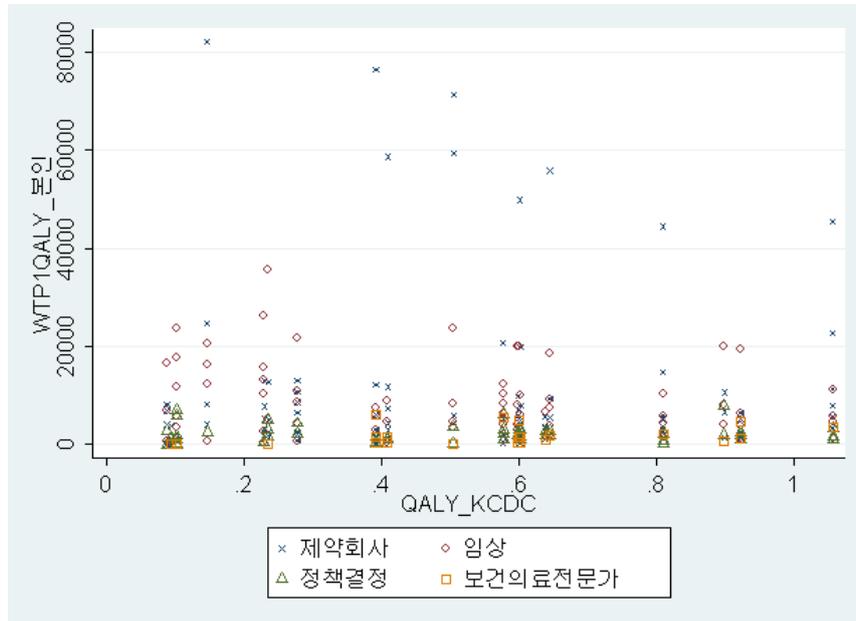


그림 8-6. 보건의료이해당사자의 집단별 본인의 건강개선에 대한 1 QALY당 지불제시 금액(KCDC 기준)

주: 이상치(10억 이상) 제거함

2) 집단별 조기 사망 예방에 대한 지불제시금액

일관성 있게 응답한 군에 대하여 조기 사망을 예방하는 치료법에 대한 WTP를 분석하였다. 본인의 건강개선에 대해서 제약회사 군에서의 평균과 중앙값은 12,264만원, 7,200만원이었으며 임상전문가들의 WTP는 각각 7,143만원, 6,000만원, 정책결정기관 관계자들의 WTP는 각각 2,640만원, 1,440만원, 보건관련전문가들의 WTP는 각각 3,000만원, 3,300만원으로 응답하였다.

표 8-19. 보건의료이해당사자의 집단별 1 QALY당 지불제시 금액(조기 사망 예방)

단위: 만원

구분	제약회사 (n=27명)		임상전문가 (n=21명)		정책결정기관 (n=13명)		보건관련전문가 (n=6명)	
	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값	평균	중앙값
본인	12,264	7,200	7,143	6,000	2,640	1,440	3,000	3,300
제3자/환자 ¹⁾	7,711	6,000	8,897	4,800	2,954	1,200	1,910	2,400

주: 1) 제약회사, 정책결정기관, 보건관련전문가들에게는 제3자의 건강개선에 대한 건강보험공단의 급여의 적절성을, 임상 전문가들에게는 환자의 건강개선에 대한 권고의사를 설문하였음

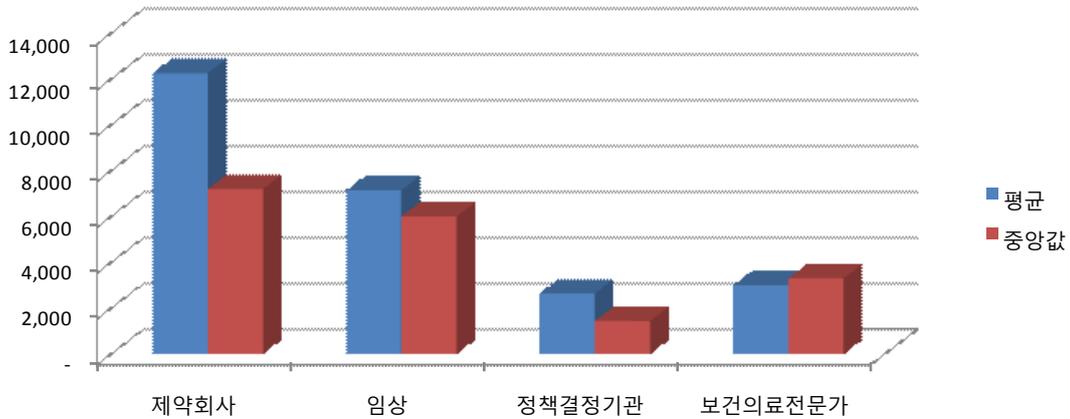


그림 8-7. 보건의료이해당사자의 집단별 1 QALY당 지불제시 금액 비교(조기 사망 예방)

3) 집단별로 직접적으로 응답한 1 QALY당 WTP

보건의료이해당사자들을 대상으로 한 설문에서는 직접적으로 한국의 경제수준을 고려했을 때 보건의료에서 의사 결정시 기준으로 삼을 수 있는 1 QALY당 수용가능한 최대지불 금액 (WTP)은 어느 수준이 적절한지 조사하였다. 설문지에 1 QALY에 대한 개념을 간단하게 설명하였고 필요할 경우 추가 설명을 클릭하면 관련한 설명이 화면에 나타나도록 하였다.

분석결과 일관성 있게 응답한 군에서 제약회사, 임상전문가, 정책결정기관 관계자, 보건관련전문가 순으로 평균 1 QALY당 WTP가 높았으나 중앙값을 기준으로 하면 정책결정기관 관계자들과 보건관련전문가들의 순서가 바뀌게 된다.

집단간 차이가 클 것으로 판단되어 ICER 개념을 알고 있는지 여부에 따라 두 집단으로 나누어 분석하였다. ICER 개념을 모르고 1 QALY당 WTP를 응답한 경우 응답자들간 변이가 크게 나타났으며 이들의 응답은 신뢰하기가 어려울 것으로 판단된다. ICER 개념을 알고 응답한 보건의료관련 이해당사자들의 결과를 보면 제약회사 임/직원에서의 평균 WTP는 4,600만원, 임상전문가 집단에서는 4,000만원, 정책결정자들은 3,980만원, 보건관련전문가들은 3,300만원 수준이었다. 중앙값은 5000만원, 임상전문가는 2500만원, 정책결정자는 2,000만원, 보건관련전문가 2,200만원으로 나타났다.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

표 8-20. ICER 개념을 알고 있는지 여부에 따른 수용가능한 1 QALY당 지불제시 금액

단위: 만원

	ICER 개념 알고 있음(n=48)				ICER 개념 모름(n=19)		
	제약회사 (n=24)	임상전문가 (n=9)	정책결정 (n=9)	보건관련전문가 (n=6)	제약회사 (n=3)	임상전문가 (n=12)	정책결정 (n=4)
평균	4,609	4,000	3,980	3,313	1,367	2,379	200
p75	5,500	5,000	3,000	3,000	3,000	4,000	350
중앙값	5,000	2,500	2,000	2,200	1,000	1,000	100
p25	3,000	1,500	1,500	2,000	100	350	51

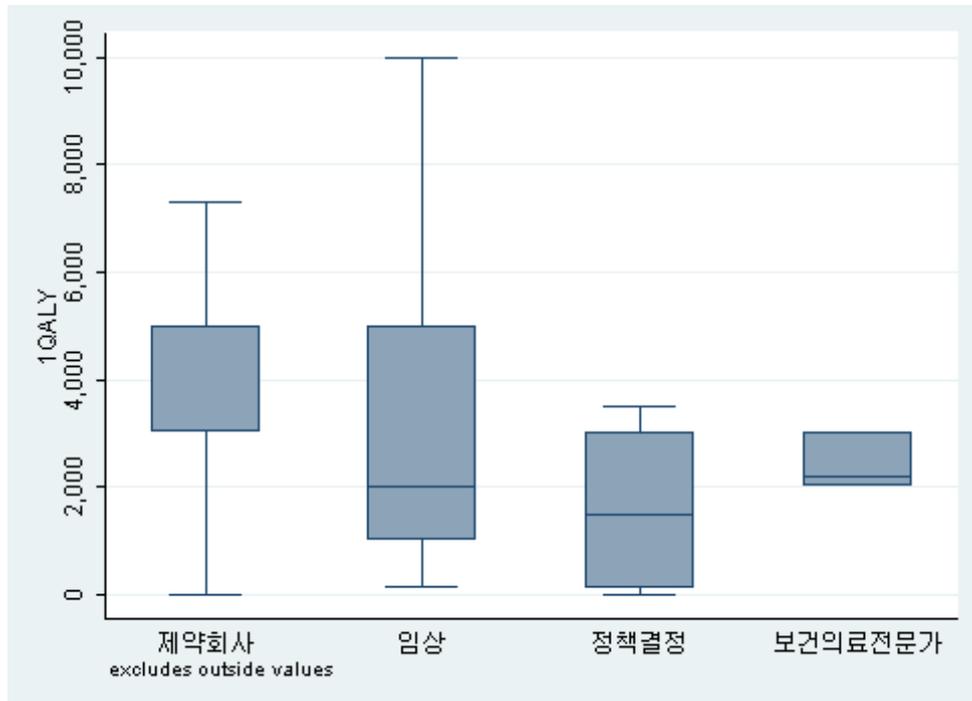


그림 8-8. ICER 개념을 알고 있는 보건의료관련 이해당사자의 집단별 1 QALY당 수용 가능한 지불제시 금액 분포

9. 토론회 결과

9.1. 토론회 개요

연구결과를 바탕으로 11월 22일 토론회를 개최하였다. 본 토론회에서는 삶의 질을 반영한 1년 수명연장의 가치 즉 1 QALY(Quality Adjusted Life Year)를 위해 한국 사회가 어느 정도의 금액을 지불할 용의가 있는지에 대한 연구결과를 임상전문가, 제약업계, 보건정책결정자, 학계 등 다양한 관련전문가들과 공유하였다. 더 나아가 본 연구결과와의 활용성과 방법론적 측면에서의 발전가능성에 대한 의견 교환의 기회가 되었다.

본 토론회에서는 임상전문가, 제약회사, 보건정책결정자, 보건의료관련 전문가를 대표하는 토론자들이 연구결과 및 활용방안에 대한 의견을 논의하였다.

연구 책임자	안정훈 실장(한국보건의료연구원)	
토론자	좌장: 양봉민 교수(서울대학교 보건대학원)	
	성윤경 교수(한양대학교 류마티스병원)	고수경 박사(한국다국적의약품협회)
	유미영 부장(건강보험심사평가원)	이의경 교수(숙명여대 임상약학대학원)

9.2. 토론회 주요 이슈 및 연구진 의견

9.2.1. 연구 결과의 활용

9.2.1.1. 보건의료 경제성 분석에서 1 QALY당 임계값의 유용성은 무엇인가?

건강보험심사평가원의 의약품 경제성평가 지침에서 우리나라 의약품 경제성평가의 결과를 ICER로 제시하도록 권고하고 있다. 따라서 한국 사회가 1 QALY당 얼마를 지불할 용의가 있는지 가치 추정을 통해 비용-효과성을 판단하는 기준을 마련하는 것이 실제적으로도 유용할 것이다. 다만 보건의료 분야에서 다른 방법으로 경제성을 판단하는 것에 대한 추가 연구가 앞으로 지속되어야 할 것이며 여러 방법들의 유용성을 확인, 확산하는 것에 있어

한국보건 의료 연구원의 역할을 기대해 볼 수 있겠다.

9.2.1.2. 최종결과물인 QALY를 기준으로 임계값을 제시할 경우 중간결과물(intermediate outcome)을 기준으로 한 경제성분석의 결과는 어떻게 판단할 수 있는가?

많은 국가에서 경제성평가 가이드라인의 성과지표로 QALY의 사용을 권고하고 있는 만큼 QALY를 기준으로 한 임계값 설정이 우선되어야 할 것이다. 그러나 현실에서 여전히 중간결과를 사용한 경제성평가가 수행되는 만큼 QALY를 기준으로 한 임계값에 대해 의견 수렴이 이루어지면 단계적으로 중간결과에 대한 적용에 대해 추가 논의가 필요할 것이다.

9.2.1.3. 비용효과성에 대한 판단을 단일한 임계값으로 할 수 있는가?

국내외 여러 전문가들은 보건의료에서 비용-효과성을 판단하는 기준으로 하나의 임계값을 설정하는 것에 대해 회의적이었다. 그럼에도 불구하고 QALY당 WTP를 측정하는 것이 필요하다면 질병의 중증도 등 여러 요인들을 고려해야 하며 이렇게 도출된 WTP를 유일한 임계값으로 해석하는 것에 주의가 필요할 것이다.

9.2.1.4. 각 이해당사자들의 상이한 최대지불의사금액을 어떻게 해석할 수 있는가?

이번 연구결과는 서로 다른 이해관계가 있는 관련 집단간 분명한 지불의사금액의 차이를 확인하는 기회가 되었다. 하지만 본 조사에서는 보건관련 이해당사자들의 응답자 수가 일반인에 비해 매우 적으므로 그 결과를 일반인의 결과와 단순 비교하는 것은 무리가 있다.

당장 1 QALY당 가치(value)에 대한 합의점을 찾는 것은 어려워 보이지만 의사결정을 현행대로 유지하는 것에는 문제가 있다는 것에 대해서는 각계의 토론자간의 공감대가 형성되었고, 향후 서로 다른 집단들간의 간극을 좁힐 수 있는 노력들이 필요할 것이다.

9.2.2. QALY개념에 대한 문제 제기

9.2.2.1. QALY 지표의 근본적인 문제

QALY는 삶의 질(QoL)과 삶의 양(Life Year Gained)이 trade-off 된다는 전제 조건이 필요하다. 하지만 이러한 전제조건이 타당한지에 대한 논쟁은 지금까지 이어지고 있다.

초기 건강상태와 생존여명 등 효용 수준에 미치는 요인이 다른 경우가 있을 수 있다. 예컨대 중증의 환자에서 삶의 질을 0.2에서 0.5로 늘리는 대안과 0.6에서 0.9로 늘리는 대안이 모두 삶의 질의 개선은 0.3으로 동일하지만 두 대안이 과연 같은 것인가 하는 문제제기가 있다. 또한 사망을 예방하는 경우에 대해 WTP를 측정한 경우 생명을 연장한 1년 후 사망상태로 이동하는 경우와 1년 후 건강하게 살게 되는 경우는 다를 것이다

이러한 QALY에 대한 근본적인 문제제기는 지금까지 이어지고 있으며 이를 극복하기 위해 DALY, HYE, SAVE 등의 지표가 개발되었다. 이러한 문제는 지금까지도 지속되고 있으며 최근 독일의 HTA기관인 IQWiG(2008)에서도 QALY 사용에 대한 이의를 제기하고 대안으로 efficiency frontier를 제안하였다. efficiency frontier는 개념적으로 경쟁하는 대안들 중 열등한 대안을 제외하고 남은 대안들을 연결하여 이루어지는 경계선으로 이선의 우하향 방향에 새로운 기술의 비용과 효과가 위치한다면 이 기술은 기존 기술보다 열등한 기술인 바 대개 이러한 기술은 기각한다. efficiency frontier은 효율성에 대한 판단이 치료영역별로 이루어지며 IQWiG은 이러한 치료영역간 판단은 과학적 평가 영역이라기보다 의사결정기구의 판단사항으로 보았다(3.4장 참고).

하지만 많은 사람들에게 의해 지적되는 QALY의 한계점에도 불구하고 QALY가 보건의료 분야에서 여전히 가장 일반적인 지표로 사용되고 있다는 장점의 의미는 매우 크다. QALY는 다양한 결과를 하나의 집약된 단위로 나타내면서 모든 개인과 질병에 적용이 가능하며, 다양한 질병과 프로그램간의 비교를 가능하게 한다는 장점으로 인해 여전히 그 활용성을 높이 인정받고 있다. 따라서 본 연구에서는 QALY의 개괄적인 소개, 산출방법을 세부적으로 다루었으며, 특히 DALY와의 비교를 통하여 QALY의 특성을 정리하고 있으며 IQWiG에서 제안한 efficiency frontier에 관한 내용은 보고서 3장에서 정리하였다.

9.2.2.2. EQ-5D 사용의 적절성(시나리오 선택)

EQ-5D는 질환, 치료에 대한 광의의 삶의 질 측정을 위해 개발된 도구이다. 이러한 도

구는 다른 의료적 상태 혹은 치료법간의 비교를 가능하게 한다는 장점이 있지만 특정 환자들에서의 세부적인 임상적 발현을 잡아낼 수 없다는 한계가 있다. 또한 이러한 한계는 환자들의 임상적인 세밀한 변화를 평가할 만큼 민감하지 못하다는 점까지 이어진다.

하지만 본 연구에서는 일반인구 1000명을 대상으로 가상의 시나리오에 대한 WTP를 설문하는 연구이므로 일반도구인 EQ-5D를 이용하는 것의 장점이 크다고 판단하였다. 설문조사에 특정 질환을 묘사하는 시나리오를 이용할 경우 해당 질환을 가진 환자의 경우 연구자들이 설정한 시나리오를 과대, 과소 해석하고 응답하는 문제가 있을 수 있다. 이러한 문제점으로 인하여 실제 외국의 선행연구들에서도 EQ-5D와 같은 일반도구의 측정영역을 활용하여 시나리오를 구성하는 사례가 많다(Gryd-Hansen, 2003; Lachaine 등, 2003; Smith, 2005; Barker 등, 2008; Pinto-Prades 등, 2009). 이러한 선행연구에 대한 검토는 보고서 5장에서 다루었다. 본 연구를 기초로 하여 향후 더 세부적인 질환으로만 제한하여 보다 구체적인 가상의 시나리오를 설정하는 연구 또한 필요할 것으로 판단된다.

9.2.3. 기타

9.2.3.1. 할부 측정의 적절성

무이자 할부가 모두 가능하지 않으므로 할부로 설문했을 경우와 연 단위 총액으로 설문했을 때의 결과가 다를 수 있으며 할부로 비용을 측정하는 것이 적절한지에 대한 의견이 있었다.

2009년 수행한 사전조사에서는 연 단위 총액을 기준으로 설문하였다. 그러나 2010년 본 조사를 위해 사전조사 결과를 바탕으로 설문지를 수정하면서 일반인들의 의견을 들은 결과 많은 사람들이 연 단위로 비용을 물었어도 이를 월 단위로 환산하여 응답하는 경향이 있다는 것을 발견하였다. 즉, 1년에 1,000만원을 지불할 용의가 있는지 묻게 되면 월 100만원 안 되는 돈으로 환산하여 자신의 월수입과 비교하여 고려하는 것으로 나타났다. 또한 보건의료에서 1년 이내는 일반적으로 할인율을 적용하지 않는다. 따라서 본 연구에서는 응답자들이 지불 금액에 대한 이해를 더 높이고 지불의사금액을 쉽게 인식할 수 있도록 월 단위 할부로 설문하였다.

9.2.3.2. 연구 설문이 Willingness To Pay 측정이 아니라 Ability To Pay 측정을 위한 것이라는 의견

본 연구에서는 지불의사를 설문할 때 “지불할 의사가 있는지” 묻지 않고 “지불하실 수 있는지”를 물었다. “지불 의사”라는 용어가 일반인들에게 익숙한 용어가 아니어서 충분히 이해하지 못할 가능성이 있기 때문이었다. 자문회의 때 이와 관련한 논의가 있었으나 WTP 조사 경험이 다수 있는 전문가의 의견이 따르면 결과에 큰 차이가 없는 것으로 판단된다.

9.2.3.3. WTP에 영향을 미치는 요인 분석: 연령분석

본 연구에서 WTP에 영향을 미치는 요인과 선행연구에서 WTP에 영향을 미치는 요인이 특히 연령의 영향이 반대인 것 같다는 지적이 있었다. 본 연구에서는 연령이 높을수록 지불의사가 낮아지는 것으로 나타났다. 그러나 국외 여러 연구를 보면 연령이 WTP에 영향을 주는 방향에 대하여 두 가지 가능성이 모두 존재하여 선행 연구에서도 결과가 혼재하고 있음을 알 수 있다(5.2.1.1 장 참조)

10. 고찰

10.1. 연구 결과 요약

본 연구는 문헌고찰을 통하여 비용-효과성(Cost-Effectiveness) 여부를 판단하는 기준을 둘러싼 논의들을 검토하였다. 점증적 비용-효과비(Incremental Cost Effectiveness Ratio, ICER)에 근거한 의사 결정의 필요성, 명시 여부에 대한 논란, 윤리적인 문제, 비용-효과성을 판단하는 임계값 결정 및 조정 등 관련 논의들을 정리하였다.

주요 쟁점이 되는 부분에 대해서는 별도의 장을 마련하여 심도 있는 고찰을 진행하였는데 먼저 비용-효과성 판단기준에서 사용할 효과 산출지표를 검토하였다. 경제성평가에서 효과 단위에 대한 산출 방법과 형평성 함의, 활용 상황, 최근 이슈 등을 확인하여 국내 비용-효과성 판단기준을 제시할 때 가장 적합한 효과지표로 QALY(Quality Adjusted Life Years)를 선정하였다. QALY는 사망과 건강관련 삶의 질(Health-related Quality of Life)을 모두 반영하는 건강편익의 일반적 측정 단위로 보건의료 분야의 경제성분석에서 널리 사용되고 있는 최종 결과지표이다. 아울러 많은 국가에서 경제성평가를 위한 가이드라인의 성과지표로 QALY의 사용을 권고하고 있다. DALY(Disability Adjusted Life Years) 또한 널리 쓰이는 지표이나 국가 보건사업의 우선순위 선정이나 국제기구의 보건사업 우선순위 설정, 총 질병부담 추정과 같은 거시 목표에 보다 적합하고 경제성평가에서는 널리 쓰이지 않는 관계로 QALY를 선정하였다.

한편 본 연구에서는 비용-효과성 판단기준 조사에 기초 자료로 활용하고자 국내에서 시행된 경제성평가에 대한 선행연구들을 검토하였다. 그 결과 국내 경제성평가에서 효과지표로 사용된 연장된 수명의 차이(Incremental Life Years Gained)와 질보정생존년의 차이(Incremental QALY)는 각각 중앙값이 0.195와 0.320인 것으로 나타났다.

선행 연구에서 보고된 비용-효과성 판단기준 산출방법에 대한 광범위한 고찰에 근거하여 한국의 상황에 맞는 QALY 개선에 대한 최대 지불의사금액(Willingness To Pay, WTP) 산출 방법을 도출하고 설문지를 개발하였다. QALY 개선 측정방법으로 EQ-5D와 같이 일반적 도구(Generic Instrument)를 이용하는 방법, Time Trade-Off(TTO), Standard Gamble(SG) 등을 이용하여 직접 측정하는 방법이 있으나 본 연구에서는 EQ-5D의 시나리오를 이용한 방법을 사용하였다. EQ-5D 시나리오 조합은 EuroQoI에서 EQ-5D의 tariff를 산출하기 위해 사용했던 42개의 시나리오에 기반을 두었다. WTP가 QALY 개선에 비례적으로 증가하지 않는다는 선행 연구들에 근거하여 QALY 개선 수준이 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상을 각각 구분하여 5개 군으로 분류하여 한 응답자가 5개 수준의 QALY 개선에 대해 응답하도록 하였다.

또한 본인의 건강상태 개선과 가족의 건강상태 개선에 대한 WTP가 다르다는 선행 연구 결과에 근거하여 본인의 건강상태 개선에 대한 WTP를 묻고 같은 건강수준 개선이 가족에서 있게 되는 경우의 WTP를 추가 설문하도록 구성하였다. 이렇게 선행연구 결과를 참고하여 설문지 안을 만들고 두 번의 자문회의와 두 번의 포커스 그룹 인터뷰(Focus Group Interview, FGI)를 실시하여 설문지를 확정하였다.

2010년 대규모 설문조사 시행에 앞서 사전조사로 2009년 10월 14일부터 22일까지 8일간 서울시내 일반인 100명을 대상으로 면접조사를 실시하였다. 사전조사는 개방형 WTP 측정방법을 사용하였다. 분석 결과 1 QALY를 개선하기 위해 응답자들이 제시한 WTP는 1,000-2,800만원 수준이었다. 일관성 있게 응답한 참여자들만 분석한 경우 1 QALY에 대해 1,200-3,200만원을 최대 지불할 의사가 있는 것으로 나타났다.

이러한 사전조사 결과를 토대로 본 조사에서 추가된 이중경계양분선택형(Double-bounded dichotomous) 설문에서 제시할 제시 금액(bid) 규모를 결정하였으며 설문지와 설문방법을 수정하였다. 사전조사에서는 QALY 개선 수준을 0.2 미만, 0.2-0.4, 0.4-0.6, 0.6-0.8, 0.8 이상으로 구분하여 한 응답자에게 5개 수준의 QALY 개선 상황에 대해 WTP를 응답하도록 하였으나 건강개선 수준이 0.8 이상인 경우(건강 수준 0.2 미만에서 완전한 건강상태로 개선) 상상하기 어려운 시나리오가 많다는 지적을 받아 본 조사에서는 이를 제외하고 대신 생사의 문제가 반영된 1개의 시나리오를 추가하였다.

표본은 전국 단위로 WTP에 영향을 미칠 것으로 판단되는 성별, 연령, 거주 지역에 따라 표본을 비례 할당하여 임의표본추출하여 조사하였다. 훈련받은 면접원이 대면조사를 시행하였으며 조사는 2010년 4월 26일~6월 3일까지 진행되었다.

조사된 지불의사금액을 이에 해당하는 건강개선 수준(Δ QALY)으로 나누어 1 QALY당 지불의사 금액을 산출하였다. 건강개선 수준은 응답자가 건강상태 시나리오를 보고 직접 체크한 VAS와 한국에서 그동안 보고된 EQ-5D 환산수식(Lee 등, 2009; Jo 등, 2008; 강은정 등, 2006)을 이용하였다. 이를 기준으로 완전한 건강상태(1)와 비교한 건강개선 수준을 산출하였다.

일관성의 정의는 Lee 등(2009)의 환산수식에 근거하여 건강수준 순서에 일치하는 WTP를 밝혔거나 VAS로 산출된 건강개선 순서에 일치하는 WTP를 응답한 경우로 보고 이들을 대상으로 분석을 수행하였다. 본 조사에서는 이중경계양분형으로 구간을 추정한 설문과 이를 근거로 개방형으로 점추정을 한 두 부분이 있으며 본 연구에서는 이들 설문을 모두 활용하여 결과를 각각 제시하였다.

건강개선 순서에 일치하는 WTP를 응답한 사람들(n=933명)을 대상으로 개방형으로 응답한 설문에 대한 1 QALY당 WTP를 분석한 결과 강은정 등(2006) 연구의 환산수식

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

에 근거하여 EQ-5D 시나리오의 QALY를 산출한 결과에서 가장 낮은 WTP(1,115만원)가 산출되었고 Jo et al.(2008)의 연구에 근거한 결과에서 가장 높은 WTP(2,127만원)가 산출되었다. VAS를 기준으로 한 WTP와 Lee 등(2009)을 기준으로 한 1 QALY당 WTP는 1,900만원선으로 비슷하게 나타났다. 이는 2010년 우리나라 1인당 GDP 수준인 2,400만원보다 다소 낮은 값이다. 가족의 건강개선에 대해서는 50% 정도 더 높은 WTP를 보였다.

이중경계양분선택형 분석의 도입은 개방형 설문 응답을 보다 정교하게 만드는 긍정적인 효과가 있는 동시에 개방형 설문결과를 배제하고 분석할 경우 분석방법에 따라 많은 차이가 발생하는 것으로 판단된다. 특히 비모수적 방법인지 모수적 방법인지에 따라 1 QALY 당 WTP의 추정치가 크게 달라지는데 비모수적 Turnbull 방법의 경우 개방형 지불의사 추정 결과보다 약간 낮은 금액이 추정되었고 모수적 추정방법들은 개방형 결과에 비하여 상당히 높게 추정되었다. 이 결과는 향후 이중경계양분형 분석에 있어 신중한 고려가 필요하다는 것과 다른 추정방법을 사용할 경우 결과비교가 힘들 수 있음을 보여준다.

또한 본 연구에서는 보건의료 관련 이해당사자를 대상으로 하여 인터넷 조사를 추가로 수행하였다. 대상자는 제약회사, 임상현장에서 환자를 보고 있는 의사간호사/약사, 국민건강보험공단/건강보험심사평가원/보건복지부 등 정책 결정관련기관, 그 외 학계/방법론 전문가 등 보건의료 관련 전문가들이다. 분석 결과 정책결정자, 보건관련전문가들의 지불의사는 일반인들과 비슷한 수준이었으며 제약회사 임직원의 지불의사금액은 이에 비해 매우 높았다. 또한 이해당사자들 간 정책적 임계값 수준에 대한 입장이 다른 것을 확인할 수 있었다.

10.2. 연구의 의의

2006년 신규 의약품의 보험 급여 선별등재방식(positive listing)이 도입된 것을 계기로 보건의료분야에서 비용효과성(Cost-Effectiveness)을 의사 결정기준으로 사용하는 것이 본격화되었다. 이후 보건의료분야에서 우선순위 설정기준으로서 경제성분석의 역할이 늘어났으며 그 활용도 또한 증가하고 있다. 그러나 분명한 유용성에도 불구하고 비용효과분석(Cost Effectiveness Analysis) 결과에 대한 판단을 둘러싼 기준이 부재하다는 문제가 지적되어 왔다. 투명한 기준점(threshold)을 제시하는 것이 갈등을 줄일 수 있는 방법이지만 보건의료의 특성상 모든 질병들과 이질적인 치료법들에 통용될 수 있는 하나의 기준점(threshold)이 존재하는지에 대해서는 많은 연구자들이 의문을 제기하고 있다. 또한 해당 질환, 치료법, 접근 가능한 자료원 등으로 인해 상이한 경제성평가방법론이 적용

된 경우 과연 단일의 기준점이 적용가능한지에 대해서도 의문을 제기할 수 있다. 본 연구에서는 비용-효과성과 관련된 이와 같은 논의들을 정리하고 하나의 기준점은 아니더라도 투명하고 일관된 판단기준 설정이라는 목표하에 연구를 수행하였다. 이를 위해 본 연구에서는 선행 연구와 여러 번의 자문회의 결과에 근거한 설문지 개발과 일반인을 대상으로 한 사전조사 및 본 조사를 수행하고 보건의료관련 이해당사자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

본 연구를 통해 보건의료 이해당사자들간의 갈등해소에 도움을 주며 보다 투명한 의사 결정에 기여할 수 있기를 기대한다.

10.3. 연구의 한계

본 연구는 다음과 같은 한계가 있다. 건강 개선 수준에 대한 가상 시나리오에서 효과 지속 기간을 1년으로 한정하고 현실에서의 의사 결정 상황과 다르게 확률 개념을 포함하지 않은 점이다. 그러나 본 연구진은 가상 시나리오에서 다양한 변수들의 변화는 응답자들에게 혼란을 주어 오히려 왜곡된 결과를 낼 수 있다고 판단하였다. 또한 우리나라의 경제성 분석에서 보고된 평균 건강개선 수준을 확인한 결과 0.3 QALY수준으로 효과 지속 기간을 1년 이상으로 하여 건강 개선 수준을 1 QALY 이상인 상황을 가정할 필요성이 낮았다. 또한 응답자들의 지불의사금액의 분포가 오른쪽으로 꼬리가 긴(right-skewed) 분포로 평균과 중앙값에 차이가 커 평균값을 적용하는데 주의가 필요할 것으로 판단된다. 또한 이해당사자들을 대상으로 한 설문조사에서 참여율이 낮아 이들을 대상으로 분석 결과를 일반화하기는 어려울 것이다.

한편 외국의 연구결과들에서도 나타나듯이 응답자들간의 WTP가 차이가 크고, 또한 대상이 본인, 가족, 혹은 제3자인지에 따라서도 WTP의 차이가 큰 것으로 나타나 정책적으로 단일한 임계값을 적용하는 것에 대해서는 주의가 필요하다.

10.4. 후속 연구 제안

본 연구에서 사용한 환산수식(KCDC, JMW, KEJ)의 건강상태에 대한 가치(value)는 모두 TTO 방법을 사용하여 측정한 값으로, 일반적으로 TTO로 측정된 점수가 VAS보다 높은 것으로 알려져 있다(Drummond 등, 2005). 본 연구에서는 이 같은 경향이 나타

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

나지 않았지만 건강개선 수준을 추정하기 위해 이용한 환산 수식에 따라 1 QALY당 WTP가 다른 것을 확인하였다. 현재 우리나라에서 EQ-5D에 대한 환산 수식 연구가 각기 다른 연구자에 의해 세 차례에 걸쳐 수행되었는데 어느 환산 수식이 적합한지 혹은 다른 새로운 연구가 필요한지에 대한 논의는 없는 실정이다(신상진, 2010). 따라서 한국에서 지금까지 보고된 EQ-5D 환산수식 활용에 대한 검토가 필요할 것으로 판단된다.

이후에도 여러 접근법을 활용한 1 QALY당 가치 측정 연구가 지속적으로 축적되면 보건의료 의사 결정에서 불확실성이 감소하는데 큰 도움이 될 것이다.

11. 참고문헌

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

- 강은정, 신호성, 박혜자, 조민우, 김나연. EQ-5D를 이용한 건강수준의 가치평가. 보건경제와 정책연구. 2006;12(2):19-43.
- 건강보험심사평가원. 고지혈증 치료제의 임상적 유용성 및 비용효과성 평가결과. 2008.
- 건강보험심사평가원. 의약품 경제성평가지침 및 자료작성요령. 2006.
- 고수경, 양봉민, 이수형, 박다진, 박상민. 만성 B형간염 약물치료대안의 비용-효과 분석. 보건경제와 정책연구. 2005;11(2):101-24.
- 고지연. 인간건강의 손상분석을 위한 DALY의 산출. 건국대학교대학원 석사학위논문. 2004.
- 곽소윤, 이주석, 유승훈. 조건부 가치측정법을 이용한 생태체육공원 조성의 경제적 편익 추정. 한국재정정책학회. 2008;10(1):257-76.
- 김동주, 신승도. 이중경계양분선택형 CVM을 이용한 DMB데이터방송의 가치평가. 기술혁신연구. 2007;15(2):153-176.
- 김병국, 권소영, 이창홍, 최원혁, 최홍미, 구혜원. 만성 B형간염 환자에서 항바이러스치료 방법들의 비용-효과 분석. The Korean Journal of Hepatology. 2009;15(1):25-41.
- 김선영, 양봉민. 고혈압치료시 약물선택에 따르는 비용-효과 분석. Korean Health Economic Review. 2000;6(1):73-111.
- 김수영. 근거중심의학. 연세의학교육 2001;3(1):1-19.
- 남해성, 김건엽, 권순석, 고광욱, Kind P, 양혜경 등. 삶의 질 조사도구(EQ-5D)의 질 가중치 추정연구 보고서. 충남대학교/질병관리본부. 2007.
- 도영경, 윤석준, 이종규, 권영훈, 이상일, 김창엽 등. 한국인 질병의 장애가중치 측정에 관한 연구: 호주 장애가중치와의 측정 결과 비교를 중심으로. 예방의학회지. 2004;37(1):59-71.
- 박병주, 허대석, 안형식, 이상무, 윤영호, 김수영 등. 근거중심 보건의료. 고려의학. 2009.
- 박상민, 장윤정, 윤영호, 유태우, 허봉렬, 권순만. 대장암 선별검사의 비용-효과 분석. J Korean Acad Fam med. 2004;25(4):297-306.
- 배은영, 김정희, 최상은. 의약품 보험급여제도에서 경제성평가자료의 활용방안 및 평가지침 개발. 건강보험심사평가원. 2005.
- 배은영. 약제급여결정기준에 관한 연구. 건강보험심사평가원. 2007.
- 서수락, 최인덕, 문성용, 김진수, 황라일. 2008년도 건강보험제도 국민만족도 조사. 건강보험공단 건강보험연구원. 2008.

- 설석진. 동강보전을 위한 지불의사액 추정과 영향요인의 분석. 서울시립대학교 대학원. 2009.
- 신상도, 송경준, 이승철, 박주옥, 김성춘, 고상백 등. 손상기전 및 유형별 장애규모 추정 방법 개발 및 적용. 서울대학교병원 건강증진사업지원단. 2009.
- 신영수, 윤석준, 장혜정. 질병부담측정방법론. 경문사. 2004.
- 신영철, 조승현. 미래의 사망가능성 감소에 대한 지불의사금액과 통계적 인간생명의 가치 측정. 자원 환경경제연구. 2003;12(1):49-74.
- 신영철. 질병예방행위 분석을 통한 확률적 인간생명가치 추정: 암 검진 행위 분석을 중심으로. 자원 환경경제연구. 2007;17(4):845-73.
- 양준호, 김철, 황운섭. 잠재계층분석을 활용한 소비자 브랜드 선택행동에 관한 연구-국내 청량 음료 시장의 경쟁구조 분석. 생산성논집. 2007;21(4):149-70.
- 오승일, 윤형란, 배상철. 류마티스 관절염 치료시 저용량의 코르티코스테로이드. 비스테로이드성 항염제 사용의 비용-효과 분석. 대한류마티스학회지 2002;9(4):278-91.
- 왕종배, 김상암, 홍선호, 곽상록, 박찬우. 철도시스템 안전요건 관리체계 구축 기술개발. 한국철도기술연구원. 2004
- 윤석준. 사망과 상병의 단일 건강수준 측정지표와 삶의 질. 대한의사협회지 1999a;42(12):1175-8.
- 윤석준. 우리나라 암질환의 질병부담에 관한 연구: 서울대학교대학원 박사학위논문. 1999b.
- 윤형란, 정훈용, 박효진, 배상철. 역류성 식도염 치료에 대한 양자핍프억제제와 ranitidine 사용의 비용-효과 분석. 대한내과학회지. 2002;62(5):504-12.
- 이건세, Brouwer WBF, 이상일, 구혜원. 보건 의료 경제성평가 방법론 고찰-연구설계와 비용 추정을 중심으로. Korean Journal of Health Policy & Administration. 2004;14(2):58-77.
- 이나미, 권순만. 유방암 선별검진의 비용-효과 분석. Korean Health Economic Review 2000;6(2):143-71.
- 이상일, 조민우. 우리나라 자궁경부암 조기발견 사업의 비용-효과 분석. 대한임상건강증진학회지. 2003;3(1):18-26.
- 이의경, 고숙자, 배상철, 성운경. 류마티스관절염 치료에 있어 Etanercept의 조기사용전략에 대한 비용효과분석. 임상약리학회지. 2009;17(1):93-106.
- 이재열. 사회과학의 고급계량분석. 서울대학교 출판부. 2007.
- 이중규, 윤석준, 도영경, 권영훈, 김창엽, 박기동 등. 한국인 질병의 장애가중치 측정 및 신뢰

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

- 도 평가 예방의학회지. 2003;36(2):163-70.
- 이태진, 김재용, 성주현. 장애보정손실연수(DALY)를 이용한 우리나라 주요 심혈관계 질환의 질병부담 측정. 보건경제연구. 2002;8(1):91-106.
- 이태진. 보험의약품의 경제성평가제도 도입가능성 평가. 한국보건사회연구원. 2003.
- 이후연. 인공와우 이식의 비용-효용 분석. 연세대학교대학원 석사학위논문. 2003.
- 임지영. QALY를 이용한 가정간호서비스의 비용효과분석. 대한간호학회지. 2004;34(3)449-57.
- 임지영, 박영주. 가정간호서비스의 비용효과 분석. 간호행정학회지. 2002;8(2)323-34.
- 정우수, 임명환, 송영화. 조건부가치 추정법(CVM)을 이용한 국내 이동통신서비스에 대한 소비자 WTP 추정에 관한 연구. 경영과학지. 2008;25(2):43-55.
- 정현진, 권혜영, 한준태, 김유정, 이애경. 국민건강보험공단 제2형 당뇨 건강검진사업의 비용-효과분석. The Korean Journal of Health Economics and Policy. 2008;14(1):29-50.
- 조민우. EQ-5D를 이용한 우리나라 건강관련 삶의 질 가중치 추정. 울산대학교 대학원. 2005.
- 차경봉. 우리나라 고혈압의 질병부담 추정. 관동대학교대학원 석사학위논문. 2006.
- 최상은, Sullivan SD. 의약품 보험급여 결정을 위한 경제성평가 연구의 평가. Korean Journal of Health Policy & Administration. 2005;15(4):1-25.
- 한동수, 박준용, 윤형란, 배상철. 한국인 대장암의 선별검사로서 대장내시경 검사의 비용-효과 분석. 대한소화기내시경학회지. 2004;28(1):1-8.
- 홍두승. 사회조사분석 제3판. 다산출판사. 2005.
- Acuna-Villaorduna C, Vassall A, Henostroza G, Seas C, Guerra H, Vasquez L, et al. Cost-effectiveness analysis of introduction of rapid, alternative methods to identify multidrug-resistant tuberculosis in middle-income countries. Clin Infect Dis. 2008;47(4):487-95.
- Adam T, Lim SS, Mehta S, Bhutta ZA, Fogstad H, Mathai M, et al. Cost effectiveness analysis of strategies for maternal and neonatal health in developing countries. BMJ. 2005;331(7525):1107.
- Adamson G, Murphy S, Shevlin M, Buckle P, Stubbs D. Profiling

- schoolchildren in pain and associated demographic and behavioral factors: A latent class approach. *Pain*. 2007;129(3):295-303.
- Ahn J, McCombs J, Jung C, Croudace T, McDonnell D, Ascher-Svanum H, et al. Classifying patients by antipsychotic adherence pattern using latent class analysis: characteristics of nonadherent groups in the California Medicaid(Medi-Cal) program. *Value Health*. 2008;11(1):48-56.
- Akumu AO, English M, Scott JA, Griffiths UK. Economic evaluation of delivering Haemophilus influenzae type b vaccine in routine immunization services in Kenya. *Bull World Health Organ*. 2007 ;85(7):511-8.
- Alberini A. Efficiency vs bias of Willingness-to-Pay estimates: Bivariate and interval-data models. *Journal of Environmental Economics and Management*. 1995;29(2):169-80.
- Alonzo Gonzalez M, Menendez C, Font F, Kahigwa E, Kimario J, Mshinda H, et al. Cost-effectiveness of iron supplementation and malaria chemoprophylaxis in the prevention of anaemia and malaria among Tanzanian infants. *Bull World Health Organ*. 2000;78(1):97-107.
- Anand S, Hanson K. Disability-adjusted life years: a critical review. *J Health Econ*. 1997;16(6):685-702.
- Anell A, Norinder A. Health outcome measures used in cost-effectiveness studies: a review of original articles published between 1986 and 1996. *Health Policy*. 2000;51(2):87-99.
- Arnesen T, Kapiriri L. Can the value choices in DALYs influence global priority-setting? *Health Policy*. 2004;70(2):137-49.
- Arnesen T, Nord E. The value of DALY life: problems with ethics and validity of disability adjusted life years. *BMJ*. 1999;319:1423-5.
- Arrow K, Solow R, Portney PR, Leamer EE, Radner R, Schuman H. Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation. NOAA. 1993.
- Azevedo J. What is the value of educational broadcast? Unpublished manuscript (2009 February). World Bank. Available from URL:

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

<http://ssrn.com/abstract=1332786>.

- Bae JY, Kim CH, Lee EK. Evaluation of cost-utility of varenicline compared with existing smoking cessation therapies in South Korea. *Value in Health*. 2009;12(Suppl. 3):S70-73.
- Baker R, Bateman I, Donaldson C, Jones-Lee M, Lancsar E, Loomes G, et al. Weighting and valuing quality adjusted life years: preliminary results from the Social Value of a QALY Project. 2008.
- Baltussen R, Floyd K, Dye C. Cost effectiveness analysis of strategies for tuberculosis control in developing countries. *BMJ*. 2005;331(7529):1364.
- Barker C, Green A. Opening the debate on DALYs (disability-adjusted life years). *Health Policy Plan*. 1996;11(2):179-83.
- Bertram MY, Lim SS, Wallace AL, Vos T. Costs and benefits of smoking cessation aids: making a case for public reimbursement of nicotine replacement therapy in Australia. *Tob Control*. 2007;16(4):255-60.
- Birch S, Gafni A. The biggest bang for the buck or bigger bucks for the bang: the fallacy of the cost-effectiveness threshold. *J Health Serv Res Policy*. 2006;11(1):46-51.
- Bleichrodt H, Doctor J, Stolk E. A nonparametric elicitation of the equity-efficiency trade-off in cost-utility analysis. *J Health Econ*. 2005;24(4):655-78.
- Bleichrodt H, Quiggin J. Life cycle preferences over consumption and health: when is cost effectiveness analysis equivalent to cost benefit analysis? *J Health Econ*. 1999;18:681-708.
- Bleichrodt H. Health utility indices and equity considerations. *J Health Econ*. 1997;16(1):65-91.
- Bogner H, Lin J, Morales J. Pattern of early adherence to the antidepressant citalopram among older primary care patients: the prospect study. *Int J Psychiatry Med*. 2006;36(1):103-19.
- Borgdorff MW, Floyd K, Broekmans JF. Interventions to reduce tuberculosis mortality and transmission in low- and middle-income

- countries. Bull World Health Organ. 2002;80(3):217-27.
- Braithwaite RS, Meltzer DO, King JT, Leslie D, Robert MS. What dose the value of modern medicine say about the \$50,000 per Quality-adjusted life year decision rule? Medical care. 2008;46(4):349-56.
- Brazier J, Ratcliffe J, Joshua AS, Tsuchiya A. Measuring and Valuing Health Benefits for Economic Evaluation: Oxford University Press. 2007.
- Bridges JFP, Onukwugha E, Mullins CD. Healthcare Rationing by Proxy. Cost-effectiveness analysis and the misuse of the \$50,000 threshold in the US. Pharmacoeconomics. 2010;28(3):175-84.
- Brouwer W, van Exel J, Baker R, Donaldson C. The new myth: the social value of the QALY. Pharmacoeconomics. 2008;26(1):1-4.
- Burzykowski T, Molenberghs G, Buyse M. The evaluation of surrogate endpoints. Statistics for Biology and Health Series. New York: Springer. 2005.
- Byrne MM, O'Malley K, Suarez-Almazor ME. Willingness to pay per quality-adjusted life year in a study of knee osteoarthritis. Med Decis Making. 2005;25(6):655-66.
- Cameron T, Quiggin J. Estimation using contingent valuation data from dichotomous choice with follow-up questionnaire. Journal of Environmental Economics and Management. 1994;27:218-34.
- Carr-Hill RA. Assumptions of the QALY procedure. Soc Sci Med. 1989;29(3):469-77.
- Chapman RH, Berger M, Weinstein MC, Weeks JC, Goldie S, Neumann PJ. When does quality adjusting life-years matter in cost-effectiveness analysis? Health Economics. 2004;13(5):429-36.
- Chisholm D, Gureje O, Saldivia S, Villalon Calderon M, Wickremasinghe R, Mendis N, et al. Schizophrenia treatment in the developing world: an interregional and multinational cost-effectiveness analysis. Bull World Health Organ. 2008;86(7):542-51.
- Clarke R. Chapter 11 Public involvement in health care decision making.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

- In: Towse A, Pritchard C, devlin N, editors. Cost effectiveness thresholds: economic and ethical issues. OHE. 2002.
- Colagiuri S, Walker AE. Using an economic model of diabetes to evaluate prevention and care strategies in Australia. Health Aff (Millwood). 2008;27(1):256-68.
- Commission on Macroeconomics and Health: investing in health for economic development. Report of the Commission on Macroeconomics and Health. Geneva: World Health Organization. 2001.
- Common Drug Review Pharmacoeconomic Review Report Template. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health(CADTH). http://www.cadth.ca/media/cdr/process/CDR_PE_Review_Template_March_2008.pdf
- Cookson R, Drummond M, Weatherly H. Explicit incorporation of equity considerations into economic evaluation of public health interventions. Health Economics, Policy and Law. 2009;4(02):231-45.
- Creese A, Floyd K, Alban A, Guinness L. Cost-effectiveness of HIV/AIDS interventions in Africa: a systematic review of the evidence. Lancet 2002;359(9318):1635-43.
- Critical Appraisal Skills Programme(CASP). NHS.http://www.phru.nhs.uk/Doc_Links/Economic%20Evaluations%2010%20Questions.pdf
- Critical Appraisal Toolkit for Economic Evaluation.http://www.hello.nhs.uk/documents/CAT4-Economic_Evaluation.pdf
- Danielsson N, Hoa DP, Thang NV, Vos T, Loughnan PM. Intracranial haemorrhage due to late onset vitamin K deficiency bleeding in Hanoi province, Vietnam. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2004 ;89(6):F546-50.
- Devlin N, Parkin D. Does NICE have a cost-effectiveness threshold and what other factors influence its decisions? A binary choice analysis. Health Econ. 2004;13(5):437-52.
- Devlin N. Chapter 1 An introduction to the use of cost-effectiveness thresholds in decision making: what are the issues? In: Towse A,

- Pritchard C, Devlin N, editors. Cost effectiveness thresholds: economic and ethical issues: OHE. 2002.
- Diener A, O'Brien B, Gafni A. Health care contingent valuation studies: a review and classification of the literature Health care contingent valuation studies: a review and classification of the literature. *Health Econ.* 1998;7(4):313-26.
- Ding D, Kilgore PE, Clemens JD, Wei L, Zhi-Yi X. Cost-effectiveness of routine immunization to control Japanese encephalitis in Shanghai, China. *Bull World Health Organ.* 2003;81(5):334-42.
- Doctor JN, Miyamoto J, Bleichrodt H. When are person tradeoffs valid? *J Health Econ.* 2009;28(5):1018-27.
- Dolan P. The measurement of individual utility and social welfare. *J Health Econ.* 1998;17(1):39-52.
- Donaldson C. Eliciting patients' values by use of 'willingness to pay': letting the theory drive the method. *Health Expectations.* 2001;4(3):180-8.
- Donaldson C. Valuing the benefits of publicly provided health care: does 'ability to pay' preclude the use of 'willingness to pay'? *Social Science and Medicine.* 1999;49:551-63.
- Dowdy DW, O'Brien MA, Bishai D. Cost-effectiveness of novel diagnostic tools for the diagnosis of tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2008;12(9):1021-9.
- Dranove D. *What's your life worth?* New York: FT Prentice Hall. 2003.
- Drummond M, Brixner D, Gold M, Kind P, McGuire A, Nord E, et al. Toward a consensus on the QALY. *Value Health.* 2009;12(Suppl. 1):S31-5.
- Drummond MF, Schulper M, Torrance GW, O'Brien B, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes:* Oxford University Press. 2005.
- Duke T, Wandu F, Jonathan M, Matai S, Kaupa M, Saavu M, et al. Improved oxygen systems for childhood pneumonia: a multihospital

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

effectiveness study in Papua New Guinea. *Lancet*. 2008;372(9646):1328-33.

Dziekan G, Chisholm D, Johns B, Rovira J, Hutin YJ. The cost-effectiveness of policies for the safe and appropriate use of injection in healthcare settings. *Bull World Health Organ*. 2003;81(4):277-85.

Eichler HG, Kong SX, Gerth WC, Mavros P, Jonsson B. Use of cost-effectiveness analysis in health-care resource allocation decision-making: how are cost-effectiveness thresholds expected to emerge? *Value Health*. 2004;7(5):518-28.

EUCOMED. Health Technology Assessment for Medical Devices in Europe-What has to be Considered. EUCOMED. 2007.

Evers S, Goossens M, de Vet H, van Tulder M, Ament A. Criteria list for assessment of methodological quality of economic evaluations: Consensus on Health Economic Criteria. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2005;21(02):240-5.

Fischer TK, Anh DD, Antil L, Cat ND, Kilgore PE, Thiem VD, et al. Health care costs of diarrheal disease and estimates of the cost-effectiveness of rotavirus vaccination in Vietnam. *J Infect Dis*. 2005;192(10):1720-6.

Fleming TR DD. Surrogate end points in clinical trials: are we being misled? *Ann Intern Med*. 1996;236:605-13.

Fletcher A, Gore S, Jones D, Fitzpatrick R, Spiegelhalter D, Cox D. Quality of life measures in health care II: design, analysis, and interpretation. *BMJ*. 1992;305(7):1145-8.

Fox-Rushby JA. Disability Adjusted Life Years (DALYs) for Decision-making? An Overview of the Literature. Office of Health Economics. 2002.

Franic DM, Pathak DS, Gafni A. Quality-adjusted life years was a poor predictor of women's willingness to pay in acute and chronic conditions: results of a survey. *Journal of Clinical Epidemiology*.

- 2005;58:291-303.
- Garrido MV, Kristensen FB, Nielsen CP, Busse R. Health technology assessment and health policy-making in Europe-Current status, challenges and potential. *EUnetHTA*. 2008.
- Garrison LP, Jr. Editorial: On the benefits of modeling using QALYs for societal resource allocation: the model is the message. *Value in Health*. 2009;12(Suppl. 1):S36-7.
- George B, Harris A, Mitchell A. Cost-effectiveness analysis and the consistency of decision making: evidence from pharmaceutical reimbursement in australia (1991 to 1996). *Pharmacoeconomics*. 2001;19(11):1103-9.
- Gessner BD, Sedyaningsih ER, Griffiths UK, Sutanto A, Linehan M, Mercer D, et al. Vaccine-preventable haemophilus influenza type B disease burden and cost-effectiveness of infant vaccination in Indonesia. *Pediatr Infect Dis J*. 2008;27(5):438-43.
- Gilson L, Mkanje R, Grosskurth H, Mosha F, Picard J, Gavyole A, et al. Cost-effectiveness of improved treatment services for sexually transmitted diseases in preventing HIV-1 infection in Mwanza Region, Tanzania. *Lancet*. 1997;350(9094):1805-9.
- Giorgi-Rossi P, Merito M, Borgia P. Cost-effectiveness of introducing the conjugated pneumococcal vaccine to routine free immunizations for infants in Lazio, Italy. *Health Policy*. 2009;89(2):225-38.
- Gold MR, Muennig P. Measure-dependent variation in burden of disease estimates: implications for policy. *Med Care*. 2002;40(3):260-6.
- Gold MR, Patrick DL, Torrance GW, Fryback DG, Hadorn DC, Kamlet MS, Daniels N, Weinstein MC, Identifying and valuing outcomes. *cost-effectiveness in Health and Medicine*. New York(NY): Oxford University Press. 1996:82-134.
- Gold MR, Stevenson D, Fryback DG. HALYS and QALYS and DALYS, Oh My: similarities and differences in summary measures of population Health. *Annu Rev Public Health*. 2002;23:115-34.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

- Goodman CA, Coleman PG, Mills AJ. Cost-effectiveness of malaria control in sub-Saharan Africa. *Lancet*. 1999;354(9176):378-85.
- Gosselin RA, Thind A, Bellardinelli A. Cost/DALY averted in a small hospital in Sierra Leone: what is the relative contribution of different services? *World J Surg*. 2006;30(4):505-11.
- Griekspoor A, Sondorp E, Vos T. Cost-effectiveness analysis of humanitarian relief interventions: visceral leishmaniasis treatment in the Sudan. *Health Policy Plan*. 1999;14(1):70-6.
- Griffiths UK, Wolfson LJ, Quddus A, Younus M, Hafiz RA. Incremental cost-effectiveness of supplementary immunization activities to prevent neonatal tetanus in Pakistan. *Bull World Health Organ* 2004 ;82(9):643-51.
- Guideline for Manufacturers and Sponsors. Technology Appraisals Process Series5. NICE: National Institute for Clinical Excellence. 2001. 6.
- Guideline for preparing submissions to the Pharmaceutical Benefits Advisory Committee. Version 4.0. Australian Government: Department of Health and Aging. 2006. 11.
- Guidelines for Authors of CCOHTA Health Technology Assessment Reports.: Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). 2001. 6.
- Gyrd-Hansen D, Kristiansen IS. Preferences for 'life-saving' programmes: small for all or gambling for the prize? *Health Econ*. 2008 ;17(6):709-20.
- Gyrd-Hansen D. Willingness to pay for a QALY. *Health Econ* 2003 ;12(12):1049-60.
- Gyrd-Hansen D. Willingness to pay for a QALY: theoretical and methodological issues. *Pharmacoeconomics*. 2005;23(5):423-32.
- Haby MM, Carter R, Mihalopoulos C, Magnus A, Sanderson K, Andrews G, et al. Assessing Cost-Effectiveness-Mental Health: introduction to the study and methods. *Aust N Z J Psychiatry*. 2004;38(8):569-78.
- Haller L, Hutton G, Bartram J. Estimating the costs and health benefits

- of water and sanitation improvements at global level. *J Water Health*. 2007;5(4):467-80.
- Hanemann WM, Kanninen B. The statistical analysis of discrete-response cv data. University of California Berkeley Department of Agricultural and Resource Economics and Policy. Working Paper. 1998;798.
- Hanemann WM, Loomis J, Kanninen B. Statistical efficiency of double bounded dichotomous choice contingent valuation. *American Journal of Agricultural Economics*. 1991;73:1255-63.
- Hanson K, Kikumbih N, Armstrong Schellenberg J, Mponda H, Nathan R, Lake S, et al. Cost-effectiveness of social marketing of insecticide-treated nets for malaria control in the United Republic of Tanzania. *Bull World Health Organ*. 2003;81(4):269-76.
- Harris J. QALYfying the value of life. *J Med Ethics*. 1987;13(3):117-23.
- Hertrampf E, Cortes F. National food-fortification program with folic acid in Chile. *Food Nutr Bull*. 2008;29(Suppl. 2):S231-7.
- Hirth RA, Chernew ME, Miller E, Fendrick AM, Weissert WG. Willingness to pay for a quality-adjusted life year: in search of a standard. *Med Decis Making*. 2000;20(3):332-42.
- Hjelmgren J, Berggren F, Andersson F. Health economic guidelines: similarities, difference and some implications. *Value in Health*. 2001;4(3):225-50.
- Hogan DR, Baltussen R, Hayashi C, Lauer JA, Salomon JA. Cost effectiveness analysis of strategies to combat HIV/AIDS in developing countries. *BMJ*. 2005;331(7530):1431-7.
- Horton S, Sanghvi T, Phillips M, Fiedler J, Perez-Escamilla R, Lutter C, et al. Breastfeeding promotion and priority setting in health. *Health Policy Plan*. 1996;11(2):156-68.
- Huang N, Pietsch J, Naccarella L, Sims J. The Victorian Active Script Programme: promising signs for general practitioners, population health, and the promotion of physical activity. *Br J Sports Med*. 2004. ;38(1):19-25.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

- Institute for Quality and Efficiency in Health Care(IQWiG). Methods for Assessment of the Relation of Benefits to Costs in the German Statutory Health Care System(Version 1.1). 2008.
- Jacobsson F, Carstensen J, Borgquist L. Caring externalities in health economic evaluation: how are they related to severity of illness? *Health Policy*. 2005;73(2):172-82.
- Jeanty PW. wtpcikr: Constructing Krinsky and Robb Confidence Interval for Mean and Median Willingness to Pay (WTP) Using Stata. North American Stata Users' Group Meetings. 2007.
- Jelsma J, De Weerd W, De Cock P. Disability Adjusted Life Years (DALYs) and rehabilitation. *Disabil Rehabil*. 2002;24(7):378-82.
- Jo M, Yun S, Lee S. Estimating QualityWeights for EQ-5D Health States with the Time Trade-Off Method in South Korea. *Value Health* 2008;11(7):1186-9.
- Johannesson M, Jönsson B. Willingness to pay for antihypertensive therapy – results of a Swedish pilot study. *Journal of Health Economics*. 1991;10(4):461-73.
- John FN, Farquhar C, Kiarie JN, Kabura MN, John-Stewart GC. Cost effectiveness of couple counselling to enhance infant HIV-1 prevention. *Int J STD AIDS*. 2008;19(6):406-9.
- Johnson FR, Fries EE, Banzhaf HS. Valuing morbidity: An integration of the willingness-to-pay and health-status index literatures. *Journal of Health Economics*. 1997;16:641-65.
- Johnson FR. Editorial: Moving the QALY forward or just stuck in traffic? *Value in Health*. 2009;12(Suppl. 1):S38-9.
- Johnston K, Kennedy C, Murdoch I, Taylor P, Cook C. The cost-effectiveness of technology transfer using telemedicine. *Health Policy Plan*. 2004;19(5):302-9.
- Kang, HY. Kim DH. Yang SW. Kim YN. Kim M. Economic evaluation of a weekly administration of a sustained-release injection of recombinant human growth hormone for the treatment of children with growth

- hormone deficiency. *Korean J Pediatr.* 2009;52(11):1249-59.
- Kang, HY. Ko SK. Liew D. Results of a Markov model analysis to assess the cost-effectiveness of statin therapy for the primary prevention of cardiovascular disease in Korea: The Korean Individual-Microsimulation Model for Cardiovascular Health Interventions. *Clinical Therapeutics.* 2009;31(12):2919-30.
- Kaplan R, Bush J. Health-related quality of life measurement for evaluation research and policy analysis. *Health Psychol.* 1982;1(1):61-80.
- Kim J. Kim Y. A time-cost augmented economic evaluation of oral deferasirox versus infusional dereroxmine for patients with iron overload in South Korea. *Value in Health.* 2009;12(Suppl. 3):S78-81.
- Kim SY, Goldie SJ, Salomon JA. Cost-effectiveness of Rotavirus vaccination in Vietnam. *BMC Public Health.* 2009;9:29.
- Kim SY, Salomon JA, Goldie SJ. Economic evaluation of hepatitis B vaccination in low-income countries: using cost-effectiveness affordability curves. *Bull World Health Organ.* 2007;85(11):833-42.
- Kind P, Lafata JE, Matuszewski K, Raisch D. The use of QALYs in clinical and patient decision-making: issues and prospects. *Value in Health.* 2009;12(Suppl. 1):S27-30.
- King JT, Jr., Tsevat J, Lave JR, Roberts MS. Willingness to pay for a quality-adjusted life year: implications for societal health care resource allocation. *Med Decis Making.* 2005;25(6):667-77.
- Lachaine J, Laurier C, Contandriopoulos A-P. Defining monetary values for quality of life improvements. An Exploratory Study. *Pharmacoeconomics.* 2003;21(12):865-74.
- Lahiri S, Levenstein C, Nelson DI, Rosenberg BJ. The cost effectiveness of occupational health interventions: prevention of silicosis. *Am J Ind Med.* 2005;48(6):503-14.
- Laupacis A, Feeny D, Detsky AS, Tugwell PX. How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

- guidelines for using clinical and economic evaluations. *CMAJ*. 1992;146(4):473-81.
- Lee CP, Chertow GM, Zenios SA. An empiric estimate of the value of life: updating the renal dialysis cost effectiveness standard. *Value in health* 2009;12(1):80-7
- Lee HY, Park EC, Kim HJ, Choi JY, Kim HN. Cost-utility analysis of cochlear implants in Korea using different measures of utility. *Acta Oto-Laryngologica*. 2006;126(8):817-23.
- Lee KH, Seo SJ, Smith-Palmer J, Palmer JL, White J, Valentine WJ. Cost-effectiveness of switching to biphasic insulin aspart 30 from human insulin in patients with poorly controlled type 2 diabetes in South Korea. *Value in Health*. 2009;12(Suppl. 3):S55-61.
- Lee SG, Jee YG, Chung HC, Kim SB, Ro J, Im YH, Im SA, Seo JH. Cost-effectiveness analysis of adjuvant therapy for node positive breast cancer in Korea: docetaxel, doxorubicin and cyclophosphamide (TAC) versus fluorouracil, doxorubicin and cyclophosphamide (FAC). *Breast Cancer Research & Treatment*. 2009;114(3):589-95.
- Lee YK, Nam HS, Chuang LH, Kim KY, Yang HK, Kwon IS, Kind P, Kweon SS, Kim YT. South Korean Time Trade-Off Values for EQ-5D Health States: Modeling with Observed Values for 101 Health States. *Value in Health*. 2009;12(8):1187-93.
- Liew D, Park HJ, Ko SK. Results of a Markov model analysis to assess the cost-effectiveness of a single tablet of fixed-dose amlodipine and atorvastatin for the primary prevention of cardiovascular disease in Korea. *Clinical Therapeutics*. 2009;31(10):2189-203.
- Lipscomb J, Drummond M, Fryback D, Gold M, Revicki D. Retaining, and enhancing; the QALY. *Value in Health*. 2009;12(Suppl. 1):S18-26.
- Loomes G, McKenzie L. The use of QALYs in health care decision making. *Soc Sci Med*. 1989;28(4):299-308.
- Ma G, Jin Y, Li Y, Zhai F, Kok FJ, Jacobsen E, et al. Iron and zinc deficiencies in China: what is a feasible and cost-effective strategy?

- Public Health Nutr. 2008;11(6):632-8.
- Mansley EC, Elbasha EH. Preferences and person trade-offs: forcing consistency or inconsistency in health-related quality of life measures? Health Econ. 2003;12(3):187-98.
- Marseille E, Kahn JG, Mmiro F, Guay L, Musoke P, Fowler MG, et al. Cost effectiveness of single-dose nevirapine regimen for mothers and babies to decrease vertical HIV-1 transmission in sub-Saharan Africa. Lancet. 1999;354(9181):803-9.
- Marseille E, Kahn JG, Saba J. Cost-effectiveness of antiviral drug therapy to reduce mother-to-child HIV transmission in sub-Saharan Africa. AIDS. 1998;12(8):939-48.
- Marseille E. Cost-effectiveness of cataract surgery in a public health eye care programme in Nepal. Bull World Health Organ. 1996;74(3):319-24.
- Mason H, Jones-Lee M, Donaldson C. Modelling the monetary value of a QALY: a new approach based on UK data. Health Econ. 2009 ;18(8):933-50.
- Mbonye AK, Hansen KS, Bygbjerg IC, Magnussen P. Intermittent preventive treatment of malaria in pregnancy: the incremental cost-effectiveness of a new delivery system in Uganda. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2008;102(7):685-93.
- McCord C, Chowdhury Q. A cost effective small hospital in Bangladesh: what it can mean for emergency obstetric care. Int J Gynaecol Obstet. 2003;81(1):83-92.
- McGregor M. What decision-makers want and what they have been getting. Value in Health. 2006a;9(3):181-5.
- McGregor M, Caro JJ. QALYs: are they helpful to decision makers? Pharmacoeconomics. 2006b;24(10):947-52.
- Menzel P, Gold MR, Nord E, Pinto-Prades JL, Richardson J, Ubel P. Toward a broader view of values in cost-effectiveness analysis of health. Hastings Cent Rep. 1999;29(3):7-15.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

- Miller MA. An assessment of the value of Haemophilus influenzae type b conjugate vaccine in Asia. *Pediatr Infect Dis J*. 1998;17(Suppl. 9):S152-9.
- Thavorncharoensap M. Assessing a societal value for a ceiling threshold in Thailand: Health Intervention and technology Assessment Program(HITAP). 2009.
- Muennig P, Fahs M. The cost-effectiveness of public postsecondary education subsidies. *Prev Med*. 2001;32(2):156-62.
- Muennig P, Pallin D, Sell RL, Chan MS. The cost effectiveness of strategies for the treatment of intestinal parasites in immigrants. *N Engl J Med*. 1999;340(10):773-9.
- Murray C, Lopez AD. The global burden of disease: World Health Organization. 1996.
- Murray J, McFarland DA, Waldman RJ. Cost-effectiveness of oral cholera vaccine in a stable refugee population at risk for epidemic cholera and in a population with endemic cholera. *Bull World Health Organ*. 1998;76(4):343-52.
- Navas E, Salleras L, Gisbert R, Dominguez A, Timoner E, Ibanez D, et al. Cost-benefit and cost-effectiveness of the incorporation of the pneumococcal 7-valent conjugated vaccine in the routine vaccination schedule of Catalonia (Spain). *Vaccine*. 2005;23(17-18):2342-8.
- Neumann P. Using cost-effectiveness analysis to improve health care: Oxford University Press. 2005.
- Neumann PJ, Greenberg D. Is the United States ready for QALYs? *Health Aff(Millwood)*. 2009;28(5):1366-71.
- No authors listed. A different approach to health state valuation. *Value in Health*. 2009;12(Suppl. 1):S16-7.
- No authors listed. Determinants of health economic decisions in actual practice: the role of behavioral economics. Summary of the presentation given by Professor Daniel Kahneman at the ISPOR 10th Annual International Meeting First Plenary Session, May 16, 2005,

- Washington, DC, USA. *Value in Health*. 2006;9(2):65-7.
- Nord E, Daniels N, Kamlet M. QALYs: some challenges. *Value in Health*. 2009;12(Suppl. 1):S10-5.
- O'Brien BJ, Gertsen K, Willan AR, Faulkner LA. Is there a kink in consumers' threshold value for cost-effectiveness in health care? *Health Econ*. 2002;11(2):175-80.
- Olsen JA, Donaldson C, Pereira J. The insensitivity of 'willingness-to-pay' to the size of the good: New evidence for health care. *Journal of Economic Psychology*. 2004;25:445-60.
- Olsen JA, Donaldson C. Helicopters, hearts and hips: using willingness to pay to set priorities for public sector health care programmes. *Social Science & Medicine*. 1998;46(1):1-12.
- Ono S, Kurotaki T, Nakasone T, Honda M, Boon-Long J, Sawanpanyalert P, et al. Cost-effectiveness analysis of antiretroviral drug treatment and HIV-1 vaccination in Thailand. *Jpn J Infect Dis*. 2006;59(3):168-73.
- Park SM, Kim SY, Earle CC, Jeong SY, Yun YH. What is the most cost-effective strategy to screen for second primary colorectal cancers in male cancer survivors in Korea? *World Journal of Gastroenterology*. 2009;15(25):3153-60.
- Philips Z, Bojke L, Sculpher M, Claxton K, Golder S. Good practice guidelines for decision-analytic modelling in health technology assessment: a review and consolidation of quality assessment. *Pharmacoeconomics*. 2006;24(4):355-71.
- Pinto-Prades J, Loomes G, Brey R. Trying to estimate a monetary value for the QALY. *Journal of Health Economics*. 2009;28(3):553-62.
- Platonov AE, Griffiths UK, Voeykova MV, Platonova OV, Shakhanina IL, Chistyakova GG, et al. Economic evaluation of Haemophilus influenzae type b vaccination in Moscow, Russian Federation. *Vaccine*. 2006;20;24(13):2367-76.
- Pritchard C. Chapter 6 Overseas approaches to decision making. In:

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

- Towse A, Pritchard C, devlin N, editors. Cost-effectiveness thresholds: economic and ethical issues. OHE. 2002.
- Protière C, Donaldson C, Luchini S, Moatti JP, Shackley P. The impact of information on non-health attributes on willingness to pay for multiple health care programmes Social Science & Medicine. 2004;58(7):1257-69.
- Raftery J. Should NICE's threshold range for cost per QALY be raised? No. BMJ. 2009;338:b185.
- Rascati KL. Essentials of Pharmacoeconomics: Wolters Kluwer|Lippincott Williams & Wilkins. 2009.
- Reithinger R, Coleman PG. Treating cutaneous leishmaniasis patients in Kabul, Afghanistan: cost-effectiveness of an operational program in a complex emergency setting. BMC Infect Dis. 2007;7:3.
- Rheingans RD, Constenla D, Antil L, Innis BL, Breuer T. Potential cost-effectiveness of vaccination for rotavirus gastroenteritis in eight Latin American and Caribbean countries. Rev Panam Salud Publica. 2007;21(4):205-16.
- Robberstad B. QALYs vs DALYs vs LYs gained: What are the differences, and what difference do they make for health care priority setting? Norsk Epidemiologi. 2005;15(2):183-91.
- Roth F, Zinsstag J, Orkhon D, Chimed-Ochir G, Hutton G, Cosivi O, et al. Human health benefits from livestock vaccination for brucellosis: case study. Bull World Health Organ. 2003;81(12):867-76.
- Ryan M, Griffin S, Chitah B, Walker AS, Mulenga V, Kalolo D, et al. The cost-effectiveness of cotrimoxazole prophylaxis in HIV-infected children in Zambia. AIDS. 2008;22(6):749-57.
- Sassi F. Calculating QALYs, comparing QALY and DALY calculations. Health Policy Plan. 2006;21(5):402-8.
- Schiffner R, Schiffner-Rohe J, Gerstenhauer M, Hofstädter F, Landthaler M, Stolz W. Willingness to pay and time trade-off: sensitive to changes of quality of life in psoriasis patients? Br J Dermatol.

- 2003;148(6):1153-60.
- Shepard DS, Suaya JA, Halstead SB, Nathan MB, Gubler DJ, Mahoney RT, et al. Cost-effectiveness of a pediatric dengue vaccine. *Vaccine* 2004;22(9-10):1275-80.
- Shepard DS. Economic analysis of investment priorities for measles control. *J Infect Dis.* 1994;170(Suppl. 1):S56-62.
- Shillcutt S, Morel C, Goodman C, Coleman P, Bell D, Whitty CJ, et al. Cost-effectiveness of malaria diagnostic methods in sub-Saharan Africa in an era of combination therapy. *Bull World Health Organ.* 2008;86(2):101-10.
- Shin Y. Estimating values of statistical lives using choice experiment method. *자원 환경경제연구.* 2007;16(3):683-99.
- Shiroiwa T, Sung Y, Fukuda T, Bae S, Tsutani K. International survey on WTP for one additional QALY gained-What is the threshold of cost-effectiveness? *Health Econ.* 2010;19(4):422-37.
- Shrestha RK, Marseille E, Kahn JG, Lule JR, Pitter C, Blandford JM, et al. Cost-effectiveness of home-based chlorination and safe water storage in reducing diarrhea among HIV-affected households in rural Uganda. *Am J Trop Med Hyg.* 2006;74(5):884-90.
- Smith MD, Drummond M, Brixner D. Moving the QALY forward: rationale for change. *Value in Health.* 2009;12(Suppl. 1):S1-4.
- Smith RD. Construction of the contingent valuation market in health care:a critical assessment. *Health Economics.* 2003;12(8):609-28.
- Smith RD. Sensitivity to scale in contingent valuation: the importance of the budget constraint. *Journal of Health Economics.* 2005;24:515-29.
- Sohn HS, Lee TJ, Kim J, Kim D. Cost-effectiveness analysis of micafungin versus fluconazole for prophylaxis of invasive fungal infections in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation in Korea. *Clinical Therapeutics.* 2009;31(5):1105-15.
- Sohn, HS, Suh DC, Jang E, Kwon JW. Economic evaluation of childhood 7-valent pneumococcal conjugate vaccination in Korea. *Journal of*

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

- Managed Care Pharmacy. 2010;16(1):32-45.
- Stevenson M, Yu J, Hendrie D, Li LP, Ivers R, Zhou Y, et al. Reducing the burden of road traffic injury: translating high-income country interventions to middle-income and low-income countries. *Inj Prev.* 2008;14(5):284-9.
- Suh GH, Lee SK. Economic Evaluation of Add-on Levetiracetam for the Treatment of Refractory Partial Epilepsy in Korea. *Psychiatry Invest.* 2009;6(3):185-93.
- Suh GH. Modeling the cost-effectiveness of galantamine for mild to moderately severe alzheimer's disease in Korea. *Value in Health.* 2009;12(Suppl. 3):S49-54.
- Sweat M, Gregorich S, Sangiwa G, Furlonge C, Balmer D, Kamenga C, et al. Cost-effectiveness of voluntary HIV-1 counselling and testing in reducing sexual transmission of HIV-1 in Kenya and Tanzania. *Lancet.* 2000;356(9224):113-21.
- Sweat M, Kerrigan D, Moreno L, Rosario S, Gomez B, Jerez H, et al. Cost-effectiveness of environmental-structural communication interventions for HIV prevention in the female sex industry in the Dominican Republic. *J Health Commun.* 2006;11(Suppl. 2):123-42.
- Taylor RS, Elston J. The use of surrogate outcomes in model-based cost-effectiveness analyses: a survey of UK Health Technology Assessment reports. *Health Technology Assessment.* 2009;13(8).
- Thielman NM, Chu HY, Ostermann J, Itemba DK, Mgonja A, Mtweve S, et al. Cost-effectiveness of free HIV voluntary counseling and testing through a community-based AIDS service organization in Northern Tanzania. *Am J Public Health.* 2006;96(1):114-9.
- Towse A, Pritchard C, Devlin N. Cost-effectiveness thresholds: economic and ethical issues. *OHE.* 2002.
- Towse A, Pritchard C. Chapter2 Dose NICE have a threshold? An external view. In: Towse A, Pritchard C, devlin N, editors. *Cost-effectiveness thresholds: economic and ethical issues: OHE; 2002.*

- Towse A. Should NICE's threshold range for cost per QALY be raised? Yes. *BMJ*. 2009;338:b181.
- Tupasi TE, Gupta R, Quelapio MI, Orillaza RB, Mira NR, Mangubat NV, et al. Feasibility and cost-effectiveness of treating multidrug-resistant tuberculosis: a cohort study in the Philippines. *PLoS Med*. 2006 ;3(9):e352.
- Ubel PA, Hirth RA, Chernew ME, Fendrick AM. What Is the Price of Life and Why Doesn't It Increase at the Rate of Inflation? *Arch Intern Med*. 2003;163(14):1637-41.
- Ubel PA, Nord E, Gold M, Menzel P, Prades JL, Richardson J. Improving value measurement in cost-effectiveness analysis. *Med Care*. 2000 ;38(9):892-901.
- Ustun TB, Chisholm D. Global "burden of disease"-study for psychiatric disorders. *Psychiatr Prax*. 2001;28(Suppl. 1):S7-11.
- Utzinger J, Tozan Y, Singer BH. Efficacy and cost-effectiveness of environmental management for malaria control. *Trop Med Int Health*. 2001;6(9):677-87.
- Van Houtven G, Powers J, Jessup A, Yang J. Valuing avoided morbidity using meta-regression analysis: what can health status measures and QALYs tell us about WTP? *Health Econ*. 2006;15(8):775-95.
- van Hulst M, Sagoe KW, Vermande JE, van der Schaaf IP, van der Tuuk Adriani WP, Torpey K, et al. Cost-effectiveness of HIV screening of blood donations in Accra (Ghana). *Value Health*. 2008;11(5):809-19.
- Vega JC, Sanchez BF, Montero LM, Montana R, Del Pilar Mahecha M, Duenes B, et al. Short communication: The cost-effectiveness of cutaneous leishmaniasis patient management during an epidemic in Chaparral, Colombia in 2004. *Trop Med Int Health*. 2007;12(12):1540-4.
- Vickerman P, Terris-Prestholt F, Delany S, Kumaranayake L, Rees H, Watts C. Are targeted HIV prevention activities cost-effective in high prevalence settings? Results from a sexually transmitted infection treatment project for sex workers in Johannesburg, South Africa. *Sex*

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

- Transm Dis. 2006;33(Suppl. 10):S122-32.
- Vos T, Corry J, Haby MM, Carter R, Andrews G. Cost-effectiveness of cognitive-behavioural therapy and drug interventions for major depression. *Aust N Z J Psychiatry*. 2005;39(8):683-92.
- Wagstaff A. QALYs and the equity-efficiency trade-off. *Journal of Health Economics*. 1991;10(1):21-41.
- Waters HR, Rehwinkel JA, Burnham G. Economic evaluation of Mectizan distribution. *Trop Med Int Health*. 2004;9(4):A16-25.
- Watson-Jones D, Oliff M, Terris-Prestholt F, Chagalucha J, Gumodoka B, Mayaud P, et al. Antenatal syphilis screening in sub-Saharan Africa: lessons learned from Tanzania. *Trop Med Int Health*. 2005;10(9):934-43.
- Weinstein MC, Torrance G, McGuire A. QALYs: the basics. *Value in Health*. 2009;12(Suppl. 1):S5-9.
- Wilkinson D, Floyd K, Gilks CF. National and provincial estimated costs and cost effectiveness of a programme to reduce mother-to-child HIV transmission in South Africa. *S Afr Med J*. 2000;90(8):794-8.
- Williams A. Economics, QALYs and medical ethics-a health economist's perspective. *Health Care Anal*. 1995;3(3):221-6.
- Williams A. What could be nicer than NICE? OHE Annual Lecture 2004. London: Office of Health Economics. 2004.
- World Health Organization. *World Health Report*. Geneva: World Health Organization. 2002.
- Yeung RYT, Smith RD, McGhee SM. Willingness to pay and size of health benefit: an integrated model to test for sensitivity to scale. *Health Economics*. 2003;12(9):791-6.
- Yoon SJ, Lee H, Shin Y, Kim YI, Kim CY, Chang H. Estimation of the burden of major cancers in Korea. *J Korean Med Sci*. 2002 ;17(5):604-10.
- Zethraeus N. Willingness to pay for hormone replacement therapy. *Health Economics*. 1998;7(1):31-8.

12. 부록

부록 1. DALY를 사용한 국내외 경제성평가 문헌 목록

분류	문헌 정보
보건 의료 프로 그램	1. Duke T, Wandt F, Jonathan M, Matai S, Kaupa M, Saavu M, et al. Improved oxygen systems for childhood pneumonia: a multihospital effectiveness study in Papua New Guinea. <i>Lancet</i> . 2008 Oct 11;372(9646):1328-33.
	2. Chisholm D, Gureje O, Saldivia S, Villalon Calderon M, Wickremasinghe R, Mendis N, et al. Schizophrenia treatment in the developing world: an interregional and multinational cost-effectiveness analysis. <i>Bull World Health Organ</i> . 2008 Jul;86(7):542-51.
	3. Acuna-Villaorduna C, Vassall A, Henostroza G, Seas C, Guerra H, Vasquez L, et al. Cost-effectiveness analysis of introduction of rapid, alternative methods to identify multidrug-resistant tuberculosis in middle-income countries. <i>Clin Infect Dis</i> . 2008 Aug 15;47(4):487-95.
	4. Vega JC, Sanchez BF, Montero LM, Montana R, Del Pilar Mahecha M, Duenes B, et al. Short communication: The cost-effectiveness of cutaneous leishmaniasis patient management during an epidemic in Chaparral, Colombia in 2004. <i>Trop Med Int Health</i> . 2007 Dec;12(12):1540-4.
	5. Bertram MY, Lim SS, Wallace AL, Vos T. Costs and benefits of smoking cessation aids: making a case for public reimbursement of nicotine replacement therapy in Australia. <i>Tob Control</i> . 2007 Aug;16(4):255-60.
	6. Tupasi TE, Gupta R, Quelapio MI, Orillaza RB, Mira NR, Mangubat NV, et al. Feasibility and cost-effectiveness of treating multidrug-resistant tuberculosis: a cohort study in the Philippines. <i>PLoS Med</i> . 2006 Sep;3(9):e352.
	7. Danielsson N, Hoa DP, Thang NV, Vos T, Loughnan PM. Intracranial haemorrhage due to late onset vitamin K deficiency bleeding in Hanoi province, Vietnam. <i>Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed</i> . 2004 Nov;89(6):F546-50.
	8. Creese A, Floyd K, Alban A, Guinness L. Cost-effectiveness of HIV/AIDS interventions in Africa: a systematic review of the evidence. <i>Lancet</i> . 2002 May 11;359(9318):1635-43.
	9. Borgdorff MW, Floyd K, Broekmans JF. Interventions to reduce tuberculosis mortality and transmission in low- and middle-income countries. <i>Bull World Health Organ</i> . 2002;80(3):217-27.
	10. Marseille E, Kahn JG, Mmiro F, Guay L, Musoke P, Fowler MG, et al. Cost effectiveness of single-dose nevirapine regimen for mothers and babies to decrease vertical HIV-1 transmission in sub-Saharan Africa. <i>Lancet</i> . 1999 Sep 4;354(9181):803-9.
	11. Goodman CA, Coleman PG, Mills AJ. Cost-effectiveness of malaria control in sub-Saharan Africa. <i>Lancet</i> . 1999 Jul 31;354(9176):378-85.
	12. Muennig P, Pallin D, Sell RL, Chan MS. The cost effectiveness of strategies for the treatment of intestinal parasites in immigrants. <i>N Engl J Med</i> . 1999 Mar 11;340(10):773-9.
	13. Marseille E, Kahn JG, Saba J. Cost-effectiveness of antiviral drug therapy to reduce mother-to-child HIV transmission in sub-Saharan Africa. <i>AIDS</i> . 1998 May 28;12(8):939-48.

분류	문헌 정보
	14. Gilson L, Mkanje R, Grosskurth H, Mosha F, Picard J, Gavyole A, et al. Cost-effectiveness of improved treatment services for sexually transmitted diseases in preventing HIV-1 infection in Mwanza Region, Tanzania. <i>Lancet</i> . 1997 Dec 20-27;350(9094):1805-9.
	15. Shepard DS. Economic analysis of investment priorities for measles control. <i>J Infect Dis</i> . 1994 Nov;170 Suppl 1:S56-62.
	16. Creese A, Floyd K, Alban A, Guinness L. Cost-effectiveness of HIV/AIDS interventions in Africa: a systematic review of the evidence. <i>Lancet</i> . 2002 May 11;359(9318):1635-43.
	17. Ma G, Jin Y, Li Y, Zhai F, Kok FJ, Jacobsen E, et al. Iron and zinc deficiencies in China: what is a feasible and cost-effective strategy? <i>Public Health Nutr</i> . 2008 Jun;11(6):632-8.
	18. Reithinger R, Coleman PG. Treating cutaneous leishmaniasis patients in Kabul, Afghanistan: cost-effectiveness of an operational program in a complex emergency setting. <i>BMC Infect Dis</i> . 2007;7:3.
	19. Gosselin RA, Thind A, Bellardinelli A. Cost/DALY averted in a small hospital in Sierra Leone: what is the relative contribution of different services? <i>World J Surg</i> . 2006 Apr;30(4):505-11.
	20. Adam T, Lim SS, Mehta S, Bhutta ZA, Fogstad H, Mathai M, et al. Cost effectiveness analysis of strategies for maternal and neonatal health in developing countries. <i>BMJ</i> . 2005 Nov 12;331(7525):1107.
	21. Hogan DR, Baltussen R, Hayashi C, Lauer JA, Salomon JA. Cost effectiveness analysis of strategies to combat HIV/AIDS in developing countries. <i>BMJ</i> . 2005 Dec 17;331(7530):1431-7.
	22. Baltussen R, Floyd K, Dye C. Cost effectiveness analysis of strategies for tuberculosis control in developing countries. <i>BMJ</i> . 2005 Dec 10;331(7529):1364.
	23. Watson-Jones D, Oliff M, Terris-Prestholt F, Chagalucha J, Gumodoka B, Mayaud P, et al. Antenatal syphilis screening in sub-Saharan Africa: lessons learned from Tanzania. <i>Trop Med Int Health</i> . 2005 Sep;10(9):934-43.
	24. Johnston K, Kennedy C, Murdoch I, Taylor P, Cook C. The cost-effectiveness of technology transfer using telemedicine. <i>Health Policy Plan</i> . 2004 Sep;19(5):302-9.
	25. Haby MM, Carter R, Mihalopoulos C, Magnus A, Sanderson K, Andrews G, et al. Assessing Cost-Effectiveness--Mental Health: introduction to the study and methods. <i>Aust N Z J Psychiatry</i> . 2004 Aug;38(8):569-78.
	26. Waters HR, Rehwinkel JA, Burnham G. Economic evaluation of Mectizan distribution. <i>Trop Med Int Health</i> . 2004 Apr;9(4):A16-25.
	27. Huang N, Pietsch J, Naccarella L, Sims J. The Victorian Active Script Programme: promising signs for general practitioners, population health, and the promotion of physical activity. <i>Br J Sports Med</i> . 2004 Feb;38(1):19-25.
	28. Dziekan G, Chisholm D, Johns B, Rovira J, Hutin YJ. The cost-effectiveness of policies for the safe and appropriate use of injection in healthcare settings. <i>Bull World Health Organ</i> . 2003;81(4):277-85.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

분류	문헌 정보
	<p>29. Hanson K, Kikumbih N, Armstrong Schellenberg J, Mponda H, Nathan R, Lake S, et al. Cost-effectiveness of social marketing of insecticide-treated nets for malaria control in the United Republic of Tanzania. <i>Bull World Health Organ.</i> 2003;81(4):269-76.</p> <p>30. McCord C, Chowdhury Q. A cost effective small hospital in Bangladesh: what it can mean for emergency obstetric care. <i>Int J Gynaecol Obstet.</i> 2003 Apr;81(1):83-92.</p> <p>31. Wilkinson D, Floyd K, Gilks CF. National and provincial estimated costs and cost effectiveness of a programme to reduce mother-to-child HIV transmission in South Africa. <i>S Afr Med J.</i> 2000 Aug;90(8):794-8.</p> <p>32. Horton S, Sanghvi T, Phillips M, Fiedler J, Perez-Escamilla R, Lutter C, et al. Breastfeeding promotion and priority setting in health. <i>Health Policy Plan.</i> 1996 Jun;11(2):156-68.</p> <p>33. Marseille E. Cost-effectiveness of cataract surgery in a public health eye care programme in Nepal. <i>Bull World Health Organ.</i> 1996;74(3):3ery 4.</p>
기타 치료법	<p>34. Vos T, Corry J, Haby MM, Carter R, Andrews G. Cost-effectiveness of cognitive-behavioural therapy and drug interventions for major depression. <i>Aust N Z J Psychiatry.</i> 2005 Aug;39(8):683-92.</p> <p>35. Muennig P, Fahs M. The cost-effectiveness of public postsecondary education subsidies. <i>Prev Med.</i> 2001 Feb;32(2):156-62.</p> <p>36. Griekspoor A, Sondorp E, Vos T. Cost-effectiveness analysis of humanitarian relief interventions: visceral leishmaniasis treatment in the Sudan. <i>Health Policy Plan.</i> 1999 Mar;14(1):70-6.</p> <p>37. John FN, Farquhar C, Kiarie JN, Kabura MN, John-Stewart GC. Cost effectiveness of couple counselling to enhance infant HIV-1 prevention. <i>Int J STD AIDS.</i> 2008 Jun;19(6):406-9.</p> <p>38. Thielman NM, Chu HY, Ostermann J, Itemba DK, Mgonja A, Mtwave S, et al. Cost-effectiveness of free HIV voluntary counseling and testing through a community-based AIDS service organization in Northern Tanzania. <i>Am J Public Health.</i> 2006 Jan;96(1):114-9.</p> <p>39. Sweat M, Gregorich S, Sangiwa G, Furlonge C, Balmer D, Kamenga C, et al. Cost-effectiveness of voluntary HIV-1 counselling and testing in reducing sexual transmission of HIV-1 in Kenya and Tanzania. <i>Lancet.</i> 2000 Jul 8;356(9224):113-21.</p>
백신	<p>40. Kim SY, Goldie SJ, Salomon JA. Cost-effectiveness of Rotavirus vaccination in Vietnam. <i>BMC Public Health.</i> 2009;9:29.</p> <p>41. Giorgi-Rossi P, Merito M, Borgia P. Cost-effectiveness of introducing the conjugated pneumococcal vaccine to routine free immunizations for infants in Lazio, Italy. <i>Health Policy.</i> 2009 Feb;89(2):225-38.</p> <p>42. Gessner BD, Sedyaningsih ER, Griffiths UK, Sutanto A, Linehan M, Mercer D, et al. Vaccine-preventable haemophilus influenza type B disease burden and cost-effectiveness of infant vaccination in Indonesia. <i>Pediatr Infect Dis J.</i> 2008 May;27(5):438-43.</p>

분류	문헌 정보
	43. Kim SY, Salomon JA, Goldie SJ. Economic evaluation of hepatitis B vaccination in low-income countries: using cost-effectiveness affordability curves. <i>Bull World Health Organ.</i> 2007 Nov;85(11):833-42.
	44. Akumu AO, English M, Scott JA, Griffiths UK. Economic evaluation of delivering <i>Haemophilus influenzae</i> type b vaccine in routine immunization services in Kenya. <i>Bull World Health Organ.</i> 2007 Jul;85(7):511-8.
	45. Rheingans RD, Constenla D, Antil L, Innis BL, Breuer T. Potential cost-effectiveness of vaccination for rotavirus gastroenteritis in eight Latin American and Caribbean countries. <i>Rev Panam Salud Publica.</i> 2007 Apr;21(4):205-16.
	46. Ono S, Kurotaki T, Nakasone T, Honda M, Boon-Long J, Sawanpanyalert P, et al. Cost-effectiveness analysis of antiretroviral drug treatment and HIV-1 vaccination in Thailand. <i>Jpn J Infect Dis.</i> 2006 Jun;59(3):168-73.
	47. Platonov AE, Griffiths UK, Voeykova MV, Platonova OV, Shakhanina IL, Chistyakova GG, et al. Economic evaluation of <i>Haemophilus influenzae</i> type b vaccination in Moscow, Russian Federation. <i>Vaccine.</i> 2006 Mar 20;24(13):2367-76.
	48. Fischer TK, Anh DD, Antil L, Cat ND, Kilgore PE, Thiem VD, et al. Health care costs of diarrheal d of diaand estimates of the cost-effectiveness of rotavirus vaccination in Vietnam. <i>J Infect Dis.</i> 2005 Nov 15;192(10):1720-6.
	49. Navas E, Salleras L, Gisbert R, Dominguez A, Timoner E, Ibanez D, et al. Cost-benefit and cost-effectiveness of the incorporation of the pneumococcal 7-valent conjugated vaccine in the routine vaccination schedule of Catalonia (Spain). <i>Vaccine.</i> 2005 Mar 18;23(17-18):2342-8.
	50. Shepard DS, Suaya JA, Halstead SB, Nathan MB, Gubler DJ, Mahoney RT, et al. Cost-effectiveness of a pediatric dengue vaccine. <i>Vaccine.</i> 2004 Mar 12;22(9-10):1275-80.
	51. Roth F, Zinsstag J, Orkhon D, Chimed-Ochir G, Hutton G, Cosivi O, et al. Human health benefits from livestock vaccination for brucellosis: case study. <i>Bull World Health Organ.</i> 2003;81(12):867-76.
	52. Ding D, Kilgore PE, Clemens JD, Wei L, Zhi-Yi X. Cost-effectiveness of routine immunization to control Japanese encephalitis in Shanghai, China. <i>Bull World Health Organ.</i> 2003;81(5):334-42.
	53. Murray J, McFarland DA, Waldman RJ. Cost-effectiveness of oral cholera vaccine in a stable refugee population at risk for epidemic cholera and in a population with endemic cholera. <i>Bull World Health Organ.</i> 1998;76(4):343-52.
	54. Miller MA. An assessment of the value of <i>Haemophilus influenzae</i> type b conjugate vaccine in Asia. <i>Pediatr Infect Dis J.</i> 1998 Sep;17(9 Suppl):S152-9.
	55. Griffiths UK, Wolfson LJ, Quddus A, Younus M, Hafiz RA. Incremental cost-effectiveness of supplementary immunization activities to prevent neonatal tetanus in Pakistan. <i>Bull World Health Organ.</i> 2004 Sep;82(9):643-51.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

분류	문헌 정보
예방	56. Lahiri S, Levenstein C, Nelson DI, Rosenberg BJ. The cost effectiveness of occupational health interventions: prevention of silicosis. <i>Am J Ind Med</i> 1983;48(6):503-14.
	57. Mbonye AK, Hansen KS, Bygberg IC, Magnussen P. Intermittent preventive treatment of malaria in pregnancy: the incremental cost-effectiveness of a new delivery system in Uganda. <i>Trans R Soc Trop Med Hyg.</i> 2008 Jul;102(7):685-93.
	58. Ryan M, Griffin S, Chitah B, Walker AS, Mulenga V, Kalolo D, et al. The cost-effectiveness of cotrimoxazole prophylaxis in HIV-infected children in Zambia. <i>AIDS.</i> 2008 Mar 30;22(6):749-57.
	59. Vickerman P, Terris-Prestholt F, Delany S, Kumaranayake L, Rees H, Watts C. Are targeted HIV prevention activities cost-effective in high prevalence settings? Results from a sexually transmitted infection treatment project for sex workers in Johannesburg, South Africa. <i>Sex Transm Dis.</i> 2006 Oct;33(10 Suppl):S122-32.
	60. Alonzo Gonzalez M, Menendez C, Font F, Kahigwa E, Kimario J, Mshinda H, et al. Cost-effectiveness of iron supplementation and malaria chemoprophylaxis in the prevention of anaemia and malaria among Tanzanian infants. <i>Bull World Health Organ.</i> 2000;78(1):97-107.
	61. Colagiuri S, Walker AE. Using an economic model of diabetes to evaluate prevention and care strategies in Australia. <i>Health Aff (Millwood).</i> 2008 Jan-Feb;27(1):256-68.
진단	62. Dowdy DW, O'Brien MA, Bishai D. Cost-effectiveness of novel diagnostic tools for the diagnosis of tuberculosis. <i>Int J Tuberc Lung Dis.</i> 2008 Sep;12(9):1021-9.
	63. van Hulst M, Sagoe KW, Vermande JE, van der Schaaf IP, van der Tuuk Adriani WP, Torpey K, et al. Cost-effectiveness of HIV screening of blood donations in Accra (Ghana). <i>Value Health.</i> 2008 Sep-Oct;11(5):809-19.
	64. Shillcutt S, Morel C, Goodman C, Coleman P, Bell D, Whitty CJ, et al. Cost-effectiveness of malaria diagnostic methods in sub-Saharan Africa in an era of combination therapy. <i>Bull World Health Organ.</i> 2008 Feb;86(2):101-10.
질병 부담	65. Yoon SJ, Lee H, Shin Y, Kim YI, Kim CY, Chang H. Estimation of the burden of major cancers in Korea. <i>J Korean Med Sci.</i> 2002 Oct;17(5):604-10.
	66. Gold MR, Muennig P. Measure-dependent variation in burden of disease estimates: implications for policy. <i>Med Care.</i> 2002 Mar;40(3):260-6.
	67. Ustun TB, Chisholm D. Global "burden of disease"-study for psychiatric disorders. <i>Psychiatr Prax.</i> 2001 Jul;28(Suppl 1):S7-11.
	68. Shepard DS. Economic analysis of investment priorities for measles control. <i>J Infect Dis.</i> 1994 Nov;170 Suppl 1:S56-62.
환경	69. Haller L, Hutton G, Bartram J. Estimating the costs and health benefits of water and sanitation improvements at global level. <i>J Water Health.</i> 2007 Dec;5(4):467-80.

분류	문헌 정보
	<p>70. Shrestha RK, Marseille E, Kahn JG, Lule JR, Pitter C, Blandford JM, et al. Cost-effectiveness of home-based chlorination and safe water storage in reducing diarrhea among HIV-affected households in rural Uganda. <i>Am J Trop Med Hyg.</i> 2006 May;74(5):884-90.</p> <p>71. Sweat M, Kerrigan D, Moreno L, Rosario S, Gomez B, Jerez H, et al. Cost-effectiveness of environmental-structural communication interventions for HIV prevention in the female sex industry in the Dominican Republic. <i>J Health Commun.</i> 2006;11(Suppl 2):123-42.</p> <p>72. Utzinger J, Tozan Y, Singer BH. Efficacy and cost-effectiveness of environmental management for malaria control. <i>Trop Med Int Health.</i> 2001 Sep;6(9):677-87.</p>
교통	<p>73. Stevenson M, Yu J, Hendrie D, Li LP, Ivers R, Zhou Y, et al. Reducing the burden of road traffic injury: translating high-income country interventions to middle-income and low-income countries. <i>Inj Prev.</i> 2008 Oct;14(5):284-9.</p>
식품	<p>74. Hertrampf E, Cortes F. National food-fortification program with folic acid in Chile. <i>Food Nutr Bull.</i> 2008 Jun;29(Suppl 2):S231-7.</p>

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

부록 2. 경제성 분석 문헌의 체계적 문헌고찰 검색전략

학술데이터베이스(KISS) 검색결과

Step	검색어	검색건수
1	“비용_효과”	84
2	“비용_효용”	1
3	“경제성_분석”	5
4	“경제성_평가”	5
단순 합계		95

KMbase 검색결과

Step	검색어	검색건수
1	비용효과	119
2	비용효용	6
3	경제성분석	33
4	경제성평가	34
단순 합계		192

Koreamed 검색결과

검색어	검색식	검색건수
"cost effectiveness" [TIAB]	"cost effectiveness" [TI] OR "cost effectiveness" [AB]	206
"cost utility" [TIAB]	"cost utility" [TI] OR "cost utility" [AB]	6
"economic analysis" [TIAB]	"economic analysis" [TI] OR "economic analysis" [AB]	5
"economic evaluation" [TIAB]	"economic evaluation" [TI] OR "economic evaluation" [AB]	17
"economic assessment" [TIAB]	"economic assessment" [TI] OR "economic assessment" [AB]	0
단순 합계		234

Ovid medline 검색결과

Searches	Results	Search Type
1	exp Cost-Benefit Analysis/	47,147
2	(CEA or "cost effectiveness").mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word, subject heading word]	36,754
3	exp Economics/	415,373
4	(CUA or "cost utility").mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word, subject heading word]	2,104
5	exp "Costs and Cost Analysis"/	147,011
6	"economic analysis".mp.	2,086

7	"economic assessment".mp.	339
8	"economic evaluation".mp.	3,362
9	"cost effective".mp.	34,019
10	exp Quality-Adjusted Life Years/	4,205
11	(QALY or "Quality adjust*").mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word, subject heading word]	6,271
12	(LYG or "life year*").mp. [mp=title, original title, abstract, name of substance word, subject heading word]	7,547
13	exp Korea/	14,014
14	10 or 12 or 11	8,029
15	exp "Costs and Cost Analysis"/	147,011
16	6 or 3 or 7 or 9 or 2 or 15 or 8 or 1 or 4 or 5	457,366
17	16 and 13 and 14	14

PubMed 검색결과

Search	Most Recent Queries	Result
#1	Search "Cost-Benefit Analysis"[Mesh]	47,072
#2	Search CEA or "cost effectiveness"	42,226
#3	Search "Economics"[Mesh]	415,187
#4	Search CUA or "cost utility"	2,553
#5	Search "Costs and Cost Analysis"[Mesh]	146,765
#6	Search "economic analysis"	2,176
#7	Search "economic assessment"	348
#8	Search "economic evaluation"	3,473
#9	Search "cost effective"	34,638
#10	Search "Quality-Adjusted Life Years"[Mesh]	4,182
#11	Search QALY or "Quality adjust*"	5,915
#12	Search LYG or "life year*"	2,864
#13	Search "Korea"[Mesh]	13,916
#14	Search (#1) OR (#2) OR (#3) OR (#4) OR (#5) OR (#6) OR (#7) OR (#8) OR (#9)	463,644
#15	Search (#10) OR (#11) OR (#12)	7,146
#16	Search (#13) AND(#14) AND (#15)	14

EMBASE 검색결과

No.	Query	Results
#1	('cost effectiveness'/exp OR 'cost effectiveness') OR ('cea'/exp	112,495

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

	OR'cea')	
#2	'cost effectiveness analysis'/exp OR 'cost effectiveness analysis'	64,630
#3	('cost utility'/exp OR 'cost utility') OR cua	4,909
#4	'cost utility analysis'/exp OR 'cost utility analysis'	2,942
#5	'costs and cost analysis'/exp OR 'costs and cost analysis'	190,886
#6	'cost benefit'/exp OR 'cost benefit'	55,474
#7	'cost benefit analysis'/exp OR 'cost benefit analysis'	52,121
#8	'economics'/exp OR 'economics'	588,977
#9	'economic assessment'	530
#10	'economic evaluation'/exp OR 'economic evaluation'	154,150
#11	'economic analysis'	3,037
#12	'cost effective'	40,887
#13	lyg OR 'life year gained'	1,218
#14	('qaly'/exp OR 'qaly') OR ('quality adjusted life year'/exp OR 'quality adjusted life year')	7,400
#15	'korea'/exp OR 'korea'	154,974
#16	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12	674,347
#17	#13 OR #14	8,076
#18	#15 AND #16 AND #17	34

부록 3. 국내 경제성평가 문헌 요약정리

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
1	Sohn HS 등 (2010)	PCV-7의 국가기본 예방접종 (universal vaccination)	사회적 관점	5년	5%	비용 효용 분석 수행하지 않음	국가 기본 예방접종 4-dose schedule (4-dose universal PCV-7 vaccination strategy)	미접종 (no vaccination)	0.001	-	191,321	150,233,043	-
							국가 기본 예방접종 3-dose schedule (3-dose universal PCV-7 vaccination strategy)	미접종 (no vaccination)	0.001	-	125,757	103,946,911	-
2	Kang HY 등 (2009)	소아 성장호르몬 결핍증 (GHD)	사회적 관점	투약기간과 동일하게 1년	적용하지 않음	VAS	서방형주사제 (Weekly injection)	매일주사제형 (Daily injection)	-	0.200	4,060,811	-	20,304,055
3	Kang HY 등 (2009)	Statin therapy for the primary prevention of CVD	health care system perspective	40 years (yearly cycles)	비용, LYG, QALY 5%	제시되어 있지 않음	Statin	No statin	0.180	0.250	3,772,282	20,657,829	15,134,284
4	김병국 등 (2009)	HBeAg 음성	제시되어 있지 않음	40세 - 80세 (40년)	제시되어 있지 않음	제시되어 있지 않음	페그인터페론(1yr)	No Treatment	0.339	0.234	8,282,691	24,432,717	35,429,480
							페크인터페론(1yr)	No Treatment	0.636	0.482	8,207,000	12,904,088	17,011,493
							라미부딘(1yr)	No Treatment	0.621	0.566	1,032,957	1,663,377	1,826,031
							아데포비어(1yr)	No Treatment	0.513	0.469	2,574,728	5,018,963	5,490,292

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
							라미부딘(5yr)	No Treatment	1.118	1.067	5,145,535	4,602,446	4,780,961
							아데포비어(5yr)	No Treatment	1.703	1.648	11,645,088	6,837,985	4,594,139
							라미부딘+아데포 비어 as rescue(5yr)	No Treatment	1.813	1.724	6,566,890	3,622,113	3,809,042
							아데포비어+라미 부딘 as resuce(5yr)	No Treatment	1.857	1.797	11,345,400	6,109,532	6,312,115
							페그인터페론(1yr)	라미부딘(1yr)	-0.282	-0.332	7,249,734	dominated	dominated
							페크인터페론(1yr)	라미부딘(1yr)	0.015	-0.083	7,174,043	478,269,533	dominated
							아데포비어(1yr)	라미부딘(1yr)	-0.108	-0.097	1,541,772	dominated	dominated
							라미부딘(5yr)	라미부딘(1yr)	0.497	0.501	4,112,579	8,274,807	8,203,732
							아데포비어(5yr)	라미부딘(1yr)	1.083	1.082	10,612,131	9,798,828	9,806,628
							라미부딘+아데포 비어 as rescue(5yr)	라미부딘(1yr)	1.192	1.158	5,533,933	4,642,561	4,777,458
							아데포비어+라미 부딘 as resuce(5yr)	라미부딘(1yr)	1.236	1.232	10,312,443	8,343,400	8,372,415
							인터페론	No Treatment	0.114	0.024	3,390,307	29,739,535	143,928,318
							인터페론	No Treatment	0.270	0.164	3,329,672	12,332,119	20,286,258
				30세	제시		페그인터페론(1yr)	No Treatment	0.388	0.409	8,024,934	20,682,820	19,599,455
				-	되어		페크인터페론(1yr)	No Treatment	0.548	0.556	7,958,501	14,522,812	14,315,045
				70세	있지		라미부딘(1yr)	No Treatment	0.320	0.316	1,095,382	3,423,069	3,462,910
				(40년)	않음		아데포비어(1yr)	No Treatment	0.270	0.294	2,571,889	9,525,515	8,747,927
							라미부딘(5yr)	No Treatment	0.637	0.626	3,774,847	5,925,976	6,028,968
							아데포비어(5yr)	No Treatment	0.728	0.733	9,286,210	12,755,783	12,674,347

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
							라미부딘+아데포 비어 as rescue(5yr)	No Treatment	0.863	0.847	5,375,223	6,228,532	6,347,336
							아데포비어+라미 부딘 as resuce(5yr)	No Treatment	0.793	0.804	8,881,931	11,200,417	11,046,908
							인터페론	라미부딘(1yr)	-0.260	-0.293	2,294,925	dominated	dominated
							인터페론	라미부딘(1yr)	-0.050	-0.152	2,234,290	dominated	dominated
							페그인터페론(1yr)	라미부딘(1yr)	0.068	0.093	6,929,552	101,905,176	74,408,568
							페크인터페론(1yr)	라미부딘(1yr)	0.227	0.240	6,863,119	30,234,004	28,639,856
							아데포비어(1yr)	라미부딘(1yr)	-0.051	-0.022	1,476,507	dominated	dominated
							라미부딘(5yr)	라미부딘(1yr)	0.316	0.310	2,679,465	8,479,320	8,649,018
							아데포비어(5yr)	라미부딘(1yr)	0.407	0.416	8,190,828	20,124,885	19,672,504
							라미부딘+아데포 비어 as rescue(5yr)	라미부딘(1yr)	0.542	0.531	4,279,841	7,896,386	8,067,125
							아데포비어+라미 부딘 as resuce(5yr)	라미부딘(1yr)	0.473	0.488	7,786,549	16,462,049	15,965,817
5	Kim J 등 (2009)	수혈의존성 헤모시데린 침착증	사회적 관점	평생	5%	TTO	Deferasirox	Deferoxmine	0.690	2.630	-42,503	Dominate	Dominate
6	Liew 등 (2009)	심혈관계 질환 일차 예방	보험자 관점	40년 또는 환자 연령 99세	5%	EQ-5D	Amlodipine + Atrovastatin (single-tablet fixed-dose combination	혈압, 지질저하제의 현재처방 및 사용패턴 (Current	0.240	0.320	2,521,215	10,378,230	7,773,063

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)						
7	Park SM 등 (2009) ¹⁾	남성암 생존자에서 이차원발성 결장직장암 검진	명확히 제시 되어 있지 않음	50세 - 75세	3%		까지 amlodipine and atorvastatin Treatment)												
							Male cancer survivors												
							비용	COL 10	COL 5	-0.004		17,000	Dominated						
							효용	COL 3	COL 5	0.003		17,000	5,592,900						
							분석	DCBE 5	COL 3	-0.013		83,000	Dominated						
							수행	SIG 5	COL 3	-0.015	-	92,000	Dominated	-					
							하지	No screening	COL 3	-0.031		152,000	Dominated						
							않음	FOBT 2	COL 3	-0.018		255,000	Dominated						
								FOBT 1	COL 3	-0.011		362,000	Dominated						
							Male general population												
								No Screening	COL 10	-0.017		11,000	Dominated						
								COL 5	COL 10	0.003		41,000	14,456,800						
								DCBE 5	COL 5	-0.007		64,000	Dominated						
								SIG 5	COL 5	-0.008	-	64,000	Dominated	-					
								COL 3	COL 5	0.002		76,000	38,876,800						
								FOBT 2	COL 3	-0.013		256,000	Dominated						
								FOBT 1	COL 3	-0.008		577,000	Dominated						
1) COL10: colonoscopy every 10 years, COL5: colonoscopy every 5 years, COL3: colonoscopy every 3 years																			
2) DCBE5: double contrast barium enema every 5 years																			
3) FOBT: fecal occult blood test, FOBT1: fecal occult blood test annually, FOBT2: FOBT every 2 years																			
4) SIG5: sigmoidoscopy every 5 years																			
8	Bae JY 등 (2009)	Smoking cessation	social perspective	life time	비용, 효과 5%	EQ-5D, HUI-3,	NRT	Willpower	-	0.064	125,000	-	1,964,000						
							Bupropion	Willpower		0.070	437,000		6,247,000						

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
	1)	s				RS,SG, TTO, VAS 체계적 문헌 고찰	Varenicline	Willpower		0.142	499,000		3,522,000
							Bupropion	NRT		0.006	312,000		50,246,000
							Varenicline	NRT		0.078	373,000		4,798,000
							Varenicline	Bupropion		0.072	62,000		861,000
9	Suh GH (2009) ¹⁾	경증 ~ 중,고도 알츠하이머 치료	보험자 관점	5년	비용 6%, QALY 1.5%	HUI-2	galantamine	usual care (알츠하이머 약물이 없는 치료)	-	1.140	5,630,000	-	4,939,000
10	Suh GH 등 (2009)	Refractory Partial Epilepsy 치료	보험자 관점	1년	할인하지 않음	QOLIE-31 한국어 버전	add-on therapy로서 levetiracetam (levetiracetam + standard therapy)	standard therapy	-	0.072	798,000	-	11,084,000
11	Shon HS 등 (2009)	조혈간세포 이식을받은 환자에서 침습적 진균감염의 예방	보험자 관점	1년	할인하지 않음	비용 효용 분석하지 않음	Micafungin	Fluconazole	0.048	-	-95,511,000	dominate	-
12	Lee KH 등 (2009)	2형 당뇨병	보험자 관점	30년	5%	제시 되어 있지 않음	BIAsp30	HI	0.150	0.300	1,776,855	11,845,700	5,915,198
13	Lee SG 등 (2009)	유방암치료 (node positive)	보험자 관점, 환자 관점	평생	5%	TTO, SG, VAS	TAC	FAC	0.900	0.800	7,464,067	8,025,879	8,885,794

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
14	이의경 등 (2009) ¹⁾	류마티스 관절염 치료	사회적 관점	5년	5%	HAQ	초기부터 etanercept(ETN)와 methotrexate(MTX) 병합요법 사용	MTX단독요법 후 MTX와 leflunomide(LFN) 병합요법에 저항성을 보일 경우 ETN와 MTX 병합요법 사용	-	0.350	32,071,000	-	91,939,000
15	정현진 등 (2008)	당뇨환자	보험자 관점	평생 (사망, 100세 까지)	비용, 효과 5%	당뇨: 제시 되어 있지 않음, angina: RS, TTO, SG,MI: TTO	검진군 (검진대상 인구전체)	비검진군 (검진대상 인구전체)	0.060	0.020	-372,162 (건강검진 비용포함)	dominate	dominate
			-680,792 (건강검진 비용제외)								dominate	dominate	
			-719,478 (건강검진 비용포함)								dominate	dominate	
			-1,334,698 (건강검진 비용제외)								dominate	dominate	
-	검진군 (당뇨환자기준)	비검진군 (당뇨환자기준)	0.760	0.230	비용이 제시되어 있지 않음	-	-						
16	Lee HY 등 (2006) ¹⁾	인공와우 이식술	환자 관점	평생	비용, 효과 3%	VAS HUI EQ-5D QWB	이식 전	이식 후	-	1.160 1.280 0.910 0.550	22,320,000	-	19,223,000 17,387,000 24,604,000 40,474,000
17	고수경 등 (2005)	만성 B형 간염 치료	사회적 관점	5년	비용 5%	비용 효용 분석 하지 않음	라미부딘	인터페론	0.069	-	41,271	602,496	-
							라미부딘	실리마린	0.082	-	3,097,829	38,010,172	-
							인터페론	실리마린	0.013	-	3,056,558	233,325,038	-

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
18	박상민 등 (2004)	대장암 선별검사	관점이 명확 하지 않음	50세 - 80세	비용, 기대 여명 3%	비용 효용 분석 하지 않음	Colonoscopy at 55	COL 10	-0.017		1,538	Dominated	
							SIG 5	COL 10	-0.002		9,723	Dominated	
							SIG 10	COL 10	-0.015		14,731	Dominated	
							SIG 3	COL 10	0.011		16,637	1,459,386	
							COL 5	SIG 3	0.002		1,403	779,444	
							COL 5	COL 10	0.013		18,040	1,366,667	
							SIG at 55	COL 5	-0.041		5,241	Dominated	
							FOBT 2	COL 5	-0.036	-	45,392	Dominated	-
							No screening	COL 5	-0.064		45,533	Dominated	
							COL 3	COL 5	0.009		48,757	5,669,419	
							FOBT 1+SIG 5	COL 3	-0.015		8,809	Dominated	
							SIG 5+DCBE 5	COL 3	-0.021		10,032	Dominated	
							FOBT 1	COL 3	-0.029		15,476	Dominated	
							DCBE 10	COL 3	-0.049		22,825	Dominated	
							DCBE 5	COL 3	-0.038		55,184	Dominated	
DCBE 3	COL 3	-0.022		103,952	Dominated								
1) 대변잠혈반응검사: 검사간격 - 1년(FOBT1),2년(FOBT2) 2) 대장조영술: 검사간격 - 3년(DCBE3), 5년(DCBE5), 10년(DCBE10) 3) 에스결장경: 검사간격 - 55세에 1회(SIGat55), 3년(SIG3), 5년(SIG5), 10년(SIG10) 4) 대장내시경: 검사간격 - 55세에 1회(colonoscopy at 55), 3년(COL3), 5년(COL5), 10년(COL10) 5) 대변잠혈 반응검사 1년 간격 + 에스결장경 5년 간격(FOBT1+SIG5) 6) 에스결장경 5년 간격 + 대장조영술 5년 간격(SIG5+DCBE5)													
19	임지영 (2004)	뇌혈관질환	사회적 관점	5년	없음	가정하여 적용	가정간호	non-treatment	0.487	0.389	116,588,180	239,273,037	299,712,545
							병원입원	non-treatment	0.593	0.474	368,696,760	622,157,507	777,841,266

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
20	한동수 등 (2004)	대장암 선별검사로 대장내시경 검사	사회적 관점	50세 -사망	비용 3%	제시 되어 있지 않음	no screening	screening	-	0.08	89,779	-	1,097,992
21	이상일 등 (2003)	자궁경부암 세포진 검사	사회적 관점	20세 - 110세 (90년)	5%	비용효용 분석하지 않음	검사종료연령 60세 검사종료연령 70세	검사하지 않음 검사종료연령 60세	0.023 0.015	-	216,930 5,748	9,641,333 383,167	-
22	오승일 등 (2002)	류마티스 관절염 치료	사회적 관점	50세 - 사망	3%	제시 되어 있지 않음	항류마티스 억제제 + 저용량 스테로이드	항류마티스 억제제 + 비스테로이드성 소염제 항류마티스 억제제+ 비스테로이드성 소염제+ misoprostol 항류마티스 억제제+ 비스테로이드성 소염제+ PPI	-	0.210 0.120 0.120	289,000 -4,046,000 9,203,000	-	1,423,000 Dominates 74,355,000
23	윤형란 등 (2002)	역류성 식도염 치료	사회적 관점	5년	3%	가정 하여 적용	ranitidine	양자펩프억제제 (PPI)	-	0.550	-59,543	-	Dominates
24	임지영 등 (2002)	뇌혈관 질환자의 가정간호 서비스이용	환자 관점	5년	없음	VAS	가정간호서비스 이용	병원입원	0.052	0.030	258,460,080	5,018,642,330	8,615,336,000
25	김선영 등 (2000)	고혈압 치료	사회적 관점	50세 - 60세 (10년)	효과 5%	가정 하여 적용	Hydrochlorothiazide Atenolol Captopril	비치료군 비치료군 비치료군	0.206 0.208 0.436	0.129 0.053 0.245	1,267,336 2,354,462 3,394,082	6,143,170 11,308,655 7,779,239	9,824,310 44,423,811 13,853,396

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
							Nifedipine	비치료군	0.283	0.179	2,467,250	8,733,628	13,783,520
							Doxazosin	비치료군	0.244	0.104	3,504,692	14,369,381	33,698,962
							Losartan	비치료군	0.401	0.184	4,899,913	12,219,234	26,629,962
							Atenolol	Hydrochlorothiazide	0.002		1,087,126	572,171,579	
							Doxazosin	Hydrochlorothiazide	0.038		2237356.00	59,504,149	
							Nifedipine	Hydrochlorothiazide	0.076		1199914.00	15,746,903	
							Losartan	Hydrochlorothiazide	0.195		3632577.00	18,657,304	
							Captopril	Hydrochlorothiazide	0.230		2126746.00	9,246,722	
							Doxazosin	Atenolol	0.036		1,150,230	32,219,328	
							Nifedipine	Atenolol	0.074		112788.00	1,518,008	
				50세 - 사망			Losartan	Atenolol	0.193	-	2545451.00	13,202,547	-
							Captopril	Atenolol	0.228		1039620.00	4,557,738	
							Nifedipine	Doxazosin	0.039		-1,037,442	-26,876,736	
							Losartan	Doxazosin	0.157		1395221.00	8,881,101	
							Captopril	Doxazosin	0.192		-110610.00	-574,896	
							Losartan	Nifedipine	0.119		2,432,663	20,528,802	
							Captopril	Nifedipine	0.154		926832.00	6,026,216	
							Captopril	Losartan	0.035		-1,505,831	-42,658,102	

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건 의사결정을 위한 방법론 연구

번호	저자 (연도)	치료/진단 등	분석 관점	분석 기간	할인율	효용 가중치 도구	분석대상	비교대상	Δ효과 (ΔLYG)	Δ효과 (ΔQALY)	Δ비용 (원)	ICER (cost/LYG)	ICER (cost/QALY)
26	이나미 등 (2000)	유방암 선별검진 (여성)	직접비 용과 간접비 용을 포함	35년 (시작 연령: 35세)	없음	비용 효용 분석 하지 않음	CBE	CBE 후 MG 실시	0.00002		2,500	109,739,749	
							MG	CBE 후 MG 실시	0.00020		5,975	29,930,484	
							CBE과 MG 병행	CBE 후 MG 실시	0.00035	-	11,762	33,675,682	-
							MG	CBE	0.00018		3,475	19,649,452	
							CBE과 MG 병행	CBE	0.00033		9,262	28,368,532	
							CBE과 MG 병행	MG	0.00015		5,787	38,671,158	

CBE: 전문의 임상진찰, MG: 유방촬영술

주: 1) 본 연구의 비용은 US\$로 제시되어 있어 원화로 환산함.

CVD: cardio-vascular disease, EQ-5D: EuroQoL-5 Domain, GHD: growth hormone deficiency, HAQ: Health Assessment Questionnaire, HUI-3: Health Utilities Index Mark III, HUI-2: Health Utilities Index Mark II, PCV-7: 7-valent pneumococcal conjugate vaccine, QOLIE-31: 31-item Quality of Life in Epilepsy Inventory, RS: rating scale, SG: standard gamble, TTO: time-trade off, VAS: visual analogue scale

부록 4. 사전조사_설문조사지(A 유형)

A 유형

조사표번호(ID)	
조사원	
조사일시	

비용-효과성 판단 기준 설정을 위한 지불의사 금액(WTP) 조사

안녕하십니까?

한국보건의료연구원에서는 현재 “보건의료의사결정과정에서 경제성평가의 활용방안: 비용-효과성 판단기준” 연구를 수행하고 있습니다. 본 설문조사는 건강 개선에 대해 최대 지불할 수 있는 비용(WTP)을 추정함으로써 우리나라 보건의료에서 수행되고 있는 경제성평가의 비용-효과성 판단 기준을 설정하는데 기초 자료를 얻고자 합니다.

조사 결과는 연구 목적 이외에는 사용되지 않으며, 설문에 참여하시는 분들의 개인 정보는 절대로 공개되지 않습니다.

이 조사에 대하여 문의사항이 있으시면 한국리서치 ○○○ 팀장에게 연락해주시시오.

감사합니다.

2009. 10

한국보건의료연구원
한 국 리 서 치

응답자 Profile

성명		주소	
연락처		면접일시	__월 __일__시 __분부터 __시 __분까지
성별	1) 남 2) 여	연 령	1) 20대 2) 30대 3) 40대 4) 50대 5) 60대

면접원 정보

성명		면접원 ID	
검증결과			

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

설문지 - 기본정보

※ 다음 각 문항을 읽고 해당되는 보기에 응답해주십시오.
(객관식일 경우 번호 앞의 □에 √ 표시를 해주십시오.)

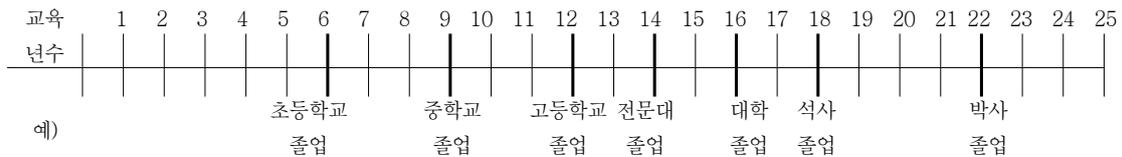
1. 귀하의 실제 생년월일은 언제입니까? 음력/양력 여부를 ○로 표시해주십시오.

음력/양력 년 월 일

2. 귀하의 성별은 무엇입니까?

(1) 남 (2) 여

3. 아래 그래프에 현재까지 교육받은 기간의 총 년도수를 X자로 표시해 주십시오.



4. 귀하는 현재 어떤 직업에 종사하고 있습니까?

- (1) 회사원
 (2) 사업(자영업)
 (3) 공무원
 (4) 농림어업
 (5) 전문직
 (6) 기술직
 (7) 전업주부
 (8) 학생
 (9) 무직
 (10) 기타()

4-1. 귀하는 현재 보건의료 분야의 직종에 종사하고 있습니까?

- (1) 예 (2) 아니오

5. 귀하의 현재 혼인상태는 어디에 해당합니까?

- (1) 미혼
- (2) 기혼(사실혼 포함)
- (3) 별거/이혼/사별
- (4) 기타()

6. 현재 귀하가 거주하고 있는 집은 자가/전·월세 중 어디에 해당합니까?

- (1) 자가 (2) 전세 (3) 월세 (4) 기타()

7. 귀하는 가구주이십니까?

- (1) 예 (2) 아니오

8. 귀하께서는 경제적으로 도움을 주어야 할 부양가족이 있습니까? (복수응답 하셔도 됩니다)

- (1) 없음
- (2) 부모/조부모
- (3) 자녀
- (4) 배우자
- (5) 형제/자매
- (6) 기타()

8-1. 8번에서 응답하신 부양가족 중에 만성 질병을 앓고 있는 분이 있습니까?

- (1) 예 (2) 아니오

9. 현재 귀하는 어느 지역에 거주하고 있습니까? (“특별시/광역시/도”와 “시/군/구”에 각각 표시해주시시오)

특별시/광역시/도	시/군/구
<input type="checkbox"/> (1) 서울 특별시	<input type="checkbox"/> (1) ()시
<input type="checkbox"/> (2) ()광역시	<input type="checkbox"/> (2) ()군
<input type="checkbox"/> (3) ()도	<input type="checkbox"/> (3) ()구

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

10. 본인을 포함하여 귀하의 가구원 수는 총 몇 명입니까? (총 명)

11. 본인을 포함하여 귀하가 속한 가구의 최근 월 평균 총 세후 소득은 다음 중 어디에 해당합니까?
(근로소득, 금융소득, 부동산 소득, 사회보험에서 받은 소득, 이전소득, 기타소득 등을 모두 포함하여 응답해주시시오)

※ 이전소득이란, 생활비나 교육비 등의 명목으로 친척, 친지로부터 받는 지원금이나 정부 및 사회단체로부터 대가없이 받는 보조금을 뜻합니다. 경로우대교통비, 동사무소의 생활보호대상자 지원금, 지방자치단체에서 주는 점심 도시락 등 상시적으로 받으시는 보조금 등이 이에 해당됩니다.

※ 기타소득이란, 보험금 지급이나 퇴직금(사회보험에서 받은 연금 제외), 증여 또는 상속금, 축의금, 부의금, 보상금, 복권이나 경마 등으로 받은 상금 등과 같이 위의 다른 소득에 포함되지 않은 소득을 뜻합니다.

- | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> (1) 없음 | <input type="checkbox"/> (2) 100만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (3) 100 ~ 200만원 미만 | <input type="checkbox"/> (4) 200 ~ 300만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (5) 300 ~ 400만원 미만 | <input type="checkbox"/> (6) 400 ~ 500만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (7) 500 ~ 600만원 미만 | <input type="checkbox"/> (8) 600 ~ 700만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (9) 700 ~ 800만원 미만 | <input type="checkbox"/> (10) 800 ~ 900만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (11) 900 ~ 1000만원 미만 | <input type="checkbox"/> (12) 1000만원 이상 |

11-1. 위의 가구원 소득에 기여하는 가구원 수는 총 몇 명입니까? (총 명)

12. 귀하가 생각하시기에 귀하 가구의 전반적인 경제 상태는 어떻습니까?

- (1) 상
- (2) 중상
- (3) 중
- (4) 중하
- (5) 하

13. 현재 귀하는 어떤 건강보험에 가입되어 있습니까?

- (1) 지역 의료보험
- (2) 직장 의료보험
- (3) 의료급여 1종
- (4) 의료급여 2종
- (5) 미가입
- (6) 기타()

14. 현재 귀하는 보험회사에서 판매하는 의료보험상품(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등) 중에서 하나라도 가입하셨습니까?

- (1) 가입함 (2) 가입하지 않음 (3) 모름

15. 평소 귀하의 전반적인 건강상태는 어떻다고 생각하십니까?

- (1) 매우 건강함
- (2) 건강한 편임
- (3) 보통임
- (4) 건강하지 않음
- (5) 매우 건강하지 않음

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

16번 문항은 EQ-5D를 이용하여 귀하의 건강상태를 묻는 질문입니다.

EQ-5D는 일반적인 건강상태를 측정하는 도구로 건강상태를 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울의 5가지 영역으로 구분하고 있습니다. 비교적 간단한 문항을 통해 일반인의 건강상태를 측정할 수 있습니다. 또한, EQ-5D는 국제적으로 표준화된 도구로 국가간의 비교가 가능한 장점이 있습니다.

16. 아래의 각 문항에서 오늘 당신의 건강상태를 가장 잘 설명해주는 하나의 항목에 표시해 주십시오.

16-1. 운동능력

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

16-2. 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 수 없다

16-3. 일상활동 (일, 공부, 가사일, 가족 또는 여가활동)

- (1) 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다
- (2) 나는 일상활동을 하는데 다소 지장이 있다
- (3) 나는 일상활동을 할 수 없다

16-4. 통증/불편감

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

16-5. 불안/우울

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

17. 귀하는 지금까지 살아오시면서 병·의원의 의사로부터 아래의 질환으로 진단받은 적이 있습니까?

질환명	과거에 있었지만 완치됨	현재 치료/ 관리 중임	질환이 있지만 치료받지 않음
1. 압			
11) 위암	①	②	③
12) 간암	①	②	③
13) 대장암	①	②	③
14) 유방암	①	②	③
15) 자궁경부암	①	②	③
16) 폐암	①	②	③
17) 기타 (_____ 암)			
2. 순환기계질환			
21) 고혈압	①	②	③
22) 고지혈증	①	②	③
23) 뇌졸중(중풍), 뇌혈관질환	①	②	③
24) 심근경색증, 협심증	①	②	③
3. 근골격계질환			
31) 골관절염, 류마티스성 관절염	①	②	③
32) 골다공증	①	②	③
33) 요통, 디스크	①	②	③
34) 골절	①	②	③
4. 호흡기계질환			
41) 폐결핵, 폐외결핵	①	②	③
42) 만성기관지염	①	②	③
43) 천식	①	②	③
44) 만성폐쇄성폐질환	①	②	③
45) 알레르기성 비염	①	②	③
5. 내분비대사성질환			
51) 당뇨병	①	②	③
52) 갑상선질환	①	②	③
6. 눈, 귀질환			
61) 백내장, 녹내장	①	②	③
62) 만성중이염	①	②	③
7. 소화기계질환			
71) 위염, 위궤양, 십이지장 궤양	①	②	③
72) 만성간염, 간경변증	①	②	③
8. 기타질환			
81) 만성신부전	①	②	③
82) 사고로 인한 후유증	①	②	③
83) 우울증	①	②	③
84) 부인과질환	①	②	③
85) 대장질환	①	②	③
86) 기타 (_____)	①	②	③
87) 기타 (_____)	①	②	③
88) 기타 (_____)	①	②	③
9. 질환이 없다		①	

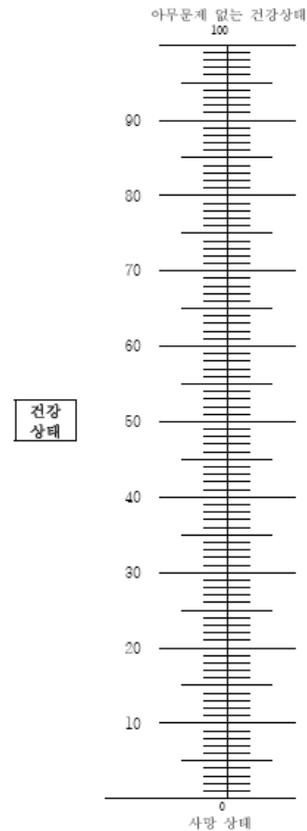
근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

※ 다음 제시하는 시나리오에는 위에서 설명한 EQ-5D 도구를 이용하여 건강상태를 묘사하고 있습니다. A 건강상태는 특정 건강문제가 있는 경우이고, B 건강상태는 건강문제가 없는 상태입니다.

18. 다음은 시나리오 1에 대한 질문입니다.

시나리오 1	
A	B (아무 문제 없음)
운동능력 나는 걷는데 지장이 없다	운동능력 나는 걷는데 지장이 없다
자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다	자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다
일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다	일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다
통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다	통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다
불안/우울 나는 다소 불안하거나 우울하다	불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다

18-1. 다음 눈금자는 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자 아무 문제가 없는 건강상태를 100으로, 사망상태를 0으로 표시한 것입니다. 귀하가 생각하기에 위에 묘사한 A의 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 다음 눈금자 위의 한 곳으로 선을 그어서 표시해 주십시오. 위에서 묘사한 B의 건강상태는 100으로 보시면 됩니다.



18-2. 귀하의 현재 건강상태를 앞서 살펴본 건강상태 A라고 가정해주시요. 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 단, 치료효과는 1년만 지속되며 100% 효과가 있습니다. 귀하는 건강상태 A에서 건강상태 B로 개선하는 치료법을 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

_____만원

18-3. 18-2번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 비용을 말씀해주셨습니다. 그렇다면 귀하의 가족이 건강상태 A라고 가정해주시요. 동일하게 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재할 경우 귀하는 이를 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

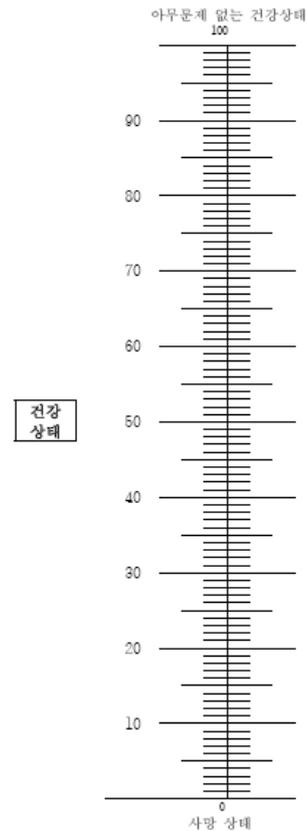
_____만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

19. 다음은 시나리오 2에 대한 문항입니다.

시나리오 2	
A	B (아무 문제 없음)
운동능력 나는 걷는데 다소 지장이 있다	운동능력 나는 걷는데 지장이 없다
자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장이 있다	자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다
일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다	일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다
통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다	통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다
불안/우울 나는 다소 불안하거나 우울하다	불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다

19-1. 다음 눈금자는 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자 아무 문제가 없는 건강상태를 100으로, 사망상태를 0으로 표시한 것입니다. 귀하가 생각하기에 위에 묘사한 A의 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 다음 눈금자 위의 한 곳으로 선을 그어서 표시해 주십시오. 위에서 묘사한 B의 건강상태는 100으로 보시면 됩니다.



19-2. 귀하의 현재 건강상태를 앞서 살펴본 건강상태 A라고 가정해주시요. 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 단, 치료효과는 1년만 지속되며 100% 효과가 있습니다. 귀하는 건강상태 A에서 건강상태 B로 개선하는 치료법을 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

_____만원

19-3. 19-2번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 비용을 말씀해주셨습니다. 그렇다면 귀하의 가족이 건강상태 A라고 가정해주시요. 동일하게 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재할 경우 귀하는 이를 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

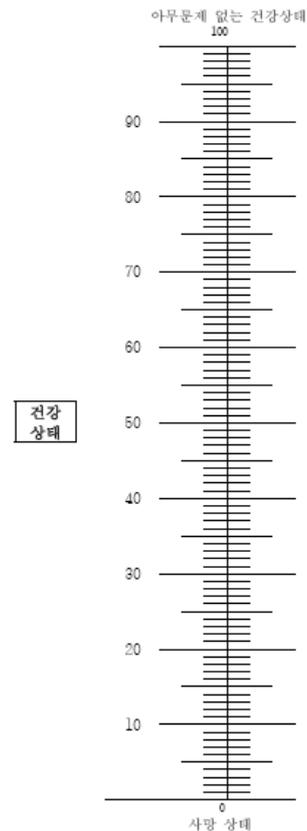
_____만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

20. 다음은 시나리오 3에 대한 문항입니다.

시나리오 3	
A	B (아무 문제 없음)
운동능력 나는 걷는데 다소 지장이 있다	운동능력 나는 걷는데 지장이 없다
자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다	자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다
일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다	일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다
통증/불편감 나는 매우 심한 통증이나 불편감이 있다	통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다
불안/우울 나는 매우 심하게 불안하거나 우울하다	불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다

20-1. 다음 눈금자는 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자 아무 문제가 없는 건강상태를 100으로, 사망상태를 0으로 표시한 것입니다. 귀하가 생각하기에 위에 묘사한 A의 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 다음 눈금자 위의 한 곳으로 선을 그어서 표시해 주십시오. 위에서 묘사한 B의 건강상태는 100으로 보시면 됩니다.



20-2. 귀하의 현재 건강상태를 앞서 살펴본 건강상태 A라고 가정해주시요. 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 단, 치료효과는 1년만 지속되며 100% 효과가 있습니다. 귀하는 건강상태 A에서 건강상태 B로 개선하는 치료법을 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

_____만원

20-3. 20-2번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 비용을 말씀해주셨습니다. 그렇다면 귀하의 가족이 건강상태 A라고 가정해주시요. 동일하게 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재할 경우 귀하는 이를 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

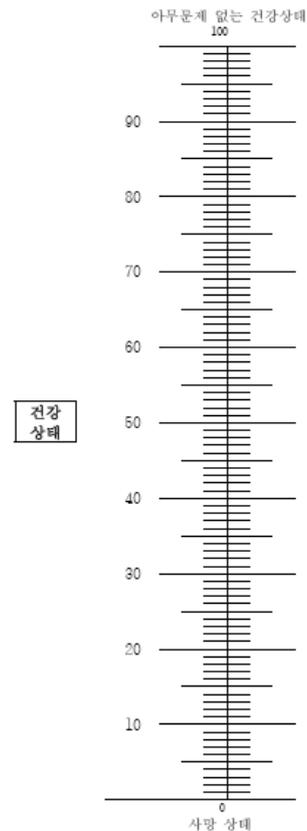
_____만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

21. 다음은 시나리오 4에 대한 문항입니다.

시나리오 4	
A	B (아무 문제 없음)
운동능력 나는 종일 누워 있어야 한다	운동능력 나는 걷는데 지장이 없다
자기관리 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장이 있다	자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다
일상활동 나는 일상활동을 하는데 다소 지장이 있다	일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다
통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다	통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다
불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다	불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다

21-1. 다음 눈금자는 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자 아무 문제가 없는 건강상태를 100으로, 사망상태를 0으로 표시한 것입니다. 귀하가 생각하기에 위에 묘사한 A의 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 다음 눈금자 위의 한 곳으로 선을 그어서 표시해 주십시오. 위에서 묘사한 B의 건강상태는 100으로 보시면 됩니다.



21-2. 귀하의 현재 건강상태를 앞서 살펴본 건강상태 A라고 가정해주시요. 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 단, 치료효과는 1년만 지속되며 100% 효과가 있습니다. 귀하는 건강상태 A에서 건강상태 B로 개선하는 치료법을 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

_____만원

21-3. 21-2번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 비용을 말씀해주셨습니다. 그렇다면 귀하의 가족이 건강상태 A라고 가정해주시요. 동일하게 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재할 경우 귀하는 이를 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

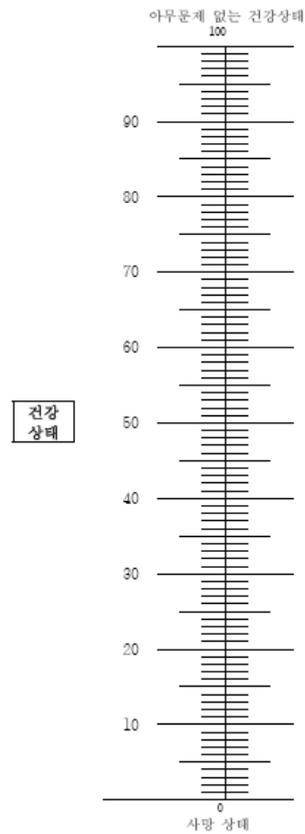
_____만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

22. 다음은 시나리오 5에 대한 문항입니다.

시나리오 5	
A	B (아무 문제 없음)
운동능력 나는 종일 누워 있어야 한다	운동능력 나는 걷는데 지장이 없다
자기관리 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장이 있다	자기관리 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다
일상활동 나는 일상활동을 할 수가 없다	일상활동 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다
통증/불편감 나는 매우 심한 통증이나 불편감이 있다	통증/불편감 나는 통증이나 불편감이 없다
불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다	불안/우울 나는 불안하거나 우울하지 않다

22-1. 다음 눈금자는 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자 아무 문제가 없는 건강상태를 100으로, 사망상태를 0으로 표시한 것입니다. 귀하가 생각하기에 위에 묘사한 A의 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 다음 눈금자 위의 한 곳으로 선을 그어서 표시해 주십시오. 위에서 묘사한 B의 건강상태는 100으로 보시면 됩니다.



22-2. 귀하의 현재 건강상태를 앞서 살펴본 건강상태 A라고 가정해주시요. 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 단, 치료효과는 1년만 지속되며 100% 효과가 있습니다. 귀하는 건강상태 A에서 건강상태 B로 개선하는 치료법을 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

_____만원

22-3. 22-2번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 비용을 말씀해주셨습니다. 그렇다면 귀하의 가족이 건강상태 A라고 가정해주시요. 동일하게 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태 B로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재할 경우 귀하는 이를 위해 일시불로 최대 얼마를 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 보험회사에서 지원해 주지 않는다고 가정하십시오.

_____만원

부록 5. 본조사_설문조사지(일반인 대상)

조사표번호(ID)	
조사원	
조사일시	

비용-효과성 판단 기준 설정을 위한 지불의사 금액(WTP) 조사

안녕하십니까?

한국보건의료연구원에서는 현재 “보건의료의사결정과정에서 경제성평가의 활용 방안: 비용-효과성 판단기준” 연구를 수행하고 있습니다. 본 설문조사에서는 우리나라 보건의료에서 수행되고 있는 경제성평가의 비용-효과성 판단 기준을 설정하는데 기초 자료를 얻고자 건강 개선에 대해 지불할 수 있는 최대 비용 (WTP)을 조사하고자 합니다.

조사 결과는 연구 목적 이외에는 사용되지 않으며, 설문에 참여하시는 분들의 개인정보는 절대로 공개되지 않습니다.

이 조사에 대하여 문의사항이 있으시면 한국리서치 000 팀장에게 연락해주십시오. 감사합니다.

2010. 4

한국보건의료연구원

한 국 리 서 치

추가 필요 정보: 응답자에게 할당된 카드 종류(두 세트 중 한 세트), 지불제시 금액

기본정보

※ 다음 각 문항을 읽고 해당되는 보기에 응답해주시오.
(객관식일 경우 번호 앞의 에 표시를 해주십시오.)

1. 귀하의 생년월일은 언제입니까? 음력/양력 여부를 ○로 표시해주시오.

음력 / 양력 년 월

2. 귀하의 성별은 무엇입니까?

(1) 남 (2) 여

3. 본인을 포함하여 귀하가 속한 가구의 최근 월 평균 총 세후 소득은 다음 중 어디에 해당합니까?
(근로소득, 금융소득, 부동산 소득, 사회보험에서 받은 소득, 이전소득, 기타소득 등을 모두 포함하여 응답해주시오)

- | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> (1) 없음 | <input type="checkbox"/> (2) 100만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (3) 100 ~ 200만원 미만 | <input type="checkbox"/> (4) 200 ~ 300만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (5) 300 ~ 400만원 미만 | <input type="checkbox"/> (6) 400 ~ 500만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (7) 500 ~ 600만원 미만 | <input type="checkbox"/> (8) 600 ~ 700만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (9) 700 ~ 800만원 미만 | <input type="checkbox"/> (10) 800 ~ 900만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (11) 900 ~ 1,000만원 미만 | <input type="checkbox"/> (12) 1,000만원 이상 |

3-1. 위의 가구원 소득에 기여하는 가구원 수는 총 몇 명입니까? (총 명)

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

4번 문항은 EQ-5D를 이용하여 귀하의 건강상태를 묻는 질문입니다.

EQ-5D는 일반적인 건강상태를 측정하는 도구로 건강상태를 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울의 5가지 영역으로 구분하고 있습니다. 비교적 간단한 문항을 통해 일반인의 건강상태를 측정할 수 있습니다. 또한, EQ-5D는 국제적으로 표준화된 도구로 국가 간의 비교가 가능한 장점이 있습니다.

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

4-1. 운동능력

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

4-2. 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 수 없다

4-3. 일상활동 (일, 공부, 가사일, 가족 또는 여가활동)

- (1) 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다
- (2) 나는 일상활동을 하는데 다소 지장이 있다
- (3) 나는 일상활동을 할 수 없다

4-4. 통증/불편감

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

4-5. 불안/우울

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

지불의사 금액

여기 EQ-5D 도구를 이용하여 건강상태를 묘사한 4개의 카드가 있습니다. 모두 건강상태에 문제가 있지만 각각의 건강 수준은 다릅니다.

카드에 제시한 숫자가 높을수록 심각한 상태를 의미합니다(1: '아무 문제없음', 2: '다소 문제 있음', 3: '심각한 문제가 있음').

카드에서 묘사한 전반적인 건강상태를 확인하신 후 가장 건강한 상태부터 건강하지 않다고 생각되는 순서대로 카드를 배열해주십시오.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

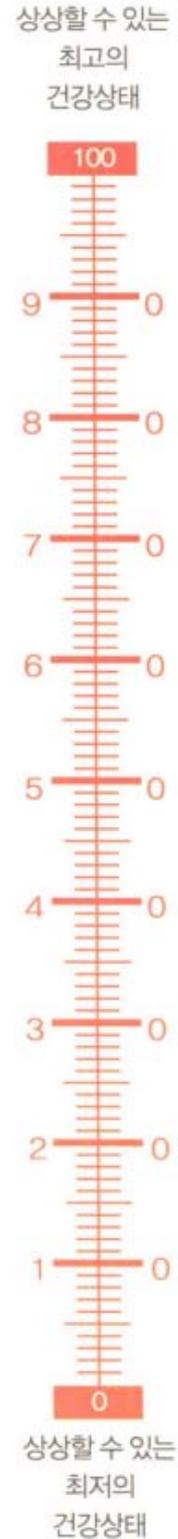
5. 카드를 배열한 상태에서 계속 설문을 진행해주시요.

5-1~5-4. 여기 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자, 당신이 상상할 수 있는 최고의 건강 상태를 100으로, 당신이 상상할 수 있는 최저의 건강 상태를 0으로 표시한 눈금자(온도계와 비슷함)를 그려놓았습니다.

귀하가 생각하기에 네 개의 카드에서 묘사하는 각각의 건강상태가 어느 정도의 건강상태인지를 다음 눈금자 위에 카드를 배열하신 순서대로 선을 긋고 그 옆에 카드 이름을 적어주시길 바랍니다.

카드이름	점수

1) 건강상태가 좋은 순서대로 차례로 적어주세요



6. 배열하신 카드 중 첫 번째 카드에 대하여 다음의 문항에 대답해주시요.

6-1. 이 카드의 내용이 귀하의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정해주시요.

- 1) 예(문 6-1-1로 가세요)
 2) 아니오(문 6-1-2로 가세요)

6-1-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 6-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 6-1-5로 가세요)

6-1-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 6-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 6-1-3로 가세요)

6-1-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 6-1-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 6-1-5로 가세요)

6-1-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태로 있는 것이 견딜만함
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

6-1-5. 그렇다면 귀하께서는 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

_____ 월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

6-2. 6-1번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 이번에는 이 카드의 내용이 귀하 가족의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 가족의 건강을 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 귀하의 가족이 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원 받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시오.

- 1) 예(문 6-2-1로 가세요)
 2) 아니오(문 6-2-2로 가세요)

6-2-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 6-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 6-2-5로 가세요)

6-2-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 6-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 6-2-3로 가세요)

6-2-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 6-2-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 6-2-5로 가세요)

6-2-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태는 경증질환임
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

6-2-5. 그렇다면 귀하 가족의 현재 건강상태 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

7. 배열하신 카드 중 두 번째 카드에 대하여 다음의 문항에 대답해주세요.

7-1. 이 카드의 내용이 귀하의 현재 건강상태라고 가정해주세요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주세요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시오.

- 1) 예(문 7-1-1로 가세요)
 2) 아니오(문 7-1-2로 가세요)

7-1-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 7-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 7-1-5로 가세요)

7-1-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 7-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 7-1-3로 가세요)

7-1-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 7-1-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 7-1-5로 가세요)

7-1-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태로 있는 것이 견딜만함
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

7-1-5. 그렇다면 귀하께서는 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

7-2. 7-1번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 그렇다면 이 카드의 내용이 귀하 가족의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아옵니다. 귀하는 가족의 건강을 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 귀하의 가족이 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원 받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시오.

- 1) 예(문 7-2-1로 가세요)
 2) 아니오(문 7-2-2로 가세요)

7-2-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 7-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 7-2-5로 가세요)

7-2-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 7-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 7-2-3로 가세요)

7-2-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 7-2-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 7-2-5로 가세요)

7-2-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태는 경증질환임
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

7-2-5. 그렇다면 귀하 가족의 현재 건강상태 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

8. 배열하신 카드 중 세 번째 카드에 대하여 다음의 문항에 대답해주시요.

8-1. 이 카드의 내용이 귀하의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시요.

- 1) 예(문 8-1-1로 가세요)
 2) 아니오(문 8-1-2로 가세요)

8-1-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 8-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 8-1-5로 가세요)

8-1-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 8-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 8-1-3로 가세요)

8-1-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 8-1-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 8-1-5로 가세요)

8-1-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태로 있는 것이 견딜만함
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

8-1-5. 그렇다면 귀하께서는 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

8-2. 8-1번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 그렇다면 이 카드의 내용이 귀하 가족의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 가족의 건강을 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 귀하의 가족이 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원 받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시오.

- 1) 예(문 8-2-1로 가세요)
 2) 아니오(문 8-2-2로 가세요)

8-2-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 8-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 8-2-5로 가세요)

8-2-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 8-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 8-2-3로 가세요)

8-2-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 8-2-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 8-2-5로 가세요)

8-2-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태는 경증질환임
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

8-2-5. 그렇다면 귀하 가족의 현재 건강상태 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

9. 배열하신 카드 중 네 번째 카드에 대하여 다음의 문항에 대답해주시요.

9-1. 이 카드의 내용이 귀하의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시요.

- 1) 예(문 9-1-1로 가세요)
 2) 아니오(문 9-1-2로 가세요)

9-1-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 9-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 9-1-5로 가세요)

9-1-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 9-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 9-1-3로 가세요)

9-1-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 9-1-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 9-1-5로 가세요)

9-1-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태로 있는 것이 견딜만함
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

9-1-5. 그렇다면 귀하께서는 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

_____ 월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

9-2. 9-1번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 그렇다면 이 카드의 내용이 귀하 가족의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아옵니다. 귀하는 가족의 건강을 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 귀하의 가족이 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원 받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시오.

- 1) 예(문 9-2-1로 가세요)
 2) 아니오(문 9-2-2로 가세요)

9-2-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 9-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 9-2-5로 가세요)

9-2-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 9-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 9-2-3로 가세요)

9-2-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 9-2-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 9-2-5로 가세요)

9-2-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태는 경증질환임
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

9-2-5. 그렇다면 귀하 가족의 현재 건강상태 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

10. 귀하가 매우 위중한 병에 걸려서 곧 사망한다고 가정해주시요. 그러나 병에 매우 효과가 좋은 치료법 C가 개발되었습니다. 이 치료를 받을 경우 앞으로 1년을 완전한 건강상태로 사실 수 있습니다(단, 불행히도 1년 후에는 사망하게 됩니다). 치료법 C는 치료비용 전액을 귀하가 부담하셔야 합니다. 귀하는 치료법 C를 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시오.

- 1) 예(문 10-1로 가세요)
 2) 아니오(문 10-2로 가세요)

10-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 10-5로 가세요)
 2) 아니오(문 10-5로 가세요)

10-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 10-5로 가세요)
 2) 아니오(문 10-3로 가세요)

10-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다(문 10-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다(문 10-5로 가세요)

10-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) 사망을 선택하겠음
 2) 생명연장 기간이 짧음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

10-5. 그렇다면 귀하의 사망을 1년 지연하는 치료법 C에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

11. 10번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 이번에는 귀하의 가족이 매우 위중한 병에 걸려서 곧 사망한다고 가정해주시요. 그러나 병에 매우 효과가 좋은 치료법 C가 개발되었습니다. 이 치료를 받을 경우 앞으로 1년을 완전한 건강상태로 사실 수 있습니다(단, 불행히도 1년 후에는 사망하게 됩니다). 치료법 C는 치료비용 전액을 귀하가 부담하셔야 합니다. 귀하는 치료법 C를 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시오.

- 1) 예(문 11-1로 가세요)
 2) 아니오(문 11-2로 가세요)

11-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 11-5로 가세요)
 2) 아니오(문 11-5로 가세요)

11-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 11-5로 가세요)
 2) 아니오(문 11-3로 가세요)

11-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다(문 11-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다(문 11-5로 가세요)

11-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

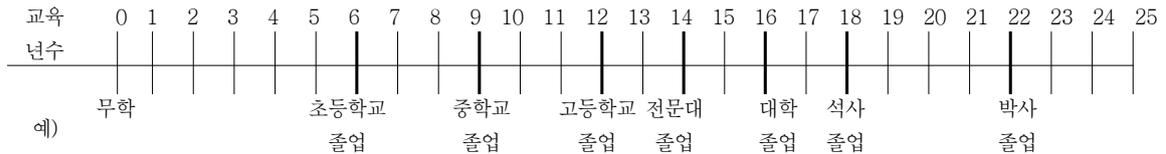
- 1) 치료가 무의미함
 2) 생명연장 기간이 짧음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

11-5. 그렇다면 귀하 가족의 사망을 1년 지연하는 치료법 C에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

추가정보

12. 아래 그래프에 현재까지 교육받은 기간의 총 년도수를 X자로 표시해 주십시오.



13. 귀하는 현재 어떤 직업에 종사하고 있습니까?

- | | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> (1) 관리직 | <input type="checkbox"/> (2) 전문가 및 관련종사자 |
| <input type="checkbox"/> (3) 사무종사자 | <input type="checkbox"/> (4) 서비스종사자 |
| <input type="checkbox"/> (5) 판매종사자 | <input type="checkbox"/> (6) 농림어업 숙련종사자 |
| <input type="checkbox"/> (7) 기능원 및 관련 기능종사자 | <input type="checkbox"/> (8) 장치·기계조작 및 조립 종사자 |
| <input type="checkbox"/> (9) 단순노무 종사자 | <input type="checkbox"/> (10) 군인 |
| <input type="checkbox"/> (11) 학생 | <input type="checkbox"/> (12) 전업주부 |
| <input type="checkbox"/> (13) 무직 | <input type="checkbox"/> (14) 기타() |

13-1. 귀하는 현재 보건의료 분야의 직종에 종사하고 있습니까?

- (1) 예 (2) 아니오

14. 귀하의 현재 혼인상태는 어디에 해당합니까?

- (1) 혼인한 적 없음
- (2) 혼인 중(사실혼 포함)
- (3) 별거/이혼/사별
- (4) 기타()

15. 현재 귀하가 거주하고 있는 집은 자가/전·월세 중 어디에 해당합니까?

- (1) 자가 (2) 전세 (3) 월세 (4) 기타()

21. 현재 귀하는 어떤 건강보험에 가입되어 있습니까?

- (1) 지역 가입자
- (2) 직장 가입자
- (3) 의료급여 1종
- (4) 의료급여 2종
- (5) 미가입
- (6) 기타()

22. 현재 귀하는 보험회사에서 판매하는 의료보험상품(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등) 중에서 하나라도 가입하십니까?

- (1) 가입함 (2) 가입하지 않음 (3) 모름

23. 평소 귀하의 전반적인 건강상태는 어떻다고 생각하십니까?

- (1) 매우 건강함
- (2) 건강한 편임
- (3) 보통임
- (4) 건강하지 않음
- (5) 매우 건강하지 않음

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

24. 귀하는 지금까지 살아오시면서 병·의원의 의사로부터 아래의 질환으로 진단받은 적이 있습니까?
해당사항이 있는 경우만 표시하시면 됩니다.

질환명	과거에 있었지만 완치됨	현재 치료/ 관리 중임	질환이 있지만 치료받지 않음
1. 암			
11) 위암	①	②	③
12) 간암	①	②	③
13) 대장암	①	②	③
14) 유방암	①	②	③
15) 자궁경부암	①	②	③
16) 폐암	①	②	③
17) 기타 (_____ 암)	①	②	③
2. 순환기계질환			
21) 고혈압	①	②	③
22) 고지혈증	①	②	③
23) 뇌졸중(중풍), 뇌혈관질환	①	②	③
24) 심근경색증, 협심증	①	②	③
3. 근골격계질환			
31) 골관절염, 류마티스성 관절염	①	②	③
32) 골다공증	①	②	③
33) 요통, 디스크	①	②	③
34) 골절	①	②	③
4. 호흡기계질환			
41) 폐결핵, 폐외결핵	①	②	③
42) 만성기관지염	①	②	③
43) 천식	①	②	③
44) 만성폐쇄성폐질환	①	②	③
45) 알레르기성 비염	①	②	③
5. 내분비대사성질환			
51) 당뇨병	①	②	③
52) 갑상선질환	①	②	③
6. 눈, 귀질환			
61) 백내장, 녹내장	①	②	③
62) 만성중이염	①	②	③
7. 소화기계질환			
71) 위염, 위궤양, 십이지장 궤양	①	②	③
72) 만성간염, 간경변증	①	②	③
8. 기타질환			
81) 만성신부전	①	②	③
82) 사고로 인한 후유증	①	②	③
83) 우울증	①	②	③
84) 부인과질환	①	②	③
85) 대장질환	①	②	③
86) 기타 (_____)	①	②	③
87) 기타 (_____)	①	②	③
88) 기타 (_____)	①	②	③
9. 질환이 없다			
		①	

부록 6. 본조사_면접원 가이드라인(일반인 대상)

조사원 가이드라인

구성

- A. 설문지 가이드라인
- B. 응답지
- C. 직업분류코드
- D. 지역코드

A. 설문지 가이드라인

Part I. 조사 전

조사 장소

- 본 설문지는 4개의 카드를 나열하는 과정이 포함되어 있습니다. 따라서 카드를 놓을 수 있는 평평한 공간이 마련된 곳에서 설문을 진행하는 것이 바람직합니다.

조사 목적

- 본 설문지는 일반 사람들이 건강을 개선하는 치료법에 대해 최대로 얼마나 지불할 수 있는지 조사하는 것이 목적입니다. 이를 위해 다양한 건강문제가 있는 상태를 제시하였습니다. 따라서 설문지에서 5번에서 11번 문항이 가장 핵심이라고 할 수 있습니다.

기타 사항

- 조사에서 사용되는 용어
 - 최대 지불의사 금액이란, 소비자 입장에서 특정 서비스의 구매 혹은 편익을 향유하기 위해 기꺼이 지불할 용의가 있는 가격을 의미합니다.
- 응답자에게 설문지 맨 앞 장의 안내를 읽어 주십시오.

Part II. 구성

- 조사를 위해 설문지, 응답지, 건강상태 카드, 제시 금액 카드, 직업분류 코드, 지역 코드 카드가 있어야 합니다.

- 설문지

- 실제 설문을 위한 설문 문항들이 포함되어 있습니다. 코딩이 여기에 기초하므로 응답자의 응답을 빠짐없이 기록하여 주십시오.

- 응답지

- 5~11번 문항에 대해서는 응답자가 자신의 응답을 한눈에 확인할 수 있도록 만듦이니 응답지입니다. 이 부분은 조사원께서 채워주시길 바랍니다.

- 건강상태 카드

- 2세트가 있으며 한 세트당 4장의 카드가 있습니다. 그리고 완전한 건강상태를 묘사하는 별도의 카드(곡물)가 1장 있습니다.
- 제시 금액 카드
 - 5개가 있습니다. 이중 응답자 1인에 대하여 하나만 제시하시면 됩니다(자세한 설명은 해당 문항에서 진행).
- 직업 분류 카드, 지역 코드 카드

설문지는 다음과 같이 구성되어 있습니다.

- 기본정보
 - 1번 ~ 3번 문항 : 응답자 일반 사항
 - 4번 문항 : 본인의 건강상태 측정
- 지불의사 금액
 - 5번 문항 : 각기 다른 4개의 건강상태를 비교
 - 6번 ~ 11번 문항 : 건강개선에 대한 지불의사 금액 측정
- 추가정보
 - 12번 ~ 24번 문항 : 응답자 추가 일반 사항

Part III. 설문 가이드라인

4번에서 제시된 건강상태 측정 도구는 국제적으로 사용하는 표준화된 도구임을 설명해주세요.

카드 배열

- 건강상태를 묘사한 두 개의 카드 세트가 있습니다. 첫 번째 만난 응답자에게는 첫 번째 세트를 두 번째 만난 응답자는 두 번째 세트, 그 다음은 다시 첫 번째 세트로 번갈아 가며 사용해주시요.
- 응답자의 특성에 따라 배당되는 카드 세트가 치우치지 않도록 주의하여 주십시오.
- 4개의 카드는 각기 다른 건강상태에 대해 묘사되어 있습니다. 응답자들이 개별 항목보다는 전체적인 조합을 상상하여 건강 상태를 평가하도록 해주십시오.
- 각 항목에 대한 건강수준은 모두 세 개의 수준으로 구성되어 있고(4번 참조), 숫자가 높을수록 심각한 상태를 의미합니다.
- 문항에 따라 다르나 건강상태를 표시할 때 “다소” 또는 “매우” 등이라는 부사를 사

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

용하여 강도를 표현하고 있습니다. 건강상태 차이를 부각하기 위해 밑줄과 굵은 글씨체, 다른 색상을 이용했으나 응답자들이 이를 잘 확인할 수 있도록 해주십시오.

- 응답자가 '일상 활동' 항목에 대해 혼돈스러워 할 경우 '일상 활동'은 일, 공부, 가사일, 가족 또는 여가활동 등을 의미한다는 것을 추가로 설명해주십시오
- 여러 조합을 고려하여 가장 건강상태가 좋다고 생각하는 카드에서부터 나쁘다고 생각하는 카드의 순서대로 나열하도록 하십시오. 시간이 조금 걸리더라도 잠시 기다려주시길 바랍니다.
- 응답자가 카드를 배열하는 순서로 응답지에 카드 이름을 적어주시길 바랍니다.

□ 5번 문항은 각각의 카드에서 묘사한 건강상태에 대하여 점수를 매기는 것입니다.

- 첫 번째 세트에서 4개의 카드에 대하여 모두 점수를 매겨 눈금자에 표시하도록 합니다.
- 1. 첫 번째 세트에서 건강상태가 좋다고 응답한 카드를 먼저 응답자 앞에 가져다두고 눈금자에 표시하도록 하고 표시한 옆에 카드 이름을 적도록 합니다.
- 2. 조사원은 이와 동시에 응답지에 점수를 적어주시길 바랍니다.
- 3. 1번과 2번을 두 번째 세트에서 4개 카드에 대하여 반복하여 수행합니다.

□ 6번 문항부터 11번 문항에서는 지불의사 금액을 측정합니다.

- 6번 문항부터 건강상태가 가장 좋다고 응답한 카드를 응답자 앞에 가져다 두고 완전한 건강상태를 묘사한 또 다른 카드를 옆에 나란히 둡니다. 건강문제가 있는 상태에서 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 있는데 이 치료를 받는데 얼마의 돈을 지불할지를 확인하는 것입니다.
- 가상의 상황이지만 본인의 현재 처한 상황이라고 상상하도록 하고, 응답하도록 설명해 주십시오.
- 1년 동안은 건강이 좋아지지만 1년 후에는 다시 아픈 상태로 돌아간다고 설명해 주십시오.
- 1년간만의 건강 개선에 대한 지불의사 금액을 묻는 것이므로 응답자가 건강 개선이 지속된다고 오해해서는 안 됩니다.
- 민간보험에 가입한 경우 의료비가 지원되는 경우가 있습니다. 그러나 지불의사 금액에 대해 응답할 때는 이러한 지원이 전혀 없다고 생각하고 본인이 낼 수 있는 최대 금액을 응답하도록 해주십시오.
- 조사원이 제시할 수 있는 금액은 다음과 같습니다.

번호	월 단위(만원)	연 단위(만원)
1	50	600
2	100	1,200
3	150	1,800
4	300	3,600
5	500	6,000

- 본 설문지는 '매달 ___ 만원을 12개월 동안 지불'할 수 있는지 설문하도록 구성되어 있습니다.
- 따라서 '월 단위' 금액에 있는 제시 금액을 활용하시면 됩니다.
- 연 단위 환산 금액은 참고로 보시고 '월 50만원씩 12개월 동안 제시하면 연 600 만원이 된다'는 식의 설명을 보완해주시면 좋겠습니다.
- 제시 금액은 첫 번째 만난 응답자는 1번, 두 번째 만난 응답자는 2번, 다섯 번째 만난 응답자는 5번의 제시금액을 묻는 식으로 하면 됩니다.
- 하나의 제시 금액으로 6번에서부터 11번까지 일관되게 진행하시면 됩니다(응답자 1인당 하나의 제시금액만 있다고 보시면 됩니다).
- 지불의사 설문 방법
 - 처음 제시한 금액을 지불할 수 있다고 대답하면 처음 제시금액의 2배 금액을 다시 물어서 지불할 의사가 있는지 확인하고(6-1-1) 처음 제시한 금액을 지불할 수 없다고 하면 그의 절반 금액에 대해서 지불할 의사가 있는 지(6-1-2) 확인할 수 있도록 구성되어 있습니다.
 - 만일 제시 금액의 절반도 지불할 의사가 없다고 하면(연속해서 '아니오'로 응답한 경우) 아예 지불할 의사가 없는 건지 더 적은 금액에 대해서는 지불할 의사가 있는 건지 확인합니다(6-1-3).
 - 최종적으로 결국 얼마나 지불할 의사가 있는지 직접적으로 묻게 됩니다(6-1-5).
 - 응답자가 이 금액을 응답하게 되면 조사원은 응답지에 이 값을 적어주십시오(설문지에도 금액이 적혀있어야 합니다).
- 11번까지 모든 응답이 끝나면 응답지를 보여주고 응답자가 자신이 응답한 것을 확인할 수 있도록 합니다. 응답자가 원할 경우 앞 문항으로 돌아가서 지불의사금액을 수정하는 것을 허용해주시오.
 - 응답자가 응답지를 보고 자신의 응답에서 내용이 일관되지 못한 부분을 발견하여 수정을 원할 경우 수정할 수 있도록 하기 위함입니다.
 - '일관되지 못하다'는 것은 더 심하다고 생각한 건강상태에 대하여 더 적게 금액을 지

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

불하고자 한 경우입니다.

- 그러나 이를 인지하였어도 수정할 의사가 없다고 한다면 그대로 두시면 됩니다.

13-1번, 17-1번, 20번 문항은 주관적인 것입니다. 즉, 보건의료 분야의 직종, 만성질환, 경제상태 기준에 대해 되묻는다면 본인이 생각하시는 기준으로 응답하시면 된다고 말씀해주시시오

18번 주소는 시/군/구까지 빠짐없이 기입하도록 확인해주시시오

- 응답 예

‘인천 광역시 남구’인 경우

특별시/광역시/도	시/군/구
<input type="checkbox"/> (1) 서울 특별시	<input type="checkbox"/> (1) ()시
<input checked="" type="checkbox"/> (2) (인천) 광역시	<input type="checkbox"/> (2) ()군
<input type="checkbox"/> (3) ()도	<input checked="" type="checkbox"/> (3) (남)구

21번 건강보장 종류

- 부양자가 직장에 다니는지 확인하면 쉽게 알 수 있을 것입니다.
- 미가입으로 체크할 경우 다시 한 번 확인해주시길 바랍니다.
- 국내에서 미가입 가능성은 거의 없습니다.

24번 작성요령

- 어떤 질환이 있었는지 먼저 확인하시도록 합니다.
- 완치가 되었는지, 현재 치료중인지, 치료받고 있지 않은지 확인하여 체크하도록 합니다.
- 제시한 질환들을 확인하고 없을 경우 최종으로 ‘질환이 없다’에 체크하도록 합니다.

B. 응답지

응답자

ID				설문유형		제시금액 (만원)	만원
----	--	--	--	------	--	--------------	----

지불제시 금액 응답지

순서		수정 전			수정여부 (O / X)	수정 후		
		카드 이름 ¹⁾	VAS	최종지불 제시금액		카드 이름 ²⁾	VAS	최종지불 제시금액
1	본인							
	가족							
2	본인							
	가족							
3	본인							
	가족							
4	본인							
	가족							
사 망	본인							
	가족							

1) 건강상태가 좋다고 한 순서대로 차례로 적어주세요

2) 수정이 된 부분만 표기하시면 됩니다.

C. 직업 분류 코드

※ 직종 중분류 코드

대분류	중분류 코드	대분류	중분류 코드
관리직	11 공공 및 기업 고위직	농림어업 숙련 종사자	61 농·축산 숙련직
	12 행정 및 경영지원 관리직		62 임업 숙련직
	13 전문서비스 관리직		63 어업 숙련직
	14 건설·전기 및 생산 관련 관리직		
	15 판매 및 고객서비스 관리직		
전문가 및 관련 종사자	21 과학 전문가 및 관련직	기능원 및 관련 기능 종사자	71 식품가공관련 기능직
	22 정보통신 전문가 및 기술직		72 섬유·의복 및 가죽 관련 기능직
	23 공학 전문가 및 기술직		73 목재·가구·약기 및 간판 관련 기능직
	24 보건·사회복지 및 종교 관련직		74 금속성형관련 기능직
	25 교육 전문가 및 관련직		75 운송 및 기계 관련 기능직
	26 법률 및 행정 전문직		76 전기 및 전자 관련 기능직
	27 경영·금융 전문가 및 관련직		77 건설 및 채굴 관련 기능직
	28 문화·예술·스포츠 전문가 및 관련직		78 영상 및 통신 장비관련 기능직
		79 기타 기능 관련직	
사무 종사자	31 경영 및 회계 관련 사무직	장치· 기계 조작 및 조립 종사자	81 식품가공관련 기계조작직
	32 금융 및 보험 사무직		82 섬유 및 신발 관련 기계조작직
	33 법률 및 감사 사무직		83 화학관련 기계조작직
	39 상담·안내·통계 및 기타 사무직		84 금속 및 비금속 관련 기계조작직
			85 기계제조 및 관련 기계조작직
		86 전기 및 전자 관련 기계조작직	
		87 운전 및 운송 관련직	
		80 상·하수도 및 재활용 처리관련 기계조작직	
		89 목재·인쇄 및 기타 기계조작직	
서비스 종사자	41 경찰·소방 및 보안 관련 서비스직	단순 노무 종사자	91 건설 및 광업 관련 단순노무직
	42 이미용·예식 및 의료보조 서비스직		92 운송관련 단순노무직
	43 운송 및 여가 서비스직		93 제조관련 단순노무직
	44 조리 및 음식 서비스직		94 청소 및 경비 관련 단순노무직
			95 가사·음식 및 판매 관련 단순노무직
			99 농림어업 및 기타 서비스 단순노무직
판매 종사자	51 영업직	군인	01 군인
	52 매장 판매직		
	53 방문·노점 및 통신 판매 관련직		

부록 7. 본조사_설문조사지(전문가 대상: 제약-정책-학계용)

* 인터넷 조사로 이루어졌으므로 실제 웹으로 구현된 것과 다를 수 있음

National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency



안녕하십니까?

한국보건의료연구원에서는 현재 “보건의료의사결정과정에서 경제성 평가의 활용방안: 비용-효과 판단기준” 연구를 수행하고 있습니다. 본 설문조사에서는 우리나라 보건의료에서 수행되고 있는 경제성 평가의 비용-효과성 판단 기준을 설정하는데 기초 자료를 얻고자 건강 개선에 대해 지불할 수 있는 최대 비용(WTP)을 조사하고자 합니다.

조사 결과는 연구 목적 이외에는 사용되지 않으며, 설문에 참여하시는 분들의 개인정보는 절대로 공개되지 않습니다.

이 조사에 대하여 문의사항이 있으시면 한국리서치 ○○○ 팀장(전화 02-3014-0141)에게 연락해주시시오.

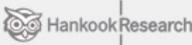
감사합니다.

2010. 5
한국보건의료연구원
한 국 리 서 치

설문에 참여하시다가 더 이상 진행을 원치 않을 경우 중단하실 수 있으나 다음에 시작하실 때는 처음부터 다시 시작하셔야 합니다.

아래 버튼을 눌러 주세요


설문참여하기



Korea's Most Prestigious Market and Opinion Research Firm
192-19 Nonhyun-dong Gangnam-gu Seoul Korea 135-826 TEL : 82-080-558-9000 / MAIL : epanel@hrc.co.kr
2010 Hankook Research all rights reserved.

인터넷 조사 첫 페이지

부록 7.본조사_설문조사지(전문가 대상: 제약-정책-학계용)

조사표번호(ID)	
조사원	
조사일시	

비용-효과성 판단 기준 설정을 위한 지불의사 금액(WTP) 조사

안녕하십니까?

한국보건의료연구원에서는 현재 “보건의료의사결정과정에서 경제성평가의 활용방안: 비용-효과성 판단기준”연구를 수행하고 있습니다. 본 설문조사에서는 우리나라 보건의료에서 수행되고 있는 경제성평가의 비용-효과성 판단 기준을 설정하는데 기초 자료를 얻고자 건강 개선에 대해 지불할 수 있는 최대 비용(WTP)을 조사하고자 합니다. 조사 결과는 연구 목적 이외에는 사용되지 않으며, 설문에 참여하시는 분들의 개인 정보는 절대로 공개되지 않습니다.

이 조사에 대하여 문의사항이 있으시면 한국리서치 ○○○ 팀장에게 연락해주시고요. 감사합니다.

2010. 4

한국보건의료연구원

한 국 리 서 치

※ 귀하의 직업을 가장 잘 설명하는 것을 표시해주세요

- (1) 제약회사 임직원
- (2) 임상현장에서 환자를 보고 있는 의사, 간호사, 약사
- (3) 국민건강보험공단/건강보험심사평가원/보건복지부 등 정책 결정관련 기관
- (4) 그 외 기타 보건관련전문가(학계, 방법론 전문가 등)

기본정보

※ 다음 각 문항을 읽고 해당되는 보기에 응답해주시시오.
(객관식일 경우 번호 앞의 □에 √ 표시를 해주십시오.)

1. 귀하의 생년월일은 언제입니까? 음력/양력 여부를 ○로 표시해주시시오.

음력 / 양력 년 월

2. 귀하의 성별은 무엇입니까?

(1) 남 (2) 여

3. 본인을 포함하여 귀하가 속한 가구의 최근 월 평균 총 세후 소득은 다음 중 어디에 해당합니까?
(근로소득, 금융소득, 부동산 소득, 사회보험에서 받은 소득, 이전소득, 기타소득 등을 모두 포함하여 응답해주시시오)

- | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> (1) 없음 | <input type="checkbox"/> (2) 100만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (3) 100 ~ 200만원 미만 | <input type="checkbox"/> (4) 200 ~ 300만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (5) 300 ~ 400만원 미만 | <input type="checkbox"/> (6) 400 ~ 500만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (7) 500 ~ 600만원 미만 | <input type="checkbox"/> (8) 600 ~ 700만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (9) 700 ~ 800만원 미만 | <input type="checkbox"/> (10) 800 ~ 900만원 미만 |
| <input type="checkbox"/> (11) 900 ~ 1,000만원 미만 | <input type="checkbox"/> (12) 1,000만원 이상 |

3-1. 위의 가구원 소득에 기여하는 가구원 수는 총 몇 명입니까? (총 명)

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

4번 문항은 EQ-5D를 이용하여 귀하의 건강상태를 묻는 질문입니다.

EQ-5D는 일반적인 건강상태를 측정하는 도구로 건강상태를 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울의 5가지 영역으로 구분하고 있습니다. 비교적 간단한 문항을 통해 일반인의 건강상태를 측정할 수 있습니다. 또한, EQ-5D는 국제적으로 표준화된 도구로 국가 간의 비교가 가능한 장점이 있습니다.

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

4-1. 운동능력

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

4-2. 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 수 없다

4-3. 일상활동 (일, 공부, 가사일, 가족 또는 여가활동)

- (1) 나는 일상활동을 하는데 지장이 없다
- (2) 나는 일상활동을 하는데 다소 지장이 있다
- (3) 나는 일상활동을 할 수 없다

4-4. 통증/불편감

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

4-5. 불안/우울

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

지불의사 금액

여기 EQ-5D 도구를 이용하여 건강상태를 묘사한 4개의 카드가 있습니다. 모두 건강상태에 문제가 있지만 각각의 건강 수준은 다릅니다.

카드에 제시한 숫자가 높을수록 심각한 상태를 의미합니다(1: '아무 문제없음', 2: '다소 문제 있음', 3: '심각한 문제가 있음').

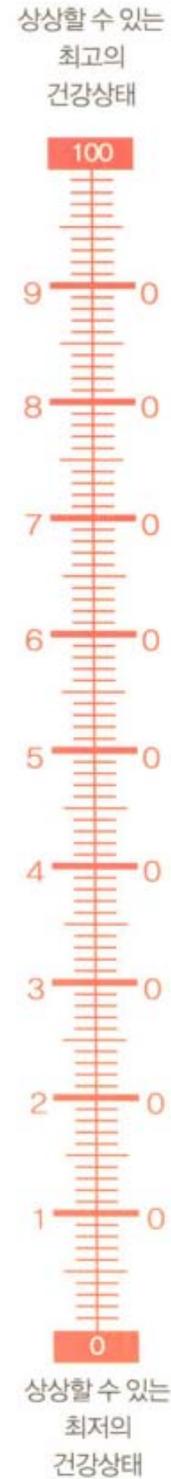
카드에서 묘사한 전반적인 건강상태를 확인하신 후 가장 건강한 상태부터 건강하지 않다고 생각되는 순서대로 카드를 배열해주십시오.

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

5. 카드를 배열한 상태에서 계속 설문을 진행해주시오.

5-1~5-4. 여기 건강상태가 얼마나 좋고 나쁜지를 표현하는 것을 돕고자, 당신이 상상할 수 있는 최고의 건강 상태를 100으로, 당신이 상상할 수 있는 최저의 건강 상태를 0으로 표시한 눈금자(온도계와 비슷함)를 그려놓았습니다.

귀하가 생각하기에 네 개의 카드에서 묘사하는 각각의 건강상태가 어느 정도의 건강상태인지를 다음 눈금자 위에 카드를 배열하신 순서대로 선을 긋고 그 옆에 카드 이름을 적어주시길 바랍니다.



6. 배열하신 카드 중 첫 번째 카드에 대하여 다음의 문항에 대답해주시요.

6-1. 이 카드의 내용이 귀하의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시요.

- 1) 예(문 6-1-1로 가세요)
 2) 아니오(문 6-1-2로 가세요)

6-1-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 6-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 6-1-5로 가세요)

6-1-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 6-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 6-1-3로 가세요)

6-1-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 6-1-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 6-1-5로 가세요)

6-1-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태로 있는 것이 견딜만함
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

6-1-5. 그렇다면 귀하께서는 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

6-2. 6-1번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 이번에는 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자가 제시된 카드의 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재하고 이를 위해 매달 _____ 만원이 12개월 동안 소요됩니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아옵니다. 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 6-2-1로 가세요)
 2) 아니오(문 6-2-2로 가세요)

6-2-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 6-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 6-2-5로 가세요)

6-2-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 6-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 6-2-3로 가세요)

6-2-3. 그렇다면 귀하께서는 치료법의 비용에 상관없이 이를 급여할 필요가 없다고 생각하십니까?

- 1) 예, 급여할 필요가 없습니다.(문 6-2-4로 가세요)
 2) 아니오, 급여할 필요가 있습니다.(문 6-2-5로 가세요)

6-2-4. 급여할 필요가 없다고 생각하는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태는 경증질환임
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 건강보험 재정에 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

6-2-5. 그렇다면 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자의 현재 건강상태 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 12개월 동안 매달 얼마일 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

월 ()만원

7. 배열하신 카드 중 두 번째 카드에 대하여 다음의 문항에 대답해주시요.

7-1. 이 카드의 내용이 귀하의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시요.

- 1) 예(문 7-1-1로 가세요)
 2) 아니오(문 7-1-2로 가세요)

7-1-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 7-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 7-1-5로 가세요)

7-1-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 7-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 7-1-3로 가세요)

7-1-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 7-1-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 7-1-5로 가세요)

7-1-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태로 있는 것이 견딜만함
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

7-1-5. 그렇다면 귀하께서는 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

7-2. 7-1번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 이번에는 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자가 제시된 카드의 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재하고 이를 위해 매달 _____ 만원이 12개월 동안 소요됩니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아옵니다. 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 7-2-1로 가세요)
 2) 아니오(문 7-2-2로 가세요)

7-2-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 7-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 7-2-5로 가세요)

7-2-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 7-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 7-2-3로 가세요)

7-2-3. 그렇다면 귀하께서는 치료법의 비용에 상관없이 이를 급여할 필요가 없다고 생각하십니까?

- 1) 예, 급여할 필요가 없습니다.(문 7-2-4로 가세요)
 2) 아니오, 급여할 필요가 있습니다.(문 7-2-5로 가세요)

7-2-4. 급여할 필요가 없다고 생각하는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태는 경증질환임
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 건강보험 재정에 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

7-2-5. 그렇다면 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자의 현재 건강상태 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 12개월 동안 매달 얼마일 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

월 ()만원

8. 배열하신 카드 중 세 번째 카드에 대하여 다음의 문항에 대답해주시요.

8-1. 이 카드의 내용이 귀하의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시요.

- 1) 예(문 8-1-1로 가세요)
 2) 아니오(문 8-1-2로 가세요)

8-1-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 8-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 8-1-5로 가세요)

8-1-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 8-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 8-1-3로 가세요)

8-1-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 8-1-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 8-1-5로 가세요)

8-1-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태로 있는 것이 견딜만함
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

8-1-5. 그렇다면 귀하께서는 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

8-2. 8-1번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 이번에는 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자가 제시된 카드의 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재하고 이를 위해 매달 _____ 만원이 12개월 동안 소요됩니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아옵니다. 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 8-2-1로 가세요)
 2) 아니오(문 8-2-2로 가세요)

8-2-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 8-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 8-2-5로 가세요)

8-2-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 8-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 8-2-3로 가세요)

8-2-3. 그렇다면 귀하께서는 치료법의 비용에 상관없이 이를 급여할 필요가 없다고 생각하십니까?

- 1) 예, 급여할 필요가 없습니다.(문 8-2-4로 가세요)
 2) 아니오, 급여할 필요가 있습니다.(문 8-2-5로 가세요)

8-2-4. 급여할 필요가 없다고 생각하는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태는 경증질환임
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 건강보험 재정에 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

8-2-5. 그렇다면 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자의 현재 건강상태 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 12개월 동안 매달 얼마일 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

월 ()만원

9. 배열하신 카드 중 네 번째 카드에 대하여 다음의 문항에 대답해주시요.

9-1. 이 카드의 내용이 귀하의 현재 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재합니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아갑니다. 귀하는 건강상태 A에서 완전한 건강상태로 개선하는 치료법을 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시요.

- 1) 예(문 9-1-1로 가세요)
 2) 아니오(문 9-1-2로 가세요)

9-1-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 9-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 9-1-5로 가세요)

9-1-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 9-1-5로 가세요)
 2) 아니오(문 9-1-3로 가세요)

9-1-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다.(문 9-1-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다.(문 9-1-5로 가세요)

9-1-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태로 있는 것이 견딜만함
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

9-1-5. 그렇다면 귀하께서는 현재 건강상태인 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

9-2. 9-1번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 이번에는 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자가 제시된 카드의 건강상태라고 가정해주시요. 이 건강상태를 A라고 한다면, A 건강상태를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 존재하고 이를 위해 매달 _____ 만원이 12개월 동안 소요됩니다. 치료효과는 100% 나타나고 12개월간 지속됩니다. 단, 1년 후에는 즉시 건강상태 A로 돌아옵니다. 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 9-2-1로 가세요)
 2) 아니오(문 9-2-2로 가세요)

9-2-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 9-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 9-2-5로 가세요)

9-2-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 9-2-5로 가세요)
 2) 아니오(문 9-2-3로 가세요)

9-2-3. 그렇다면 귀하께서는 치료법의 비용에 상관없이 이를 급여할 필요가 없다고 생각하십니까?

- 1) 예, 급여할 필요가 없습니다.(문 9-2-4로 가세요)
 2) 아니오, 급여할 필요가 있습니다.(문 9-2-5로 가세요)

9-2-4. 급여할 필요가 없다고 생각하는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) A상태는 경증질환임
 2) 건강개선 정도가 작음
 3) 건강보험 재정에 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

9-2-5. 그렇다면 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자의 현재 건강상태 A를 완전한 건강상태로 1년 동안 개선해주는 치료법이 12개월 동안 매달 얼마일 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

월 ()만원

10. 귀하가 매우 위중한 병에 걸려서 곧 사망한다고 가정해주시요. 그러나 귀하의 병에 매우 효과가 좋은 치료법 C가 개발되었습니다. 귀하가 이 치료를 받을 경우 앞으로 1년을 완전한 건강상태로 사실 수 있습니다(단, 불행히도 1년 후에는 사망하게 됩니다). 치료법 C는 치료비용 전액을 귀하가 부담하셔야 합니다. 귀하는 치료법 C를 위해 매달 _____ 만원을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

※ 민간의료보험(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등)에 가입하셨더라도 지원받는 금액이 없다고 생각하고 응답해주시요. 즉, 치료비용을 100% 본인이 부담해야 한다고 가정하십시요.

- 1) 예(문 10-1로 가세요)
 2) 아니오(문 10-2로 가세요)

10-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 10-5로 가세요)
 2) 아니오(문 10-5로 가세요)

10-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액을 12개월 동안 지불하실 수 있으십니까?

- 1) 예(문 10-5로 가세요)
 2) 아니오(문 10-3로 가세요)

10-3. 그렇다면 귀하께서는 단 1원도 지불할 의사가 없습니까?

- 1) 예, 지불할 의사가 없습니다(문 10-4로 가세요)
 2) 아니오, 지불할 의사가 있습니다(문 10-5로 가세요)

10-4. 지불의사가 없는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) 사망을 선택하겠음
 2) 생명연장 기간이 짧음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

10-5. 그렇다면 귀하의 사망을 1년 지연하는 치료법 C에 대해 12개월 동안 매달 얼마씩을 최대한 지불하실 수 있으십니까?

월 ()만원

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

11. 10번 문항에서 귀하의 건강상태 개선에 대하여 지불할 의사가 있는 금액을 말씀해주셨습니다. 이번에는 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자가 매우 위중한 병에 걸려서 곧 사망한다고 가정해주시요. 그러나 병에 매우 효과가 좋은 치료법 C가 개발되었습니다. 이 치료를 받을 경우 앞으로 1년을 완전한 건강상태로 사실 수 있습니다(단, 불행히도 1년 후에는 사망하게 됩니다). 치료법 C는 매달 _____ 만원이 12개월 동안 소요됩니다. 국민건강보험공단이 치료법 C를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 11-1로 가세요)
 2) 아니오(문 11-2로 가세요)

11-1. 그렇다면 2배(매달 _____ 만원)가 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 11-5로 가세요)
 2) 아니오(문 11-5로 가세요)

11-2. 그렇다면 절반(매달 _____ 만원)이 되는 금액이 12개월 동안 소요된다고 할 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

- 1) 예(문 11-5로 가세요)
 2) 아니오(문 11-3로 가세요)

11-3. 그렇다면 귀하께서는 치료법의 비용에 상관없이 이를 급여할 필요가 없다고 생각하십니까?

- 1) 예, 급여할 필요가 없습니다.(문 11-4로 가세요)
 2) 아니오, 급여할 필요가 있습니다.(문 11-5로 가세요)

11-4. 급여할 필요가 없다고 생각하는 가장 중요한 이유는 무엇입니까?

- 1) 치료가 무의미함
 2) 생명연장 기간이 짧음
 3) 재정적 부담이 큼
 4) 응답이 곤란함
 5) 기타 ()

11-5. 그렇다면 귀하나 귀하의 가족이 아닌 제3자의 사망을 1년 지연하는 치료법 C가 12개월 동안 매달 얼마일 때 국민건강보험공단이 이를 급여하는 것이 적절하다고 생각하십니까?

월 ()만원

추가정보

12. 귀하의 최종 학력은 어떻게 되십니까?

- (1) 고졸
 (2) 전문대졸
 (3) 대졸
 (4) 대학원-석사
 (5) 대학원-박사

13. 귀하의 전공은 무엇입니까?

- (1) 간호학 (2) 경제학
 (3) 보건학 (4) 약학
 (5) 의학 (6) 통계학
 (7) 한의학 (8) 기타()

14. 귀하의 현재 혼인상태는 어디에 해당합니까?

- (1) 혼인한 적 없음
 (2) 혼인 중(사실혼 포함)
 (3) 별거/이혼/사별
 (4) 기타()

15. 현재 귀하가 거주하고 있는 집은 자가/전·월세 중 어디에 해당합니까?

- (1) 자가 (2) 전세 (3) 월세 (4) 기타()

16. 귀하는 세대주(가장)이십니까?

- (1) 예 (2) 아니오

근거중심의 진료에 맞는 한국적인 보건의사결정을 위한 방법론 연구

17. 귀하께서는 경제적으로 도움을 주어야 할 부양가족이 있습니까? (복수응답 하셔도 됩니다)

- (1) 없음(문 18로 가세요)
- (2) 부모/조부모
- (3) 자녀
- (4) 배우자
- (5) 형제/자매
- (6) 기타()

17-1. 17번에서 응답하신 부양가족 중에 만성 질병을 앓고 있는 분이 있습니까?

- (1) 예 (2) 아니오

18. 현재 귀하는 어느 지역에 거주하고 있습니까? 주민등록상 거주지가 아닌 실거주지 기준으로 응답 해주십시오 (“특별시/광역시/도”와 “시/군/구”에 각각 표시해주십시오)

특별시/광역시/도	시/군/구
<input type="checkbox"/> (1) 서울 특별시	<input type="checkbox"/> (1) ()시
<input type="checkbox"/> (2) ()광역시	<input type="checkbox"/> (2) ()군
<input type="checkbox"/> (3) ()도	<input type="checkbox"/> (3) ()구

19. 본인을 포함하여 귀하의 가구원 수는 총 몇 명입니까? (총 명)

20. 귀하가 생각하시기에 귀하 가구의 전반적인 경제 상태는 어떻습니까?

- (1) 상
- (2) 중상
- (3) 중
- (4) 중하
- (5) 하
- (6) 기타()

21. 현재 귀하는 보험회사에서 판매하는 의료보험상품(생명보험, 상해보험, 암보험, 종신보험 등) 중에서 하나라도 가입하셨습니까?

- (1) 가입함 (2) 가입하지 않음 (3) 모름

22. 평소 귀하의 전반적인 건강상태는 어떻다고 생각하십니까?

- (1) 매우 건강함
- (2) 건강한 편임
- (3) 보통임
- (4) 건강하지 않음
- (5) 매우 건강하지 않음

23. 귀하는 경제성 분석에서 ‘점증적 비용-효과비(ICER, Incremental Cost-Effectiveness Ratio)’의 개념을 알고 계십니까?

- (1) 예
- (2) 아니오

*** 질보정생존년수(Quality-Adjusted Life Years: QALY)**

QALY란 아프지 않고 완전한 건강상태로 살 수 있는 수명을 말합니다. 이때의 수명은 단순히 질병치료로 인해 연장된 생존기간(Life Years Gained: LYG)만을 의미하는 것이 아니라, 생존기간 동안에 경험하는 건강상태의 질을 보정하여 계산한 수명을 의미합니다. 이 때, 건강상태의 질은 완전한 건강한 상태(1점)와 사망(0점) 사이의 값을 가집니다.

예를 들어, 귀하가 20년을 사는 동안 10년은 완전한 건강을 누리며 살다가(삶의 질=1.0) 나머지 10년은 어떤 질병이 생긴 상태(삶의 질=0.5)로 고통받으며 지낸다면 귀하의 QALY는 10년 \times 1.0 + 10년 \times 0.5 = 15년으로 계산됩니다.

*** 점증적 비용-효과비(Incremental Cost Effectiveness Ratio: ICER)**

점증적 비용-효과비란 어떠한 치료법을 사용하는 데 증가한 효과 단위당 어느 정도의 추가비용이 소요되는지를 나타내는 지표입니다. 이는 A, B 두 대안이 있을 때 두 대안간의 비용의 차이(ΔC)를 효과의 차이(ΔE)로 나눈 값으로 계산되며, 흔히 어떠한 치료법의 비용-효과성을 판단하는 데 사용됩니다. 이때의 효과를 QALY 지표를 사용하여 나타낸다면 점증적 비용-효과비는 1년의 수명(1 QALY)을 추가로 연장시키는 데 필요한 비용을 의미합니다.

어떠한 치료법을 사용함에 따라 증가하는 효과(1 QALY)에 대해 사회가 지불가능한 최대값을 의미하는 것이 ICER의 임계값(threshold ICER)입니다.

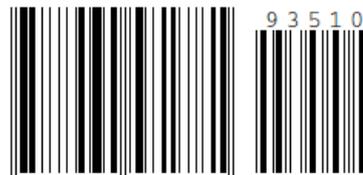
24. 현재 한국의 경제 수준을 고려했을 때 보건의료에서 의사 결정시 기준으로 삼을 수 있는 1 QALY당 수용가능한 최대지불 금액(WTP)은 어느 수준이 적절하다고 보십니까?

()만원

※ QALY(Quality Adjusted Life years)는 질보정생존년수로 1 QALY는 완벽한 건강상태로 1년을 사는 것을 의미합니다. 따라서 1 QALY당 WTP(Willingness To Pay)는 완벽한 건강상태로 1년을 더 사는 것에 대한 사회의 지불의사를 의미합니다.

발행일 2011. 10. 31
발행인 허대석
발행처 한국보건의료연구원

이 책은 한국보건의료연구원에 소유권이 있습니다.
한국보건의료연구원의 승인없이 상업적인 목적으로
사용하거나 판매할 수 없습니다.



9 788994 581781

ISBN 978-89-94581-78-1