

창간호 인사말



안녕하십니까. 한국보건의료연구원장 이선희입니다.

한국보건의료연구원은 과학적 근거 제시를 통한 의료자원의 효율적 이용과 국민의 건강 향상에 기여하고자 2009년 국가연구기관으로 설립되었습니다. 지난 4년간 의료기기, 의약품 및 의료기술 분야의 객관적이고 신뢰성 있는 분석을 통해 보건의료분야 근거창출을 선도하는 기관으로서 자리매김하고자 혼신의 노력을 기울여 왔습니다.

연구원 소식지 <근거와 가치>도 2009년 8월 창간호를 시작으로 지난 2012년 12월까지 총 20회 발간되어 보건의료분야 오피니언 리더를 포함한 일반국민에게 연구활동 동향들을 제공함으로써 국민건강 증진을 위한 연구원의 고민을 함께 공유하고자 노력해왔습니다.

특히 최근의 인구고령화, 만성질환 증가, 신의료기술의 발달 등 급변하는 보건의료 환경에 대비하여 한국보건의료연구원이 근거기반 정책연구 전문기관이자 신뢰받는 근거창출 연구기관으로서, 나아가 세계최고 수준의 의료기술 평가기관으로 발돋움하기 위해 새로운 마음가짐으로 조직전반의 내실을 다지고 나눔과 소통의 장을 마련해 공공기관으로서도 사회적 책임을 다할 수 있도록 임직원 모두가 노력하겠습니다.

그 일환으로 보건의료계 종사자와 국민, 정부 등 정책고객들에게 조금 더 긴밀하게 다양한 보건의료계의 다양한 보건의료계의 소식과 정보를 전달하기 위해 연구원 소식지도 <공감 NECA>로 새롭게 태어납니다. 매월 E-Newsletter의 형태로 보건의료계— 다양한 정보와 연구원의 소식들을 정책고객들과 공유함으로써 사회적 의제들을 적극 발굴하고 국민들이 체감할 수 있는 보건의료 정책연구에 기여하고자 합니다.

한국보건의료연구원은 새로운 소식지 <공감 NECA>를 통해 국민의 눈높이에서 보다 가까이 국민에게 필요한 의료 서비스 정보를 제공하고 소통함으로써 '공감의 장'을 만들어 가겠습니다. 여러분의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다. 감사합니다.

환자안전 사건보고시스템

글 황지인 (경희대학교 간호학과)

1999 년에 미국 의학협회(Institute of Medicine)에서 To Err is Human 이라는 보고서를 통해 의료 오류로 인해 많은 환자들이 사망하고 있다는 것이 발표하면서 환자안전은 2000 년 이후 지금까지 보건의료계가 당면하고 있는 핵심 과제가 되고 있다.



환자안전이란 우연적인 상해(accidental injuries)가 없는 것으로, 환자에 대한 위해(harm)를 예방하고 완화하는 것을 말하며, 환자안전 사건(incident)은 환자에게 불필요한 위해를 초래할 수 있거나 혹은 위해를 초래한 이벤트나 상황으로 정의된다 (World Health Organization, 2009).

환자안전 향상을 위한 다양한 방안들이 제시되고 있지만, 환자안전 자료의 수집과 분석을 통해 그 현황을 파악함이 근거기반 의사결정을 위한 선결 요건이 될 것이다. 환자안전 자료원에는 사건보고서뿐만 아니라, 부서나 의료기관 단위의 사례 검토 (예. 근본원인분석, 월별 이환 및 사망 사례 검토), 정규 감사, 전자의무기록에서의 시그널이나 경고에 대한 적극적인 감시,

전향적인 방법으로 이루어지는 주기적인 질 보장 감사, 환자 불만, 근무변별 보고서, 환자 관리와 진료 조정을 논의하는 다학제간 회진, 소송 사례 요약서 등이 포함된다(Watcher, 2008). 본고에서는 이 중 환자안전의 주요 자료원인 환자안전 사건보고시스템에 대해 소개를 하고자 한다. 환자안전 사건보고시스템은 자발적과 강제적 보고의 유형으로 나눌 수 있으며, 사건의 유형에 따라 보고의 책임을 구분하기도 한다. 예를 들면 잘못된 부위의 수술과 같은 적신호 사건은 강제 보고의 대상이 되지만, 근접요류는 주로 자발적인 보고에 의존한다. 또한 보고자에 대한 비밀보장, 익명성, 환자안전 자료에 대한 접근성 등이 사건보고시스템 설계에서 고려할 사항으로 제시되고 있다. 환자안전 사건보고시스템은 개별 의료기관의 내부사용을 위해 개발된 것에서부터 지역적, 국가적 수준에서 활용되는 것이 있으며, 선진 외국 특히 영국, 덴마크, 네덜란드, 스웨덴, 핀란드, 호주, 미국 등에서는 국가적 수준의 환자안전 사건보고시스템이 개발, 운영되고 있다. 환자안전 사건보고시스템에 대한 논의에서 세계보건기구(World Health Organization)의 International Classification for Patient Safety (ICPS)와 미국의 Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)의 Common Format 이 국제적으로 주목 받고 있어서, 본고에서도 이 두 가지를 중심으로 소개하고자 한다.

환자안전에 대한 자료의 수집과 분석은 1) 임상 분야간에, 의료기관간에, 그리고 시간에 따른 환자안전 자료를 비교하고, 2) 환자안전에 있어서 시스템과 인적 요소의 역할을 알아보고, 3) 잠재적인 환자안전 문제를 규명하고, 4) 환자안전의 우선순위와 해결책을 개발하기 위한 초석이 된다(World Health Organization, 2009).

이를 위해서는 환자안전 자료와 정보를 표준화된 틀을 사용하여 수집하고 분석할 필요가 있다. 즉 표준화된 개념적 틀의 활용은 환자안전 자료와 정보의 기술, 비교, 측정, 모니터링, 분석과 해석을 촉진한다. 이러한 배경에서, 세계보건기구에서는 2005 년 위해 사건 보고와 학습 시스템을 위한 가이드라인 초안을 발표하였고, 2009 년에 기존의 환자안전 분류 시스템을 고찰하여, 국제적 수준에서의 환자안전 분류체계 즉 ICPS 를 위한 개념적 틀을 제시하였다. ICPS 의 가장 상위 수준에는 10 개의 클래스-사건 유형, 환자결과, 기여요소/위험, 환자특성, 사건특성, 조직결과, 감지, 완화요소, 개선활동, 위험감소 활동-가 있고, 각 클래스 별로 하부범주가 개발, 제시되어 있는데, 그 상세성은 3 단계에서 7 단계에 이르기까지 다양하다.

또한 미국의 AHRQ 에서는 2005 년 환자안전법(Patient Safety and Quality Improvement Act)과 환자안전규칙(Patient Safety and Quality Improvement Final Rule)의 법제화에 근거하여 환자안전 조직(Patient Safety Organizations)과 환자안전 데이터베이스 네트워크(Network of Patient Safety Databases)를 구축하게 되었다. 관련하여 표준화된 환자안전 사건의 수집과 분석을 위해 Common Format 을 개발, 제시하였다. 2009 년 급성기 병원에서의 사용을 위한 버전 1.0 이 발표된 이후, 2012 년 기준으로 버전 1.2 가 발표되었으며, 보고 양식들이 점차적으로 확대되고 있다. 버전 1.2 는 3 개의 일반적 보고 양식-Healthcare Event Reporting Form, Patient Information Form, Summary of Initial Report-과 흔하게 발생하는 사건으로 고려되는 9 개의 사건에 대한 구체적인 보고 양식-혈액/혈액제제, 장비나 공급품(의료정보기술 포함), 낙상, 보건의료감염, 약물/약물, 분만관련, 욕창, 수술과 마취, 정맥혈전증-으로 구성된다.

특히 사건의 유형에 따라 보고 양식의 사용을 구분하고, 환자안전 자료와 정보의 보고 요소들 각각에 대한 사전(data dictionary)을 개발, 배포함으로써 개별 의료기관들이 실무에서 활용할 수 있도록 실질적인 안내를 제공하고 있다. 2012 년의 보고에 따르면, ICPS 의 추후 개발에 있어서 AHRQ 의 Common Formats 이 중요한 투입 요소로서 고려된다고 한다.

국내 병원들의 환자안전 사건보고시스템은 의료기관 인증시스템과 연계해서 병원차원에서 확대, 개발 되어져 왔다고 해도 과언이 아니라고 할 수 있다. 상급종합병원을 대상으로 한 조사에 따르면, 모든 병원들이 처방전달시스템을 포함한 전산화된 병원정보시스템을 운영하고 있고, 나아가 상당수의 병원들이 전자의무기록시스템을 도입하고 있는 상황에서, 환자안전 사건보고시스템이 병원 인증을 위한 요건으로 대두됨에

따라 대부분의 병원에서 이를 위한 전산화된 시스템을 도입하였으며, 그 운영방식은 기존의 전산화된 병원정보시스템과 연계하여 혹은 보고자의 익명성 보장과 접근성을 고려하여 독립된 시스템으로 운영되고 있다.

또한 ICPS 의 개념적 틀을 사용하여 국내 환자안전 사건보고시스템의 보고 항목을 살펴본 결과에 따르면, '사건유형'과 '환자결과'에 대한 보고 항목은 모든 병원들의 사건보고시스템에 포함되어 있었으나 그 이외의 보고 항목에 대해서는 상당한 변이가 있었다. 특히 ICPS 의 10 가지 상위 클래스 중에서 환자안전 사건을 예방하고 줄이기 위한 전략 개발에 중요한 것으로 고려되는 '감지', '완화요소', '개선활동', '위험감소 활동' 등에 대해서는 주로 자유기입식(narratives)으로 보고하고 있었고, 하부 범주의 개발이 저조한 것으로 나타났다. 텍스트 기반의 맥락적 정보도 중요하지만 환자안전 자료의 규모와 자료 분석의 효율성을 위해서는 보다 구조화된 자료 수집이 권장될 필요가 있다. 적어도 ICPS 에서 제시하고 있는 분류체계 내 범주까지는 구조화될 필요가 있을 것이다. 또한 '사건유형'과 '환자결과'는 환자안전 사건보고에서 있어서 필수 요소로 제시되고 있는데, '환자결과'의 하부 범주인 '위해 정도'를 기술하는 방식이 병원별로 다양한 것으로 나타났다. 이는 환자안전 자료와 정보를 수집하고 비교하는데 있어서 장애 요소로 작용할 가능성이 높다. 예를 들면 상당수의 병원들이 투약오류를 보고하는 National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention 의 9 개 범주 시스템을 사용하고 있었다. ICPS 나 미국의 AHRQ 의 Common Format 에서는 위해의 정도를 기술하는데 있어서 5 단계 범주를 제시하고 있다.

국내에서도 환자안전 자료를 수집, 분석, 학습함으로써, 환자안전 향상을 위한 보다 체계적인 노력이 점차 요구될 것으로 보인다. 환자안전 자료의 공개나 접근성을 별도로 하더라도, 의료기관의 내부적 사용을 위해서도 적어도 국제적으로 표준화된 틀에 기초한 자료의 수집과 분석을 위한 노력이 우선될 필요가 있을 것이다. 이는 근거에 기반한 환자안전 향상을 위한 의사결정을 촉진시키기 위한 중요한 기초가 될 것이다.

[참고문헌]

Watcher RM. Understanding patient safety. San Francisco, CA: The McGraw-Hill Companies. 2008.
World Health Organization.

The conceptual framework for the International Classification for Patient Safety version 1.1 : Final technical report. 2009. WHO.

Agency for Healthcare Research and Quality. <http://www.pso.ahrq.gov/formats/commonfmt.htm>

[연구활동]

측정된 교란요인을 고려한 성과분석 매뉴얼 개발

글 연구책임자 장은진 (한국보건의료연구원 보건서비스분석실)

[연구진]

- 안정훈, 황진섭, 이자연, 심정임 (한국보건의료연구원)
- 정선영 (한국의약품안전관리원)

과거 임상연구가 허가를 위한 무작위배정 임상시험을 중심으로 수행되던 것과 달리 최근에는 실제 임상현장을 반영할 수 있는 비교효과연구 및 성과연구가 증가하고 있는 추세이다. 이런 비교효과연구 및 성과연구는 대표성 있는 연구대상자를 확보하여 일상진료하에서 치료의 성과를 비교하는 연구이므로 관찰연구 형태로 수행되는 경우가 많다.

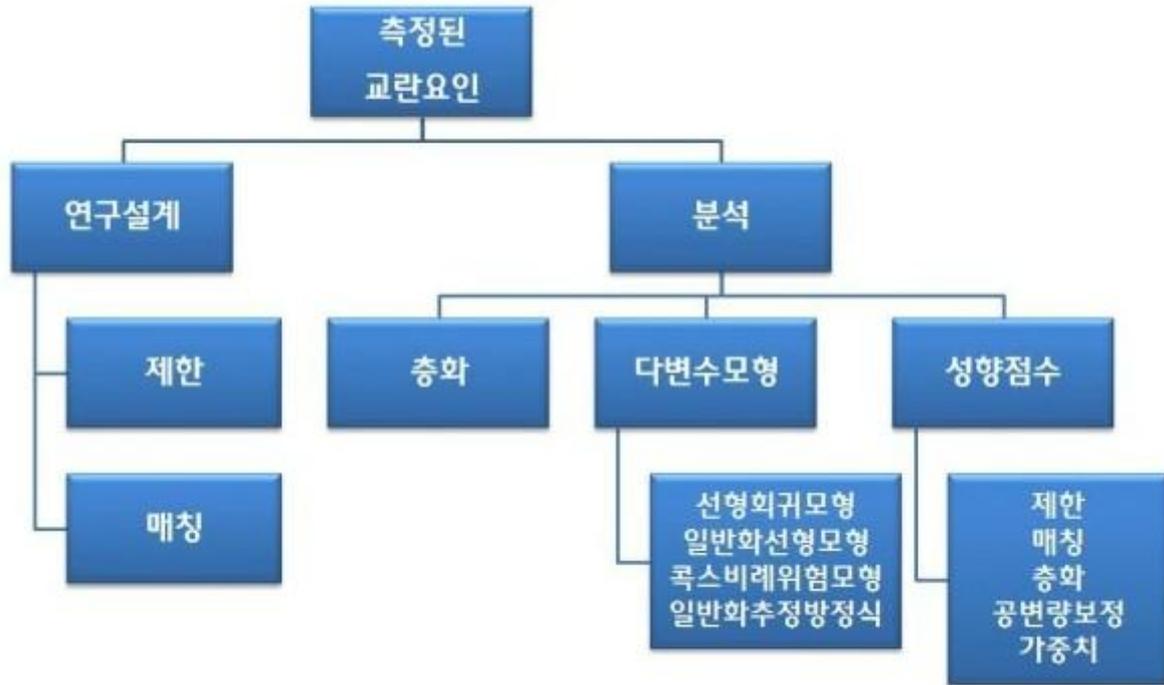
관찰연구에서는 주 관심사가 되는 치료의 성과뿐만 아니라 다른 요인들이 개입될 가능성이 많으므로, 바이어스가 없는 치료효과 추정을 위해서 교란요인¹⁾의 통제가 매우 중요하다. 하지만 교란요인을 통제하기 위한 다양한 방법론이 개발되고 있으나, 적용가능범위, 적용방법 등의 혼란으로 인하여 적절한 성과분석이 이루어지지 못하고 있는 실정이며, 국내에서는 성과연구에서 교란요인을 통제하기 위한 방법론을 체계적으로 정리한 자료가 거의 없는 상황이다.

따라서 본 연구는 성과분석에서 측정된 교란요인을 통제하기 위한 방법론을 체계적으로 정리한 매뉴얼을 개발하여 향후성과연구를 수행할 때 보다 체계적이고 효율적으로 적용할 수 있도록 하기 위해 수행되었다.

* 교란요인¹⁾: 치료와 관련성이 있으면서 결과에 영향을 주는 제3의 요인

측정된 교란요인 통제방법

본 메뉴얼에서는 측정된 교란요인을 연구설계 측면에서 통제하는 방법인 제한(restriction)과 매칭(matching) 방법 및 분석 측면에서 통제하는 방법인 층화(stratification)와 다변수모형(multivariable model), 성향점수(propensity score) 방법에 대해 다루고 있다.



<그림1. 측정된 교란요인 통제방법>

연구가설과 자료가 주어졌을 때, 측정된 교란요인을 통제하기 위한 방법을 적용할 수 있는 상황을 요약하면 <표 1>과 같다.

제한, 매칭, 층화 방법은 교란요인의 수가 작을 경우 적절한 방법이며, 만일 고려해야 하는 교란요인의 수가 많을 경우에는 교란요인들을 성향점수로 요약하여 매칭 또는 층화 방법을 적용하는 것이 더 적절하다.

표1. 측정된 교란요인의 통제방법 선정

적용 가능한 상황	
설계적 측면	
제한	특성이 동질한 연구대상자를 선정하여 치료효과 추정
매칭	교란요인의 분포가 동일하거나 비슷한 대상자를 매칭하여 치료효과 추정
분석적 측면	
층화	교란요인 또는 효과변경인자 수준별로 치료효과 추정
다변수모형	교란요인을 보정하여 치료효과 추정
성향점수	비교군들간 균형을 맞추어 치료효과 추정

매칭

매칭 방법은 빈도매칭(frequency matching, 또는 그룹매칭(group matching))과 개별매칭(individual matching)방법으로 구분할 수 있다. 빈도매칭은 환자군과 동일한 특성을 가지는 대조군을 동일한 비율로 선택하는 방법이고, 개별매칭은 각 환자군 대상자에 동일한 특성을 가지는 대조군 대상자를 선정하는 방법이다.

개별매칭은 매칭에 사용할 거리측도와 매칭 방법에 따라 <그림2>와 같이 구분할 수 있는데 거리측도, 매칭 방법, 중복허용여부,캘리포 사용여부 등의 조합에 따라서 다양한 방법으로 매칭할 수 있다.



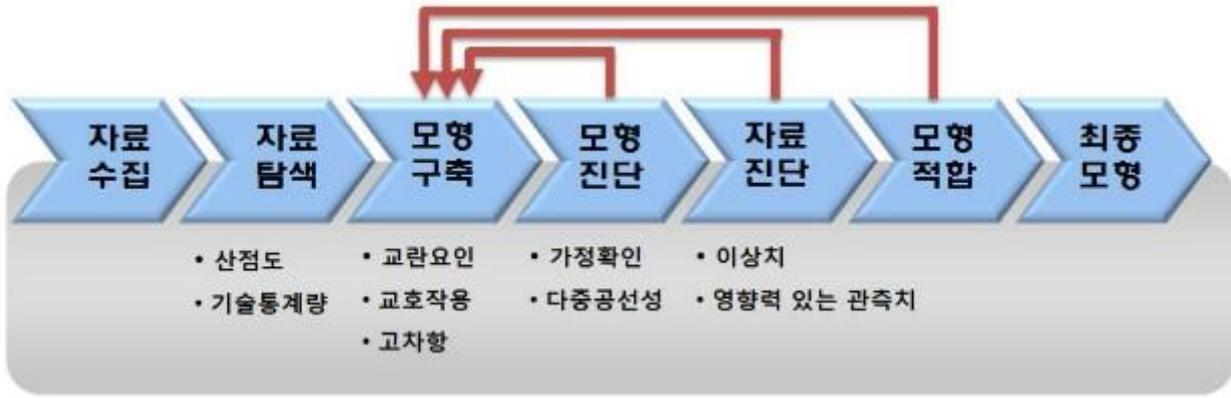
<그림2. 개별매칭 방법의 구분>

다변수모형

다변수 분석은 교란요인을 설명변수로 다변수모형에 포함시켜 이를 보정하는 방법으로, 결과변수의 형태에 따라 사용해야 하는 분석방법이 달라지는데, 이를 요약하면 <표2>와 같으며, 다변수모형 분석절차를 정리하면 <그림 3>과 같다.

표2. 결과변수에 따른 다변수모형

결과변수 형태	결과변수 예	모형
연속형		
정규성 만족	혈압, 체중, 체온	선형회귀모형
치우친 분포	비용, 입원일수, 삶의 질	감마회귀모형
이분형	사망, 암 발생, 중환자실입원 여부	로지스틱 회귀모형 프로빗 회귀모형
시간의존형	사망까지의 시간, 암 발생까지의 시간	콕스비례위험모형
빈도/발생률	입원횟수, 교통사고 발생률	포아송/음이항 회귀모형



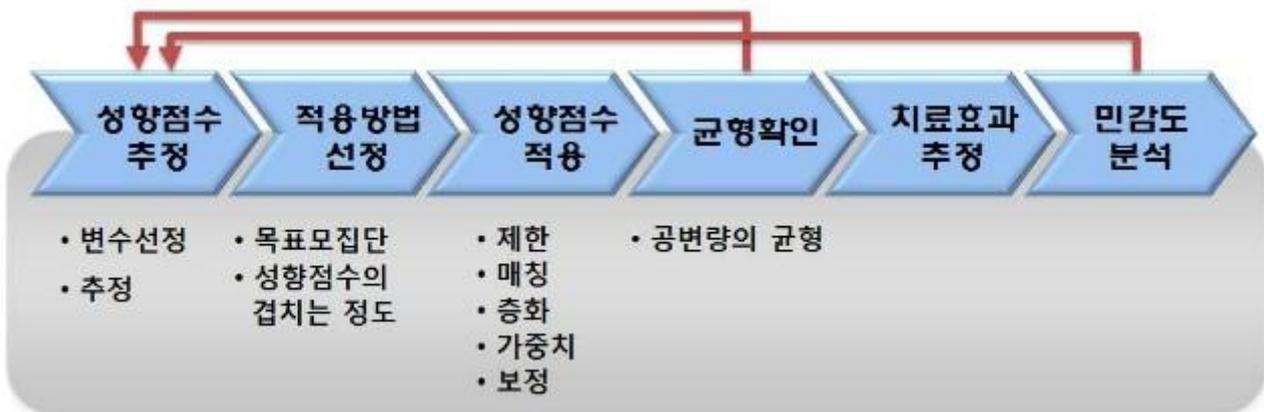
<그림3. 다변수모형 분석 절차>

성향점수

성향점수 방법은 다차원(multi-dimensional) 공변량들을 성향점수라는 일차원(One-dimensional) 점수로 차원을 축소하는 방법이며, 성향점수의 목적은 연구대상 그룹들의 환자들 사이에 관찰된 공변량들의 균형을 맞추므로써 무작위배정 연구와 같은 상황을 만들기 위한 것이다.

성향점수란 환자들의 관찰된 기저특성들이 공변량으로 주어졌을 경우 치료를 받을 확률로 정의되며, 흔히 로지스틱 회귀모형 또는 프로빗 회귀모형으로 추정할 수 있다. 추정된 성향점수는 제한, 매칭, 층화, 공변량으로 보정하거나 가중치로 활용하는 방법으로 선택바이어스 문제를 해결하고 두 군의 평균치료효과 또는 치료군의 평균치료효과를 추정하기 위해 사용할 수 있다.

성향점수 방법의 적용단계를 요약하면 <그림4>와 같다.



<그림4. 성향점수 방법의 적용 단계>

기대효과 및 활용계획

「추정된 교란요인을 고려한 성과분석 방법」은 성과연구 수행 시 추정된 교란요인을 통제하기 위해 적용할 수 있는 방법론을 정리한 한국보건의료연구원의 공식 매뉴얼이다. 본 매뉴얼에서는 방법론을 적용하기 위해 필요한 SAS, R, Stata 문법 및 예제자료를 이용한 예시까지 포함하고 있으므로 성과연구를 수행하는 연구자에게 실질적인 도움을 줄 수 있을 것이며, 이를 통해 국내 성과연구 방법론 기반 강화에 기여할 수 있을 것이다.

본 매뉴얼은 2013년 초에 발간될 예정으로 [한국보건의료연구원 홈페이지](#)에서 다운로드가 가능하며, 사용자 의견을 반영하여 주기적으로 개정될 예정이다.

[연구활동]

흡입용 기관지확장제 및 스테로이드 사용 현황 및 비교효과 연구

- 글 연구책임자 임재준 (서울대학교 호흡기내과)
현민경 (한국보건 의료연구원 보건서비스분석실)

[연구진]

- 이창훈 (서울대학교 호흡기내과)
- 장은진, 이나래 (한국보건 의료연구원)
- 김경주 (근거창출임상연구사업단)



항염증작용은 유지하면서 전신 부작용은 최소화한 흡입용 스테로이드는 만성폐쇄성폐질환 및 천식을 포함하는 만성기도질환 치료에 가장 중요한 역할을 한다. 흔히 사용되는 흡입기 약물에는 흡입용 스테로이드제, 속효성 베타-2 항진제, 지속성 베타-2 항진제, 속효성 항콜린제, 지속성 항콜린제 등이 있다.

만성적인 염증은 폐암 등 여러 암의 발생과 깊은 관련이 있다는 것이 최근 많이 알려져 있고, 스테로이드 흡입 환자들에서 폐렴의 발생과 폐렴으로 인한 입원과 사망이 증가한다는 관찰들이 최근 보고되고 있다.

또한, 국내 결핵 발생률은 선진국에 비해 10배 이상 높아서, 스테로이드 흡입제의 사용과 결핵 발생 위험의 관계를 확인해보기에 가장 적합하고 필요성이 있는 나라라 할 수 있다.

이처럼 흡입용 기관지확장제 및 스테로이드는 천식, 만성폐쇄성폐질환 등 만성기도질환을 치료에 있어 기본이 되는 중요한 약제임에도 불구하고, 국내 약물사용현황 및 사용에 따른 성과비교가 미흡한 상황이다.

이에, 본 연구에서는 광범위하게 사용되고 있는 흡입용 기관지확장제 및 스테로이드 사용 현황 및 사용 결과에 따른 성과비교로 의료전문가 및 정책결정자에게 중요한 임상적 정보를 제공하고자 1) 건강보험심사평가원 청구 자료를 이용하여 국내 흡입제의 사용 현황 파악, 약물사용에 따른 폐암 및 후두암 진단, 결핵진단, 폐렴으로 인한 입원 및 응급실 방문과의 관련성 파악 2) 흡입제를 처음 사용하는 환자들을 대상으로 환자설문조사를 실시하여 약물사용 후 배뇨장애, 입마름의 빈도, 우울/불안감 등의 임상적 변화를 파악하였다.

1. 현황 연구

건강보험심사평가원의 건강보험청구자료를 이용한 현황 분석 결과, 2006년부터 2010년까지 5년간 흡입용 기관지확장제 및 흡입용 스테로이드제로 건강보험심사평가원에 청구된 명세서는 33,276,366건, 환자수는 2,651,982명, 신환자수는 1,099,536명인 것으로 나타났다. 명세서 기준으로 0~9세가 처방되는 빈도가 가장 많았으나, 환자, 신

환자에서는 60~70대가 가장 많이 처방받는 것으로 나타났다. 환자, 신환자 모두 천식으로 청구된 경우가 가장 많았으며, 처방된 약물의 약효군에 따라서는 지속성 베타2 항진제/ 흡입용 스테로이드제가 가장 많이 처방되고 있었고, 연도별로 비슷한 양상을 보였다.

2. 비교효과연구

2-1 흡입용 스테로이드제 사용과 폐암 및 후두암 발생

흡입제 사용과 폐암 또는 후두암 발생과의 관련성을 평가하고자 코호트 내 환자-대조군 연구를 시행하였다.

연구 결과, 흡입용 스테로이드제 비사용자에 비해 흡입용 스테로이드제 사용자의 폐암 발생 위험이 0.79배 낮게 나타났으며, 흡입용 스테로이드제 누적 사용량이 증가함에 따라 폐암 발생 위험이 감소함을 알 수 있었다. 폐암의 초기증상이 흡입제 사용에 영향을 주었을 경우 발생할 수 있는 비뿔림을 피하기 위하여, 폐암발생 시점 이전 3개월/6개월 동안의 흡입제 사용을 제외하고 분석한 결과에서도 흡입용 스테로이드제 비사용자에 비해 흡입용 스테로이드제 사용자의 폐암 발생 위험이 일관되게 낮게 나타났다.

하지만, 후두암 발생 위험은 흡입용 스테로이드제 사용군에서 감소하는 것으로 나타났지만, 통계적으로 유의하지 않았다.

2-2 흡입용 스테로이드제 사용과 결핵 발생

흡입제 사용과 결핵 발생과의 관련성을 평가하고자 코호트 내 환자-대조군 연구를 수행한 결과, 흡입용 스테로이드제 비사용자에 비해 흡입용 스테로이드제 사용자가 결핵발생 위험이 1.23배로 높게 나타났으며, 흡입용 스테로이드제 누적사용량이 증가함에 따라 결핵 발생 위험이 증가함을 알 수 있었다. 또한, 경구용 스테로이드 사용 유무에 따라 흡입용 스테로이드제와 결핵 발생 위험도는 차이가 있었으며, 경구용 스테로이드를 사용하지 않는 환자보다 경구용 스테로이드 사용하는 환자에서 결핵발생의 위험이 더 높게 나타났으나 흡입용 스테로이드 용량에 따라 차이가 있었다.

2-3 흡입제 사용과 폐렴 발생

환자-교차설계로 흡입제 사용과 폐렴으로 인한 입원 및 응급실 방문의 위험도를 알아 본 결과, 흡입용 스테로이드제 단독사용은 폐렴으로 인한 입원 또는 응급실 방문 위험을 1.73배 증가시켰으나, 흡입용 스테로이드제와 지속성 베타-2 항진제의 병용은 오히려 0.63배로 위험을 감소시켰으며, 이는 호흡기 질환, 동반질환 등을 고려한 다양한 하위그룹분석과 민감도분석에서도 유사하였다.

3. 환자 대상 설문

흡입제 신환자 90명을 대상으로 흡입제 사용 전후의 배뇨장애, 입마름의 빈도, 우울/불안감의 변화 및 흡입용 스테로이드제/지속성 베타-2 항진제 사용군과 지속성 항콜린제 사용군에서의 변화량의 차이를 비교하였다.

그 결과, 흡입제 사용 전후 배뇨장애의 변화는 없었으며, 입마름은 지속성 항콜린제 사용군에서 사용 전 5.27 점에서 사용 12주 경과 시점에서 10.46점으로 증가하였지만, 흡입용 스테로이드제/지속성 베타-2 항진제 사용군에서는 차이가 없었다. 흡입제 사용 12주 후 우울 지수는 9.61에서 10.85으로 증가하였고, 특히 흡입용 스테로이드제/지속성 베타-2 항진제군에서 불안지수는 4.28에서 4.22로 감소하였고, 지속성 항콜린제군에서 3.42에서 4.48로 증가하였지만 두 군간의 변화량은 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

또한, 주변모형 분석 결과 흡입용 스테로이드제/지속성 베타-2 항진제 사용군과 지속성 항콜린제 사용군에서 연령, 성별, 기저 1초간 노력성 호기량, 체질량지수, 흡연량을 보정한 후 시간에 따른 배뇨장애, 우울/불안감 각 도

구 점수의 변화는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 하지만 입마름의 경우 흡입용 스테로이드제/지속성 베타-2 항진제군에서는 시간에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았지만, 지속성 항콜린제군에서는 한 달에 1.62 점 증가하므로 흡입제 사용이 입마름을 증가시키는 것으로 나타났다.

본 연구는 건강보험심사평가원의 청구자료를 이용하여 흡입용기관지 확장제 및 스테로이드의 사용의 현황을 알아보고 흡입제 사용에 따른 후두암, 폐암, 폐렴 등의 발생과의 관련성을 확인하였다. 자료원의 한계로 흡입제 사용 환자에게 중요한 변수인 흡연여부 및 폐기능검사 결과 등 다양한 임상적 변수를 갖고 있지 못하였지만, 이를 대상자의 특성에 따른 매칭을 이용한 환자 대조군 연구, 환자-교차 연구 등 다양한 연구설계를 통해 극복하고자 노력하였다. 또한, 청구자료분석으로 파악할 수 없는 임상적 변화를 설문조사로 파악하였다.



그 결과, 흡입용 스테로이드제 비사용자에 비해 흡입용 스테로이드제 사용자의 폐암 발생 위험이 낮았고, 결핵 발생 위험과 폐렴으로 인한 입원 또는 응급실 방문의 위험은 높았다. 또한, 흡입제 사용이 입마름을 증가시키는 것으로 나타났다.

이러한 연구결과가 흡입제를 처방하는 의료전문가 및 정책결정자에게 중요한 임상적 정보를 제공할 것으로 사료된다.

[보건의료이슈] 의료장비의 현황과 대책

글 박은철 (연세대학교 의과대학 예방의학교실)

보건의료정책의 출발점은 정책문제이다(박은철과 장성인, 2012). 이는 보건의료정책이 바람직하지 않은 상태인 정책문제를 인지하고 바람직한 상태인 정책목표에서 출발하기 때문이다. 보건의료 정책문제를 정의하거나 정책목표를 설정하기 위해서는 준거(reference)가 필요하다. 준거에는 절대적 준거와 상대적 준거가 있는데 절대적 준거는 기준의 설정 및 합의가 쉽지 않으므로 많은 경우 상대적 준거를 통해 정책문제와 정책목표를 설정한다. 상대적 준거로는 첫째, 과거의 준거, 둘째, 집단 간 차이의 준거, 셋째, 다른 국가 또는 부문의 준거를 활용한다(박은철, 2010). 이 글에서는 다른 국가를 준거로 비교하고자 OECD 보건의료자료 (health data)를 이용하여 한국의 의료장비 수준을 파악하고자 하며, 이를 통해 정책문제를 정의하고 의료장비에 대한 대책을 모색하고자 한다.



한국은 전반적으로 인구대비 많은 장비를 보유하고 있다(표1).

인구 백만명당 섹셔기는 한국의 경우 14.7대를 보유하고 있는 반면 OECD 평균은 3.0대에 불과하여 한국은 OECD 평균에 비해 4.9배를 더 가지고 있으며, 이는 OECD 국가들 중 가장 많다. 이를 위치도(positioning)로 산출하면(박은철 등, 2012) 1.0이 된다. 유방촬영기의 경우 한국은 48.9대로, OECD 평균인 22.5대에 비해 2.2배를 더 가지고 있으며 위치도는 0.79에 해당한다. 즉 네덜란드가 유방촬영기를 인구 백만명당 55.9대를 보유하고 있어 위치도는 1이 되고, OECD 평균이 22.5대로 위치도 0이 되므로 한국은 네덜란드와 OECD 평균 사이에 0.79라는 수치가 보이므로 유방촬영기도 상당히 많이 보유하고 있다고 할 수 있다. 반면, 흔히 고가장비의 대명사인 PET, MRI, CT의 위치도는 각각 0.38, 0.24, 0.16으로 OECD 평균보다는 많으나 섹셔기나 유방촬영기의 수준보다는 적다.

반면, 감마카메라는 한국의 경우 인구 백명당 4.8대를 보유하고 있어 OECD 평균인 10.5대의 45.9%에 불과하며, 위치는 -0.64이다. 즉, 감마카메라를 가장 적게 보유하고 있는 칠레의 1.6대의 위치도를 -1.0으로 OECD 평균의 위치도를 0이라 할 때 한국은 -0.64로 OECD 국가들 중 감마카메라는 상당히 적게 보유하고 있다. 치료방사선기

와 혈관촬영기의 위치도 또한 각각 -0.21, -0.16으로 OECD 평균 장비보유수에 미치지 못하고 있다.

의료장비	한국	OECD 평균	최저수준	최고수준	위치도	국가수
쇄석기	14.7	3.0	0.4 (캐나다)	14.7 (한국)	1.00	23
유방촬영기	48.9	22.5	3.9 (그리스)	55.9 (네덜란드)	0.79	26
PET	3.1	1.6	0 (아이슬란드)	5.6 (덴마크)	0.38	28
MRI	19.9	12.5	2.0 (멕시코)	43.1 (일본)	0.24	28
CT	35.3	23.1	4.8 (멕시코)	97.3 (일본)	0.16	29
혈관촬영기	8	9.3	1.1 (영국)	26.5 (스위스)	-0.16	25
치료방사선기	5.4	6.8	0.5 (이스라엘)	16.5 (스위스)	-0.21	28
감마카메라	4.8	10.5	1.6 (칠레)	41.2 (미국)	-0.64	28
위치도의 평균					0.20	

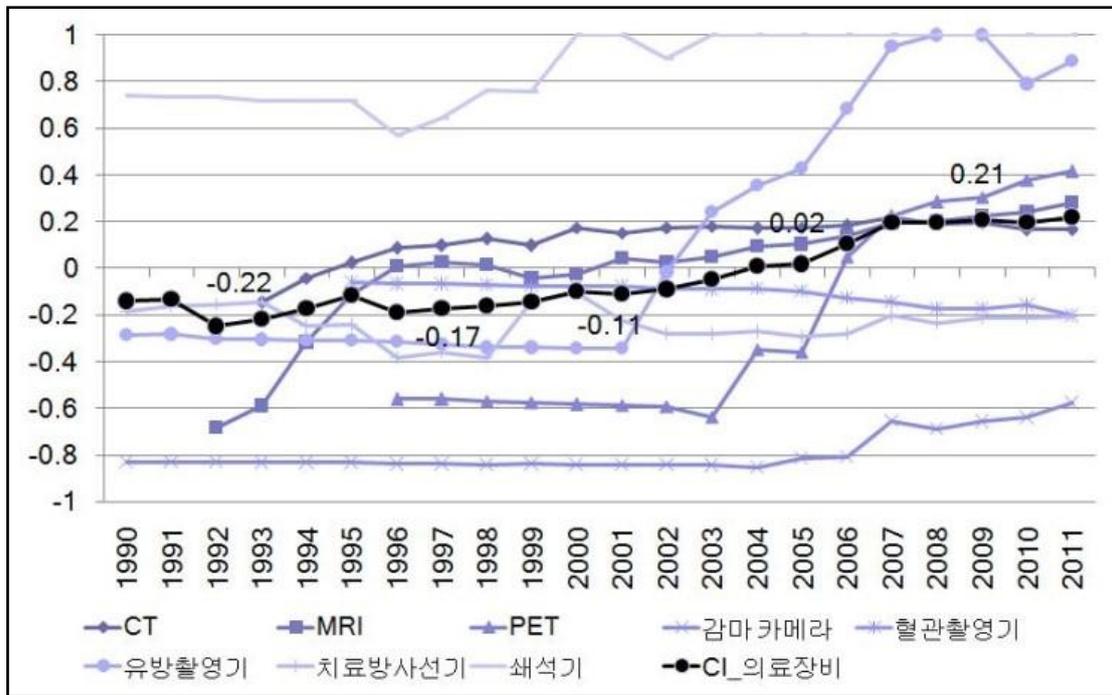
<표1. 한국과 OECD 국가들 간의 백만명당 의료장비수와 위치도>

* 위치도(positioning)는 OECD 국가들 중 한국이 가장 많을 경우 1, 평균과 동일할 경우 0, 한국이 가장 적을 경우 -1로 환산(박은철 등, 2012)

자료: 박은철 등, 2012

의료장비에 대한 위치도를 1990년도부터 살펴보면 전반적으로 한국의 의료장비는 증가하고 있다.

2004년부터 의료장비 위치도의 평균이 0보다 커지기 시작하였고, 2011년 0.20에 이르고 있다(그림 1). 이중 쇄석기는 2000년 이후부터 OECD 국가들 중 가장 많이 보유해왔으며, 유방촬영기의 경우 2002년부터 가파르게 증가하여 2008년부터는 OECD 국가들 중 가장 많이 보유하기도 하였다. 한편, CT와 MRI는 1995년부터 OECD 평균보다 장비를 많이 보유하게 되었으며, 위치도도 조금씩 커진 반면, PET는 2006년부터 가파르게 증가하고 있다. 혈관촬영기와 치료방사선기는 과거 20년 동안 위치도의 큰 변화가 없었는데 이는 OECD 다른 국가들의 증가만큼 한국도 증가해 왔기 때문이다. 감마카메라의 경우 2007년부터 약간 증가하였으나 아직도 적게 보유하고 있음을 보여준다.



<그림1. 보건의료공급-장비의 추이>

자료: 박은철 등, 2012

이런 현상에 대한 진단과 해석이 의료장비에 대한 정책문제의 정의라고 할 수 있으며, 정책문제가 정확히 정의되어야 합리적인 정책대안을 모색할 수 있다. 우리나라의 경우 어떤 장비는 OECD 국가들에 비해 극단적으로 많이 보유하고 있는 반면, 어떤 장비는 OECD 평균보다 적게 보유하고 있는가에 대한 명확한 해석을 내리는 것은 쉽지 않다. 그러나 몇 가지 요인을 대입한 결과, 의원급 의료기관의 해당 장비 보유 여부가 가장 잘 설명되어진다. 즉, 쇄석기와 유방촬영기의 경우 의원급 의료기관에서 상당히 보유하고 있는 반면, 감마카메라, 치료방사선기, 혈관촬영기는 의원급 의료기관에서 보유하는 경우가 거의 없다는 점이다.

이런 문제인식이 옳은 것이라면 기존의 의료장비에 대한 정책방향은 변경되어야 한다.

대형 의료기관의 신규장비가 주된 정책대상이었던 것을 쇄석기와 유방촬영기로 대상장비를 확대해야 하며, 또한 의원급 의료기관의 신규 또는 중고 장비도 관리가 되어야 한다. 그리고 의원급 의료기관이 장비 보유를 지양할 수 있는 정책이 마련되어야 하는데 대안 중 하나가 공동활용을 할 수 있는 의료장비 전문기관을 민간 또는 공공에서 설립할 수 있도록 장려하는 것이다.

특히 의료기관이 밀집되어 있지 않은 지역인 경우 응급의료센터와 의료장비 전문기관을 통합적으로 설립하는 것은 바람직하다고 생각한다.

이 글은 의료장비에 대해 OECD 국가들과 비교함으로써 한국의 의료장비의 보유에 대한 새로운 해석이 가능하였고, 이를 통한 정책대안을 제시하였다. 이런 종류의 다양한 접근은 보건의료정책을 수립하는데 필수적이기에 보건 의료 전체에 대해서 지표를 개발하고 모니터링해야 할 것이다.

[참고문헌]

박은철(편). 국가암관리사업 이론과 실제. 국립암센터, 2010

박은철, 장성인. 한국보건의료정책 문제의 진단. 대한의사협회지 2012; 55(10): 932-939

박은철, 조은, 박종연, 강문혜, 장성인, 유기봉 등. 건강보험 동향지표 개발-비교지표를 중심으로. 연세대학교 보건 정책 및 관리연구소, 2012

[알기쉬운 EBM]

체계적문헌고찰 (Systematic Review)

글 이선희 (의료기술분석실장)

의료기술에 대한 안전성 및 유효성을 평가하기 위한 체계적문헌고찰의 첫 번째 단계는 평가계획서(Review Protocol)를 확정 짓는 것이다. 평가계획서는 근거를 규명하고 평가하며 비교하기 위해 따라야 하는 과정을 보다 구체적으로 기술 한 것으로[1], 실제 평가가 이루어지기 전 구체적 질문이나 문헌선택방법 및 선택 기준 등을 명확히 기술해 주고 평가 수행과정을 자세히 제공함으로써 비뚤림이 적은 근거를 얻기 위한 노력이다.

평가계획서는 평가 방법에 대한 내용을 구체적으로 반드시 문서화(Written document)하며, 다음과 같은 내용이 기술되어야 한다[2]. 또한, 평가자의 주관성을 배제하기 위해 평가가 수행되기 전 작성되어야 한다.

- 평가배경
- 평가문제 (PICO)
- 평가방법: 검색어, 검색 데이터베이스, 출판형태, 연구유형, 언어 등
- 문헌선택 및 배제기준
- 문헌의 질 평가 도구와 방법
- 자료추출 전략
- 예정 평가기간

평가문제(PICO)

구체적 질문을 만드는 궁극적인 목적은 현존하는 근거에 의해 우리가 결정해야 할 평가 주제에 대한 최선의 답변을 찾기 위함이며, 최선의 답변은 어떤 전문가의 의견이 아니라 현존하는 모든 사항을 객관적으로 과학적으로 고려한 결과이다. PICO의 초안을 만들며 다음의 특성을 포함하여야 한다.

- P (Patient. Population. Problem) : 환자. 대상. 문제
- I (Intervention or Index Test) : 중재시술 또는 중재검사
- C (Comparators. Comparison. Control) : 비교자. 둘 이상의 기존 의료기술과의 비교
- O (Outcomes) :
 - 안전성 : 사망률, 합병증
 - 유효성 : 생존률(Survival rate). 만성질환으로의 이환률(morbidity)
 - 치료 후 합병증(complications of disease or of medical care)
 - 신체기능 상태(physical functional status), 심리사회적 기능(psychosocial functioning)
 - 삶의 질(quality of life), 치료비용(costs of care)
 - 특정 의료서비스의 사용(use of specified services)
 - 치료에 대한 만족도(satisfaction with care or experiences with care)

PICO 초안은 전문가 논의를 거쳐 확정한다. 전문가를 활용하는 이유는 물론 500여개의 문헌을 통해 실제 연구에 활용된 개념들을 색인하긴 하였으나 실제 임상현장의 상황을 충분히 반영하기 위함이다. PICO를 확정할 때 주의할 사항은 대상환자는 초록에서 연구대상으로 하고 있는 환자군을 정리한 수 어떤 환자군까지 대상으로 할 것인지 결정해야 한다.

대상환자의 범위는 이질적인 연구를 통합하는 결과를 초래하지 않도록 주의해야 한다.

비교자는 해당 기술이 사용되는 질병에 활용되는 모든 치료(또는 진단)법을 포함하는 것이 아니라 해당 기술의 특성과 현실을 고려하여 유사한 수준으로 선택해야 한다. 비교자를 선택할 때는 건강보험요양급여비용 목록에 등재된 동일대상 동일목적의 기술의 확인도 필요하다. 의료결과중 안전성에 대한 지표를 정할 때 주 합병증과 부합 병증의 논의가 필요하다.

평가방법 확장

1. 문헌검색 데이터베이스

평가를 위한 구체적 질문이 결정되면 해답을 찾기 위해 문헌검색범위와 어떤 문헌검색 데이터베이스를 활용할 것인지를 결정해야 한다. 문헌검색범위는 어떠한 정보원을 포함해야 이상적인지를 고려하는 것으로 COSI 모형을 활용하도록 한다[4].

문헌검색에서 우선적으로 활용되는 것이 전자 데이터베이스(이하 '전자DB'라 한다)이다. 전자 DB는 대부분 자세한 문헌목록(bibliography)과 초록(abstracts)뿐 아니라 정보색인(thesaurus)이 포함되어 있다[1]. DB는 가용할 수 있는 환경 내에서 사용할 데이터베이스를 사전 결정하여야 한다. 영국 SIGN(Scottish Intercollegiate Guideline Network)의 기준에 의하면, 체계적 문헌고찰에 있어 검색의 비뚤림을 최소화하는 충족조건으로 MEDLINE, EMBASE 및 코크란 도서관의 데이터베이스를 검색할 것을 요구하고 있다[5]. DB 선택에 있어 각 전자 DB의 특성과 정보를 잘 알면 효율적으로 사용할 수 있다. 예를 들어, 대체의학 기술의 경우는 AMED를 활용하고, 종양치료에 관한 기술이면 CancerLit, 한의학은 국내 DB를 주로 검색하고, OASIS 한국전통저서포탈을 활용할 수 있다.

2. 검색어

문헌검색 데이터베이스를 이용, 성공적인 검색을 위해서는 찾고자 하는 정보에 따라 전략을 수립하여 적절한 검색어를 이용하는 것이 중요하다. 문헌을 찾기 위한 검색어는 PICO형식을 이용한다. 검색어 선정 시 특정 의료결과로만 분석할 경우를 제외하고는 의료결과는 검색식에 산정하지 않는 것이 바람직하다. 따라서 환자, 해당 의료기술과 비교자를 이용해서 검색어를 통합한다. 또한, 검색어를 확장하기 위해서는 MeSH, 통제어, 유사어, 불리언 연산자(AND, OR, NOT), 절단검색(truncation, '*', '\$', '?')이나 만능문자(wild cards, '?', '\$')를 이용한다. 이 외에도 검색어 사용을 위해 각 데이터베이스에서 지원하는 필드(fields)나 검색의 범위(예: 확장검색, 초점검색 등)가 각 DB 별로 지원여부가 다르므로 검색어를 선정할 때 각 데이터베이스의 시소러스 정보를 파악하여야 한다[6].

3. 수기검색(Hand serarching) 및 회색문헌(gray Literature)

전자 DB에 적절히 색인되어 있지 않은 관련 연구들을 찾기 위해 관련 논문을 전자 데이터베이스 외 관련된 연구들을 수작업으로 검색하는 수기 검색이 필요하기도 하다. 이 경우 수기검색은 전자 데이터베이스를 통해 구독한 국내외 문헌에서 인용한 참고문헌을 검토하는 눈덩이 효과(snowballing)를 이용하고, 과학문헌 인용색인(Science Citation Index, <http://www.lsinet.com>) 을 이용하여 관련 문헌을 검색할 수 있다. 또한, 특정 전문학술지 및 국내 관련 전문회사 및 연구소 등의 보고서 등의 여부도 파악해야 한다. 또한 전문가 자문을 통해 해당 주제에 대한 근거 정보를 확인할 수 있으며 현재 진행되고 있는 연구에 대해 확인하고, 각종 학술대회 초록집이나 발표집, 해당 전문가 개인이나 집단에게 편지를 쓰는 것도 유용하다. 회색문헌은 동료심사되지 않은 연구 또는 정부, 학계, 기업 등의 출판물이나 전자문헌 형식의 출판되지 않은 문헌을 일컫는 것으로 출판 비뚤림을 최소화하는데 필요하다.

4. 연구유형 선택

평가를 위한 구체적 질문을 적절히 반영하려면 어떤 연구유형을 선택할 것인지를 고려해야 한다.

의료기술평가 신청자들은 신청 기술에 대한 연구문헌의 유형 중 종설 등을 포함하여 유효성의 근거로 제시한다. 그러나 중재기술에 대한 구체적 질문에 대한 해답을 찾기 위해서는 체계적 문헌고찰, 무작위 대조군 임상시험, 코호트 연구를 선택하며 진단검사의 경우는 검사의 목적이 진단일 경우 체계적 문헌고찰, 단면조사연구를, 예후 예측인 경우 체계적 문헌고찰, 코호트/생존연구를 주로 선택한다. 그러나 의료기술 특성상 비교연구가 어려운 경우, 희귀질환인 경우에는 사례연구, 사례보고 등을 포함하기도 한다.

적절한 문헌 선택(Selection of studies)

문헌선택은 다단계 과정이다. 우선 각 데이터베이스에서 검색된 문헌들의 중복여부를 파악해야 한다.

이 때 수기로는 중복검색이 불가능하므로 국외 문헌은 레퍼런스 매니저 프로그램을 이용하여 중복여부를 확인한다. 국내문헌은 전자 DB에서 레퍼런스 매니저 프로그램으로의 변환이 불가능하므로 엑셀 등의 다른 프로그램을 활용하여 저자, 연구제목, 잡지명, 출판년도, 권(호), 페이지 등을 일일이 입력해야 한다. 문헌선택 과정은 수 차례 반복된다. 이 과정에는 적어도 두 명 이상의 평가자가 각 과정에 독립적으로 참여한다. 초록으로만 문헌선택이 어려운 경우는 해당 문헌의 전문(full text)를 찾아야 한다.

문헌의 질평가(Study quality assessment)

논문을 검색하고 1차적으로 대상문헌이 선정된 다음 시행해야 할 중요한 과정은 각각의 논문이 주는 정보의 옥석을 가리는 일이다. 모든 연구는 객관적인 결과에 영향을 주는 비뚤림이 개입될 가능성이 있다. 이는 결과의 신뢰도에 영향을 줄 수 있으므로 문헌의 질을 평가하는 것은 중요하다. 1950년대 사회과학자 Campbell은 임상 연구에서 내적 타당성과 외적 타당성의 차이를 구분하여 설명했다.

1. 내적 타당성

내적 타당성이란 임상 연구에서 계통적 오류(systematic error)를 최소화한 정도를 말한다.

내적 타당성을 위협하는 비뚤림은 선택 비뚤림, 실행 비뚤림, 탈락 비뚤림, 결과 확인 비뚤림 등이 있다.

선택 비뚤림(selection bias)은 비교하고자 하는 그룹을 배정하는 데서 발생할 수 있는 비뚤림이다.

선택 비뚤림은 무작위 배정순서 생성 및 배정순서 은폐와 관련된다. 무작위화의 목적은 잠재적 혼란 변수에 대하여 비교 가능한 그룹을 만들기 위한 것으로 선택 비뚤림을 예방하기 위해서는 적절한 배정순서 생성 방법이 적용되어야 한다. 적절한 배정순서 생성 방법으로는 컴퓨터 알고리즘을 이용하는 방법, 동전 던지기, 주사위 던지기 등이 있다. 둘째, 대상자 배정순서는 연구자에게 은폐되어야 한다. 배정은폐 방법이 적절히 이루어졌다고 판단할 수 있는 기술로는 중앙에서 시행한 무작위 할당, 참석자들에게 연속적으로 배정되는 미리 숫자가 쓰여 있는 혹은 코드가 적혀 있는 용기, 연속적인 번호가 부여되고 불투명한 용기를 사용한 경우이다.

실행 비뚤림(Performance bias)이란 중재 이외에 추가적인 치료가 한 그룹에만 제공되는 경우 발생하게 된다.

연구 대상자 또는 중재를 시행하는 사람이 배정 상태를 모르게 함으로써 실행 비뚤림을 예방할 수 있다. 대조군에 중재가 이루어지거나 실험군 또는 대조군에 의도하지 않은 추가적인 중재가 이루어지는 것은 연구결과에 영향을 미칠 수 있으며, 연구 대상자는 자신의 배정상태를 알게 됨으로 좀 더 증상을 많이 호소하고 비뚤린 결과를 초래할 수 있다.

탈락 비뚤림(attrition bias)은 연구 대상자 배정 후 연구 프로토콜 위반 및 추적관찰 중단으로 인해 배정된 그룹에서 환자를 배제시키는 것으로 초래될 수 있다. 프로토콜 위반이란 선택기준의 위반과 배정된 치료를 받지 못한 경우를 포함한다. 추적관찰 중단은 연구 대상자가 더 이상 연구에 참여하기를 거부하거나 연락이 두절되거나, 연구자가 할당된 중재를 중단해야 한다고 결정함으로써 인해 연구기간 중 어느 단계에서 조사 및 관찰이 불가능한 경우를 말한다. 배정 후 탈락한 환자들은 연구에 남아있는 환자들과 다를 수 있다. 예를 들어 질병의 악화나, 심각한 부작용 때문에 추적관찰이 불가능할 수 있다. 배정대로 치료받지 못한 환자들은 예후 측면에서 다르다. 그러므로 무작위 배정된 대상자는 처음 배정된 그룹 그대로 모두 분석에 포함되어야 한다.

결과 확인 비뚤림(detection bias)은 환자 배정에 대한 지식이 결과 확인에 영향을 미칠 때 발생하게 된다. 결과 확인 비뚤림을 피하기 위해 환자, 연구자, 결과 확인자에게 맹검(blinding)이 이뤄져야 한다.

2. 외적 타당성

외적 타당성이란 연구 결과의 일반화 가능성을 말하는 것으로서 연구 결과를 어떤 인구, 장소, 치료 변수, 측정 변수에 적용할 수 있는지 적용 가능성을 의미한다. 외적 타당성은 연구에 포함되는 환자의 특성, 연구 장소, 치료법, 결과 측정과 관련된 판단의 문제이다.

3. 질 평가 도구

문헌의 질을 평가하는 도구는 연구 유형에 따라 다양하다. 질 평가 도구는 크게 척도 방식(Scoring system)과 점검목록(checklist) 방식으로 구분된다. 국내에서 의료기술평가에 주로 사용하는 질평가 도구로는 코크란의 비뚤림 위험 평가 도구와 영국 SIGN의 질 평가 도구이다[11]. SIGN의 질 평가 도구는 체계적 문헌고찰, 무작위 임상시험, 코호트 연구, 환자-대조군 연구, 진단법 평가 및 경제성 평가연구로 구분되어 있다. 질 평가결과는 평가자의 주관적인 과정일 수 있어 2명 이상의 평가자가 독립적으로 수행한 후 합의하는 과정을 거쳐야 한다.

자료추출서식 확정

평가자는 각 문헌에서 자료를 추출하여 종이 또는 전자코딩서식에 옮기는 작업을 해야 한다.

자료추출서식은 연구자의 결정과정을 보여주는 기록으로 일반적인 형식으로 기초로 해당 의료기술의 평가목적과 평가의 틀에 맞는 자료추출 형식을 개발하여야 한다. 그러나 자료추출 형식의 설계는 주의를 요하는 과정이다. 추출하는 정보는 평가 문제와 직접 관련되어야 하며, 정보의 양이 너무 자세할 경우 평가자의 시간만 낭비되고, 너무 간결할 경우 중요한 자료가 빠질 우려가 있다. 자료추출 형식은 동일한 표본으로 여러 평가자에 의해 시범적 검토를 거쳐 개발되어야 한다. 자료추출방법은 일관성을 맞추어야 하며, 시범 검증을 통해 필요한 자료가 무엇인지 등에 대해 사전에 충분히 검토되어야 한다.

자료추출 형식은 참고문헌을 기재하기 위해 필요한 일반적인 정보와 분석에 요구되는 구체적 정보 및 자료추출에 사용된 코드 내역 등이 모두 포함되어야 한다. CRD에서 제공하는 예시를 기술하면 다음과 같다[7].

<Table 3> The contents of data extraction

General Information

- Date of data extraction
- Title, authors, journal, publication details, or any other identifying features of the study
- Identification of the reviewer

Specific Information

Study characteristics

- Reverification of study eligibility
- Population characteristics and care setting
- Methodological quality of the study
- Interventions
- Outcomes

Outcome measures and results

- Length of follow-up
- Drop-outs
- Missing data
- Discrete data(events, total numbers, p-value)
- Continuous data(mean, SE, SD, numbers, p-value)
- Survival data(observed and expected number of events, survival plots, p-value)
- Effect measures

Coding format and instruction for coders

자료추출(Data Extraction)

연구문헌의 출판년도 저자 등의 일반적 정보뿐 아니라 해당 의료기술에 대한 안전성, 유효성 정보를 논문으로부터 추출하는 단계이다. 자료추출은 주관적인 판단으로 인해 과오를 저지르기 쉬운 과정이므로 자료추출의 정확성과 일관성 유지는 아무리 강조해도 지나치지 않다. 따라서 이 과정의 모든 단계에서 비뚤림을 최소화하기 위해서는 자료추출을 위한 계획서를 만들어야 하며, 계획서는 우선 표본을 선정하여 일차문헌에서 추출할 모든 항목을 목록화하는 방법으로 이루어진다.

의료기술별로 조금씩은 다르지만 논문마다 의료결과를 보는 관점과 단위사용이 다를 수 있다.

평가자들은 이 과정에 참여할 때 사전 교육을 받아야 하며, 코딩에 대한 충분한 이해가 선행되어야 한다.

최소한 두 명의 평가자에 의해 자료추출이 독립적으로 수행되어야 하며, 향후 비교되어야 한다. 자료추출의 경과가 불일치 할 경우 토론 등을 통해 상호 합의해야 하며, 평가자간 상호 합의되지 않을 때 제3자의 개입이나 전문 소위원회의 자문이 요구된다.

자료추출 단계에서 평가자는 해당 의료기술의 평가목적에 명확히 알고 질 평가 등을 통해 해당 문헌에 대해 전반적 파악이 완료된 상태이어야 하므로 자료추출시점에서 적어도 7회 이상의 논문 숙독이 이루어져야 한다.

결과합성(Synthesizing the studies)

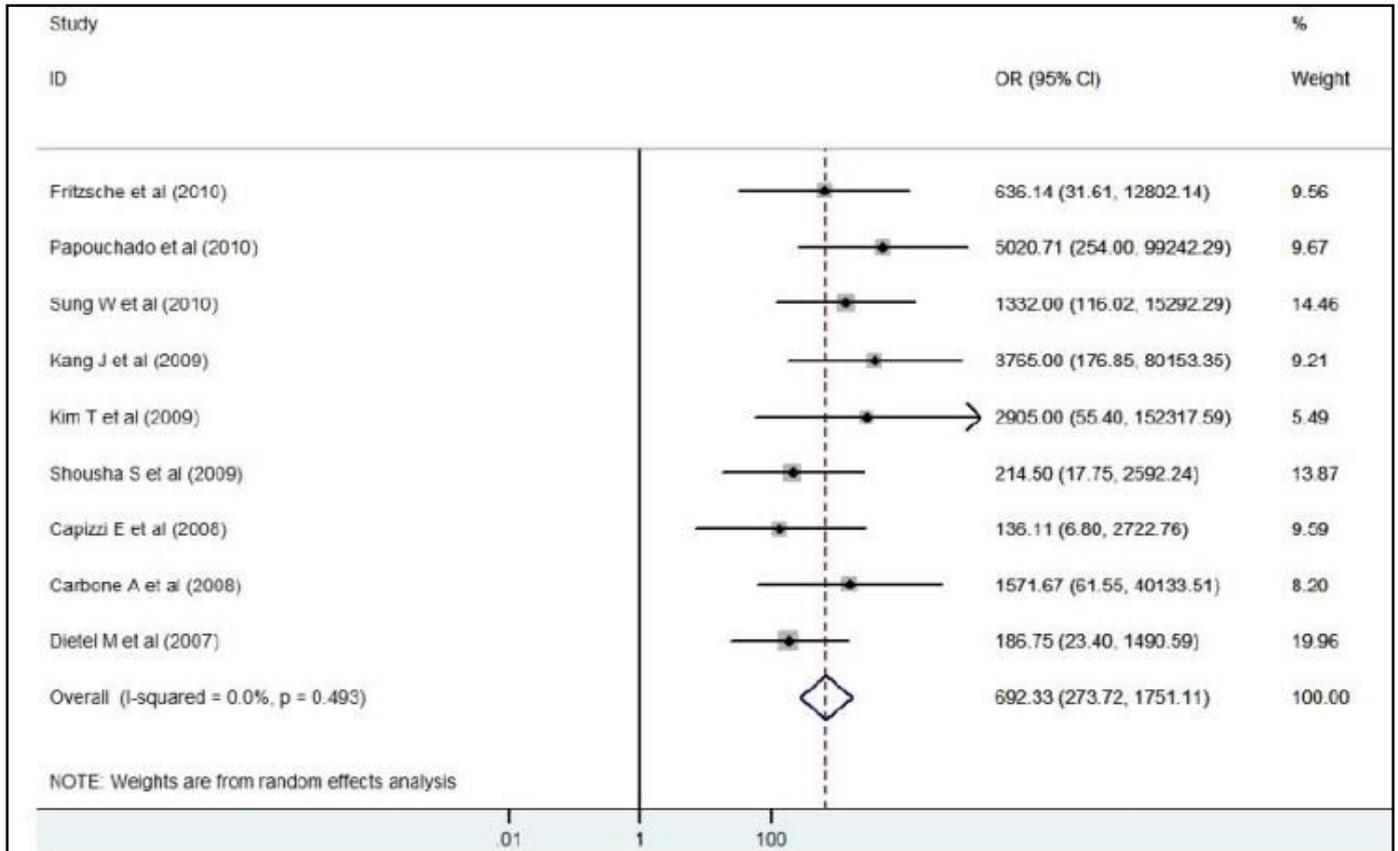
결과를 합성하는 것은 개별적인 문헌들의 근거표(evidence table)를 작성함으로써 시작된다.

근거표에는 연구유형, 연구의 질 평가결과, 연구대상의 성격(대상자 수 등), 비교자, 결과 측정지표, 연구의 규모 등 연구에서 제시된 사항들을 기술할 수 있으나 요약해서 언급해야 하므로 평가목적에 따라 중요한 사항들을 제시한다. 문헌들을 통합 시 주로 사용되는 방법은 질적 체계적 문헌고찰과 계량적 체계적 문헌고찰에 속하는 메타분석과 결정분석(decision analysis) 등이 있다.

기술적 결과 합성은 비계량적으로 근거를 종합하는 방법이다. 체계적 문헌고찰은 원칙적으로 기술적인 분석[8] 후 메타분석과 같은 양적인 합성방법을 부가적으로 이용한다. 메타분석은 여러 일차연구들의 결과를 통계학적 방법을 이용하여 정량적으로 결합하는 기법이다. 적은 단위의 일차연구들을 통합적으로 처리하여 정보를 합성하므로 더 강도 높은 근거를 산출할 수 있고 신뢰도를 증가시키며 불일치 되는 점들로 인한 불확실성을 줄여줄 수

있다. 메타분석을 실시할 때 무조건 결과를 통합할 것이 아니라 임상적 통계적 이질성(heterogeneity)을 고려하여 양적 결합이 바람직한지 고려해야 한다. 이질성 검증방법은 X²-test(검정 통계량 Q)나 Forest plot을 이용하며, 확률효과 모형(random effect model)을 사용할 수 있다. 그러나 이질성의 문제가 해결되는 것은 아니므로 이질성의 발생 원인을 찾기 위한 소그룹 분석(subgroup Analysis)이나 메타 회귀분석(meta regression) 등의 다각도의 노력이 요구된다. 메타분석(figure 4)을 이용한 예를 제시하면 다음과 같다[9].

<Figure 4> The example of Meta analysis(forest plot)



이 글은 체계적문헌고찰 수행과정의 공유를 통해 정확하고 용이하게 체계적 문헌고찰을 수행하도록 돕고자 정리했다.

체계적인 문헌고찰은 명백하고 재현성 있는 방법론에 따라 확고한 연구목적과 방법으로 이루어진 일차 문헌들의 개괄이다[11]. 계량적 체계적 문헌고찰과 메타분석은 전반적인 결과의 정확성을 증가시킬 수 있다[12, 13]. 반면에 충분한 고려 없이 수행될 경우 결과의 강도만 증가시키는 것이 우려되고 작은 비뚤림 뿐 아니라 작은 효과까지 허용하게 되는 오류를 범할 수 있다[14]. 체계적문헌고찰은 객관적인 평가를 통하여 근거 있는 의료기술은 신속히 진료현장에서 사용할 수 있게 지원하고, 근거가 미약한 의료기술로 인한 국민들의 혼란이나 의료비낭비를 최소화하도록 정책결정자들이 판단할 수 있도록 근거를 정리하는데 유용한 방법론이다.

[참고문헌]

1. CRD Report Number4. Undertaking Systematic Reviews of Research on Effectiveness: CRD's Guidance for those Carrying Out or Commissioning Reviews. 2001.
2. Ministry of health & welfare. Report of Health technology assessment demonstration agency operating. 2005.
3. Health insurance review & assessment service. Radiofrequency ablation of liver tumors. 2004.
4. Bidwell S, Jensen MF. Chapter 3: Using a Search Protocol to Identify Sources of Information: the COSI Model in

Topfer L-A, Auston I (Eds). Etext on Health Technology Assessment (HTA) Information Resources. Bethesda, MD: National Information Center on Health Services Research and Health Care Technology (NICHSR), US National Library of Medicine. 2004.

5. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/notes1.html>

6. Dawes M, Davies P, Gray A, Mant J, Seers K, Snowball R. Evidence-based practice. Elsevier. 2006.

7. SH, Lee, WJ, Choi, M, Lee., AR, Sul, YJ, Jung. Systematic review's Guideline for new health technology assessment. 2011

8. Guyatt G, Rennie D. User's Guides to the Medical Literature. JAMA & Archives Journals & American Medical Association. 2005.

9. SH Lee, SY Jang, JH Jung. HER-2 Gene Silver In Situ hybridization in gastric adenocarcinoma. 2011.

10. Deek JJ. Systematic reviews in health care: Systematic reviews of evaluations of diagnostic and screening tests. BMJ. 2001; 323:157-162.

11. Greenhalgh T. How to read a paper. Papers that summarise other papers. MBJ 1997; 315: 672-675.

12. Chalmer I, Atman DG. Systematic reviews. BMJ publishing group. 1995.

13. Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. The Cochrane Collaboration, 2008.

14. National health and medical research council. How to review the evidence : systematic identification and review of the scientific literature. Commonwealth of Australia. 2000.

[알기쉬운 EBM]

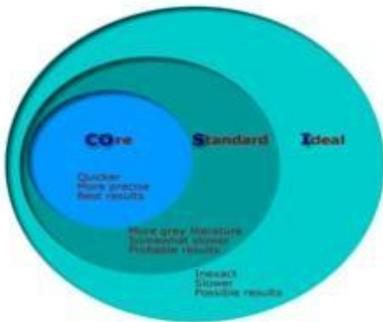
문헌검색 I

글 최원정 (신의료기술평가사업팀)

문헌검색은 DB를 이용하여 연구주제에 대한 최선의 답변을 찾기 위한 과정이다.

성공적인 검색을 위해서는 찾고자 하는 정보에 따라 전략을 수립하여 적절한 검색어를 이용하는 것이 중요하다. 각종 DB들은 작게는 수천 개에서 많게는 수만 개의 레코드를 가지고 있다. 이러한 정보의 바다에서 필요로 하는 문헌정보를 찾아낸다는 것은 쉬운 일이 아니며, 관련된 모든 문헌을 찾아내는 것 또한 불가능하다. 따라서, 적절한 문헌 검색 전략을 수립해야 한다. 영국 SIGN(Scottish Intercollegiate Guideline Network)의 기준에 의하면 체계적 문헌고찰에 있어 검색의 편중을 최소화하는 충족조건으로 MEDLINE, EMBASE 및 코크란 도서관의 DB를 검색할 것을 요구하고 있다.

가. 검색범위설정



<그림 1> COSI 모형

활용할 정보원을 결정하기 위해서는 문헌 검색 범위를 결정해야 한다.

검색범위는 어떠한 정보원을 포함해야 이상적인지와 제한된 시간, DB 접근성 등을 고려해서 설정해야 한다.

미국국립의학도서관에서 개발한 COSI 모형은 Core search, Standard Search, Ideal Search 3가지의 검색 범위를 그림1과 같이 제시하고 있다. 체계적인 문헌고찰에서는 Standard Search와 Ideal Search의 포함여부가 중요하므로 연구 목적에 따라 적절한 검색 범위를 설정하도록 한다.

나. 문헌 검색 전략

문헌 검색 전략은 두 가지 측면에서 수립할 수 있다. 우선, 핵심질문과 관련된 연구들의 질과 양을 고려하고, 그 다음으로 각 DB에서 민감도와 특이도를 조합시킨 문헌검색 방법을 고려해야 한다.

(1) 핵심질문과 관련된 연구들의 질과 양은 ① 이차연구 찾기 : 문헌검색 시, 동일한 핵심질문에 대한 기존의 체계적 문헌고찰이나 임상진료지침, 의료기술평가 결과가 있는지를 이차 DB를 통해 검색하여 기존연구 결과가 있는 경우, 기존연구를 충분히 검토하여 그 결과를 활용할지 (semi/using/update SR), 새로운 체계적인 문헌고찰을 수행할지를 결정한다.

② 일차연구 찾기 : 기존연구 결과가 없거나 근거의 수준이 미약한 경우에는 핵심질문에 대한 답을 갖고 있는 일차 DB를 통해 일차 연구들을 찾아야 한다. ③ 비서지적 자료 찾기 : 전자 데이터베이스의 검색은 관련 연구들을 찾기 위한 시작이지만, 이런 방법으로는 관련 연구의 단지 일부분만 찾아낼 수 있으므로 또 다른 연구들을 찾기 위한 노력이 필요하다.

(2) 문헌검색은 반복적인 과정으로 문헌 검색 전략을 수립하기 위해서는 ① 핵심질문의 PICO로 사전검색을 하여 관련문헌수를 파악하고, ② PICO 요소를 MeSH, 유사어, 절단어 등을 활용 및 조합(불리언연산자, 인접연산자)한 시범검색을 통해 문헌 검색의 민감도와 특이도를 조율하고 ③ 최종적으로 문헌 검색 전략을 수립한다. 검색전략

은 민감도와 특이도의 조화가 필요하나, 체계적인 문헌고찰에서는 문헌검색에서 민감도를 높이는 것이 중요하다.

표 1. 절단검색

	만능문자	검색어	예시
PubMed	*	flavor*	flavor, flavored, flavorful, flavoring
Cochrane Library	* 또는 ?	flavor* flavor?	flavor, flavored, flavorful, flavoring
MEDLINE	\$, :	disease\$	disease, diseases, diseased
	\$n	dog\$1	dog, dogs
	#	wom#n	woman, women
	?	colo?r	color, colour

다. PubMed

PubMed는 미국국립의학도서관에서 제공하고 있는 의학, 생명과학 분야의 무료 서지 데이터베이스로, 4600여 종의 생명과학 및 의학 분야 저널에 수록된 약 160만개 이상의 논문에 관한 서지사항 및 초록을 제공하고 있고, 매일 새로운 자료를 갱신하고 있다.

주요기능은 검색어자동완성 기능, 무료원문제공, 관련 주제 논문 제시, 검색결과 반출, 개인ID로 접속시에는 검색식과 검색결과를 저장하고 업데이트 소식을 받아볼 수 있다.

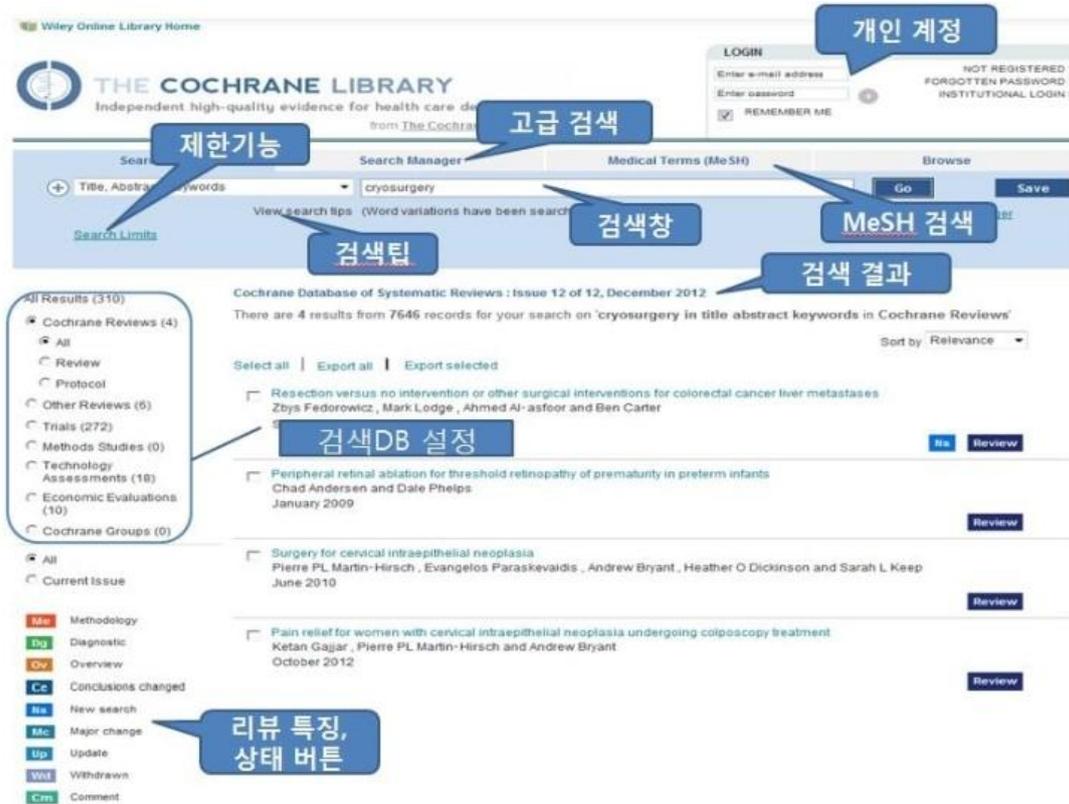


<그림 2> PubMed 주요 검색기능

라. Cochrane Library (www.thecochranelibrary.com)

Cochrane Library는 영국의 의사이자 역학자인 '아키 코크레인(Archie Cochrane)'을 기념하기 위하여 1993년 영국에서 창설된 'The Cochrane Collection'에서 제공하는 근거중심의학(Evidence-based medicine) 분야의 체계적 문헌고찰(Systematic Reviews) 자료로 질병 치료에 있어 객관적 임상실험 증거를 중심으로 한 치료효과 및 방법의 최신자료를 축적해놓은 2차 데이터베이스다.

Cochrane Library는 The Cochrane Database of Systematic Reviews, Database of Abstracts of Reviews of Effects, The Cochrane Central Register of Controlled Trials , The Cochrane Database of Methodology Reviews , The Cochrane Methodology Register , Health Technology Assessment Database , NHS Economic Evaluation Database 7개 데이터베이스를 제공하고 있으며 3개월마다 갱신한다.



<그림 3> Cochrane Library 주요 검색기능

[알기쉬운 EBM]

문헌검색 II

글 이민 (신의료기술평가사업팀)

체계적 문헌고찰에 있어 검색의 편중을 최소화하는 충족조건으로 MEDLINE, EMBASE 및 코크란 도서관의 DB를 검색할 것을 요구하고 있다. 여기서는 **Ovid-MEDLINE, EMBASE의 사용법**을 살펴보도록 하겠다. Ovid-MEDLINE은 MEDLINE의 유료검색도구로서 약 50%가 북미대륙 학술지를 포함하고 있다. 반면 EMBASE는 네덜란드 Elsevier사에서 제작하였고, 의학, 생물의학 약학관련 학술지를 주로 포함하고 있으며, 유럽지역 등 비영어권 논문이 MEDLINE보다 많은 것으로 알려져 있다.

1. 검색기능

가. Basic Search

대부분의 데이터베이스에서 제공하는 기본 검색 기능으로 검색이 익숙치 않거나, 관련 논문을 광범위하게 검색하고자 하는 경우 이용하는 검색 기능이다. Basic Search 에서는 자연어검색(natural language), 문장, 구, 단어로 검색가능하다.



Basic Search : 자연어 검색 (natural language)
문장, 구, 단어로 검색 기능
(완벽한 검색 질이로부터 가장 관련성 있는 결과를 얻기 위함)
* 검색이 익숙한 경우에는 Advanced Search를 권장

나. Find Citation

Find Citation은 서지정보를 찾는 기능이다. 찾고자 하는 문헌(논문)의 제목(Article Title), 학술지명(Journal Name), 저자명(Author Surname), 출판년도(Publication Year), 권(Volume), 호(Issue), 논문의 시작 페이지(Article First Page), 출판사(Publisher), Unique Identifier, DOI 등의 정보를 입력하여 필요로 하는 문헌 한 편만을 검색하는 기능이다.



Find Citation : 찾으려는 문헌(논문)의 이름, 저널 명, 저자 이름, volume, 출판 년도 등 특정 문헌에 대한 위의 field 값을 알고 있을 경우 이용

다. Search Tools

Search Tools는 DB마다 가지고 있는 고유한 검색어 혹은 검색어 구조(Tree 또는 Thesaurus)를 제시해서 보여주는 기능이며, Ovid-MEDLINE/EMBASE에서는 6가지 도구를 가지고 있다.



Search Tools를 이용하여 검색
- Search Tools 선택
- 검색어 입력

1) Map Term

데이터베이스 내에 있는 MeSH 용어를 검색할 수 있으며 Tree 혹은 Thesaurus(유의어 사전)를 제시해서 보여준다.

Search Tools : Map Term




Logged in as neca
[My Account](#) | [Help](#) | [Logoff](#)

Search
All Ovid Journals
My Workspace

Your term mapped to the following Subject Headings:
Click on a subject heading to view more general and more specific terms within the tree.

Include All Subheadings

Combine selections with: OR Continue >

Select	Subject Heading	Explode	Focus	Scope
<input type="checkbox"/>	Respiratory Tract Infections	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Anti-Bacterial Agents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Common Cold	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Virus Diseases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Otitis Media	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Molecular Chaperones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Paramyxoviridae Infections	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Phenylketonurias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Metapneumovirus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	Influenza B virus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	URI.mp. search as Keyword			

2) Tree

총 17개의 개념 간에 상/하위 관계를 갖는 계층 구조로 이루어진다(최대 11단계까지 개념이 세분화됨).

Search Tools : Tree




Logged in as neca
[My Account](#) | [Help](#) | [Logoff](#)

Search
All Ovid Journals
My Workspace

Tree for **Respiratory Tract Infections** Database: Ovid MEDLINE(R)

Combine selections with: OR Continue > Contexts

Scroll down for highlighted search term.

Select Term(s)	Subject Heading	Hits	Explode	Focus	Scope Note
[+]	<input type="checkbox"/> Anatomy (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Organisms (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Diseases (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Chemicals and Drugs (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Psychiatry and Psychology (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Biological Sciences (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Physical Science (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Anthropology, Education, Sociology and Social Phenomena (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Technology, Industry, Agriculture, Food (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Humanities (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Information Sciences (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Groups by Name (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Health Care (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Pharmacological Actions (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Publication Types (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
[+]	<input type="checkbox"/> Geographic Names (Non MeSH)	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1

총 17개의 개념간의 상/하위 관계를 갖는 계층 구조로 이루어짐 (최대 11단계까지 개념이 세분화됨)

3) Permuted Index

Tree 내의 상/하위 계층 구조에 나열된 MeSH 용어 가운데 검색어와 유사하거나 관련 있는 통제용어를 검색할 수 있다. 나의 단어만을 입력하여 검색할 수 있도록 설계되어 있다.

Wolters Kluwer Health | OvidSP | Main Search Page | Send Questions & Comments to Chosun Unive... | Display Knowledge Base | Help | Logoff

Permuted Index | **Search Tools : Permuted Index** | Database: Ovid MEDLINE(R)

Permuted Index for **Obesity**

Combine selections with: OR

Select Term(s)	Subject Heading	Hits	Explode	Focus	Scope Note
<input type="checkbox"/> Agents, Anti-Obesity	see Anti-Obesity Agents	1469	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[S]
<input type="checkbox"/> Anti-Obesity Agents		1469	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[S]
<input type="checkbox"/> Anti Obesity Drugs	see Anti-Obesity Agents	1469	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[S]
<input type="checkbox"/> Drugs, Anti-Obesity	see Anti-Obesity Agents	1469	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[S]
<input type="checkbox"/> Hypoventilation Syndrome, Obesity	see Obesity Hypoventilation Syndrome	476	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[S]
<input type="checkbox"/> Morbid Obesity	see Obesity, Morbid	677	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[S]
<input type="checkbox"/> Obesity	see related Body Weight				
	see related Diet, Reducing				
	see related Appetite Depressants				
	see related Lipectomy				
	see related Anti-Obesity Agents				
	see related Skinfold Thickness				
<input type="checkbox"/> Obesity Hypoventilation Syndrome					

이 하나의 검색어(single term) 검색

Tree 내 상/하위 계층 구조에 나열된 Mesh Term 가운데 검색어와 유사하거나 관련 있는 통제용어를 검색함

4) Scope Note

검색어에 대한 간략한 용어 설명과 유사어 및 동의어 등에 대한 정보를 제공한다.

Wolters Kluwer Health | OvidSP | Logged in as neca | My Account | Help | Logoff

Search Tools : Scope Note

검색어에 대한 간략한 용어 설명. 유사어 및 동의어 등에 대한 정보 등 제공

Search | All Ovid Journals | My Workspace

Scope Note for: **Common Cold**

MeSH HEADING: COMMON COLD

SCOPE: A catarrhal disorder of the upper respiratory tract, which may be viral or a mixed infection. It generally involves a runny nose, nasal congestion, and sneezing.

NOTE: often caused by a picornavirus; do not confuse CATARRH in animals with MALIGNANT CATARRH, a herpesvirus infection of cattle or with NASAL CATARRH see RHINITIS

REFERENCES:

Used For:

- common cold
- colds, common
- common colds
- cold, common
- coryza, acute
- acute coryza
- catarrh
- catarrhs

Copyright (c) 2000-2010 Ovid Technologies, Inc.
 Terms of Use | Support & Training | About Us | Contact Us
 Version: OvidSP_UI03.02.03.108, SourceID 52695

5) Explode

검색어를 더 포괄적으로 검색할 수 있는 기능이며, 검색어보다 하위에 해당하는 topic이나 유사어를 모두 검색하여 검색결과를 보여준다.

Search Tools : Explode

Search All Ovid Journals My Workspace

Search History (1 search) (Click to expand) View Saved

Basic Search | Find Citation | **Search Tools** | Search Fields | Advanced Search | Multi-Field Search

Selected Resources
Ovid Resources: Ovid MEDLINE(R) 1950 to September Week 4 2010

Explode Search

Results Tools Options

Search Information

You searched:
exp common cold/
- Search terms used:
common cold
Search Returned:
3143 results

Sort By:
-

[Customize Display](#)

Filter By

Print Email Export Add to My Projects Keep Selected

Clear Selected View: Title Citation Abstract 10 Per Page GO Next >

1. [A case of drug-induced pneumonitis due to a cold remedy].
[Japanese]
Kato H, Ogasawara T, Kimura R, Paku C, Wakayama H, Suzuki M.
Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi. 48(8):619-24, 2010 Aug.
[Case Reports. English Abstract. Journal Article]
UI: 20803982

Authors Full Name
Kato, Hisaaki, Ogasawara, Tomohiko, Kimura, Risa, Paku, Chanchori, Wakayama, Hisashi, Suzuki, Masayuki.
[View Abstract](#)

- Abstract Reference
- Complete Reference
- Find Similar

한국보건약리연구소

[My Projects](#)

Search Tools : Subheadings

Subheadings for: **common cold**

Combine selections with: OR Continue >

Include All Subheadings (3143)
-- or choose one or more of these subheadings --

- /bl - Blood (30)
- /cf - Cerebrospinal Fluid (1)
- /ci - Chemically Induced (4)
- /cl - Classification (11)
- /co - Complications (347)
- /di - Diagnosis (205)
- /dh - Diet Therapy (5)
- /dt - Drug Therapy (950)
- /ec - Economics (15)
- /en - Enzymology (5)
- /ep - Epidemiology (304)
- /eh - Ethnology (7)
- /et - Etiology (146)
- /ge - Genetics (16)
- /gd - Growth & Development (1)
- /hi - History (29)
- /im - Immunology (226)
- /me - Metabolism (59)

- /mi - Microbiology (162)
- /mo - Mortality (6)
- /nu - Nursing (22)
- /pa - Pathology (63)
- /ph - Physiology (3)
- /pp - Pathophysiology (198)
- /pc - Prevention & Control (467)
- /px - Psychology (68)
- /ra - Radiography (11)
- /rt - Radiotherapy (1)
- /rh - Rehabilitation (1)
- /sn - Statistics & Numerical Data (4)
- /su - Surgery (2)
- /th - Therapy (299)
- /tm - Transmission (85)
- /ur - Urine (1)
- /ve - Veterinary (18)
- /vi - Virology (187)

검색어(Mapping Term)에 대한 하위 소 주제별로 검색 결과를 분류

Logged in as neca

[Main Search Page](#) | [Help](#) | [Logout](#)

6) Subheadings

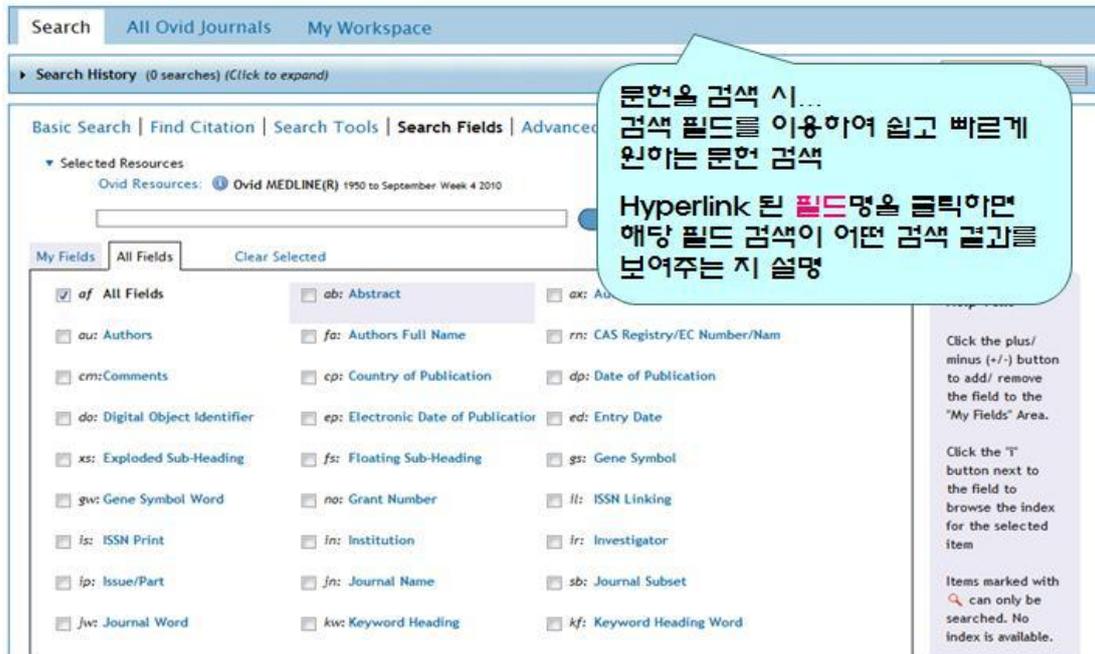
Mapping 용어에 대한 하위 소주제별로 검색결과를 분류해서 보여주며, 관련 주제어(예: 진단학, 미생물학, 치료학 등)를 확인하고 선택할 수 있다.

라. Search Fields

Search Fields는 쉽고 빠르게 원하는 특정 분야의 문헌만 검색하는 기능이다.

Hyperlink된 필드를 클릭하면, 해당 필드를 이용한 검색이 어떤 검색 결과를 보여주는지 설명되어 있다.

대표적인 검색필드로는 저자명(au.), 초록(ab.), 출판형태(pt.), 논문명(ti.) 등이 있다.



마. Advanced Search

Advanced Search는 검색어(Keyword), 저자명(Author), 검색 문헌(논문)의 제목(Title), 학술지명(Journal)으로 검색이 가능하다.

체계적 문헌고찰 시에는 Advanced Search 기능을 사용한다. 검색에는 Mesh 용어를 이용한 검색(Mapping을 이용하는 경우)과 Text word를 이용한 검색(Mapping을 이용하지 않는 경우)이 있으며, 두 경우를 모두 포함하여 검색하는 것을 권장한다.

Mapping을 이용하는 경우에는, 'Map Term to Subject Heading' 항목을 체크해준다.

MeSH 구조를 기본으로 하여 검색하는 방법이며, 검색어를 해당되는 MeSH 용어로 변환하여 제안해 준다. MeSH 용어가 존재하는 경우에는 포함하여 검색하는 것을 권장한다.

Search All Ovid Journals My Workspace

Search History (2 searches) (Click to expand) View Saved

Basic Search | Find Citation | Search Tools | Search Fields | **Advanced Search** | Multi-Field Search

Selected Resources
Ovid Resources: Ovid MEDLINE(R) 1950 to September Week 4 2010

Keyword Author Title Journal

common cold Search

Limits (Click to expand) Map Term to Subject Heading

Keyword 검색: 검색어로 검색
****Map Term to Subject Heading (체크)**
Keyword 검색 시 검색어를 Mesh Term으로 변환하여 제안해 주는 기능
Author 검색: 저지명으로 검색
Title 검색: 검색 문헌(논문)의 제목으로 검색
Journal 검색: 문헌이 실린 학술지명으로 검색

Results Tools Options

Search Information

You searched:
common cold.ab.
- Search terms used:
cold
common

Search Returned:
1370 results

Sort By:
Authors Full Name

바. Multi-Field Search

Multi-Field Search는 여러 항목에 대한 검색어를 한 번의 검색을 통해 공통된 검색결과를 얻는다.

Wolters Kluwer Health | OvidSP

Logged in as neca
My Account | My PayPerView | Help | Logoff

Search All Ovid Journals My Workspace

Search History (0 searches) View Saved

Basic Search | Find Citation | Search Tools | Search Fields | **Multi-Field Search** | Advanced Search

Multi-Field Search : 여러 항목에 대한 검색어를 한 번의 검색을 통해 공통된 검색 결과를 얻음
Ex) Abstract/Author/ISSN/Title/Volume 등

Selected Resources
Ovid Resources: Ovid MEDLINE(R) 1950 to September Week 4 2010

AND AND

Limits (Click to expand)

All Fields
 All Fields
 Abstract
 Author Last Name
 Authors
 Authors Full Name
 CAS Registry/EC Number/Name of Substance
 Comments
 Country of Publication
 Date of Publication
 Digital Object Identifier
 Electronic Date of Publication
 Entry Date
 Exploded Sub-Heading
 Floating Sub-Heading
 Gene Symbol
 Gene Symbol Word
 Grant Number
 ISSN Linking
 ISSN Print
 Institution
 Investigator
 IssuePart
 Journal Name
 Journal Subset
 Internal Word

English | Français | Deutsch | 日本語 | 繁體中文 | Español | 简体中文

Copyright (c) 2000-2010 Ovid Technologies Inc.
 Terms of Use | Support & Training
 Version: OvidSP_UI03.02.03.108

사. Limits

Limits는 검색을 특정 분야의 정보에 대한 것으로 집중할 때 사용되는 기능이며, 필요한 연구를 간단하고 쉽게 확인할 수 있는

장점이 있다. 동 기능은 Basic Search, Advanced Search, Multi-Field Search 모드에서 모두 사용할 수 있으며, 검색을 실행하기

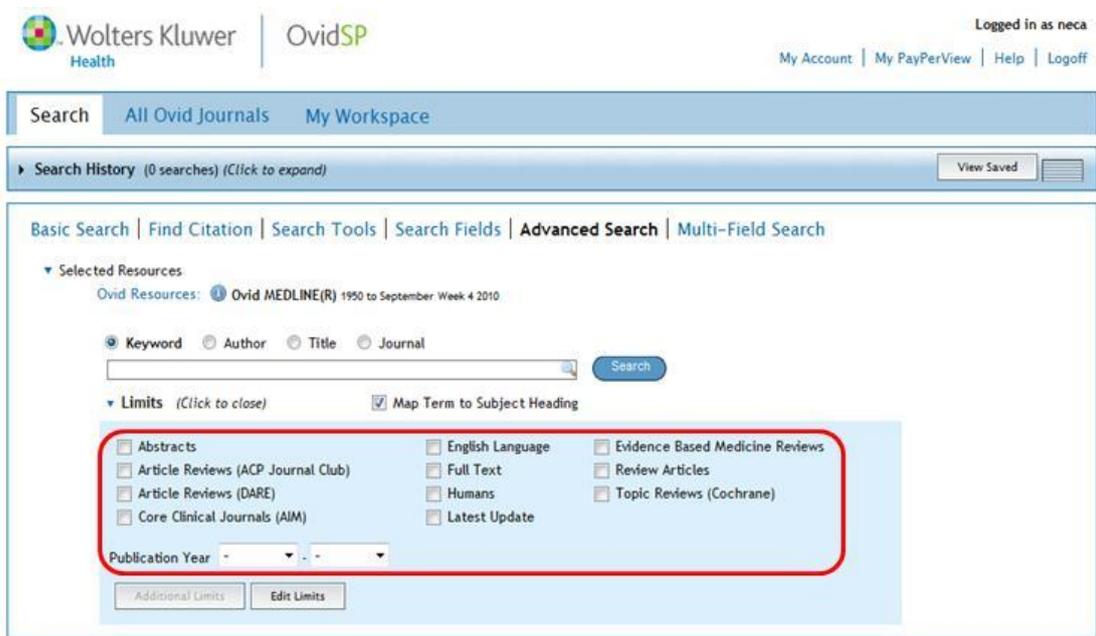
이전 또는 이후에 적용이 가능하다.

가장 흔하게 사용되는 기능에는 Abstracts(초록을 포함한 기록만을 검색), English Language(영어로 쓰여진 기록만을 검색),

Full Text (논문 전문에 대한 접근을 제공하는 기록만을 검색), Humans(인간을 대상으로 한 기록만을 검색) 등이 있다.

Limits는 민감도는 낮고, 특이도는 높은 검색결과를 가져오는 경향이 있다. Default 설정은 Edit Limits 버튼을 클릭해서 변경이

가능하다.



2. 검색결과저장

가. 검색식

검색한 결과를 저장하기 위해서는 사용자 ID (Personal Account Name)와 비밀번호(Password)가 필요하다. 개인계정은 무료로 만들 수 있다. IP를 기반으로 하는 DB에서 검색한 결과만 저장되므로 주의를 요한다.

개인계정이 필요함
Search History를 체크한 후 Save Selected 누른 후 저장

<input type="checkbox"/>	#	Searches	Results	Search Type	Actions
<input checked="" type="checkbox"/>	1	vitamin C.mp.	11953	Advanced	Display More >
<input checked="" type="checkbox"/>	2	exp Common Cold/	3143	Advanced	Display More >
<input checked="" type="checkbox"/>	3	1 and 2	155	Advanced	Display More >

Remove Selected **Save Selected** Combine selections with: And Or RSS Save Search History

나. 검색결과

검색범위를 결정(전체 또는 일부)하고, Export 형식과 Select field를 확인한 후에 저장한다.

선택한 문헌을 서지관리 프로그램(예: EndNote, Reference Manager, Procite 등)과 연계하여 사용할 수 있도록 지원되고 있다.

검색범위 결정(전체 또는 일부)
Export 형식, Select Field 확인 후 저장
선택한 문헌을 문헌관리 프로그램 등과 연계하여 사용할 수 있도록 지원

Selected Resources: Ovid MEDLINE(R) 1950 to September 2009

Results Tools: All (Selected Range) Print Email **Export** Add to My Projects Keep Selected

You searched: 1 and 2
 Search terms used: c, common cold, vitamin, vitamin c
Search Returned: 155 results

Search Information: View: Title Citation Abstract 10 Per Page 1 GO > Next >

- Vitamin C for the common cold should not be rejected on the basis of old and erroneous articles.**
 Hemila H.
Journal of Allergy & Clinical Immunology. 124(4):859; author reply 859-60, 2009 Oct.
 [Comment. Letter]
 UI: 19660806
 Authors Full Name
 Hemla, Harri.
- Examining the evidence for the use of vitamin C in the prophylaxis and treatment of the common cold. [Review] [27 refs]**
 Helmer KA, Hart AM, Martin LG, Rubio-Wallace S.
Journal of the American Academy of Nurse Practitioners. 21(5):295-300, 2009 May.
 [Journal Article. Review]

Results Tools Options

All

Search Information

You searched:

1. and 2

Search terms used:

- c
- common cold
- vitamin
- vitamin c

Search Returned:

155 results

Sort By:

Customize Display

Filter By

Add to Search History

+ Selected Only (155)

1. Vitamin

2. Exan

Export Citation List:

Export To: Microsoft Word

Selected Results: 1-155

Select Fields to Display:

- Citation (Title,Author,Source)
- Citation + Abstract
- Citation + Abstract + Subject He
- Complete Reference
- Custom Fields

Select Citation Style:

Ovid Citation

Include:

- Include URL
- Search History
- Annotations

Export Citation List:

Export To: Microsoft Word

Selected Results: 1-155

Select Fields to Display:

- Cit
- ProCite
- Cit
- Reference Manager
- RefWorks
- Cit
- BRS/Tagged
- Co
- Reprint/Medlars
- RIS
- Cu
- XML

Select Citation Style:

Ovid Citation

Include:

- Include URL
- Search History
- Annotations

Cancel Export Citation(s)

[공감 NECA]

신의료기술 평가제도 발전을 위한 제언

글 이상주 (대한의사협회 보험이사)

의료분야는 더 나은 기술에 대한 요구가 어느 영역보다도 높다. 질병과 사고로 고통 당하는 환자의 치료 욕구는 물론이고 그 환자들의 어려움을 조금이라도 빨리 그리고 효과적으로 해결해 주고자 하는 의료진의 고민도 바로 그 이유이다.



그러나 검증되지 않은 의료기술을 무분별하게 사용할 경우 발생할 위험 또한 심각하기 때문에 신의료기술 평가는 신중하고 보수적으로 진행할 수 밖에 없을 것으로 생각한다. 따라서 신기술 개발지원과 정확한 검증이라는 두 가지의 목표를 동시에 달성하기 위한 신의료기술평가위원회의 고민도 막중할 것이다.

실제 현장에서 진료를 보면서 느낀 점과 의사협회의 의료행위 분류 업무를 소관하고 있는 입장에서 신의료기술 평가제도의 발전을 위해 아래와 같은 몇 가지 사항을 제언하고자 한다.

한국형 의료행위분류 체계와의 일관성

현행 절차에 따르면 검증 대상 기술에 대한 안전성·유효성 평가가 완료된 이후에 보건복지부에서 이를 신의료기술로 고시하고, 건강보험 적용 여부에 대해서는 의료행위전문평가위원회에서 비용효과성을 감안하여 급여, 비급여 여부를 검토하게 된다.

이 과정에서 해당 행위(기술)는 기존의 유사행위들과 구분되는 행위명을 부여 받고, 검증 또는 평가를 받아 최종적으로는 '건강보험 행위 급여·비급여 목록표 및 급여 상대가치점수'고시에 등재되는데, 이 행위명이 기존의 행위

분류 체계와 상충되는 경우가 종종 발생한다. 물론 보건복지부에서 신의료기술로 고시하기 전에 행위명과 시술개요 등에 대한 의견조회를 실시하긴 하지만 의사협회가 제한된 의견조회 기간 동안 관련위원회를 가동하고 합의된 의견을 완성하여 정확한 수정의견을 반영시키는 것은 쉽지 않다.

의사협회에서는 2007년부터 의료행위심의위원회(KCPTc-Korean Current Procedural Terminology committee)를 운영하면서 각 학회의 전문성을 바탕으로 의료행위를 분류하고 정의하는 업무를 수행하고 있다. 이는 각각의 명칭으로 구분된 행위들이 포함하는 학술적 시술범위를 명확히 하기 위함이다. 아마 신의료기술평가위원회도 검증 대상 행위가 포괄하는 영역과 분류체계상의 위치가 명확하다면 신속하고 효과적인 평가를 진행할 수 있을 것이다.

따라서 신의료기술평가위원회가 안전성·유효성 평가를 본격적으로 진행할 대상에 대해 의사협회의 의료행위심의위원회와 협조하여 해당 행위에 대한 분류 및 정의를 완성하는 단계를 마련하는 것을 제안한다. 이 과정을 통해 해당 행위는 명칭 적합성은 물론 현행 분류체계상의 위치도 파악할 수 있으므로 향후 건강보험 체계에서도 분류체계상의 일관성을 확보할 수 있는 좋은 기회가 될 것이다.

현장중심 평가방법

신의료기술의 평가방법으로 체계적 문헌고찰(SR)과 이를 근거로 위원회가 논의를 발전시키는 것이 일반적이고 효과적인 방법이라는 것에는 이견이 없을 것이다. 그러나 국내에서 개발되는 수술이나 처치와 같은 시술자 중심의 의료기술은 그 특성을 반영한 평가방법을 보완할 필요가 있어 보인다.

이와 같은 행위들은 임상사례에 대한 논문이 축적되는데 상당한 시간이 소요되고, 외국 사례도 없기 때문에 체계적 문헌고찰의 근거자료를 갖추기 어려운 것이 현실이다. 지난해 여의도 성모병원 임의비급여 사건의 공개변론에서 성모병원측 참고인으로 나선 구홍희 교수(성균관대)께서도 이와 유사한 취지의 발언을 하였다. 구 교수께서는 현행 제도에서 국내에서 개발된 의료기술이 국외 관련 근거문헌이 없다는 이유로 신의료기술로 인정받지 못해 기술 개발자가 해외 학술자에 논문을 게재하고 이를 근거로 신의료기술 평가가 진행되는 모순점에 대하여 문제제기를 한 바가 있다.

우리나라 신의료기술 평가의 목표 중 하나는 국내 의료기술의 발전을 지원하고 그 우수성을 입증하는 것이다. 국내에서 개발된 기술은 해당 전문가들의 의견을 직접 들을 수 있을 뿐만 아니라, 시술 현장도 확인할 수 있는 평가상의 이점이 있기 때문에 이를 최대한 활용하는 방향으로 평가방법을 보완할 것을 제안한다.

특히 수술행위에 대한 현장평가는 체계적 문헌고찰 기법을 보완하여 평가 대상기술의 안전성에 대한 평가위원의 판단을 가장 효과적으로 지원하는 방법이라고 사료된다. 수많은 평가 대상 기술을 모두 현장에서 검토할 수는 없지만, 적어도 수술행위에 대해서는 전향적인 검토가 필요할 것이다.

이 외에도 신의료기술의 적극적인 육성을 위해 국민건강보험법 차원에서 평가등급에 따라 한시적 비급여를 인정하는 등의 제도적 지원도 필요하지만, 이는 정책적 판단이 개입되는 문제이기 때문에 의료계와 정부가 심도 있게 논의해야 할 부분이라고 사료된다. 다만, 의료계나 정부 어느 쪽이라도 이에 대한 타당성 연구를 속히 추진하여 다른 나라에 뒤쳐지지 않는 신의료기술 도입절차를 완성할 수 있기를 의료계의 일원으로써 희망한다.

마지막으로 올해 개최되는 2013 서울 국제의료기술평가 학술대회의 성공적인 개최를 통하여 세계적인 수준의 의료기술평가 방법이 활발히 논의되고 우리나라의 신의료기술평가가 더욱 발전하는 계기가 마련되기를 기원한다.

[공감 NECA]

알기쉬운 신의료기술평가 보고서

알기쉬운 신의료기술평가 보고서-Flow-diverter를 이용한 뇌동맥류 색전술

♣ 개요

뇌동맥류는 동맥혈관의 일부 약한 부분이 혈관 내로 흐르는 혈액의 압력을 이기지 못하고 파리처럼 부풀어 오르는 현상으로 파열될 경우 심각한 뇌출혈을 일으키는 뇌혈관질환으로, 대개 연간 인구 10만명당 10-20명의 뇌동맥류 파열환자가 발생하는 것으로 알려져 있다.

과거 동맥류의 혈관내 치료는 주로 풍선을 이용하여 근위부 혈관을 막는 방법에 의존하여 만족할 만한 결과를 얻지 못하였으나, 뇌동맥류 치료에 코일이 도입되면서 뇌동맥류의 치료에 획기적인 변화가 이루어졌고 이후 코일 뿐 아니라 유도철선, 스텐트 등의 도구를 사용한 혈관내 색전술을 이용하여 뇌동맥류를 치료하는 비율이 지속적으로 증가하게 되었다.

코일 색전술은 수술보다 짧은 시간 안에 시술 할 수 있고 개두술을 피할 수 있는 장점이 있지만 아직까지 불완전 폐색(incomplete occlusion)의 빈도가 높으며 특히 경부가 넓거나 구경이 큰 동맥류의 경우 코일압축으로 인해 동맥류가 다시 부풀어오르게 되어 시술 후 재발 가능성이 높고, 잔여 동맥류를 남기는 경우가 많다.

Flow-diverter를 이용한 뇌동맥류 색전술은 구경이 크거나 박리형, 방추형, 수포성의 뇌동맥류 또는 이전 치료 후 재발한 뇌동맥류 환자를 대상으로 그물망 모양의 스텐트형 색전용 장치를 이용하여 동맥류를 폐색시키는 시술이다.

♣ 대상

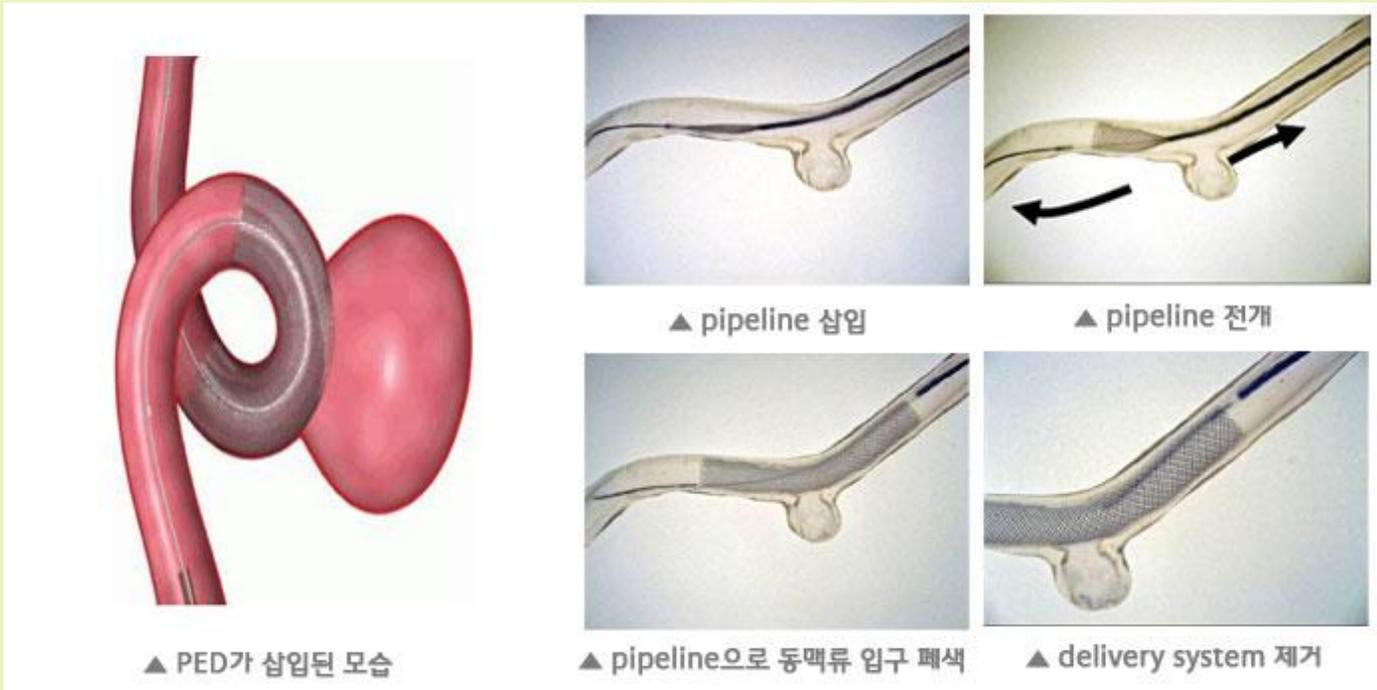
뇌동맥류 환자로 다음과 같은 경우 시술

- 구경이 큰 (10mm 이상) 뇌동맥류
- 박리형·방추형·수포성 뇌동맥류
- 이전 치료 후 재발한 뇌동맥류

♣ 시술방법

동 시술에 사용되는 Pipeline Embolization Device™(PED)는 뇌동맥류 경부를 가로지르는 모혈관에 배치하도록 고안된 그물망 모양의 스텐트로 일반적인 스텐트와는 달리 매우 촘촘한 매쉬형으로 되어 있어 설치 후 동맥벽의 30-35%를 차단시키고, 동맥류 목 부위에서 동맥류 속으로 들어가는 혈류를 차단함으로써 동맥류 내의 혈류를 정체시켜 폐색시키며, 동시에 신생 내막이 자라날 수 있는 지지물 역할을 하여 동맥류와 모혈관을 완전히 분리시킴으로써 동맥류를 치료하는 원리이다.

시술방법은 1) 마이크로 카테터를 통해 PED를 삽입하고, 2) 전달시스템을 이용하여 PED를 확장시킨 후 전개한다. 3) PED의 전개로 동맥류 내 혈류의 유입이 차단되면 동맥류내에서 혈전이 형성되면서 동맥류 폐색이 이루어지고 4) 이후 전달시스템을 회수한다.



▲ PED가 삽입된 모습

▲ pipeline 삽입

▲ pipeline 전개

▲ pipeline으로 동맥류 입구 폐색

▲ delivery system 제거

♣ 안전성 및 유효성 평가결과

1. 안전성

동 시술과 관련된 합병증 및 사망률은 총 11편의 문헌(모두 증례연구)으로 평가하였다.

시술관련 합병증률은 5.5-27%로, 출혈, 뇌졸중, 혈전색전, 동맥류 파열 등이 보고되었다. 일부 문헌에서는 경미한 신경학적 손상을 보고하였으나, 대부분 신경학적 악화 없이 해소되거나 추가적인 PED 시술 및 코일색전술 등 적절한 조치로 치료되었다.

사망률은 0-18%이었으며, 주요 사망원인은 출혈, 허혈성/혈전색전, 뇌경색, 급성동맥류 파열 등이었다.

이러한 결과를 근거로, 거대동맥류를 기존 치료(경부결찰술, 코일색전술)시 심각한 신경학적 결손 및 사망의 위험도가 13-44%, 동맥류 파열 후 사망률이 32-67%로 높은 수준임을 감안했을 때, 동 시술의 적용으로 인해 환자가 얻을 수 있는 잠재적 이익을 고려하면 이상의 안전성의 결과는 수용 가능한 것으로 판단하였다.

2. 유효성

동 시술의 유효성은 폐색률, 재발률, 시술 성공률, 신경학적 임상증상 개선으로 평가하였다.

폐색률은 약69-100%로 보고되었으며, 1편의 문헌에서는 완전폐색률을 3%로 보고하였으나, 다른 문헌이 3개월 이상 장기 추적관찰한 폐색률을 보고한 반면, 이는 시술 직후 폐색률을 보고한 것으로 폐색률이 낮게 나타난 것으로 판단된다.

재발률은 0%로 전체 추적관찰기간(3-24개월) 동안 시술대상자에서 재발한 경우는 없었다.

시술 성공률은 67-100%로 보고되었으며, 시술 실패사유는 배치위치 오류, 장비 이탈 등이 있었다.

신경학적 임상증상은 임상적으로 좋은 예후인 mRS(modified Rankin Scale) 점수 2점 이상은 73-100%, GOS(Glasgow Outcome Scale) 4 이상은 74-100%로 보고 되었다.

이러한 결과를 근거로, 동 평가에 포함된 연구가 모두 증례연구이고 타 시술과 병용되어 동 시술의 단독 효과를 판단하기 곤란하다는 제한점이 있지만, 동 시술의 적응증에서 코일색전술 시행 시 재발률이 약 42%로 보고된 것에 비해 동 시술의 재발률은 0%인 것을 감안하면 임상적으로 의미가 있으며 폐색률과 시술 성공률이 우수하고

신경학적 임상증상의 향상을 보이므로 유효한 시술이라고 판단하였다.

♣ **보건복지부 고시**

Flow-diverter를 이용한 뇌동맥류 색전술은 구경이 큰(10mm 이상) 뇌동맥류, 박리형 혹은 방추형 뇌동맥류, 수포성 뇌동맥류, 이전 치료 후 재발한 뇌동맥류 환자를 대상으로 하여 동맥류를 폐색시키는데 있어 안전성 및 유효성에 대한 근거가 있는 시술이다(보건복지부 고시 제2012-131호, 2012.10.12).

[공감 NECA] 신의료기술평가 결과

신의료기술의 안전성, 유효성에 대한 평가결과 고시

(보건복지부 고시 제2013-59호, '13.4.5)

- 변실금 천수신경조절술
- KCNJ11 유전자, 돌연변이 [염기서열검사]
- MUT 유전자, 돌연변이 [염기서열검사]
- SALL1 유전자, 돌연변이 [염기서열검사]
- GLUD1 유전자, 돌연변이 [염기서열검사]

위에 대한 안전성, 유효성 평가결과가 첨부와 같이 고시(신의료기술의 안전성, 유효성에 대한 평가결과 개정 고시 제2013-59호, '13.4.5)되었습니다. 고시 원문은 보건복지부 홈페이지 <http://www.mw.go.kr>, 정보마당-법령자료-훈령, 예규,고시, 지침에 게재되어 있습니다.

[미디어 속 보건의료 이야기]
Something the Lord Made(신이 만드신 것), 2004, HBO films
<Alan Rickman, Mos Def 주연>

글 성용원 (보라매병원 흉부외과)

최근 우리나라에 매서운 한파가 기승을 부리고 있습니다. 이런 추위 속에서 마음을 따뜻해지게 해주는 영화 한편에 대해 소개해 드리고자 합니다. 2004년에 제작 발표된 'Something the Lord Made' (신이 만드신 것) 이라는 제목으로 세계에서 심장에 대한 외과적인 수술을 최초로 시작한 백인 의사인 알프레드 블레이크 (Alfred Blalock)과 흑인으로서 그의 연구조교이자 인생의 파트너, 친구였던 비비안 토마스(Vivien Thomas)에 대한 실화를 바탕으로 한 영화입니다.



이들은 흑인에 대한 차별이 매우 심하였던 1930년부터 함께 수많은 사람들을 구해 낸 연구와 수술들을 성공시켜 왔으며, 결국 심장외과학 분야가 설립되고 발전하는 데 가장 큰 업적을 남겼습니다. 영화에 대한 즐거기도 비슷하겠지만 당시 시대상황과 이들의 인간으로서의 관계, 그리고 위대함에 대해 소개해드리고자 합니다.

백인인 알프레드 블레이크는 미국 남부 조지아주의 대지주의 자손으로 태어났습니다. 그 주변에서 "블레이크 집안이 어디죠?" 라고 지나가던 누구에게 물어도 모두들 알 정도로 부유하고 명망 있는 집안이었다고 합니다. 그의 아버지는 그가 사업을 물려받기를 원했으나, 알프레드 블레이크는 의학을 공부하기를 원하여 명문인 존스 홉킨스 (Johns Hopkins) 의과대학에 진학하게 됩니다. 존스 홉킨스에 남기를 원했던 그의 바램과는 달리, 그는 좌천되다

시피 테네시주 내쉬빌의 밴더빌트(Vanderbilt) 의과대학으로 가게 됩니다. 여기서 그는 세상을 놀라게 하고 싶다는 꿈과 야망을 포기하지 않고 연구소에서 밤낮을 가리지 않고 연구에 매진합니다.

흑인인 비비안 토마스는 루이지애나주에서 수석 목수로 일하다 테네시주 내쉬빌로 옮겨온 아버지의 3남 중 막내로 태어났습니다. 흑인사회에 대한 차별이 심하던 당시 내쉬빌이란 도시는 보수적인 미국 남부의 도시로 흑인사회와 백인사회가 격리되어 있었음에도 불구하고 흑인들끼리 모여 살며 중산층을 이루기도 하며 변호사, 의사, 교수를 꿈꾸던 도시였습니다. 고등학교까지 졸업한 후, 의사를 꿈꾸며 목수로서 꾸준히 봉급을 저축하던 비비안 토마스는 갑자기 미국에 닥친 대공황으로 인해 의대에 가기 위해 7년동안 모은 저축을 1930년에 모두 잃게 됩니다.

이후 마땅한 목수 일자리가 거의 없는 상태에서, 19세의 소년 비비안 토마스는 밴더빌트 의과대학의 연구소에 수위(janitor)로 취직하게 됩니다. 그를 고용한 알프레드 블레이락은 가르치면 무엇이든 할 수 있는 인력을 원하고 있었고, 비비안 토마스의 명석한 두뇌와 놀라운 손재주를 보고 그를 매우 인정하게 됩니다. 몇 주 뒤 19세의 소년은 실험도구를 준비할 뿐 아니라 실험동물의 마취, 투약도 할 수 있게 되었고, 자세한 연구 노트까지 기록하게 될 뿐 아니라 해부학과 생리학에 대한 지식도 습득하게 됩니다.

알프레드 블레이락은 이 당시 외상성 쇼크(traumatic shock)에 대한 연구를 진행하고 있었고, 이 실험을 진행하는 과정에서 비비안 토마스는 수술 술기까지 익히게 됩니다. 이 당시 모든 쇼크는 몸에서 분비된 독소(toxin)에 의한 혈관 확장으로 인해 발생한다고 알려져 있었으나, 블레이락은 그의 실험에서 얻은 결과인 외상성 쇼크는 수액 투여로 치료할 수 있다는 것을 발표하였고, 이는 당시 발발한 제2차 세계대전에서 수많은 군인을 살리는 데 기여하게 됩니다.

이 업적으로 알프레드 블레이락은 모교인 존스 홉킨스로부터 외과 과장으로 취임해달라는 권유를 받게 됩니다. 블레이락은 자신과 비비안 토마스를 함께 데려가주는 패키지 딜(Package deal)을 존스 홉킨스에 필수 조건으로 내세웠고, 비비안 토마스를 설득하여 함께 가게 됩니다. 11년동안이나 수많은 지식을 습득하고 연구에 참여했던 비비안 토마스였지만, 밴더빌트 대학을 그만 두는 순간까지 그의 직위는 수위(janitor)였습니다. 볼티모어(Baltimore)에 있는 존스 홉킨스 대학에서 그는 블레이락 실험실의 모든 셋팅과 운영을 담당하게 됩니다. 1940년대 당시의 존스 홉킨스는 매우 고지식하고 완고할 뿐 아니라 흑인에 대한 차별 또한 심했습니다. 백인들로만, 그것도 주로 남자들이 대부분이었던 의사들의 경우에는 직위에 따라 흰 가운의 길이를 다르게 하여 차별하였으며, 흑인들의 경우에는 잡역을 맡은 경우밖에 없었습니다. 이런 분위기에서 연구소의 비비안 토마스는 매우 신기한 존재였고, 그가 흰 가운을 입고 지나가면 지나가던 자동차들이 멈추어 볼 정도였다고 합니다. 홉킨스는 매우 엄격하게 비비안 토마스의 행동을 제약하여 그는 실험실도 뒷문으로 다녀야 했으며, 식당 뿐 아니라 화장실도 흑인 전용만 다녀야 했습니다. 블레이락은 당시 진료 및 수술로 매우 바쁜 상태로 모든 실험실 연구 및 실험동물의 수술은 비비안 토마스가 담당하게 되었고, 그는 또한 뛰어난 손재주를 최대한 이용하여 혈관 클램프(vascular clamp)를 비롯한 많은 종류의 수술 도구들도 개발하였고, 혈관을 봉합하는 데 사용할 수 있는 작은 바늘까지 직접 제작하였다고 합니다.

이 무렵 당시에는 희귀하던 여성 교수였던 소아 심장내과를 담당하였던 헬렌 타우식(Helen Taussig)이 블레이락에게 매우 획기적인 제안을 하게 됩니다. 불치병으로 알려졌던 소아의 선천성 심장병인 팔로씨 사징(Tetralogy of Fallot)을 그녀는 내과적으로 치료하는 데 한계를 느끼게 되었고, 이에 대한 수술적인 치료가 필요하다는 제안이었습니다. 블레이락은 이를 수용하였고, 당시 나날이 상태가 악화되고 있던 아일린 색슨(Eileen Saxon)이라는 소녀에 대한 수술을 계획하게 됩니다. 하지만 그 시대에는 아직도 라틴어로 "Noli tangere (Do not touch, 건드리지 말 것)"이라는 심장에 대한 의학계의 터부가 여전히 존재하고 있었고, 이로 인한 주변의 반대를 설득하기 위해서는 근거가 필요한 상태였습니다.



이들은 200회 이상 개를 수술하여 팔로씨 사징과 같은 기형 상태를 유발하는데 먼저 성공하였고, 이후에는 폐동맥 협착으로 인해 폐에 피가 가지 못해 생기는 저산소증을 치료하기 위해 쇄골하동맥 폐동맥에 봉합하여 혈류가 가게해주는 단락술을 개발하여 이를 애나(Anna)라고 불리던 개에게 적용하게 됩니다.

애나는 장기간 생존하게 되었고, 현재 존스 홉킨스 의학박물관에 전시되어 있는 유일한 동물의 초상화 애나의 초상화라고 합니다.

◀ Anna의 초상화

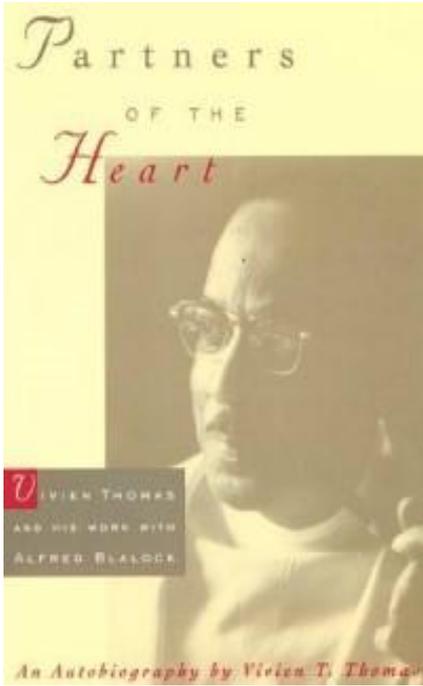
여러번의 실험에서 높은 성공을 거둔 후, 1944년 11월 29일 블레이락은 아일린 색슨을 결국 수술하게 됩니다. 대부분의 동물 수술을 비비안 토마스가 성공하여 더욱 경험이 많았었기 때문에 블레이락의 강력한 주장으로 홉킨스 역사상 최초로 흑인인 비비안 토마스는 블레이락 바로 뒤에 서서 수술에 대해 조언을 하게 되고, 이 첫 수술은 성공적으로 끝나게 됩니다. 이를 비롯한 첫 세 건의 수술의 성공이 발표되어 전 세계의 수많은 팔로씨 사징 환아들이 존스 홉킨스로 밀려들었고, 첫 100여건을 수술하는 데 항상 비비안 토마스는 블레이락과 함께하였다고 합니다.



세계 첫 심장 수술의 성공으로 이 쇄골하동맥-폐동맥 단락술은 블레이락-타우식 단락술(Blalock-Taussig shunt)로 불리게 됩니다. 이 수술에 비비안 토마스가 기여한 바가 엄청남에도 불구하고 수술의 이름에서 나타나듯이, 그의 업적은 흑인인 그의 사회적 배경으로 인해 묻히게 됩니다. 뿐만 아니라 그의 봉급도 전혀 인상되지 않아 봉급 문제로 인해 블레이락과 몇차례 갈등이 있었으나 결국 블레이락이 학교측에 주장하여 인상해 주게 되었습니다. 블레이락은 자신이 일일이 직접 선발하였던 모든 외과 레지던트들이 비비안 토마스에게 외과적인 수술 술기를 필수로 배우도록 하였고, 이 레지던트들 중 유명한 덴튼 쿨리(Denton Cooley, 세계 최초로 인공심장 이식에 성공) 등 많은 사람들이 향후 심장 수술의 눈부신 발전에 기여하게 됩니다. 낮에는 이들에게 수술을 가르치던 선생님인 비비안 토마스는 흑인에 대한 차별로 인해 월급이 더 필요하여 저녁에는 블레이락의 파티에서 바텐더로 이들을 서빙하는 아이러니칼한 생활을 계속하였고, 심지어 전세계 수많은 인사들이 참여했던 블레이락의 60세되던 생일 파티에는 안타깝게도 초대 명단에 이름을 올릴 수조차 없었습니다.

이러한 사회적인 차별에도 불구하고 이들 둘의 인생의 파트너십과 서로를 의지함은 변함이 없었습니다. 실험실에서 블레이락과 마주 앉아 담배를 피우며 연구에 대해 진지한 이야기를 나누며 위스키를 마시는 등, 바깥의 사회적 차별 속에서는 상상도 할 수 없었던 모습과 우정이 이들 사이에는 있었습니다. 이후 블레이락이 1964년 정년퇴임 4개월 후 먼저 65세의 나이에 암으로 세상을 떠나게 되고, 블레이락의 사망 이후부터야 흑인에 대한 대우가 존스 홉킨스 스스로의 노력으로 호전되기 시작합니다. 이후 비비안 토마스는 블레이락 사후 15년간 존

스 홉킨스에서 교육에 계속 힘썼고 특히 존스 홉킨스에 첫 흑인 의대생과 외과 레지던트가 부임하는 데 큰 기여를 하게 되고, 자신의 조카인 코코 이튼스 또한 존스 홉킨스에 의대생으로 입학하는 데 기여합니다. 그의 제자들 중에는 세계 최초의 심장외과 여의사 중 하나인 로위나 스펜서도 있었습니다.



1969년에는 쿨리, 롱마이어 등을 비롯한 블레이락의 제자들의 모임인 올드 핸드즈 클럽(Old Hands. Club)이 홉킨스에서 비비안 토마스의 공로를 치하하며 그의 초상화를 기증하고, 이를 홉킨스에 전시된 블레이락의 초상화 옆에 걸도록 하였으며 1976년에는 존스 홉킨스 대학이 그에게 명예 박사 학위를 수여하게 됩니다.

그는 1979년에 은퇴하여 1985년에 사망하게 되고, 바로 그의 자서전이 출간됩니다.

이러한 감동적인 이야기는 크게 알려지지 못하고 있다가 1989년에 워싱턴 매거진의 기사에서 크게 알려지게 되어 이후 TV제작자인 안드레아 칼린에 의해 다큐멘터리로 제작되어 미국 전역에 방송되었고, 상을 수상하게 됩니다. 이 다큐멘터리를 제작하는 데 있어서도 칼린은 직접 제작사를 만들어 제작해야 되었고, 후원금이 계속 도중에 끊기는 등 어려움이 많았다고 합니다.

◀비비안 토마스의 자서전



<존스 홉킨스에 전시된 블레이락과 토마스의 초상화>

블레이락은 흑인에 대해 차별이 더욱 심하였던 남부 출신임에도 재능있던 비비안 토마스에게 기회를 주었고, 그를 동료이자 친구로 인정하고 함께 연구에 매진하였습니다. 비비안 토마스는 열악하기 그지없던 흑인에 대한 멸시와 차대 속에서도 의학에 대한 깊은 지식과 기술로 심장 외과학이 수립되는데 기여하였고, 새로운 세대를 교육하였습니다. 헬렌 타우식은 여성이라는 이유로 하버드 의과대학에서 입학할 거부당했으며, 어렸을 때 병으로 인해 거의 귀머거리상태였음에도 불구하고 노력하여 요즈음의 심장초음파 같은 진단 장치 없이 특별히 개발한 청진기로 진료하여 수많은 아이들을 살리는 데 기여하였고, 이후 thalidomide라는 약이 신생아의 기형증인 바다표범손발증을 유발하는 것을 밝히고 증언하기도 하였습니다.



<좌측부터 Alfred Blalock, Vivien Thomas, Helen Taussig>

이들의 위대한 인간성과 밤낮 없는 노력, 그리고 수많은 실험을 통해 희생된 동물들을 통해 획득한 과학적 지식과 근거가 있었기에 의학의 큰 발전이 함께 할 수 있었습니다. 지금 이 순간, 낮이든 밤이든, 어떠한 환경과 역경에도 불구하고 생명을 살리려는 많은 이들의 노력은 대한민국 뿐 아닌 세계 어디서든 계속 시행되고 있을 것입니다.

- 닥터 블레이크이 수술부위를 점검했습니다

“비비안, 이거 자네가 봉합한게 확실한가? 이걸 마치 신이 해놓으신 것 같네 (Something the Lord made).”

[NECA 24시]

<공감 NECA> - 4월 연구원 소식

개원4주년 기념 국제심포지엄 개최



한국보건의료연구원은 개원4주년을 맞아 지난 3월 19일 '의료기술평가의 정책적 활용(Applying Health Technology Assessment on decision-making)'이라는 주제로 국제심포지엄을 개최하였다. 발표자 중 영국의 Dr. Chris Hanshall은 의료기술평가를 이용한 의사결정에 관해 이론적인 설명과 함께 평가와 검증이 모든 의료서비스 관련 의사결정자에게 활용되기 위한 체계를 구축하기 위한 방안들, 특히 세계 각국의 특징적 차이점에 대해 발표하였다.

한국보건의료연구원 이무열 연구위원과 안정훈 연구위원은 한국의 신의료기술평가제도와 한국적 비교효과연구 등 한국보건의료연구원의 의료기술평가 관련 동향에 대하여 발표하였다. 끝으로 스코틀랜드의 Dr. Karen Facey는 스코틀랜드와 영국의 의료기술평가 시스템의 발달과정과 의사결정 체계에 대해 설명하고 SMC와 NICE로 대표되는 차이점과 공통점을 대비하여 강의하였다.

이번 국제심포지엄은 의료기술평가의 국제적 동향을 소개하는 자리로 세계 각국의 의료보험재정의 효율화를 위한 합리적인 실행방안들이 의료기술평가로 모아지고 있는 추세 속에서 의료기술평가의 정책적 활용방안을 위한 각국의 노력들을 중점적으로 배울 수 있는 좋은 기회가 되었다.

연구원 헌혈 캠페인 전개-사랑의 생명나눔 실천



한국보건의료연구원은 지난 4월 10일 종로구 보령빌딩 인근에서 '사랑의 생명나눔, 헌혈 캠페인'을 벌였다. 이번 헌혈 캠페인은 혈액수급에 어려움을 겪었던 겨울철을 지나 새봄을 맞아 헌혈문화를 확산시키고 이웃사랑을 실천하기 위해 마련된 것으로, 대한적십자사 동부혈액원의 후원으로 진행됐다.

개원 4주년을 맞아 2013년을 윤리경영의 원년으로 선포한 우리원 이선희 원장은 "일상속에서 생명나눔의 이웃사랑을 실천하는 것은 공공기관으로서 사회적 책임을 다하기 위한 것"이라며 "앞으로도 사회공헌에 더욱 관심을 갖고 임직원간 소통의 장을 마련하여 나눔의 온기를 이어가겠다"고 소감을 밝혔다.

우리원 각 부서 사회공헌활동 및 클린경영을 담당하고 있는 윤리리더들이 직접 헌혈에 참여했고, 가두캠페인에서 50여명(실제 헌혈증서 기부자 30여명)의 헌혈동참을 이끌어냈다. 임직원들은 이후로도 보건의료분야 공공기관의 특성을 살려 국민건강 증진에 기여할 수 있도록 재능 나눔을 비롯해 지속적인 사회공헌 활동을 펼칠 것임을 다짐했다.

제8차 EBH(Evidence-Based Healthcare) 포럼 개최



한국보건의료연구원은 지난 4월 25일 연구원 11층 대회의실에서 '제2회(8차) EBH(Evidence Based Healthcare)포럼'을 개최했다.

이날 이유경 교수(부천순천향병원)는 'Bias and Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies' 라는 주제의 발표를 통해 진단정확도 연구는 민감도와 특이도 등의 정확도 지표가 결과물로 제시되며, 연구디자인과 수행에서 비뚤림(bias)의 위험성이 있다며, 비뚤림의 위험성을 연구 논문에서 평가하기 위한 도구로 QUADAS-2 도구가 이용되며 연구자들은 이 요소들에 주의해 연구를 수행하고 논문을 작성해야한다고 지적했다.

이어 이준용 교수(고려의대)는 'Philosophy of scientific inference'의 발표를 통해 역학적 자료의 인과적 추론을 위한 대표적 기준인 Hill의 causal criteria 를 소개하였다. 이 교수는 역학을 바라볼 때 근본적으로 상황에 대한 의견에 관심이 있는 것이 아니라, 상황 그 자체에 관심이 있기 마련이라며 특히 공공의료의 경우 과학이 아닌 사회적 행동주의로 바라봐야한다고 강조했다.

마지막으로 한서경 교수(서울의대)는 'N=1 study의 개념과 접근 방법론'을 발표하며, 환자 개체를 하나의 연구단위로서 접근하는 무작위배정 임상시험의 일종으로서의 개념과 접근방식 및 근거수준을 논의했다.

이날 참석한 보건의료 관계자들은 주제에 대한 활발한 토론을 펼쳤고 근거중심 보건의료의 개념 및 이론적 기반을 이해하는 뜻 깊은 자리가 되었다.