

보건의료영역에서의 경제학적 평가방법

한국보건산업진흥원

김 선 민

최근 선진각국에서 보건의료비용이 증가함에 따라서 경제학적 평가의 중요성이 대두되고 있다. 이는 국가 단위의 보건사업 뿐 아니라 개별 의료기술에 이르기까지 마찬가지로 급기야는 비용효과가 인정되지 않는 의료기술에 대해서는 국가보건의료체계를 채택한 나라 뿐 아니라 민간의료의 침단을 달리는 미국의 보험회사에서조차 지불을 하지 않고 있는 것이 현실이다.

이러한 배경에서 최근 보건경제학적 연구 방법들은 과거와는 다른 차원으로 중요성을 더해하고 있다. 이 글에서는 최근 다뤄지고 있는 보건경제학적 연구 방법에 대해서 고찰하고자 한다.

1. 보건경제학적 연구 방법

(1) Cost Analysis

서로 다른 중재방법들에 의한 결과가 같다고 가정할 때 이들 방법들의 비용을 비교하는 방법이다. 자료가 제한되어 있는 상황에서 많이 쓰인다.

(2) Cost Minimization Analysis

위와 같으나 대안이 되는 치료의 효과가 임상시험을 통하여 같다고 밝혀질 수 있을 때 비용을 비교 분석하는 방법이다. 그 예로 같은 결과를 가져오는 입원수술과 외래수술의 비용을 비교하는 것을 들 수 있다.

(3) Cost-Effectiveness Analysis

여러 가지 중재방법에 의한 효과가 다를 때 효과를 생존 연수 등의 계량화가 가능한 지표로 측정하고 비용과 대비하여 비교하는 방법이다.

최근 보건경제학적 연구중 가장 많은 부분을 차지하며, 결과 측정이 연구 방법의 관건이다.

(4) Cost-Benefit Analysis

결과를 화폐가치로 환산하여 비용과 비교하는 방법이다. 과거 통일된 결과평가지표가 없을 때 널리 사용되던 방법이다.

(5) Cost-Utility Analysis

결과를 단순한 Life year가 아닌 trade-off의 방식으로 산정하는 방법이다. Quality Adjusted Life Year가 대표적인 결과 측정 방법이다.

2. 건강상태에 관련된 몇 가지 개념(WHO)

1) Impairment

가. 정의

정신적, 생리적, 해부학적 구조나 기능의 손실 혹은 이상으로 정의할 수 있다. Disorder에 비하여 loss를 포함한다는 측면에서 더 광범위하다.

나. 특징

일시적일 수도 영구적일 수도 있다. 정의상 기관(organ) 차원의 문제를 뜻한다.

2) Disability

가. 정의

정상적인 인간이 할 수 있는 범위와 방법의 활동을 수행하는데 제한이 있거나 수행하지 못하는 것을 일컫는다.

나. 특징

대개 impairment의 직접적 결과이거나 다른 impairment의 간접적 결과이다. 행위와 활동으로 구성되는 능력(abilities)과 관련이 있으며 일상생활의 주요한 요소들을 이룬다.

3) Handicap

가. 정의

impairment나 disability의 결과로 인한 개인의 불이익으로 정상적인 인간이 수행하는 역할을 제한하는 것이다.

나. 특징

개인이 처한 상황에 따른 가치와 밀접한 관련이 있다. 한 개인이 스스로 혹은 사회로부터 받는 기대와 실제 performance의 차이로 말할 수 있다. 즉 impairment나 disability가 사회화한 결과라고 볼 수 있다.

3. Construction of Quality of Life Measures

1) QOL 측정의 전략

- Single Proxy Measure를 쓰는 것

평가를 단순화하기 위해서 결과를 반영하는 가장 단순한 하나의 지표를 사용하는 것이다.

예로 고용상태, Days of disability, Anxiety, Depression, Mood, Sexual function, Relief of symptom, Leisure activity, Dependence on others, Dependence on drugs, Fatigue, Hospitalization, Problems with sleep, Intellectual function등을 들 수 있다.

- 약점을 보완하기 위한 전략

단일한 대치평가지표를 사용하는 것은 자칫 평가의 정확성을 떨어뜨릴 가능성이 있기 때문에 다음과 같은 방법으로 약점을 보완한다.

(1) Batteries

여러 가지 영역의 QOL을 섞어서 사용하여 단일 지표가 가져 올 수 있는 비뚤림을 어느 정도 보완하는 방법이다. 그러나 여러 평가의 결과들을 종합하기가 어렵다는 문제점이 있다.

(2) Formal Measures

보다 체계화된 평가 방법을 이용하는 방법이다.

가. System of describing health states

건강상태를 평가하는 체계로서 객관성을 필요로 한다.

나. Means of weighting those states

건강상태 평가체계에 가중치를 주는 방법이다. 누가 score를 매기는가, 정보를 어떻게 얻는가, 대표성이 있는가 등의 문제점을 고려하여야 한다.

2) Outcome Measures의 분류

Measurement의 정의 : Means of assigning numbers to objects according to some rule (Stevens, 1946)

Assignment rule : exactitude, reproducibility, known degrees of error

QOL Measurement의 문제점

1. QOL Description에 대한 전반적인 동의가 부족하다.
2. 어떤 weighting 도구도 measurement potential을 충분히 극대화시키지 못한다.

(1) Multi-item vs. Single-item

하나의 문항으로 되어 있는가 아니면 여러개의 문항으로 되어 있는가에 따른 구분이다.

(2) Index vs. Profiles

가. Index or Aggregate measure

Multi-item measures중 여러 item이 합하여 single score를 내는 것을 일컫는다.

나. Profiles

Multi-item measures들이 여러 개의 분리된 score를 내는 것을 말한다. MMPI등이 대표적인 예이다.

3) Measurement Technique

(1) Guttman scaling

논리적으로 한 문항에 yes로 응답한 경우 다음 문항에는 당연히 yes를 응답하게 되어 있는 문항여럿으로 구성된다. Guttman coefficient로 consistency를 확인한다.

(2) Likert scaling

같은 response grading(예를 들어 5점척도)을 갖는 다수의 문항들로 구성된 평가도구를 인구 집단에 적용하여 각각의 item과 전체 점수의 correlation을 비교하여 internal consistency를 높이는 방법이다. Cronbach의 coefficient alpha로 consistency를 확인한다.

(3) Paired comparisons

각 item의 pool에서 각각의 item을 어떤 관점에서 서로 비교하도록 한다. N개의 item인 경우 N^2 번의 비교가 필요하다. Thurstone의 방법에 의하여 Internal Consistency를 계산한다.

(4) Category rating/equal appearing intervals

'panel of judge'를 구성하여 각각의 category에 대하여 일치된 score를 매기는 것. single dimension의 interval scale을 산출한다. 직접적으로 preference를 반영한다.

(5) Magnitude estimation

두 건강상태를 놓고 차이의 크기를 직접 판단하도록 한다. 양극단에 완벽히 건강한 상태와 상상할 수 있는 가장 불건강한 상태를 놓고 사이의 어느 지점을 택하도록 한다. Category scaling과 유사하나 ratio의 형태로 "A에 비하여 몇 배"의 형태로 제시된다.

(6) Utility estimation

Utility(desirability, not preference)의 개념에 근거하여 interval scale을 만든다. 방법으로는 standard gamble과 time trade off, equivalence의 세 가지 방법이 있다.

가. Standard gamble

서로 다른 건강상태 중 어떤 것을 선택하겠는가를 물어서 선택자가 선택을 하지 못하는(indifference) 시점에 이르면 두 건강상태가 같다고 판단한다.

나. Time Trade Off

일정기간동안 일정한 건강상태를 유지하다가 사망하는 대안과 더 짧은 기간동안 양호한 건강상태를 유지하다가 사망하는 대안중 어떤 것을 선택하겠는가를 물어본다. Standard gamble과 원천적으로 같다.

다. Equivalence = Person trade off

건강하지 못한 사람 몇 명과 그보다 적은 수의 완전히 건강한 사람 소수 중 어떤 쪽을 선택하겠는가를 하는 것을 비교하게 하여 Indifference의 시점을 정한다.

4. 삶의 질 측정(Quality of Life Measurement)

1) 분류

(1) Specific Measures

질병이나 증상에 특이적인 도구이다. 원래는 specific 한 목적으로 만들었으나 더 일반적으로 광범위하게 사용되기도 한다(Karnofsky Performance Index).

근본적으로 기능상태의 상대적인 정도만 알면 되기 때문에 ordinal scale을 취한다. 이중 기능상태를 평가하는 도구를 분리하기도 한다.

(2) Generic Measures

대부분은 cardinal measure로서 질병상태와 무관하게 여러 상황에서 사용할 수 있도록 고안된 것이다. Index 와 Profile로 나눌 수 있다.

가. Profile

각 Profile 들의 예와 장단점은 다음 표에서 보는 바와 같다.

	SIP/FLP	Nottingham Health Profile	McMaster Health Index Questionnaire
목적	- 일상생활에서 질병으로 인한 영향 평가, 질병과 관련된 행동장애 평가 - FLP는 SIP의 영국 version으로 장애에 대한 지속적 연구를 목적으로 개발됨	- needs of care 추정 - 인구집단의 건강상태측정 - doctor patient communication - 발견된 질환과 주관 적인 반응사이의 관련성 관찰	- 여러 범위의 건강문제를 가진 사람들의 건강상태를 측정 - 광범위한 목적으로 만들어짐 - WHO의 권고대로 육체적, 정신적, 사회적 기능을 측정
배경	1972년 시작, 감정상태보다 객관적인 평가 도구 개발 목적으로	- SIP/FLP에 비하여 직접적으로 감정상태를 묻음	포괄성, positive orientation, general applicability, sensitivity, simplicity, precision, amenability.
Item	136 statement in 12 categories sleeping, rest, eating, work, home management, recreation /pastimes, ambulation, mobility, body care and movement, social interaction, communication	Part I : 38 statements in 6 sections physical mobility, pain, sleep, social isolation, emotional reaction, energy Part II : 건강상태가 일상생활의 7영역에서 행위에 영향을 미치는가 job of working, looking after the home, social life, home life, sex life, interests and hobbies, holidays	68 items in 3 broad section Physical : physical activities, mobility, self-care, communication Emotional : self esteem, personal relationship, 장애에 대한 생각, critical life event Social : general wellbeing, social role performance, material welfare, family participation, friendship
Administ-ration	- Interviewer administered, - Interviewer administered self-completion - Postal self-completion - 20-30분 소요	- self administered - postal - 5분 소요	- self completion - telephone interview - personal interview - 20분 소요
Reliability and Validity	- test-retest reliability : high - SIP content validity : good - 변별력 : heart failure에서는 좋지 않음	- 만성질환으로 인한 고통을 잘 평가하나, 통증은 잘 평가하지 못함 - 변별력 : 좋지 않음	- reliability : group에서는 좋고, 개인에서는 밝혀지지 않음 - validity : physical function은 좋음 - 변별력 : 문제에 따라 다름
적용 대상 인구 집단	- 만성질환자 - 만성 통증, arthritis, cancer, angina, heart failure, fatigue, chronic lung disease - 여러 집단에 널리 이용 가능	- 16세 이상 성인 - 노인, 환자 - minor problem이 있는 사람들은 거의 0점 - heart transplantation, angina, RA, migraine, hypertension, Parkinson, IBS, multiple sclerosis	- 지역사회에 건강한 집단, primary health care이용자, 병원의 외래, 입원환자 - 집단간 비교에는 좋으나 개인의 비교에는 좋지 않음
비고	- 너무 길다 - 일반적이기는 하나 한 환자에서의 차이 발견을 잘 못함	- 짧아서 좋다. - 건강상태의 평가가 아니라 그로 인한 distress의 평가임 - 개인에게서 임상적으로 의미 있는 변화보다는 인구 집단간의 차이를 발견하도록 고안되었음 - 각 section별로 가중치에 대한 비판이 있음 - 분석과 해석이 어려움	약점 : - 수행하기 번거로움 - 척도화의 문제 - reliability 문제 - validity 증거 미약

	MOS-short-term General Health Survey Measures(MOS SF-20, 36)	Coop Function Chart	Functional Status Questionnaire(FSQ)
목적	- 간결하고 임상상황의 환자들에게 적용 가능한 지표 개발 - clinical trial등에 사용	- 일차의료기관에서 환자를 screening, assessing, monitoring, maintaining - Needs assessment	- 외래환자의 physical, psychological, social, and role function을 포괄적으로 평가
배경	- Medical Outcome Study - RAND Health Insurance Experiment에서 사용 - SF-20 : 간결하면서도 validity, reliability 문제 해결 - SF-36 : 최근 판 MOS와 RAND판 두 가지 있음	- 여러 연구에서 발췌하여 합성 - 전반적인 physical, mental, social function 강조	- 포괄적인 평가 도구 개발을 원하였음
Item	SF-20 : 6 health concepts physical, role, social function, mental health, current health perception, pain SF-36 : + energy/fatigue, separate role functioning	- 9개의 Chart로 구성됨. 각 chart는 single item measures - Physical condition, emotional condition, daily work, social activities, pain, change in condition, overall condition, social support, quality of life	- 34 items covering physical function, psychological function, social/role function, restriction due to illness, sexual function, satisfaction with health
Administration	postal, telephone, on-site administration High response rate	- 의사, 간호사, 환자 스스로 - 3-5분 소요	- self-administered - 임상이나 환자 집에서 - 15분 소요
Reliability and Validity	SF-36은 internal consistency 좋음. high test-retest reliability Validity, Skewness 모두 안정됨	-test-retest, inter-rater reliability excellent - validity RAND와 비교하여 moderate	- validity, reliability에 대한 증거는 취약 - responsiveness는 좋지 않음 - heart disease의 경우 NYHA분류보다 more sensitive
적용 대상 인구 집단	busy clinical practice setting에서 다양한 환자에게 좋음	- 외래, 일차의료 - 성인 - 여러 일차의료인력이 사용 가능	- 병원의 외래 환자 중심으로 개발 - 장애가 없는 사람들에게는 적용하지 않는 것이 좋음 - 15분 소요
비고	SF-20보다는 36이 더 안정되고 sensitive함	- User friendly 하다는 장점	개인 단위로 routine monitoring system

	Duke-UNC Health Profile (DUHP)	OARS Multidimensional Assessment Questionnaire (MFAQ) (Older Americans Resources and Services Programme)	Rosser's Classification of Illness states(QALY)
목적	성인, 일차진료에서 자기기입식 기능상태와 감정 평가 목적 간결하고 쉬운 것을 목표로 연구와 임상에서 모두 이용 Duke-health profile은 짧은 판	노인에서 전반적인 기능상태 평가와 의료서비스 이용을 측정 최근의 서비스에 대한 필요 평가와 장애 결과 예측 서비스 평가와 자원배분모형	병원 외래 환자 제공할 의료서비스량 계산
배경	Duke 대학과 University of North Carolina에서 일차 진료에의 적용을 목적으로 4 dimensions : symptom status, physical function, emotional function, social function	OARS programme - 개인의 기능상태를 평가하여 functional equivalent person의 층을 형성 - 서비스를 분해하고 다시 통합하여 실질적으로 만듦 - 이들을 연결하는 matrix를 만들고 어떤 증재에 의한 장애의 결과를 예측함	환자의 예후등은 무시 두 가지의 descriptive dimension : disability or objective dysfunction distress or subjective experience -> 상대적인 심각성을 평가함
Item	63 items in 4 dimensions symptom status : function 관련 physical function : emotional function : self perception social function : self-care	Part A : functional assessment 6 dimensions 65 questions Part B : services assessment	두 차원이 29개의 가능한 조합을 이룸 Valuation matrix를 만듦 (사망을 0으로 하였을 때 비교치) 최근 통증, 장애, distress에 대하여 Index of Health Related Quality of Life개발됨
Administration	자기기입식 (10분) interview있어도 됨 (30분)	interviewer administered 45-60분 소요 최근 mental health questionnaire를 제외하고 자기기입식	구분은 staff이 이미 하였으므로 환자에게 물어볼 필요가 없음. 임상에서 유용.
Reliability and Validity	test-retest reliability : 문제 있음. 확실하게 밝혀지지 않음 internal consistency : not good validity : 저조	개발연구 진행중	전문가의 응답에 있어 reliability 높음.
적용 대상 인구 집단	일차진료기관에 치료를 받으려 온 성인 일반적인 임상에서	노인, 성인 primary care setting, peoples living in institutions	episode of care를 쉽게 define할 수 있는 병원에서 community care에서도 적용 가능
비고	증상에 대하여 질문한 몇 개 안되는 도구 중 하나임 실용적이긴 하나 다른 도구를 대체할 수 있는지 의문	너무 길다.	policy decision을 목적으로 개발됨 지속적으로 개발됨

	Quality of Wellbeing Scale (QWB)
목적	General Health Policy Model을 위하여 개발됨 needs of care와 outcome measures를 위하여 개발됨
배경	morbidity와 mortality를 결합함 단계 1. defining functional status classification 2. classifying symptoms and problems 3. applying preference weight to functional states and symptoms 4. calculating the probability of transitions to other states 5. estimating the benefit-cost/utility ratio
Item	2 sections 1. functional states in the area of mobility, physical activity & social activity 2. list of symptom/problem complexes
Administ- ration	interviewer administered : 10-15분 소요 self- administered(최근 이용되지 않음)
Reliability and Validity	
적용 대상 인구 집단	measurement system for the General Health Policy Model 주로 service programme evaluation에 사용됨 routine clinical trial에는 부적절함
비고	

* Euro-qol(European QOL)

다섯 개의 Dimension과 하나의 VAS(Visual Analogue Scale)의 Index로 이루어져 있다. Dutch, English, Finnish, Norwegian, Swedish의 언어로 번역되어 연구되었다. 각 Dimension과 Severity의 matrix별로 Weight를 준 여러 연구들이 있으나 아직 SF36보다 Sensitive하지 못한 것으로 알려져 있다.

그러나 Euro-qol group에서는 Profile을 조사한 후 Standard gamble과 Time trade off 의 방법을 사용하여 scaling 한 결과와 VAS을 직접 쓴 값의 일치도가 높다는 결론을 내렸다. 따라서 유럽국가들의 International Collaboration Study에서 광범위하게 사용된다. VAS이 있기 때문에 QALY계산을 직접 할 수도 있다. 이에 따라 사회역학자들은 EuroQOL을 이용하여 Quality Adjusted Life Expectancy를 구하여 형평성 연구에 이용하기도 한다.

나. Index

여러 가지 방법을 이용하여 하나의 지표로 건강상태를 평가하는 방법이다. 주관적으로 자신의 건강상태를 평가하는 방법(예를 들면 Visual Analogue Scale)과 Utility(효용)를 사용하는 방법으로 나눌 수 있는데 Utility를 이용하는 것이 더 안정적인 것으로 알려져 있다.

대규모 역학적 연구에서 Utility를 이용하기 어렵기 때문에 주관적인 건강상태 평가도구와 Utility를 비교하여 가장 안정적인 주관적 건강상태 평가 도구를 이용하여 연구를 수행하기도 한다.

5. Quality Adjusted Life Year(QALY)와 Healthy Year Equivalent(HYE)

1) 개념

원칙적으로 어떤 scaling method에 의한 aggregate scale이더라도 QOL을 score의 형태로 표시하기 만 하면 완벽히 건강한 상태를 1로 하였을 때의 ratio 만큼을 생존년수에 곱하여 계산할 수 있다. 결과는 Cost / QALY의 형태로 제시된다.

* HYE(Healthy Year Equivalent) : Quality of Life와 Quantity of Life의 두단계의 Standard gamble method를 결합한 것이다. 두 단계의 Standard gamble을 이용하여 risk의 개념을 도입하였다.

2) QALY 계산의 예

(1) 기존의 published data를 이용한 Cost/QALY 계산의 예(Claire Gudex)

(가) 질병 선정 : Surgical treatment of scoliosis, Ceftazidime treatment in Cystic fibrosis, CAPD(Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis) for Endstage Renal Disease, Upper limb joint replacement 등의 질병을 선정한다.

(나) 70명의 설문 대상자에게 Rosser's Classification of Illness States의 각 Matrix에 대하여 value를 주도록 한다.

(다) 기존의 질병상태에 관련된 연구 중 Rosser's classification of illness를 측정된 것을 찾는다.

(라) (다)에서 발견된 환자를 (나)의 값으로 환산한다.

(마) 기존의 연구 중 관련 질병의 survival에 관련된 논문을 찾는다.

(바) (다)와 (라)를 곱하여 QALY를 계산한다.

(2) Selected reference group을 이용한 조사

(가) 각 치료방법 별로 QOL을 측정하고 이를 Rosser의 matrix형태로 나타낸다.

(나) Standard Discount table을 이용하여 future life year의 benefit을 present value로 전환시킨다.
(대개의 discount rate는 5%)

예> CABG에 관한 연구

3명의 cardiologist들에게 angina를 가지면서 CABG를 하였거나 하지 않은 여러 환자들의 (Rosser disability/distress classification 이용) QOL comparative profile을 판단하게 한다.

3) Healthy Year Equivalent의 개념

(1) QALY

$$(1) u(Q^1) = p^* \cdot u(P) + (1-p^*) \cdot u(D)$$

where $u(Q^1)$: state Q^1 상태에서의 utility

$u(P)$: perfect health state에서의 utility

$u(D)$: 사망상태에서의 utility

p^* : 어떤 방법에 의하여 완벽히 건강해질 확률이 p 이고 사망할 확률이 $1-p$ 이라는 확실한 대안과 100% 어떤 일정한 불건강한 상태를 지속적으로 유지하는 대안사이에서 결정을 못할 경우, 이 p 값

states가 $Q_t(t=1, \dots, T)$ 라고 할 때

$$(2) QALY = \sum_{t=1}^T [1/(1+i)]^{t-1} u(Q_t)$$

$u(Q_t)$: utility associated with being in state Q_t for one year

i : rate of discount

(2) HYE

$$(3) U = U(Q_1, Q_2, \dots, Q_T)$$

U : Utility

대안이 있는데 이 대안에 의하면 같은 Utility를 갖지만 H year 동안 완벽한 건강을 갖는다

P : 완벽한 건강

D : 사망

$$(4) U = U(P_1, P_2, \dots, P_H, D_{H+1}, D_{H+2}, \dots, D_T)$$

즉 H 는 완벽히 건강한 해수를 나타내며 동시에 Utility Level U 를 보인다.

여기서 두 단계의 standard gamble을 이용하여 HYE를 계산한다.

1) 일단계 SG는 $U(Q_1, Q_2, \dots, Q_T)$ 를 구하는데 있다.

$$(5) U(Q_1, Q_2, \dots, Q_T) = p' U(P_1, P_2, \dots, P_T) + (1-p') U(D_1, D_2, \dots, D_T)$$

where p' : Indifference probability

만일 $U(P_1, P_2, \dots, P_T) = 1$ 이고 $U(D_1, D_2, \dots, D_T) = 0$ 이라면 $U(Q_1, Q_2, \dots, Q_T)$ 는 p' 이 된다.

2) 이단계 SG에서는 각 개인에게 또하나의 Choice가 주어진다.

여기서는 완벽한 건강상태로 확실하게 H year 동안 사는 선택과

p' 의 확률로 완벽한 건강을 T 년 동안 갖다가 끝이어 $(1-p')$ 의 확률로 죽는 선택을 놓고

H 를 변화시켜 가면서 선택을 하지 못하는 시점이 있으면 다음과 같이 표시할 수 있다.

즉, 이때에는

$$(6) U(P_1, P_2, \dots, P_H) = p' U(P_1, P_2, \dots, P_T) + (1-p') U(D_1, D_2, \dots, D_T) \text{로 표시된다.}$$

이 때 H 를 H' 이라 하고 HYE라고 한다.

4) Ethical Problem

가. 누구의 가치를 사용할 것인가?

건강상태를 평가함에 있어서 누구의 가치를 사용할 것인가가 중요하다. 환자의 가치가 중요한가 혹은 전문가의 가치를 사용할 것인가의 문제가 대두된다. 건강상태 평가에 전문가의 견해가 중요하다는 의견과 민주적인 사회에서는 모든 집단의 의견을 반영하여야 한다는 의견이 있다.

나. 개인의 가치인가? 집단의 가치인가?

한 개인의 가치를 중요하게 여길 것인가 아니면 집단의 가치를 중요하게 여길 것인가 하는 문제이다. 집단적인 우선순위를 정하기 위하여 중요한 문제이다. 또한 집단의 가치를 활용할 경우 mean과 median중 어떤 것을 택할 것인가? 하는 문제도 이슈로 제기되고 있다. 집단의 결정을 위하여 집단의 의견을 들어야 한다는 견해가 유력하다.

다. QALY maximization과 분배의 문제?

한 사회의 전체 효용을 극대화하는 문제와 형평성의 문제는 다른 문제이다. 의사 결정에 있어서 한 집단의 효용을 극대화하는 쪽으로 할 것인가 아니면 여러 사람들의 효용을 고르게 증가시킬 것인가 하는 문제는 여전히 중요한 윤리적 문제이다.

라. Health Improvement이외의 편익은?

보건사업이나 보건의료기술이라 할지라도 건강상태 이외의 편익이 있을 수 있다. QALY와 같은 방법에서는 이러한 건강상태 이외의 편익은 반영되지 않는다. 이러한 점은 어떻게 반영할 것인가가 문제된다.

6. 참고문헌

- Brooks RG. Health Status Measurement : A Perspective on Change. MacMillan, 1995
- Culyer AJ and Wagstaff A. QALYs versus HYE. A Theoretical Exposition Center for Health Economics Discussion Paper 99
- Gudex C. QALYs and their use by the Health Service Center for Health Economics Discussion Paper 20
- Gudex C 꺾 Kind P. The QALY Toolkit. Center for Health Economics Discussion Paper 38
- Ian McDowell and Claire Newell. Measuring Health A Guide to Rating Scales and Questionnaires 2nd Ed. Oxford University Press, 1996
- Kind P. The Design and Construction of Quality of Life Measurement. Center for Health Economics Discussion Paper 43
- Wilkin D, Hallam L, Doggett MA. Measuring of Need and Outcome for Primary Health Care. Oxford University Press, 1992
- Williams A. Economics, QALYs and Medical Ethics. A Health Economist's Perspective. Center for Health Economics Discussion Paper 121, York
- Williams A. The Role of the EuroQol Instrument in QALY Calculations. Center for Health Economics Discussion Paper 130