

Health Outcomes Research 연구 동향과 사례

연세대학교 원주의과대학 예방의학교실 김춘배

1. 결과연구의 略史

1) Ernest Codman (1890년대 후반/1900년대 초반):

- Surgeon at Massachusetts General Hospital

(1)의료의 최종 결과(End Result Idea)에 문제 제기(1916)

- 외과전문의는 치료가 성공적이라면 자신이 처치한 환자들을 장기간 추적 관리해주어야 한다.

(2)“결과(outcomes) 평가” 강조

2) 미국 의료기관합동신임위원단(Joint Commission on Accreditation of Hospitals)의 정책 변화:

- 결과 평가기준을 미국내 일부 병원신임 절차의 일부로 포함 선언(Roberts, 1987)

3) 진료결과운동(outcome movement)을 ‘의료에서의 제3혁명’으로 재해석(Relman, 1988)

2. 결과연구의 목표 및 개념

1) 결과연구(outcomes research)의 목표

- 진료의 결과(outcomes of care)에 있어 치료의 특정 기여 부분을 구명하고자 함

- 대부분의 임상연구들이 (연구대상 선정에 있어) 확률화(randomization)를 적용하지 않기 때문에 통계적 보정에 의해 영향받을 수 있는 다른 잠재 효과들을 배제해야만 하는 도전을 받고 있음

2) 결과는 평균(치)(averages)의 개념

(1) 결과는 (관찰) 결과의 평균 빈도수(mean frequencies of events)를 비교

(2) 집단의 자료(group data)를 필요로 함

(3) 단 하나의 진료결과(single care event)는 우연(chance)에 의해 발생할 수 있으므로 (아주) 좋거나 나쁜 결과값을 보일 수 있음

(4) 목표는 진료 행태(patterns)에 있어 차이점(differences)을 밝히는 데 있음

(5) 따라서, 우리는 한 특정 질환에 대한 진료 행태를 구명할 수 있는 기존의 의료제공자 (practitioner)나 치료방법에 대한 충분한 관찰값들을 필요로 함

$Outcomes = f(\text{baseline, clinical factors, demography, treatment})$

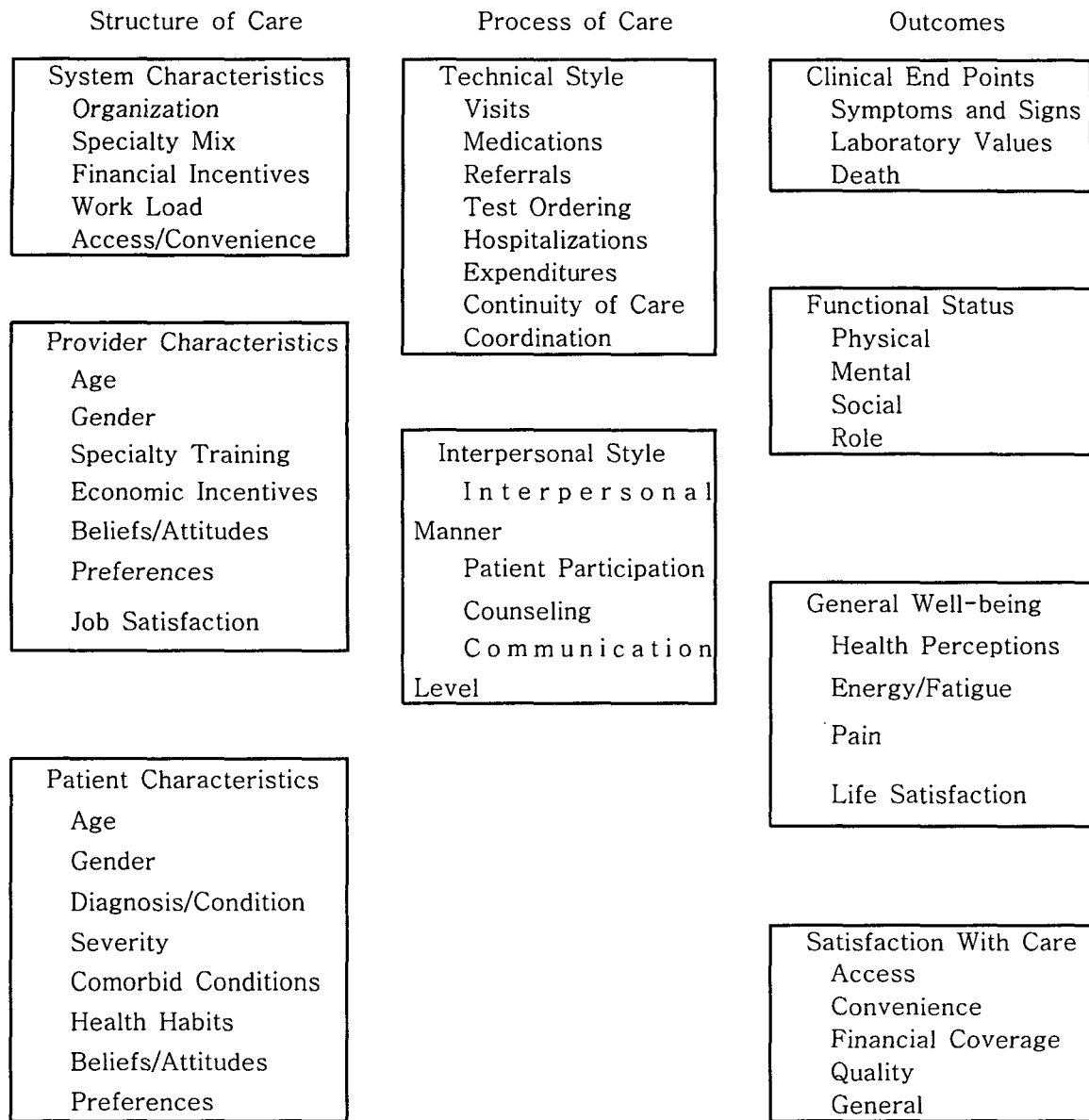


그림 1. 결과연구(Medical Outcomes Study)의 개념적 모형

자료: Tarlov et al. The Medical Outcomes Study: An application of methods for monitoring the results of medical care. JAMA 1989;262(7):925-30.

3. 기존 임상연구의 방법론적 접근에 대한 소고

1) 연구설계(research design)

- (1) 모든 적정 연구설계방법들은 기본적으로 동일 접근방식을 따른다.
- (2) 확률화 임상시험(RCT)과 준실험관찰연구(quasi-experimental observational study)간의 근본적

인 차이점은 치료의 주체인 환자 선정이 어떠한 절차에 의해 결정되었느냐에 달려있다.

- (3) 무작위 배정(random assignment)은 반드시 '두 연구집단이 서로 동질하다'라는 개념만을 의미하지 않으며, 어느 누구도 그 연구대상자들이 배정되는 과정에 영향을 미치지 않는 것을 말한다.

2) 역학적 접근방식의 제한점

- (1) 원인(cause)이나 연관성(association)의 규명에만 초점
- (2) 이론적 모형(modeling) 구축이나 이론검증(가설검정, theory testing)에 의한 접근
 - ① (선호하는 접근방법이) 트롤링(저인망 어업, trawling) 방식이나 작살에 의한 고기 잡기(harpooning) 방식이나
 - ② 확률화 임상시험에서의 예후적 층화(prognostic stratification)
- (3) 선택바이어스(selection bias)의 문제

3) 준실험설계의 도전

- (1) 확률화 임상시험은 대체로 단순한 통계량에 의존할 수 있으나, 준실험설계(Q-E)는 보다 더 세련된 접근방식을 요한다.
- (2) 이런 문제들을 방지하기 위해 독립변수들을 사전에 충분히 고려하거나 사후에 (통계적) 보정을 시행
- (3) 선택바이어스를 유도할 수 있는 접근
 - ① 도구 변수(instrumental variables)
 - ② 성향 지수(propensity scores)

<참고 1> 역학과 RCTs의 특성 비교

역학	RCTs
suggestive associations	causal modeling
treatment effect inferred	design isolates treatment effect
selection bias possible	random assignment
post hoc case mix adjustment	inclusion/exclusion criteria
treatment variation	tight protocol

4. 결과연구를 위한 접근방식

1) 결과연구를 위한 역학적 접근방식의 활용

- (1) 전향적 설계(prospective designs)
 - ① case mix adjustment를 위해 적절한 기본정보의 확보가 필요
 - ② 표준화된 자료 수집(방법)
- (2) 체계적 추적조사(systematic follow up)

- ① 다시 진료를 받지 않을 수도 있는 환자를 포함한 모든 사례의 정보들을 수집할 필요성 제기
- ② 지속적인 추적 조사 일정을 사전 수립

2) 결과연구에서는

- 독립변수들이 종속변수보다 더 중요하다. 따라서 어려운 연구과정은 case mix 변수들을 규명하고 수집하는데 있다.

<참고 2> 질 평가의 과정: 구조-과정-결과

Outcomes = f(structure, process)

Outcomes = f(treatment, patient factors)

치료 방법(의 선정)은 구조(structure)와 과정(process)을 반영한다.

Quality (process) = doing the right things well

■ right = appropriateness

■ well = skill

구조와 과정은 결과(outcomes)에 관련되어 있지만, 다른 요인들도 결과에 영향을 미친다.

연관성(association)의 상대적 및 절대적 크기는 다양하다.

5. 결과연구의 수행 및 해석

1) 결과연구 수행을 위한 접근 원칙

- ① 실행가능한 임상결과연구를 주의깊게 시도한다면 유용한 정보를 산출할 수 있다.
- ② 결과연구를 충실히 수행하려면 기본 연구설계 및 임상 각각의 미묘한 상황에 신중해야 하고, 임상적 의문을 분명히 수립하여 연구를 시작하되 단순한 통계분석이 만능이 아니라는 생각을 가져야 한다.
- ③ 관심있는 임상결과(outcomes)에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 상세히 서술하고 이들 간에 예상되는 연관성에 대한 이론적 모형의 수립이 필수적이다.
- ④ 측정이론(measurement theory)의 적용 또한 연구방법론의 이슈에 있어 중요한데, 즉 임상결과연구에 내재될 수 있는 선택바이어스(selection bias)와 같은 문제를 보정하기 위해 세련되고도 적절한 통계분석방법이 뒷받침되어야 하므로 통계학자와 연구방법론전문가를 통한 자문을 강력히 추천한다.

2) 좋은 결과연구를 위한 기본 원칙

(1) 연구자 자신만의 측정(방법)을 개발하지 말라.

- ① 카페테리아식(다양한 선택사항에서 선택 가능한)의 접근에 의존하지 말라.
- ② 해당 임상문제에 알맞은 측정 방법을 선택하라.
- ③ 측정방법을 주의깊게 고찰하라.

(2) 개념적 모형(conceptual model)을 도입하라.

- ① 모형의 사례

- ② 임상 의사/연구방법론 전문가와의 파트너십의 가치를 중요시하라.
- ③ 각 전문분야간 협력을 모색하라.
- (3) 연구 초기에 통계적 자문을 받아라.
- (4) 연구방법론과 임상적 견해의 융합을 도모하라.

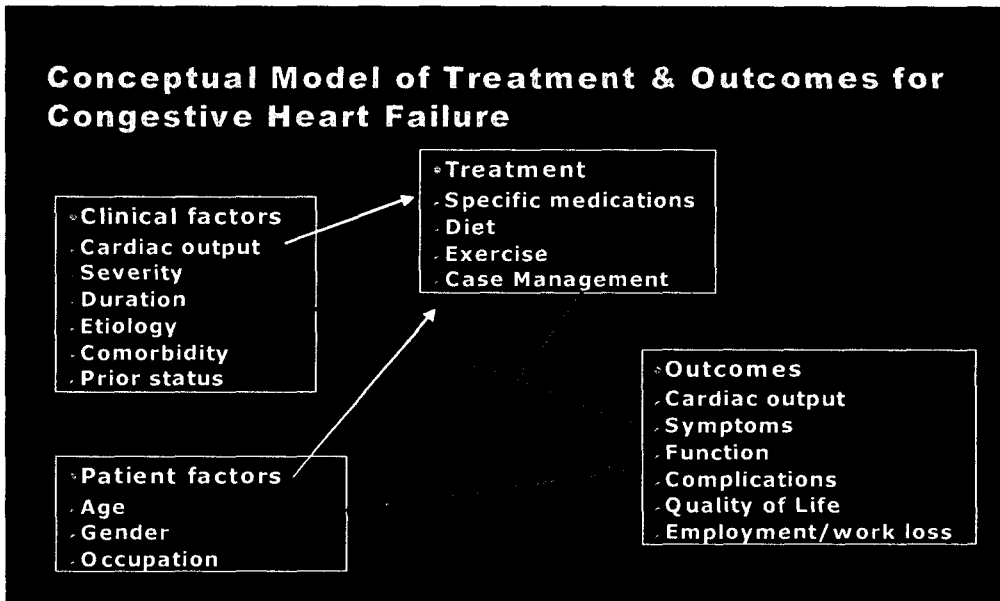


그림 2. Congestive Heart Failure의 결과연구를 위한 개념적 모형

3) 결과연구의 절차

- (1) 결과연구를 위한 임상(적) 질문을 정의한다.
- (2) 개념적 모형을 개발한다.

표 1. Sources of data for major study variables

	Providers	Patients	Medical record	Clinical examination
Diagnosis, severity, and medical comorbidity	X	X	X	X
Other patient characteristics		X		X
Provider characteristics	X	X		
System characteristics	X	X	X	
Technical style	X	X	X	X
Interpersonal style	X	X		
Outcomes		X	X	X

자료: Tarlov et al. The Medical Outcomes Study: An application of methods for monitoring the results of medical care. JAMA 1989;262(7):925-30.

- (3) 핵심적인 종속변수 및 독립변수를 정한다.
- (4) 각 변수들을 측정할 수 있는 적합한 방법을 선정한다.
- (5) 분석방법을 계획한다.

4) 연구 추진을 위한 질문(연구주제)의 선정

- 종속변수(결과)와 독립변수(치료방법)가 분명한가?
- 분석단위(unit of analysis)가 분명한가?
- 분석단위가 개입 목표물로서 동일한가?
- 표본(연구대상)이 분명한가? 누가 목표집단(target population)인가?

5) 개념적 모형의 개발

- 특정 질환에 대한 진료계획표(critical pathways)는 존재하는가?
- 이 진료계획표에 영향을 미치는 다른 요인들이 있는가?

6) 자료수집 과정으로서의 측정

측정의 분류체계(Hierarchy of Measurement)

- 다양한 요소들이 다양한 영역에 영향을 미친다.
- 서로 다른 수준들이 다양한 범주들을 반영한다.

<사례 1> Arthritis

Acute	Joint count Sedimentation rate	Response to gold, antiinflammatory agents
Performance measures	Walk time Grip strength	Influenced by joint deformity
Global functioning	ADLs/IADLs	Depends on emotional state, environment

<사례 2> Cataract surgery

Specific function	Improved visual acuity	Lens implant
Global functioning	ADLs/IADLs	Depends on cognitive state

표 2. Possible outcome measures following pancreaticoduodenectomy for periampullary neoplasm

Category	Examples
Physiological	Gastric emptying
Anatomical	Tumor size on imaging
Complications	Pancreatic leak
Physical examination	Wound healing
Mortality	Survival
Health-related quality of life	Pain duration severity, frequency
Symptoms	ADL, social functioning
Functional status	Employment status, disability
Role function	Tests ordered, costs
Healthcare use and costs	With treatment and results
Satisfaction	

* ADL, Activities of Daily Living

자료: Porter et al. Outcomes research in surgical oncology. Ann Surg Oncol 2000;7(5):367-75.

표 3. Generic measures of health-related quality of life^a

Short Form-36 Health Survey (Ware et al, 1992)
McMaster Health Index Questionnaire (Chambers, 1993)
Sickness Impact Profile (Bergner et al, 1981)
Mottingham Health profile (Hunt et al, 1980)
Duke Health Profile (Parkerson et al, 1990)
Quality of well-Being Scale (Kaplan et al, 1989)
Dartmouth COOP Charts (Nelson, 1989)
Quality of Life Index (Spitzer et al, 1981)

^a The source of each instrument is cited in parentheses.

자료: Porter et al. Outcomes research in surgical oncology. Ann Surg Oncol 2000;7(5):367-75.

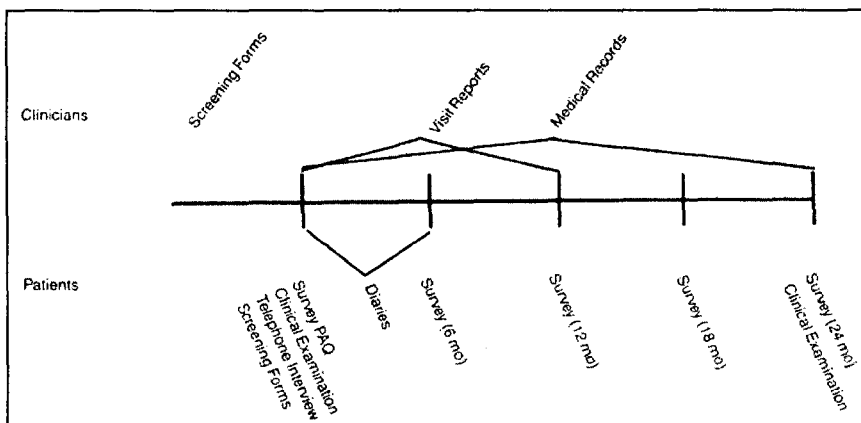


그림 3. Schedule of data collection. PAQ indicates patient assessment questionnaire.

8) 결과와 적절성의 관계

(1) 결과와 적절성(appropriateness)

- 증거중심의학(EBM)이 중시되는 현 의료계에서 적정 의료의 표준은 과정과 결과 간의 관계에 따른 실증적 증거에 의존하게 된다.
- 대부분의 표준들은 (객관적)자료보다는 (주관적으로) 합의된 전문가 견해에 의해 정해진다.
- 모든 결과연구들은 (진료)지침을 위한 근거로서 이용될 수 없다.

(2) 적절성과 결과의 비교

* A 결과 대 B 결과: 진료(치료)를 받은 환자중 실제로 적정 진료를 받을 확률이 그렇지 않을 확률보다 더 높으냐?(양성 예측도, positive predictive value)

치 료 여 부	진 료 과 정	
	Appropriate	Inappropriate
Treated	A	B
Untreated	C	D

* A 결과 대 C 결과: 적정 진료를 받은 환자중 실제로 (특정) 치료를 받았을 확률이 그렇지 않을 확률보다 더 높으냐?(민감도, sensitivity)

9) 결과의 해석

- (1) 상대위험(relative risk)
- (2) 비차비(odds ratios)
- (3) 기여위험(attributable risk)

* 두 가지 치료방법의 비교:

한 치료방법은 환자 4명중 1명의 생존율에서 환자 2명중 1명의 생존율로 향상

다른 치료방법은 환자 백만명중 1명의 생존율에서 환자 백만명중 2명의 생존율로 향상

6. 결과연구의 임상 사례

1) 미국

■ Advisory Commission on Consumer Protection and Quality in Health Industry (1998)

- US Presidential Executive Order에 결과연구(outcomes research) 기금 증액 요청
- OR이 치료효과와 의료의 질 평가에 필수적인 수단임을 강조

(1) Spinal Cord Injury Outcomes Research

- Spinal Cord Injury Model Systems (SCI Model Systems) center 운영
Good Samaritan Hospital (AZ, 1973)
- National Model SCI System 구축 (Univ. of Alabama, 1983)
US Rehabilitation Service Administration, US Department of Education's National Institute of Handicapped Research (National Institute on Disability and Rehabilitation Research, NIDRR로 개편)에서 지원

* NIDRR에서는 Traumatic Brain Injury Model Systems, burn center programs도 운영

- 현재 21개 Regional Center와 연계하여 National SCI Collaborative Database 구축
VHA Spinal Cord Dysfunction-Registry (SCD-R) 구축

(2) Emergency Medical Services Outcomes Project

- College of Medicine, Univ. of Arizona의 Spaite DW(1993)가 "out-of-hospital interventions on patient outcome"의 효과연구에 대한 필요성 언급
- US Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA)의 연구기금 지원으로 현재까지 관련 프로젝트(제3차) 수행

- The Brody School of Medicine at East Carolina Univ. (NC)의 부속병원 외 미국내 8개 의 료기관들(캐나다 Univ. of Ottawa 포함)이 연합하여 추진

(3) Schizophrenia Patient Outcomes Research Team (PORT) project

- 1992년 Agency for Health Care Policy and Research(AHCPR; Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ로 개편)와 National Institute of Mental Health로부터 연구기금 수혜

표 4. Recommended patient factors measured or collected at the time of out-of-hospital care that should be evaluated for use as core risk-adjustment measures (RAMs) in out-of-hospital outcomes research

RAM	Values
Age	Ideal: date of birth. If date of birth is unavailable, record in years unless an infant or toddler, whose age should be recorded in months
Sex	Male or female
Race and ethnicity (self-reported)	White, non-Hispanic; white, Hispanic; black, non-Hispanic; black, Hispanic; American Indian or Alaskan Native; or Asian or Pacific Islander
Initial vital signs	Systolic blood pressure; pulse rate; respiratory rate
Vital signs before and after a major intervention	Systolic blood pressure; pulse rate; respiratory rate
Final vital signs (at time of transfer of care)	Systolic blood pressure; pulse rate; respiratory rate
Initial level of responsiveness	AVPU
Level of responsiveness before and after an intervention	AVPU
Final level of responsiveness (at time of transfer of care)	AVPU
Initial GCS score (eye opening + motor response + verbal response)	Eye opening: none (1); to pain (2); to verbal command (3); spontaneous (4) Motor response: None (1); abnormal extension (decerebrate) (2); abnormal flexion (decorticate) (3); withdrawal (normal flexion) (4); localizes pain (5); obeys commands (6) Verbal response: None (1); incomprehensible sounds (2); inappropriate words (3); confused conversation (4); oriented (5)
GCS score before and after an intervention	As above
Final GCS score (at time of transfer of care)	As above
Event to treatment interval	No. of minutes from the time when incident reported to the time of arrival of EMS at the patient
Out-of-hospital treatment interval	No. of minutes from the time of arrival of EMS at the patient to the time of arrival at the transport destination
EMS provider impression of presenting condition	Abdominal pain-problems; airway obstruction; allergic reaction; altered level of consciousness; behavioral-psychiatric disorder; cardiac arrest; cardiac rhythm disturbance; chest pain-discomfort; diabetic symptoms (hypoglycemia); electrocution; hyperthermia; hypothermia; hypovolemia-shock; inhalation injury (toxic gas); obvious death; poisoning-drug ingestion; pregnancy-obstetric delivery; respiratory arrest; respiratory distress; seizure; sexual assault-rape; smoke inhalation; stings-venomous bites; stroke-cerebrovascular accident; syncope-fainting; traumatic injury (+ cause of injury code); vaginal hemorrhage; other; unknown
AVPU. Alert, verbal response, painful response, or unresponsive.	

자료: Garrison et al. Emergency Medical Services Outcomes Project III (EMSOP III): the role of risk adjustment in out-of-hospital outcomes research. Ann Emerg Med 2002;40(1):79-88.

- Univ. of Maryland School of Medicine과 Johns Hopkins Univ. School of Public Health에서 공동주관하여 연구 수행
- Evidence-based psychosocial treatment practice in schizophrenia 연구결과 보고(Lehman 등, 2003)

(4) Cancer Outcomes Research

- National Cancer Institute (NCI)에서 1999년에 Outcomes Research Branch (ORB)를 설립 (<http://outcomes.cancer.gov> 참조)
- 암환자의 진료의 질 향상을 위한 ORB의 목표

- ① identify valid, reliable, appropriately sensitive, and feasible end-point measures
- ② collect high-quality evidence about the impact of interventions on the end points of interest
- ③ improve our understanding of the effects of other factors that shape this interaction
- ④ expand our capacity to translate research findings into information that is useful to clinical policy makers, payers, regulators, standard setters, and providers of cancer care

- 전세계적으로 잘 알려진 관련 분야 전문가 35명을 중심으로 2001년도에 Cancer Outcomes Measurement Working Group(COMWG)을 구성 (<http://outcomes.cancer.gov/methods/measures/comwg/> 참조)
- Prostate Cancer Outcomes Study(PCOS), Health, Eating, Activity, and Lifestyle study of quality of life among breast cancer survivors 등의 연구 수행
- 2001년에 향후 5년 동안 폐암과 대장/항문암 환자를 대상으로 수행될 \$34백만의 Cancer Care Outcomes and Research and Surveillance Consortium (CanCORS)의 연구프로젝트를 수행

표 5. Examples of Outcome Measures in Neurosurgery

Category	Examples
Physiological	Range of motion
Anatomic	Tumor residual on imaging, solid fusion mass
Complications	Dural tear, infection
Physical examination	Neurological deficits, ability to walk
Mortality	Length of survival
Health-related quality of life	
Symptoms	Pain duration, severity, and frequency; diplopia
Functional status	Activities of daily living, psychological functioning, social functioning
Role function	Employment status, disability compensation
Healthcare use and costs	Tests ordered, compensation, assistive devices required, medical care costs
Satisfaction	With treatment, with results; were expectations met?

자료: Gerszten PC. Outcomes research: a review. Neurosurgery 1998;43(5):1146-56.

(5) 기타

- ① Outcomes research in acute renal failure (Mehta, 2003)
- ② Outcomes research in dialysis (Dhingra 등, 2003)
- ③ Total hip and knee arthroplasty using patient-based measures of outcome (Marx 등, 2005)
- ④ Outcomes research in neurosurgery (Gerszten, 1998)

2) 캐나다

(1) Surgical Outcomes Research

- Surgical Outcomes Research Centre (St Joseph's Hospital, McMaster University)

- Surgical OR 연구를 databases 구축, 삶의 질 연구, 효과연구, 경제성 평가, 소지역간 변이 분석, 이용량결과연구, 진료지침 개발과 연계

표 6. Selected Instruments Useful for Measuring Neurosurgical Outcomes

Category	Instrument Name (Reference)
Pain measurements	McGill Pain Questionnaire (Melzack, 1975)
	Visual Analogue Pain Rating Scales (VonKorff et al, 1992)
	Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (Fairbank et al, 1980)
	Medical Outcomes Study Pain Measures (McDowell et al, 1996)
	North American Spine Society Questionnaire (Daltroy et al, 1996)
Physical disability and handicap	Functional Independence Measure (Granger et al, 1993)
	Barthel Index (Collin et al, 1988)
	PULSES Profile (Granger et al, 1979)
	Kenny Self-Care Evaluation (Kerner et al, 1981)
	Functional Status Index (Jette, 1987)
Disease-specific functional status	Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (spinal disorders) (Fairbank et al, 1980)
	North American Spine Society Questionnaire (spinal disorders) (Daltroy et al, 1996)
	Functional Assessment of Cancer Therapy (FACT) Measurement System (oncology) (Cella et al, 1993)
	Functional Living Index-Cancer (oncology) (Schipper et al, 1984)
	Cognitive Capacity Screening Examination (Schwamm et al, 1987)
Mental status testing	Mini-Mental State Examination (Schwamm et al, 1987; Tombaugh et al, 1992)
	Information-Memory-Concentration Test (Blessed et al, 1988)
Quality of life	Short Form-36 Health Survey (Ware et al, 1992)
	Quality of Life Index (Spitzer et al, 1981)
	Sickness Impact Profile (Bergner et al, 1981)
	McMaster Health Index Questionnaire (Chambers, 1993)
	Nottingham Health Profile (Kind et al, 1987)
	Duke Health Profile (Parkerson et al, 1990)
	Quality of Well-Being Scale (Kaplan et al, 1993)

자료: Gerszten PC. Outcomes research: a review. Neurosurgery 1998;43(5):1146-56.

(2) Canadian Cardiovascular Outcomes Research Team (CCORT)

- Canadian Institutes of Health Research Interdisciplinary Health research Team program과 Heart and Stroke Foundation으로부터 받은 5년간의 연구기금으로 2001년에 설립
- CCORT의 web 주소: www.ccort.ca
- 주로 심근경색증(acute myocardial infarction, AMI)과 울혈성심부전(congestive heart failure, CHF) 환자들에게 제공되는 의료의 질 향상을 위해 자국내 5개 권역(Nova Scotia, Quebec, Ontario, Alberta, and British Columbia)에서 30여명 이상의 다기관 공동연구팀으로 구성, Toronto의 Institute for Clinical Evaluative Sciences에 CCORT national coordinating centre 운영

- Canadian Cardiovascular Atlas project 운영
- 미래의 자국내 cardiac outcomes researchers의 양성을 위한 목표

(3) 기타

- ① Outcomes research in glomerulonephritis (Cattran, 2003)
- ② Quality-of-life and outcome predictors following massive burn injury (Anzarut 등, 2005)

3) 영국

(1) Outcomes research in mental health

- 1980년대 후반 미국의 RAND Corporation에서 시행된 Medical Outcomes Study (MOS)의 영향을 받음
- British Psychological Society(Clifford, 1998)에서 Centre for Outcomes Research and Effectiveness (CORE) 설립

(2) Prevention of Falls Network Europe and Outcomes Consensus Group

- 노인의 fall injury prevention trials를 위해 영국의 Univ. of Manchester가 주관하여 Prevention of Falls Network Europe (ProFaNe)의 국제협력공동연구팀(25명의 전문가 참여)을 구성하여 outcome data set 구축
- 최고의 진료 제공과 결과연구의 우수성을 기하고자 <http://www.profanc.eu.org>을 운영
- 2003년부터 4년간의 공동프로젝트 수행

7. 결과연구의 활용 및 제언

1) 임상 의사들이 결과연구를 선호하지 않는 이유

- (1) 진료과정에 초점을 두고 수련받았다.
- (2) (의무기록 보존의) 책임이 더 쉽고 안전하다.
- (3) 결과정보가 항상 현실(실제)보다 나중에 얻어진다; 중간에 개입할 기회가 없다.
- (4) 결과연구의 결과(results)는 무엇을 해야 할지를 말하지 않고, 단지 어디로 지향해야 할지를 말한다.
- (5) 외부(압)적으로 부과는 경향이 있으며/경제적인 동기부여를 받는다.

2) 감동은 이미 지나갔나

- 결과연구들은 그 명예(빛)를 잃어버렸나?

* 그 이유로 결과들은

- (1) 이용하기 어렵다.
- (2) 해석하기 어렵다.

(3) 자료를 수집하기에 비용이 많이 든다.

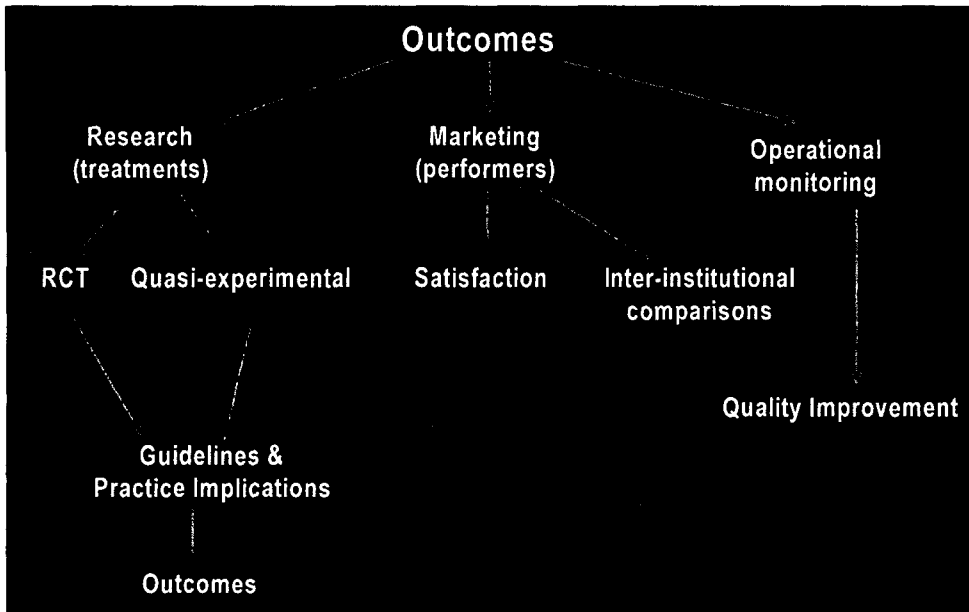


그림 4. 결과연구의 활용

3) 결과연구의 활용

- (1) 의료서비스 - 어떤 환자집단을 위해 제공되는 서비스냐?
- (2) 의료제공자 - 누가 최고의 의료팀이냐?
- (3) (의료)보험 - Σ 진료, 접근성 및 만족도
 - * 결과 정보가 소비자의 (의료)보험 선택 과정에 도움을 주는가?
- (4) 의료기관 - 질 향상

4) 결과연구로 인한 외부 환경의 변화(대응)

- (1) 규제(regulation)
- (2) 질 향상(quality improvement)
- (3) 비용-효과(cost-effectiveness)
- (4) 마케팅/소비자 선택(marketing/choice)

5) 국내에서의 결과연구 활성화를 제언

- 국내에서는 박은철 등(1998)에 의해 처음 소개된 임상결과연구가 백내장의 안과질환을 중심으로 단일기관에서 시도된 적이 있으나, 미국 등 선진국처럼 의료의 질 관련 국가기관이나 다기관이 연계된 공동연구팀에 의한 경험이 일천
- 따라서 증거중심의학에 대한 관심이 고조되고 있는 최근의 국내 의료계 현실을 감안(이상일 등, 1999; 김춘배 등, 2001; 박혜자 등, 2002; 건강보험심사평가원, 2005)할 때 임상연구의 연구방

법론에 대한 강점을 갖춘 예방의학도 등의 관련 연구팀과 각 임상전문학회별로 공동 Consortium을 구성하여 결과연구에 대한 적극적인 시도가 필요하며, 또한 관련 국가기관의 연구기금의 활발한 지원이 요망

<참고문헌>

- 1.건강보험심사평가원. 보건의료체계에서 근거중심의학의 현재와 미래(근거중심의학의 활성화를 위한 국제 심포지엄). 2005
- 2.김춘배, 유태욱, 고광욱, 최현, 이정애(역). 의료의 질 경영 따라잡기: 제11장 진료결과운동-원하는 만큼 이루어질 것인가?. 계축문화사(Graham NO. Quality in Health Care: Theory, Application and Evolution. ASPEN Publishers, Inc.). 2001:243-71.
- 3.박은철, 김한중, 조우현, 손명세. 환자진료결과연구에 대한 고찰-미국의 PORT 연구를 중심으로-. 한국의료QA학회지 1998;5(1):152-65.
- 4.박은철, 김한중, 홍영재, 조우현, 손명세, 임승정, 강형곤, 최윤정. 백내장 수술환자 진료결과들간의 관계-사전 연구를 중심으로-. 한국의료QA학회지 1998;5(1):106 -18.
- 5.박혜자, 김세현, 배상철. 한국인 건강 관련 삶의 질 연구 현황. 대한류마티스학회지 2002;9(4 suppl):S1-S17
- 6.박혜자, 김세현, 배상철. 한국인 질환-특이 및 영역-특이 건강 관련 삶의 질 연구 현황. 대한류마티스학회지 2002;9(4 suppl):S18-S38
- 7.이상일, 조홍준, 이영성, 권영대, 김윤. 의료의 질 관리: 제2장 결과평가. UUP(Quality of Care: Issues and Challenges in the 90s. MaryLou H, Canadian Medical Association. 1992). 1999:61-86
- 8.Anzaurt A, Chen M, Shankowsky H, Tredget EE. Quality-of-life and outcome predictors following massive burn injury. Plast Reconstr Surg 2005;116(3):791-7.
- 9.Bergner M, Bobbitt RA, Carter WB, Gibson BS. The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. Med Care 1981;19(8):787-805.
- 10.Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. Blessed-Roth Dementia Scale (DS). Psychopharmacol Bull 1988;24:705-8.
- 11.Catran DC. Outcomes research in glomerulonephritis. Semin Nephrol 2003;23(4):340-54.
- 12.Cella DF, Tulsky DS, Gray G, Sarafian B, Linn E, Bonomi A, Silberman M, Yellen SB, Winicour P, Brannon J. The Functional Assessment of Cancer Therapy (FACT) Scale: Development and validation of the general version. J Clin Oncol 1993;11:570-9.
- 13.Chambers LW. The McMaster Health Index Questionnaire: an update. In: Walker SR, Rosser RM, eds. *Quality of Life Assessment: Key Issues in the 1990s*. 14.Dordrecht: Kluwer Academic, 1993:131-49.
- 15.Chang CH, Reeve BB. Item response theory and its applications to patient-reported outcomes measurement. Eval Health Prof 2005;28(3):264-82.
- 16.Clifford P. M is for outcome: the CORE outcomes initiative. J Mental Health

- 1998;317:1167-8.
17. Collin C, Wade DT, Davies S, Horne V: The Barthel ADL Index: A reliability study. *Int Disabil Stud* 1988;10:61-3.
 18. Coyle YM. Developing theoretical constructs for outcomes research. *Am J Med Sci* 2000;319(4):245-9.
 19. Daltroy LH, Cats-Baril WL, Katz JN, Fossel AH, Liang MH: The North American Spine Society Lumbar Spine Outcome Assessment Instrument: Reliability and validity tests. *Spine* 1996;21:741-9.
 20. Dhingra H, Laski ME. Outcomes research in dialysis. *Semin Nephrol* 2003;23(3):295-305.
 21. Ellwood PM. Shattuck lecture-outcomes management: A technology of patient experience. *N Engl J Med* 1988;318(23):1549-56.
 22. Fairbank JC, Cooper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy* 1980;66:271-3.
 23. Fishman GA, Jacobson SG, Alexander KR, et al. Outcome measures and their application in clinical trials for retinal degenerative diseases: Outline, review, and perspective. *Retina* 2005;25(6):772-7.
 24. Garrison HG, Maio RF, Spaite DW, et al. Emergency Medical Services Outcomes Project III (EMSOP III): the role of risk adjustment in out-of-hospital outcomes research. *Ann Emerg Med* 2002;40(1):79-88.
 25. Gerszten PC. Outcomes research: a review. *Neurosurgery* 1998;43(5):1146-56.
 26. Gilbody SM, House AO, Sheldon TA. Outcomes research in mental health. Systematic review. *Br J Psychiatry* 2002;181:8-16.
 27. Granger CV, Albrecht GL, Hamilton BB. Outcome of comprehensive medical rehabilitation: Measurement by PULSES Profile and the Barthel Index. *Arch Phys Med Rehabil* 1979;60:145-54.
 29. Granger CV, Hamilton BB, Linacre JM, Heinemann AW, Wright BD. Performance profiles of the Functional Independence Measure. *Am J Phys Med Rehabil* 1993;72:84-9.
 30. Hays RD, Revicki D, Coyne KS. Application of structural equation modeling to health outcomes research. *Eval Health Prof* 2005;28(3):295-309.
 31. Holm T, Johansson H, Cedermark B, et al. Influence of hospital- and surgeon-related factors on outcome after treatment of rectal cancer with or without preoperative radiotherapy. *Br J Surg* 1997;84(5):657-63.
 32. Hunt SM, McKenna SP, McEwan JA. A quantitative approach to perceived health status: a validation study. *J Epidemiol Community Health* 1980;34(4):281-6.
 33. Jette AM. The Functional Status Index: Reliability and validity of a self-report functional disability measure. *J Rheumatol* 1987;14[Suppl 15]:15-9.
 34. Kane RL. Approaching the outcomes questions. In: Kane R, ed. *Understanding Health Care Outcomes Research*. Gaithersburg, MD: Aspen Publications, 1997:1-16.

- 35.Kaplan RM, Anderson JP, Ganiats TG. The Quality of Well-being Scale: Rationale for a single quality of life index. In Walker SR, Rosser RM (eds): *Quality of Life Assessment: Key Issues in the 1990s*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1993:65-94.
- 36.Kaplan RM, Anderson JP, Wu AW, et al. The Quality of Well-being Scale: Applications in AIDS, cystic fibrosis, and arthritis. *Med Care* 1989;27(3 Suppl):S27-43.
- 37.Kerner JF, Alexander J. Activities of daily living: Reliability and validity of gross vs specific ratings. *Arch phys Med Rehabil* 1981;62:161-166.
- 38.Kind P, Carr-Hill R. The Nottingham Health Profile: A useful tool for epidemiologists? *Soc Sci Med* 1987;25:905-910.
- 39.Krumholz HM. The year in epidemiology, health services, and outcomes research. *J Am Coll Cardiol* 2005;46(7):1362-70.
- 40.Lamb SE, Jorstad-Stein EC, Hauer K, Becker C; on behalf of the Prevention of Falls Network Europe and Outcomes Consensus Group. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: the prevention of falls network europe consensus. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(9):1618-22.
- 41.Lehman AF, Steinwachs DM. Evidence-based psychosocial treatment practices in schizophrenia: lessons from the patient outcomes research team (PORT) project. *J Am Acad Psychoanal Dyn Psychiatry* 2003;31(1):141-54.
- 42.Lipscomb J, Donaldson MS. Outcomes research at the National Cancer Institute: measuring, understanding, and improving the outcomes of cancer care. *Clin Ther* 2003;25(2):699-712.
- 43.Lohr KN. Outcome measurement: concepts and questions. *Inquiry* 1988;25(1):37-50.
- 44.McDowell I, Newell C. *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires*. New York, Oxford University Press, ed 2. 1996
- 45.Marx RG, Jones EC, Atwan NC, et al. Measuring improvement following total hip and knee arthroplasty using patient-based measures of outcome. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(9):1999-2005.
- 46.Mehta RL. Outcomes research in acute renal failure. *Semin Nephrol* 2003;23(3):283-94.
- 47.Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: Major properties and Scoring methods. *Pain* 1975;1:277-99.
- 48.Meyers AR, Andresen EM, Hagglund KJ. A model of outcomes research: spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81(12 Suppl 2):S81-90.
- 49.Nelson EC, Berwick DM. The measurement of health status in clinical practice. *Med Care* 1989;27(3 Suppl):S77-90.
- 50.Nijs J, Vaes P, De Meirleir K. The Chronic Fatigue Syndrome Activities and Participation Questionnaire (CFS-APQ): an overview. *Occup Ther Int* 2005;12(2):107-21.
- 51.Oderda GM. Outcomes research: what it is and what it isn't. *J Pain Palliat Care Pharmacother* 2002;16(3):83-9.
- 52.Parkerson GR Jr, Broadhead WE, Tse CKJ. The Duke Health Profile: A 17-item measure of

- health and dysfunction. *Med Care* 1990;28(11):1056-72.
53. Pearce WH, Parker MA, Feinglass J, Ujiki M, Manheim LM. The importance of surgeon volume and training in outcomes for vascular surgical procedures. *J Vasc Surg* 1999;29(5):768-78.
54. Peruzzi W. Translating outcomes research into fiscal responsibility and knowledge management in health care. *Crit Care Med* 2001;29(3):679-80.
55. Plontke S, Lowenheim H, Preyer S, et al. Outcomes research analysis of continuous intratympanic glucocorticoid delivery in patients with acute severe to profound hearing loss: basis for planning randomized controlled trials. *Acta Otolaryngol* 2005;125(8):830-9. 독일 사례
56. Porter GA, Skibber JM. Outcomes research in surgical oncology. *Ann Surg Oncol* 2000;7(5):367-75.
57. Porter GA, Soskolne CL, Yakimets WW, Newman SC. Surgeon-related factors and outcome in rectal cancer. *Ann Surg* 1998;227(2):157-67.
58. Ramsey S, Willke R, Briggs A, et al. Good Research Practices for Cost-Effectiveness Analysis Alongside Clinical Trials: The ISPOR RCT-CEA Task Force Report. *Value Health* 2005;8(5):521-33.
59. Schipper H, Clinch J, McMurry A, Levitt M. Measuring the quality of life of cancer patients: The Functional Living Index-Cancer: Development and validation. *J Clin Oncol* 1984;2:472-83.
60. Schwamm LH, Dyke CV, Kiernan RJ, Merrin EL, Mueller J. The Neurobehavioral Cognitive Status Examination: Comparison with the Cognitive Capacity Screening Examination and the Mini-mental State Examination in a neurosurgical population. *Ann Intern Med* 1987;107:486-91.
61. Spitzer WO, Dobson AJ, Hall J, et al. Measuring the quality of life of cancer patients: a concise QL-index for use by physicians. *J Chron Dis* 1981;34:585-97.
- Stewart MG. Outcomes research: an overview. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2004;66(4):163-6.
62. Symmons D, Tricker K, Roberts C, Davies L, Dawes P, Scott DL. The British Rheumatoid Outcome Study Group (BROSG) randomised controlled trial to compare the effectiveness and cost-effectiveness of aggressive versus symptomatic therapy in established rheumatoid arthritis. *Health Technol Assess* 2005;9(34):1-94.
63. Tandan VR. Surgical outcomes research—a new paradigm for clinical research? *Int Surg* 2000;85(4):313-6.
64. Tarlov AR, Ware JE Jr, Greenfield S, Nelson EC, Perrin E, Zubkoff M. The Medical Outcomes Study: An application of methods for monitoring the results of medical care. *JAMA* 1989;262(7):925-30.
65. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The Mini-Mental Status Examination: A comprehensive review. *J*

- Am Geriatr Soc 1992;40:922-35.
- 66.Tu JV, Brien SE, Kennedy CC, et al. Introduction to the Canadian Cardiovascular Outcomes Research Team's (CCORT) Canadian Cardiovascular Atlas project. Can J Cardiol 2003;19(3):225-9.
- 67.VonKorff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. Pain 1992;50:133-49.
- 68.Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. Med Care 1992;30(6):473-83.
- 69.Xu M, Garbuz DS, Kuramoto L, Sobolev B. Classifying health-related quality of life outcomes of total hip arthroplasty. BMC Musculoskelet Disord 2005;6(1):48
- 70.Yeo CJ, Cameron JL, Maher MM, et al. A prospective randomized trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. Ann Surg 1995;222(4):580-92.