

# 문헌을 통하여 본 역학적 기법을 이용한 간호 연구\*

이 성 은  
(관동대 간호학과 조교수)

## 서론

간호학은 인간건강을 유지하고 증진시키기 위해 자연과학, 사회과학의 여러 연구기법을 활용하여 간호의 과학화를 시도하여 왔다. 간호연구에서의 어려움은 연구 대상이 인간과 인간의 건강인 점이다. 간호연구는 관련 변수가 많고, 특히 임상간호연구는 의사의 치료 방향에 따라 연구 결과가 크게 영향을 받으므로, 정확한 연구 결과를 얻으려면 연구 설계와 변수 통제가 아주 치밀해야 한다. **李(1994)**는 현재 우리나라 간호 연구의 문제점으로 실험연구 특히 순수실험연구가 부족하며, 이론 검증 연구가 미약하고 직접 원인을 증명하는 연구가 부족함을 지적하였다. 이리하여 연구내용이 실무중심이 아니며, 결과가 실무에 적용되지 못하는 현상을 낳게 되었다.

간호의 대상인 인간은 주위의 많은 요소에 의하여 영향을 받는다. 따라서 투입된 간호의 효과를 측정하려면, 다른 많은 요인을 조절하여야 하고, 연구 도구가 직접 현상을 측정하기 보다는 인간의 반응을 관찰하는 측정법을 더 많이 이용한다. 즉 간호연구는 사람을 대상으로 하기 때문에 동물실험연구처럼 여러 요인을 조절한 상태에서 연구할 수 없고, 특히 간호는 인간을 총체적 존재로 보아 인간의 여러 반응을 연구하므로 관련요인이 많고 따라서 연구과정이 복잡하다.

역학은 인간집단에서 발생하는 모든 현상과 이의 원인을 찾아, 원인의 제거 방법을 연구하고, 직접 제어가 어려운 요인을 조정하는 연구 방법을 제시하므로, 인간을 대상으로 또 인간의 건강을 연구할 때 아주 유용한 연구 기법을 갖는 학문이다.

아직 우리나라에서는 간호연구에서 역학적 연구 기법의 활용이 활발하지 않다. 임상 현장의 연구가 활발해짐에 따라 역학적 연구 방법의 활용은 좋은 연구 결과를 유추할 수 있고, 이 결과는 간호 현장에 적용되어 간호의 발전에 기여할 수 있으리라 본다.

필자는 국내에서 간호사가 실시한 역학적 연구를 중심으로, 역학과 역학적 연구에 대해 알아보고자 한다.

## 역학(epidemiology)이란?

**金(1990)**은 역학을 다음과 같이 정의하였다. 즉 역학은 '인간집단내에서 발생하는 모든 생리적 상태 및 이상상태의 빈도와 분포를 기술하고, 이들의 빈도와 분포를 결정하는 요인들을 원인적 관련성 여부에 근거를 두고, 그 발생원인 및 투입된 사업의 작동기전을 규명함으로써 효율적 예방법을 개발하는 학문'이다.

역학의 대상은 인간집단이며 개인에게 발생하는 사건보다는 집단에 관심을 갖고 집단내에 질병이 있는 사람과 건강인 모두가 관심의 대상이다. **Paul(1956)**같은 역학자는 심지어 동물과 식물까지도 역학의 범위에 포함시켜야 한다고 주장하기도 하였다. 따라서 역학적 연구기법으로 접근할 수 있는 간호 연구의 대상은 인구집단인 병원입원환자군, 학교보건에서 학생 및 교직원 집단, 산업장에서의 근로자 집단, 지역사회에서의 주민들이다.

다음으로 역학의 관심은 인간 집단에서의 생리적 상태와 이상상태에 있다. 인간 집단에서의 생리적 상태는 인간이 성장과 발달에서 자연적으로 발생하는 상태로 어린이의 성장과 발달, 사춘기의 성적 변화, 노인집단

\* 1994년 연세대학교 간호대학 간호정책연구소 주최 'Health service Research' 국제세미나 발표자료임.

에서 나타나는 신체 변화라던가 중년여성에서의 폐경 등이다. 이상상태는 건강상태에서 벗어난 것으로 병원 입원환자에서의 병원감염, 산업장근로자에서의 직업병, 학생들의 전염병발생 등이 그 예이다. 생리적 상태와 이상상태의 규모를 파악하기 위하여, 역학은 그에 합당하는 빈도와 분포로 상태를 표현하며, 표현 방법은 비율, 백분률과 대비가 있다. 이 중 비율은 어떤 사건의 규모를 표현하는데 필수적 자료로, 비율에는 발생률, 유병률, 사망률이 흔히 쓰인다. 분포를 표현할 때는 성, 직업, 연령, 경제상태, 교육수준, 인종, 결혼상태 등 역학의 일반적 변수와 인구집단의 특성에 따른 변수, 예를 들어 병원감염에서는 간호단위, 수술종류, 치료내용, 입원기간 등에 따른 분포를, 산업간호에서는 직업종류별, 작업기간별 분포 등을 보아야 한다.

어떤 현상의 원인을 규명하기 위해 역학은 빈도와 분포 자료로 원인적 연관성의 유무를 확인한다.

MacMahon은 다음 조건을 갖추면 두가지 사건 사이의 원인적 연관성의 가능성이 커진다고 하였다. 즉 '갑'이 '을' 발생의 원인이 되려면 '갑'은 '을'보다 시간적으로 우선 존재하여야 하며, '갑'과 '을'의 관계는 생리현상이나 기존지식에 부합되어야 한다. 또 이러한 현상은 실험실에서 규명될 수 있으면 원인적 연관성의 강도는 더욱 커진다.

이렇게 하여 원인이 밝혀지면 원인인 '갑'에 노출된 집단에서의 '을'을 발생은 어떤 일정성이 있음을 여러 관찰에서 공통적으로 발견하고, '갑'의 노출 강도가 크면 클수록 '을'의 강도가 커짐 즉 양-반응관계를 확인하여야 한다.

근래에 와서 역학의 범위는 원인 규명에 그치지 않고 원인을 제거하기 위한 예방법 개발을 포함시키는 추세이다.

## 역학 연구 방법론

역학은 인간건강과 관련된 모든 현상의 빈도와 분포를 알고 이를 규명하고 예방법을 개발하기 위해 인간집단을 대상으로 한 여러 연구 기법을 개발하였고, 그 종류에는 기술역학, 분석역학, 실험역학, 작전역학, 이론역학이 있다. 그러면 각 방법을 간략히 살펴보기로 하자.

### 1) 기술역학(descriptive epidemiology)

기술역학은 어떤 상황을 설명하기 위해 또 그 상황

의 요소간에 관계에 대한 가설을 유추하기 위해 실시하는 연구 방법이다. 즉 병원감염에 대한 연구를 하려면 가장 먼저 필요한 연구는 병원감염이 과연 얼마나 발생하는가? 또 어떤 집단에서 병원감염이 많이 발생하는가를 알아내는 것이 가장 첫 걸음이며 이것이 바로 기술역학의 영역이다.

기술역학은 관심 대상인 집단을 관찰하여, 보고자하는 사건의 발생 빈도와 규모를 밝히는 것으로 인간 집단의 특성별 변수에 따라 사건의 빈도와 규모를 기술한다. 즉 인적 변수인 성, 연령, 종족, 종교, 경제상태, 직업, 결혼상태, 출생순위, 가족수, 부모연령에 따라 사건의 빈도를, 지역적 변수인 국제간, 지역간, 도시와 농촌에 따라, 그리고 시간적 변수 별로 관심 사건의 빈도와 규모를 기술하는 것이다. 이외에도 관심 상황에 따라 변수는 다양해진다.

### 2) 분석역학(analytic epidemiology)

분석역학은 관찰에 의해 이루어지는 연구로 기술역학에 의해 유도된 가설을 검증하기 위한 연구 방법이다. 원인요인과 결과요인에 대한 가설검증 방법에 따라 단면연구(cross-sectional study), 환자대조군연구(case-control study), 코호트연구(cohort study)가 있다.

단면연구는 관심 집단을 한 시점에서 연구한다는 측면에서는 기술역학과 동일하나, 가설검증이 동시에 이루어진다는 측면에서 기술역학과 구별된다.

환자대조군연구는 어떤 결과 요인이 있는 군과 없는 군에서의 원인 요인의 빈도를 비교하는 연구방법이다. 만성질환과 같이 발생률이 낮아 사례를 구하기 어렵고, 원인이 주어진 후 상당한 시간이 지나 결과가 나타나는 질환 연구에 많이 활용되는 연구 방법이다.

코호트연구는 어떤 원인과 결과가 없는 집단에 원인 요인을 노출하는 집단, 노출되지 않는 집단으로 나누고, 일정기간이 지난 후 결과의 발생 빈도를 비교하여 원인을 규명하는 연구 방법이다.

### 3) 실험역학(experimental epidemiology)

실험역학은 기술역학이나 분석역학처럼 관찰에 의한 것이 아니고, 직접 요인을 제공하여 결과를 측정하는 연구방법이다. 동물실험연구와 실험역학의 차이점은 동물실험은 모든 외적변수를 조절할 수 있는 반면에 실험역학에서는 이들 변수를 가능한 범위내에서만만 조절한다는 것이다. 변수를 모두 통제할 수 없기 때문

에 무작위추출법에 대한 실험군의 할당(randomization), 대상자와 연구자가 연구과정을 모르게 하여 오차를 줄이고자 하는 이중맹검법(double blinded method) 등 방법으로 연구결과를 객관화 시킨다.

실험역학에는 임상실험(clinical trial)과 지역사회 실험(community trial, intervention study)이 있다.

#### 4) 작전역학(operational epidemiology)

작전역학은 보건서비스를 한 체계를 보아 서비스 향상을 측정하기 위한 역학이다. 이는 보건서비스연구라고도 하며 기술역학, 분석역학, 실험역학의 방법을 이용하여 보건사업의 효과와 운영과정 평가, 비용편익분석, 보건사업수용도 평가 등이 포함된다. 예를 들어 병원감염 관리사업의 효과를 측정하는데 실무에서의 감염관리방법의 실천도, 병원감염 발생률의 감소폭, 사업을 위한 투입비용, 수익증가 수준 등을 종합적으로 분석하는 것은 작전역학의 영역이다.

#### 5) 이론역학(theoretical epidemiology)

이론역학은 역학의 관심인 상황을 수학적모형으로 표현하는 역학방법이다. 아직은 감염병 역학에 주로 활용되나, 최근의 카오스이론을 접목시키면 감염병 외에 만성퇴행성 질환 등도 수학적모형으로 표현할 수 있을 수도 있으리라 본다.

### 역학적 연구기법을 활용한 간호연구의 실제

#### 1. 신뢰도 및 정확도 검증연구

모든 연구에서 가장 중요하고 기본되는 요소는 조사하고자 하는 대상 및 상황을 얼마나 정확히 측정하는

가이다. 정확치 않은 도구를 이용한 연구로 나온 결과는 실무에 전혀 도움이 안 되는 쓸모없는 쓰레기일 뿐인 것이다.

간호학 연구의 대상은 인간 건강이고, 인간 건강은 신체적, 심리적, 사회적 수많은 요인의 영향을 받는다. 따라서 건강을 연구할 때는 많은 혼란변수의 영향을 제어하여야 보다 정확한 측정을 할 수 있고, 또 그 측정 방법을 현존하는 다른 방법에 비해 얼마나 정확한가를 검토하여야만 측정을 통하여 나온 결과를 신뢰할 수 있다.

측정 방법의 정확도에 관한 국내 간호 논문은 두편이 있다. 하나는 鄭(1989)의 병원 근무 여성을 대상으로 한 풍진 설문조사의 정확도와 신뢰도를 조사한 것이고, 다른 하나는 鄭(1994)의 병원감염 발생 조사방법의 정확도에 관한 연구이다.

풍진은 임신초기에 감염되면 기형아 분만이 커, 모성 건강에 큰 문제가 된다. 따라서 여성 건강에 문제가 되며, 특히 병원에 근무하는 가임여성은 위험에 노출될 가능성이 크다. 풍진환자와 접한 여성이나 임신부를 돌보는 의료인은 면역 여부를 확인하여야 하는데, 과거력이나 예방접종 상태를 가장 손쉽고 급히 아는 방법은 설문조사이다. 그러나 풍진은 불현성감염이 많고 증상이 가볍게 지나가는 경우가 많아, 설문을 통한 과거력 조사의 정확도 검증은 풍진 간호에 필수적이다. 鄭(1988)의 연구에 의하면 혈청검사를 통한 풍진 항체 유무확인이 현존하는 가장 정확한 검사이고, 이를 기준으로 할 때 설문조사의 정확도는 18.3%, 특이도는 72.2%, 양성예측도는 69.7%, 음성예측도는 20.2%이었다. 정확도 즉 면역이 실제 있는 사람중 설문조사상 면역이 있는 것으로 나타난 율은 18.3%이므로, 설문조사로 풍진 과거력을 조사하는 것은 전혀 의미가 없고 반드시 혈청 검사를 하여야 함을 알 수 있다(표 1).

표 1. Accuracy of history in relation to rubella Ab positive status \*

Rubella ELISA Ab	History of rubella		Total
	With natural inf. or immunization	Without natural inf. and immunization	
With Ab	23	103	126
Without Ab	10	26	36
Total	33	129	612

Sensitivity(23/126)=18.3%

Specificity(26/126)=72.2%

Positive predictibility(23/33)=69.7%

Negative predictibility(26/129)=20.2%

\* 정여진: 대학병원 여성종사자의 풍진에 대한 혈청역학적 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1988.

병원감염의 검사시 어떤 조사방법을 택할 것인가는 그 병원의 진료특성, 인력, 병원 감염관리사업의 우선 순위에 따라 결정된다. 鄭(1994)은 미생물검사 자료, 항생제 사용 환자명단, 고열이 발생하는 환자를 대상으로 하여 구한 병원감염 사례를 전체로 보았을 때 각 방법의 정확도를 연구하였다. 고열환자 방법의 정확도 중 민감도는 59.2%, 항생제 사용은 81.7%, 미생물 배양검사 양성은 59.2%, 특이도는 각각 86.6%, 6.3%, 96.7%, 양성예측도는 10.8%, 2.3%, 32.8%, 음성예측도는 98.7%, 92.6%, 98.8%였다. 즉 고열 발생 환자를 대상으로 병원감염을 조사하면 병원감염 사례중 59.2%만 병원감염으로 찾아내고, 병원감염이 아닌 사례중 86.6%가 실제로 병원감염이 아니며, 고열이 발생한 환자중 병원감염 사례는 10.8%이고 열이 발생하지 않는 환자중 98.8%가 실제로 병원감염이 아니며, 고열이 발생한 환자중 병원감염 사례는 10.8%이고 열이 발생하지 않는 환자중 98.8%가 병원감염이 아닌 것이다. 이렇게 각 방법의 민감도, 특이도, 양성예측도, 음성예측도를 비교하여 본 결과, 여러 종류의 정확도가 비교적 높은 미생물배양 검사결과를 이용한 병원감염 감시방법이 가장 타당함을 알 수 있다(표 2).

표 2. 병원감염 사례 발견 방법별 정확도 \*

방법	민감도 (%)	특이도 (%)	양성예측도 (%)	음성예측도 (%)
고열	59.2	86.6	10.8	98.7
항생제사용	81.7	6.3	2.3	92.6
배양검사양성	59.2	96.7	32.8	98.9

\* 정인숙 : 일개 대학병원의 병원감염 실태 및 환례 발견 방법간의 정확도 비교 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문, 1994.

## 2. 기술역학적 연구

기술역학은 어떤 사건의 원인을 조사할 때 가장 먼저 실시하는 연구 방법으로 기술역학 연구방법을 이용한 간호연구는 다른 방법에 비해 비교적 많다.

李(1993)는 우리나라 병원감염의 발생 규모를 파악하기 위하여 기술역학 연구를 하였다. 연구결과 병원감염 발생 규모와 기술역학 변수별 발생률을 구했는데, 내용을 보면 퇴원환자 100명당 5.8건이었고 진료과 별로는 신경외과와 신경과의 발생률이 높았고, 기존 질환별로는 선천성기형과 신생물에서, 입원실 형태 별로는 중환자실의 발생률이 높음을 밝혔다. 이 연구

는 병원감염의 위험요인으로 진료과, 기존질환, 입원 형태, 원인균등을 제시한 것이다.

또 柳(1992)는 병원에서 진단 및 치료목적 실시하는 내시경검사와 진단방사선과 시술 후 발생하는 병원감염의 특성과 규모를 조사하였다. 연구 결과는 표 3이며 이 연구의 결과로 병원감염관리에서 소홀히 다루어지는 진단방사선과 및 내시경실검사의 위험 정도를 파악할 수 있게 되었다.

표3. 검사실별 감염률

시술검사실	시술 건수	감염 건수	감염률 (%)	
Angiographic room	501	60	12.0	x <sup>2</sup> =19.5 p=0.001
Endoscopic room	507	20	3.9	
Operating room	127	15	11.8	

표 4은 기술역학 연구에서 사용한 소집단별 변수의 종류를 보여준다.

## 3. 분석역학적 연구

분석역학적 연구방법중 먼저 단면연구를 살펴 보자.

단면연구는 연구 접근방법이 기술역학과 비슷하다. 단, 분석기 기술역학은 건강문제, 즉 어떤 사건의 양상과 규모를 파악하는데 있고, 단면연구는 한 시점에서 조사하되 어떤 사건의 결과를 가설에서 유추된 원인과 의 연관성을 분석하는 것이다. 따라서 기술역학의 연구결과는 분석 방법에 따라 단면연구로 연결되는 경우가 많다.

李(1993)가 실시한 우리나라 병원감염의 역학적 특성 연구에서 중환자실 진료과 병원감염의 위험요인이라는 가설이 유추되어 이를 검증하려 한다면, 조사 결과를 그림 1과 같이 단면연구로 다시 구성할 수 있고, 이는 표 5와 같이 정리 할 수 있다. 표 5의 '갑'과 '을'합에서 '갑'의 비유, 즉 중환자실 진료를 받은 환자 중에서 병원감염 발생 비율과 일반병실진료 받은 환자 중에서 병원감염 발생 비율('병'/병'과 '정'의 합)을 비교하여 통계적으로 유의한 차가 있다면, 중환자실진료는 병원감염 발생에 중요한 원인이라는 가설을 단면연구로 증명할 수 있다. 그러나 이 연구의 제한점은 원인이라고 생각하는 중환자실진료와 병원감염 발생중 어느 것이 먼저 이루어진 사건임을 알 수 없다는 점이다. 병원감염이 발생한 환자가 중환자실진료를 받게 됐는지, 중환자실진료를 받아서 병원감염이 발생한 것 인지를

표4. 기술역학 연구 논문에서의 변수종류

	김정순 *	이성은**	류선주***	이성은****
인적변수	연령 성 종족 결혼상태 경제상태 교육수준 직업 종교 출산순위 부모연령 가족수	성 연령 기존질환 병원감염유형 진료과 입원기간 치료내용 검체 원인미생물	성 연령 입원기간 기존질환 진단및치료기술 항생제사용상태 항생제감수성 시술 목적 시술 횟수	성 연령 입원기간 주사바늘종류 주사유지기간 정맥염수준 주사부위 수술상태 수액주입량/일 수액종류
지리적변수	지대적 국제적 지구적 국내적 국소적 도시농촌	병원소재지역 입원실유형	검사실별	간호단위
시간적변수	토착/유행 장기변동 주기변동 계절변동			
기타		병원감염확인방법 병상수 병원유행		

- \* 김정순 : 역학원론 제4판. 신광출판사, 1990
- \*\* 이성은 : 우리나라 병원감염의 현황과 효율적 관리모형 개발에 관한 연구. 서울대학교 대학교 박사학위논문, 1993.
- \*\*\* 류선주 : 서울 시내 일개 대학병원에서의 진단 및 치료 시술과 관련된 병원감염에 대한 역학적 조사. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1992.
- \*\*\*\* 이성은, 김정순 : 수액요법시 발생한 정맥염에 관한 역학조사. 한국역학회지, 9(2), 1987

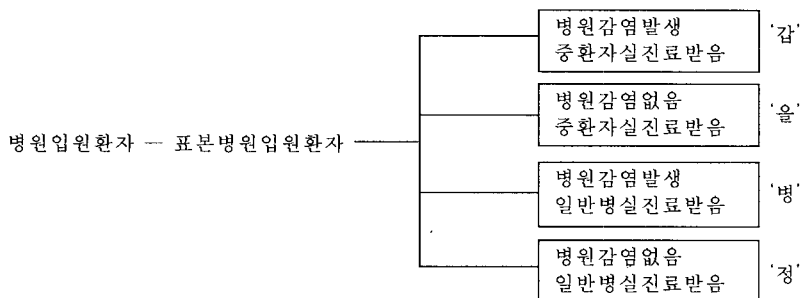


그림 1. 李(1993)의 병원감염 기술역학 연구결과를 단면연구로 재구성(1)

표 5. 李(1993)의 병원감염 기술역학 연구 결과를 단면 연구로 재구성(2)

병원감염발생여부	병원감염 발생	병원감염 없음	합 계
입원실형태			
중환자실진료	감	을	감+을
일반병실진료	병	정	병+정
합계	감+병	을+정	감+을+병+정

단면연구결과로는 파악할 수 없다. 따라서 단면연구에서 원인적 연관성이 있다고 증명되면 그 다음 단계인 코호트연구를 하여야 원인적 연관성을 증명할 수 있다.

金등(1993)이 실시한 Ethylene Oxide gas(EO gas)에 폭로된 병원근무자의 염색체 이상빈도와 Glutathions-Transferase 활성도 수준 연구도 단면연구의 한 예이다. 한 시점에서 위험요인인 EO gas에 노출群인 공급실근무간호사와 非노출群인 일반 성인 여성에서 염색체이상 빈도와 Glutathion-S-Transferase 활성도 수준을 비교하였다. 이 연구는 연구 설계상 환자대조군 연구 측면이 있으나, 연구대상을 선정할 때 원인에 해당하는 EO gas 노출군과 비노출군의 표본 인구에서 결과에 해당하는 염색체 이상 빈도와 Glutathion-S-Transferase 활성도 수준을 보았기에 환자대조군연구라기 보다는 단면연구에 가깝다. 이 단면연구에서의 문제점은 표본인구가 얼마나 적절히 색출되었는가? EO gas 노출 정도를 얼마나 정확히 측정할 수 있었는가 하는 점이다.

환자대조군 연구에서 愼(1994)이 실시한 임신 결과와 부모의 직업과의 관계를 본 연구가 있다. 이 연구는 부모가 직업상 건강 유해요인에 노출되면 정자와 난자, 수정란이 영향을 받아 선천성 기형, 사산, 저체중아를 분만할 가능성이 커진다는 가설을 검증하기 위해

시도 되었다. 연구 설계는 그림 2와 같다.

단면연구와 달리, 결과에 해당하는 출생아 상태가 비정상인 환자군에서의 위험요인 노출정도와 대조군인 비정상군에서의 위험요인 노출정도를 비교하는데, 이 비교값이 교차비(odds ratio)이다. 단면연구에서는 상대위험비를 비교하나, 환자대조군연구에서는 어떤 사건의 결과를 기준으로 원인 노출 정도를 조사하였기에 어떤 원인에 노출 여부에 따른 위험정도를 직접 비교할 수 없고, 유병률이 낮은 질병(0.03%)은 교차비와 상대위험비가 근사하므로 교차비로 위험 수준을 파악한다.

환자대조군 연구에서 나온 결과를 단면연구의 상대위험비를 계산공식에 적용시켜보면, 그림 2의 갑과 병의 합계중 갑의 비율과 을과 정의 합계중 을의 비율은 비교이다. 유병률이 낮은 경우는 갑과 을을 곱한 값은 무시될 정도로 작으므로, 결국 환자대조군연구에서 상대위험비는 갑과 정의 곱과 을과 병의 곱한 값으로 나누는 것이고, 결국 환자대조군연구에서 상대위험비는 갑과 정의 곱과 을과 병의 곱한 값으로 나누는 것이고, 이 값이 교차비(갑×정/을×병)이다. 교차비의 값이 크면 그 원인의 원인적 연관성의 강도가 커지는 것이다. 愼의 연구를 보면 사무직을 기준으로 할 때 아버지 직업이 플라스틱 및 합성물 제조업은 교차비가 13.69, 건설공사종사자는 3.16, 염색업은 3.15, 금속공업은 3.16이

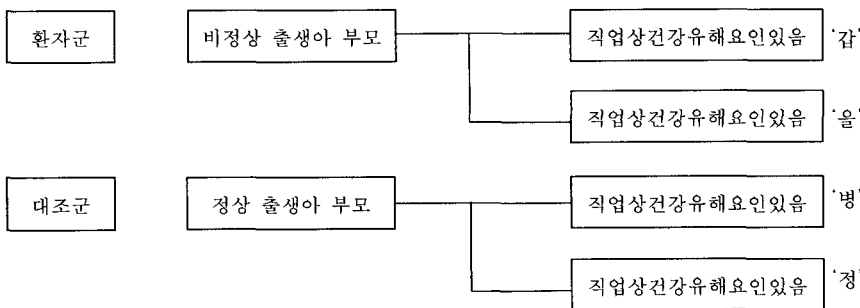


그림 2. 愼(1994)의 환자대조군 연구 설계

었다. 즉 아버지가 플라스틱제조업에 종사하는 경우 비정상 출생아를 낳을 확률이 사무직의 13배 이상이라는 것이다.

분석연구로서 원인을 규명하는 강도가 가장 큰 연구 방법이 코호트연구이다. 어떤 원인 요소를 실험으로 본다면 이는 장시간에 걸쳐 이루어지는 실험연구라고도 볼 수 있다. 어떤 원인과 결과와의 관계를 알기 위해, 원인에 노출된 집단과 노출되지 않은 집단을 관찰하여 결과의 차이를 비교하여 상대위험비와 귀속위험도, 양-반응관계를 직접 구할 수 있는 연구방법이다.

앞서 예로 든 EO gas 노출에 따른 건강 장애를 코호트연구로 하려면, 우리나라에 EO gas가 사용되기 전, 혹은 어떤 병원에서 사용하기 전에, 일반 여성과 병원근무 여성에게 염색체이상 빈도를 조사한 후, 이상 빈도가 일정수준이내에 있는 대상자를 선별하여, 시간이 경과한 후 이들에게서 나타난 염색체 이상 빈도를 보는 것이다. 코호트 연구는 EO gas 노출군에서의 염색체이상 빈도와 비노출군에서의 염색체 이상 빈도를 비교하여, 상대위험비를 구하고, 비노출군을 기준으로 노출정도에 따른 귀속위험도를 계산하여 양-반응관계까지 증명할 수 있다. 그러나 연구기간이 길고 이에 따라 증도 연구 대상이 탈락되는 경우가 많아, 연구 설계시 이를 보정하여야 원하는 연구 결과를 얻을 수 있다. 표 6은 흡연과 폐암과의 관계를 코호트연구로 얻은 연구 결과이다.

표 6. 영국 의사의 흡연량에 따른 폐암사망률 \*

흡연량/일	사망률/년 1000	상대위험비	귀속위험비
0	0.07	-	0
1-14	0.57	8.1	0.50
15-24	1.39	19.9	1.32
25<	2.27	32.4	2.20
계	0.65		0.58

\* 김정순 : 역학원론. 신광출판사. 1990.

표 7. Association of bacteraemia with catheter type \*

Risk factor	Preconnected catheter group	Usual catheter group	p-value
Female	21	6	0.09
Age < 50	12	7	0.09

\* 정재심, 배직현 : Clinical trial of preconnected urinary catheter system for prevention of catheter-associated bacteraemia, 서울중앙병원.

#### 4. 실험연구

실험연구는 임상에서 새로운 약이나 치료방법의 효과를 알기 위해 실시한다. 鄭, 裴(1993)는 정제도뇨시 카테터와 소변백이 연결된 배액시스템의 사용시 요도 감염발생률을 보기 위해 실험 연구를 하여, 여성과 연령이 50세이상인 환자에서 새로운 시스템으로 감염률이 감소됨을 조사하였다(표7).

#### 5. 유행조사

유행조사는 역학연구의 모든 방법을 동원하여, 짧은 시간내에 가설을 유도하고 검증, 원인을 제거하는 연구 방법이다. 즉, 사건발생 초기에는 기술역학의 기법으로 가설을 유도하여 응급대책을 취한 다음, 분석역학과 실험역학으로 원인을 확인, 제거하여 질병 발생을 종식시키는 것이다.

李, 崔(1987)의 수액요법시 미상열에 관한 역학조사는 유행조사의 한 예이다. 병원 입원환자에서 미상열이 유행적으로 발생하자, 발생된 사례를 중심으로 공통요인을 조사하였고, 발생 양상이 수액요법과 관련있고, 특히 수액셋트와 연관성이 크다는 가설 하에 수액셋트를 타회사 제품으로 교환하였다. 그후 모든 사례를 수집하여 단면연구로 분석하여 여러 요인 중 수액셋트가 원인적 연관성이 가장 큼을 확인하고, 원인을 규명하기 위해 동물실험연구를 하였다. 실험연구로 수액셋트가 원인임을 규명한 후에, 문헌고찰을 통해 수액셋트를 EO gas 멸균한 후 공기교환이 충분치 않아 유행이 발생하였음을 증명하였다.

### 결 론

간호학에서 역학적 연구 방법의 활용은 아직 부분적이고, 현재까지의 활용은 주로 기술역학과 분석역학이 많다. 그러나 인간의 건강이 관심 대상인 간호학 연구

는 많은 제한점을 갖고 있으며 이러한 제한점은 역학적 연구기법을 활용함으로써 많이 극복될 수 있으리라 본다. 특히 간호의 활동 범위가 임상에서 지역사회로 뻗어가는 추세에 인구집단을 그 관심 대상으로 하는 역학적 연구 기법은 간호학 연구에 많은 도움이 될 것이며, 작전역학적 연구 기법을 간호정책 연구에 도입함이 필요하다.

#### 참 고 문 헌

이성은, 최강원 : 정맥내 수액요법시 발생한 미상열에 관한 역학조사, 한국역학회지, 9(2), 1987.  
이성은, 김정순 : 수액요법시 발생한 정맥염에 관한 역학조사, 한국역학회지, 9(2), 1987  
정여진 : 대학병원 여성종사자의 풍진에 대한 혈청역학적 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1988.  
김정순 : 역학원론 제4판. 신광출판사, 1990  
류선주 : 서울 시내 일개 대학병원에서의 진단 및 치

료 시술과 관련된 병원감염에 대한 역학적 조사. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1992  
이성은 : 우리나라 병원감염의 현황과 효율적 관리모형 개발에 관한 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1993.  
김진숙, 이성은, 정해원 : Ethylene Oxide gas에 폭로된 근로자의 염색체 이상 빈도와 백혈구 중 Glutathion-S-Transferase 활성도 수준. 한국역학회지, 15(2), 1993.  
신유선 : 부모의 직업과 임신 결과와의 관계 규명을 위한 환자-대조군 연구. 경북대학교 대학원 박사학위논문, 1993.  
이은옥 : 국내 실험연구의 현황과 문제점(실험연구 설계와 컴퓨터 분석 기법의 최신 동향). 서울대학교 간호대학 간호연구강좌 교재. 서울대학교 간호대학, 1994.  
정인숙 : 일개 대학병원의 병원감염 실태 및 환례 발견 방법간의 정확도 비교 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문, 1994.