

2010년까지의 간호사 인력 수요 및 공급 추계

서울대학교 간호대학
박 현 애

이화여자대학교 간호대학
최 영 희

서울대학교 보건대학원
이 선 자

Abstract

The Supply and Demand Projection of Nurses in Korea

Hyeoun-Ae Park

College of Nursing, Seoul National University

Young-Hi Choi

College of Nursing, Ewha Woman's University

Sun-Ja Lee

School of Public Health, Seoul National University

The study was conducted to project supply and demand of the nurses till year 2010 based on analysis of supply and demand of nurses up to year 1991. Results of the study will provide invaluable information for nurses manpower planning as well as overall health manpower planning for the 21th century. It is projected that nurses will be oversupplied based on the current productivity which is undesirable situation if the quality of care is considered, and undersupplied based on the the medical law as well as optimal productivity. Thus, it is desirable to increase active supply of nurses. One of the ways of increasing active supply would be increasing the size of training and education. But, considering low employment rate of nurses which is about 59%,

* 본 연구는 1993년도 서울대학교 발전기금 포철학술연구비와 대한간호협회의 지원으로 수행되었습니다.

better way of solving problems related to nurses shortage would be improvement in nurses' employment rate. According to simulation study done as part of this study, if nurses' employment rate goes up to 80%, there is no need for increasing the size of training to meet the demand at the level of medical law.

Keywords : nursing manpower planning, demand projection of nurses, supply projection of nurses.

I. 서 론

지속적인 경제성장, 국민들의 생활수준 향상과 더불어 1989년부터 실시된 전국민 의료보험 수혜로 인해 보건의료수요가 급증하고 있으며 급증하는 의료수요와 관련하여 무엇보다 먼저 제기되는 문제가 의료인력의 적정공급이다. 의료인력 중 간호인력은 양적으로 가장 많은 수를 차지할 뿐 아니라 환자와 직접 접촉하는 중요한 역할을 하므로 간호인력의 적정 공급 및 수요를 추계하는 것은 매우 의미있는 일이다. 현재 임상분야 등 부분적으로는 간호사 공급부족현상을 경험하고 있는 반면 배출 간호사 전체를 기준으로 볼 때 낮은 취업률로 공급과잉현상을 나타내고 있으며 취업인력의 분포에 있어서도 민간분야 및 도시 집중현상 등 문제점들이 대두되고 있다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해 기존 간호인력의 효율적인 활용방안 모색 뿐 아니라 미래의 수요에 대처하기 위한 종합적인 간호인력의 수급계획이 필요하다.

간호인력 수급에 관한 연구는 한국 보건사회연구원에서 제 6차, 제 7차 경제사회개발 5개년 계획에 반영하기 위하여 다른 의료인력과 함께 1986년과 1991년 두 차례에 걸쳐 수행되었다(송건용 등, 1986; 김의숙 등, 1991). 그러나 송건용 등의 연구이후 전국민 의료보험제도, 의료전달체계 실시 등은 국민들의 의료이용 양상에 많은 변화를 초래하였고, 김의숙 등의 연구결과 발표이후에도 의료보호 적용인구의 감소와 이들 의료보호대상자들의 지역의료보험 편입, 2개 전문대학의 입학정원 증가 및 5개 대학의 간호학과 신설 등의 변화로 간호인력수급에 대한 새로운 연구가 요구되는 시점에 이르렀다.

이러한 배경 하에서 본 연구는 주요 보건의료인력의 하나인 간호사의 1992년까지의 수요 및 공급분석을 통해 향후 간호사 인력의 수요 및 공급을 추계함으로써 간호사 인력계획 수립에 필요한 정책자료를 제공하고 2000년대의 종합적인 간호사 인력 수급계획 수립에 기여하고자 시도 되었다.

Ⅱ. 연구내용 및 방법

1. 공급분석 및 추계

간호사인력의 공급은 다른 인력과 마찬가지로 현재의 인력, 장래의 인력 증가, 장래의 인력 손실 세가지 구성요소로 크게 구분 할 수 있다(Hall and Mejia, 1978). 현재의 인력은 국내에 거주하고 있으면서 의료분야에 종사하고 있는 취업인력과 현재 다른 직종에 종사하고 있거나, 직장을 구하고 있거나, 은퇴한 미취업인력으로 크게 나눌수 있다. 장래의 인력증가로는 국내에서 새로이 양성되는 인력과 다른 직종에 종사하던 인력의 의료분야 복귀 및 해외이주인력의 귀국 등이 있으나 본 연구에서는 국내에서의 양성만 고려되었다. 장래 인력 손실로는 사망, 해외이주, 은퇴 등이 고려되었다.

공급분석에서는 인력의 공급과정을 고려하여 국가시험이 실시된 이래 1991년말까지의 연도별 인력 증가 및 손실의 추이를 분석하여 현재의 인력을 파악 하였다.

공급추계에서도 공급분석에서와 마찬가지로 인력공급과정을 고려하여 1991년을 기준년도로 연도별 인력증가 및 손실을 추계하여 해당년도의 인력을 추정하였다. 증가수는 양성기관의 졸업예정자수와 국가고시 응시율, 합격률 등에 의해 추계되며, 손실수는 특정시기의 연령별 사망률을 이용하여 계산한 사망자수와 과거 간호사 해외이주율과 다른 의료인력의 해외이주율을 고려하여 추정된 해외이주율을 이용한 해외유출자수에 의하여 추정된다. 현재의 인력수와 장래의 인력증가 및 인력손실을 고려하여 추정된 인력수는 특정시기의 국내 가용인력수가 되며, 국내 취업인력수는 국내 가용인력수에 1990년말 현재 취업률을 곱하여 추정된다.

2. 수요분석 및 추계

간호사인력수요는 의료분야 취업인 경우 의료수요와 간호사의 생산성에 의해 결정되는데 의료수요란 이용된 보건의료서비스의 총량을 말하며, 간호사의 생산성은 간호사 1인이 단위 시간당 간호할 수 있는 환자수로 계산된다. 의료서비스의 수요는 외래와 입원의 두 지표로 나타낼 수 있는데, 외래지표는 연간 1인당 의료기관 방문수이며, 입원지표는 연간 1인당 재원일수이다. 본 연구에서는 의료수요의 지표를 파악하고자 의료보험진료실적자료를 이용하였으며, 간호사의 생산성은 입원과 외래로 구분하여 90년 환자조사(보사부, 1991), 의료법, 환자분류제도를 이용한 적정간호 인력 산정 연구(장현숙 등, 1991) 등의 자료를 이용하였다.

수요추계에서는 Hall이 분류한 기본 수요추계방법 중 경제-인구학적 방법을 사용하였다 (Hall and Majia, 1978). 경제-인구학적 방법에서 여러요인들과 의료수요사이의 관계성은 회귀 분석을 이용하여 분석하였으며, 이렇게 추출된 회귀방정식을 의료수요추계에 활용하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 공급분석

1) 양성 및 면허발급 현황

우리나라 간호사 인력은 1902년에 창설된 미션계 서양식 양성소에서 양성되기 시작하여 일제통치 하에서의 관공립 양성소, 미군정 시의 간호고등학교, 정부수립 후의 간호고등기술학교, 1955년 정규대학 간호학 과정 설립, 1962년 간호고등기술학교의 초급대학수준인 간호학교로의 승격, 간호전문학교, 전문대학으로의 개칭 등의 과정을 거쳐 현재 간호전문대학과 4년제 대학으로 이원화되어 양성되고 있다.

1992년 12월말 현재 43개 전문대학과 18개 대학에서 연간 약 6,122명의 졸업생을 배출하고 있다. 1992년에 1개의 4년제 대학에 간호학과가 신설되어 40명이 증원되었고, 1993년에 2개 전문대학에 120명의 입학생이 증원되었으며, 4개의 4년제 대학에 간호학과가 신설되어 165명의 신입생을 선발하였다(<표 1> 참조).

간호사의 면허발급은 1914년 총독부령에 의해 시작되었는데 이때 면허취득자는 자격검정시험 합격자와 무시험 면허취득자를 포함하였으며 1962년에 의료법이 개정되면서 간호사 자격검정고시제가 폐지되고 국가고시에 의한 간호사 면허가 발급되었다. 간호사 면허제도가 생긴 이래 세 차례(1952년, 1962년, 1974년)에 걸쳐 면허갱신이 있었으며 <표 2>는 1981년 이후의 면허발급상황을 나타낸 것이다. 1992년 6월 현재 간호사 면허발급수 누계는 101,160명이며 면허등록자 수는 101,135명이다. 면허등록 간호사 수는 전체 면허발급 간호사 중에서 보사부장관에게 사망신고를 한 간호사를 제외한 수이다. 그러나 사망 간호사의 낮은 보고율 뿐 아니라 해외이주에 따른 유출이 고려되지 않아 동 자료를 이용하여 국내 가용간호사 수를 파악하는데는 한계가 있다.

<표 1> 연도별 간호교육기관의 인력 양성 현황

연 도	교 육 기 관			입 학 생 수			졸 업 생 수		
	계	전문대	대학	계	전문대	대학	계	전문대	대학
1981	54	39	15	4,700	3,819	881	-	-	660
1982	55	40	15	5,603	4,758	845	3,016	2,347	669
1983	55	40	15	5,371	4,486	885	3,125	2,502	623
1984	59	44	15	5,869	4,963	906	4,122	3,507	615
1985	60	45	15	6,467	5,557	910	5,098	4,341	757
1986	60	45	15	6,772	5,899	873	4,804	4,028	776
1987	60	43	17	6,478	5,634	853	5,465	4,665	800
1988	60	43	17	5,363	5,560	805	6,291	5,425	866
1989	62	43	18	6,365	5,500	865	6,483	5,608	875
1990	62	43	18	6,630	5,780	850	6,328	5,476	852
1991	62	43	18	6,623	5,700	923	6,263	5,434	829
1992	63	43	19	6,663	5,700	963	6,122	5,347	775
1993	66	43	23	6,940	5,820	1,120			

자료 : 간협신보, 전문대학 편람, 간호대학 편람, 보사부 의료정책과 내부자료

<표 2> 연도별 간호사 국가고시, 신규면허 발급 및 면허등록 현황

연 도	국가고시 합격현황 ¹⁾		신규면허 발급현황 ²⁾		보사부 ¹⁾ 면허	
	응시자수	합격자수	신규발급수	발급수누계	등록자수	누계
1981	3,518	3,208	3,241	43,619		43,605
1982	3,277	3,018	3,048	46,667		46,651
1983	3,328	2,921	2,936	49,603		49,587
1984	4,531	4,475	4,496	54,099		54,081
1985	5,262	5,008	5,026	59,125		59,104
1986	5,361	5,160	5,167	64,292		64,270
1987	5,698	5,550	5,559	69,851		69,829
1988	6,436	6,311	6,314	76,165		76,143
1989	6,640	6,508	6,515	82,680		82,657
1990	6,617	6,373	6,377	89,057		89,032
1991	6,507	6,300	6,303	95,360		95,335
1992	6,361	5,794	5,800	101,160		101,135

자료 : 1) 보건사회통계연보,
2) 보사부 총무과 면허계

2) 국내가용 간호사 수

국내가용 간호사는 전체 면허발급간호사에서 해외이주자와 사망자, 은퇴자를 제외한 국내 거주 간호사를 말한다. 국내 가용간호사 수를 구하기 위해 면허발급자 중 해외이주자, 사망자, 은퇴자를 다음과 같이 추정하였다.

(1) 해외이주자 수

활용가능한 자료의 제한으로 간호인력의 해외이주자 수의 파악은 매우 어렵다. 따라서 지금까지 발표된 해외이주자 수 또한 다양하다. 예를 들면 간호협회에서 1984년에 발표한 2000년대를 향한 간호인력의 활용과 간호계획에 의하면 1980년도의 해외취업 및 이주자 수가 12,676명, 1981년에 11,730명, 1982년에 13,016, 1983년에 13,833명, 1984년에 11,899명으로 나타났다. 다음으로 송건용 등(1986)은 제 6차 경제사회발전계획의 보건의료인력 수급계획을 위한 연구에서 1984년까지 9,895명을 해외이주자로 추정하였다. 가장 최근의 인력수급연구에서 김의숙 등(1991)은 간호협회의 해외등록 회원수에 근거하여 1990년까지의 해외유출자 수를 2,786명으로 추정하였다.

그러나 박현애 등(1990)의 연구에 의하면 1989년까지 의사인력의 해외이주자 수가 3,755명으로 전체 면허발급의사의 9.3%에 이르고 있으며 의사의 신규면허자 수에 대한 해외이주비율이 0.0119에 이르고 있고, 치과의사의 경우 연령별 해외이주율이 25~29세의 경우 0.007, 30~34세의 경우 0.016으로 추정하였다. 간호사의 해외이주율은 지금까지의 추세로 보아 의사와 치과의사보다는 높을 것으로 예상되어 10,000명이상으로 추정된다. 김의숙 등의 연구에서 사용된 신규면허자를 분모로 한 해외 이주율 0.007은 너무낮게 추정되었다. 본 연구에서는 1984년까지의 해외유출자 수는 송건용의 연구결과를 그대로 활용하였으며 1985년 이후의 간호인력의 해외이주율은 신규면허간호사를 기준으로 할때 의사의 해외이주율보다 0.001높은 0.012로 가정하였다. 그 결과 1991년까지의 총 해외이주자수는 10,386명으로 추정된다.

(2) 사망자 수

사망자 수는 해외유출자 수를 제외한 후 5년 간격으로 작성한 연령별 면허발급수에 5세 간격으로 작성된 생명표의 여자 연령별 사망률을 곱하여 구하였다. 1960년까지는 경제기획원이

작성한 1955~60년 간이생명표(고석환, 1971)를 사용하였으며, 1960년이후부터는 경제기획원이 발표한 그 시점의 간이생명표(권태환, 1991)를 사용하였다. 그 결과 1991년까지의 사망자 수는 2,292명으로 추정되었다. <표 3>은 연도별 면허발급수, 해외이주자 수, 사망자 수 및 국내생존자 수를 나타낸 표이다.

<표 3> 연도별 면허발급, 해외이주, 사망, 및 국내생존 간호사 수

연 도	면허발급수 누 계	해 외 이주자 수	사망자 수	국 내 생존자 수
1945~49	1,549	102	17	1,430
1950~54	2,251	158	27	1,947
1955~59	4,128	441	50	3,333
1960~64	7,795	1,446	89	5,465
1965~69	12,064	1,857	136	7,741
1970~74	23,485	3,815	303	15,044
1975~79	39,346	1,650	383	28,872
1980~84	56,331	424	458	44,975
1985~89	82,680	342	564	70,418
1990~91	95,360	151	265	82,684
누 계	95,360	10,386	2,292	82,684

(3) 은퇴자 수

간호사의 은퇴시기는 결혼, 출산, 정년퇴직 등 다양하나 본 연구에서는 60세 이상인 간호사를 은퇴자로 간주하였는데 1991년말 현재 1,287명이다.

위의 절차를 거쳐 파악된 1991년말 현재 해외이주자 수는 10,386명, 사망자 수는 2,292명, 은퇴자 수는 1,287명으로 전체 손실간호사수는 13,965명에 달하며 국내가용간호사수는 81,395명이다. <표 4>는 1991년말 현재까지의 연령별 면허등록간호사를 사망, 해외이주, 은퇴, 국내가용으로 구분하여 현황을 보여주고 있다.

<표 4> 연령별 면허등록, 손실 및 국내 가용간호사 수, 1991년말 현재

연 령	면허등록	사 망	해외이주	은 퇴	국내가용
계	95,360	2,292	10,386	1,287	81,395
~24	28,900	87	347	-	28,466
25~29	20,972	172	435	-	20,365
30~34	16,269	279	1,534	-	14,456
35~39	12,560	330	2,839	-	9,391
40~44	6,861	230	2,462	-	4,169
45~49	4,046	187	1,524	-	2,335
50~54	2,377	183	688	-	1,506
55~59	1,092	121	264	-	707
60~64	907	171	139	597	0
65~69	673	192	79	402	0
70+	703	340	75	288	0

3) 취업현황

간호사의 취업현황은 자료의 제한으로 인해 취업분야별로 다른 자료원을 활용하여 파악하였다. <표 5>는 1981년부터 1990년까지 연도별 간호사 취업현황을 자료원과 같이 제시하고 있다. 이들 자료의 타당도는 다른자료의 부족으로 확인할 수 없으나 임상분야 및 보건기관의 경우 '90년 환자조사에서 파악된 취업간호인력의 수와 거의 일치하여 높은 것으로 나타났다. 참고로 '90년 환자조사에서 파악된 임상분야 취업간호사 수는 33,615명, 보건기관 취업간호사 수는 4,602명이다.

1990년도 12월말 현재 전체 취업간호사 수는 47,074명으로 국내 가용간호사 수를 기준으로 한 취업률이 59.7%에 이른다.

<표 5> 연도별 간호사 취업 현황 추이

분 야	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	자 료 원
입 상											
병 원	10,994	12,845	14,235	16,107	18,116	19,365	21,219	23,505	26,580	29,851	보건사회통계연보
의 원	276	1,054	962	1,346	947	1,122	1,306	1,861	2,595	3,327	보건사회통계연보
조 산 소	609	-	696	503	504	486	514	470	420	359	보건사회통계연보
보 건 기 관											
보 건 소	1,766	1,584	1,550	2,167	2,740	3,104	3,159	3,280	3,359	3,327	보건사회통계연보
보건진료소	-	-	-	1,163	1,533	1,943	2,038	2,038	2,038	2,034	보건사회통계연보
산 업 장	-	-	-	710	848	934	1,248*	1,451*	1,619	1,974	노동부내부자료
학 교	1,897	2,078	2,268	2,632	2,775	2,950	3,036	3,216	3,440	4,077	교육통계연보
교 육 기 관											
대 학	196	173	241	182	241	207	230	230	225	245	간호협회내부자료
전문대학	466	496	538	501	397	532	560	528	528	516	간호협회내부자료
행 정 연 구								78	122	101	간호협회내부자료
의 료 보 험	-	-	153	189	210	269	268	317	437	446	의료보험연합회
사회복지시설	-	-	-	-	-	525	607	570	584	817	보건사회백서

* 추정치

2. 공급추계

간호사 인력 공급은 다음의 공식에 의해 추계된다.

$$T(n) = T(n-1) + G(n) - L(n)$$

여기서 T(n) 은 (n)년도의 국내가용 간호사수,

T(n-1)은 (n-1)년도의 국내가용 간호사수,

G(n)은 (n)년도의 신규 간호사수,

L(n)은 (n)년도의 손실 간호사수 이다.

1) 신규 간호사 수

신규 간호사 수는 응시자 수에 국가고시 합격률을 곱하여 계산되며, 응시자 수는 졸업생 수와 채용시자 수를 합한 수이다. 졸업생 수는 졸업예정자 수에 졸업할 확률, 즉 (1-탈락률)을 곱하여 얻을 수 있으며, 채용시자 수는 전년도 불합격자 수에 채용시율을 곱하여 계산된다. 이를 식으로 표시하면 다음과 같다.

$$G(n) = [E(n) \times (1 - 0.038) + F(n-1) \times 1.318] \times 0.973$$

여기서 E(n)은 (n)년도의 간호대학 및 전문대학 졸업예정자 수

F(n-1)은 (n-1)년도의 국가고시 불합격자 수

0.038은 졸업예정자 중에서 졸업하지 못하는 탈락률('87~'91년간 평균치)

1.318은 국가고시 불합격자 채용시율('87~'91년간 평균치)

0.973은 국가고시 응시자 합격률('87~'91년간 평균치) 이다.

위의 공식에 사용된 탈락률, 채용시율, 합격률 등은 1987년부터 1991년까지의 평균 탈락률, 채용시율, 합격률이다. 위에서 언급한 신규간호사 계산공식을 이용하여 1993년도 입학정원이 계속 유지되는 것으로 가정할 때 기대되는 합격자수는 1995년에 6,577명이 되며, 1997년부터는 6,735명으로 2010년까지 일정하다.

2) 손실간호사 수

손실간호사는 크게 해외이주자, 사망자, 은퇴자로 나눌 수 있다. 해외이주간호사 수는 공급분식에서 언급하였듯이 본 연구에서는 간호인력의 해외이주율을 신규면허 간호사를 기준으로 할 때 0.012로 가정하였다. 이는 연간 신규면허 간호사 수를 6,000명 정도로 가정할 때 72명 정도이다.

사망간호사 수는 해외이주자 수를 제외한 국내가용 간호사의 5세 간격 연령별 간호사 수에 1991년도 여자의 5세간격 연령계급별 사망률을 곱하여 계산하였으며, 은퇴자 수는 60세이상 간호사를 은퇴자로 간주하여 계산하였다.

2010년까지의 간호사 인력 공급추계결과는 <표 6>과 같다. 표에 의하면 2010년까지 면허 발급수는 222,049명에 이르나 해외이주자, 사망자, 은퇴자 등 27,974명의 손실 인력수를 제한 가용인력수는 194,075명에 불과하다.

<표 6> 간호사 공급추계 결과

연 도	면허발급수 누 계	손 실 인 력 수 누 계				가용인력수
		해외이주자	사망자	은퇴자	소 계	
1991	95,360	10,386	2,292	1,287	13,966	81,395
1995	121,029	10,693	3,291	1,576	15,560	105,469
2000	154,699	11,095	4,743	2,392	18,230	136,469
2005	188,374	11,497	6,812	3,653	21,962	166,412
2010	222,049	11,899	9,819	6,256	27,974	194,075

3. 수요분석

간호사의 수요분석은 과거 의료이용량의 추이와 이와 관련된 제 특성의 분석과 간호사의 생산성 분석으로 대신하였다.

1) 의료이용량

의료이용량은 입원과 외래로 구분하여 입원의 경우 연평균 적용인구 1인당 재원일수율, 외래의 경우 연평균 적용인구 1인당 의료기관방문수를 각기 지표로 사용하였다. <표 7>은 공공의료보험이 시작된 1984년부터 의료보험 수혜자 전체의 연도별 의료이용률이다. 표에 따르면 지역의료보험에서 1988년, 1989년에 입원과 외래 모두에서 의료이용률의 감소추이를 보이고 있다. 이는 동 기간 중 1988년 지역의료보험의 전국 농어촌확대실시, 1989년 도시지역 확대실시에 따른 적용인구의 증가에 기인한 것이다. 또한 의료보호대상은 의료보험대상에 비해 의료이용률의 증가폭이 커져, 초기에는 직장적용자와 비슷한 수준이던 것이 '90년에는 1인당 연간 내(재)원일수에 있어서 3배, 1.5~2배정도의 수준에 이르렀다.

1991년도 외래이용률이 1990년도에 비해 낮은 양상을 보이는 데에 대해 의료이용률의 증가가 더이상 계속되지 않는 것이 아닌가, 혹은 심사과정에서 청구건수가 감소된 것은 아닌가 등 여러가지로 생각해볼 수 있으나 이는 우리나라 의료보험 통계가 진료비 지급일을 기준으로 작성되는데 기인하는 것으로 일반적으로 요양취급기관에서 의료보험 진료비 청구를 3~4개월 혹은 1년이상 지난 후에 신청하였으나 1990년 하반기에 실시한 적기청구 적기지급제도의 시행으

로 통상적으로 91년도에 청구될 부분이 90년도 하반기에 청구되어 91년도 실적이 낮게 나타난 것이다.

1990년까지 전체 의료보장적용인구의 약 10%를 차지하던 의료보호 적용인구비가 91년에 5.78%로 줄어든 반면 지역의료보험은 약간의 증가를 보이고 있다. 이러한 추세는 의료보호 적용인구비가 5%수준에 이를때까지 당분간 지속될 전망이다(정복관 등, 1990).

<표 7> 의료보장종류별 의료이용률 추이

	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91
입원지표								
의료보험 - 직장	0.48	0.51	0.50	0.52	0.54	0.56	0.58	0.59
공교	0.54	0.57	0.57	0.62	0.59	0.67	0.67	0.67
지역	0.38	0.36	0.38	0.51	0.33	0.28	0.64	0.68
직종	0.42	0.43	0.45	0.48	0.53	-	-	-
의료보호	0.88	1.10	1.17	1.80	2.38	2.96	1.54	
외래지표								
의료보험 - 직장	6.67	6.88	5.97	6.21	6.50	7.17	7.72	7.51
공교	7.11	7.37	6.68	7.22	7.07	8.11	8.12	7.71
지역	4.08	3.80	3.19	3.79	2.54	2.69	6.34	6.32
직종	6.21	6.46	5.92	6.26	6.78	-	-	-
의료보호	4.94	6.17	6.00	7.06	8.42	9.05	12.31	
총인구대 적용비								
총인구(천명)	40,513	40,806	41,184	41,575	41,975	42,380	42,793	43,207
적용인구비	50.41	52.08	57.66	61.68	79.09	104.22	103.07	100.20
의료보험 - 직장	28.75	29.93	32.38	36.01	38.76	38.96	37.75	37.58
공교	10.11	10.32	10.51	10.50	10.74	10.55	10.76	10.68
지역	0.97	0.92	0.82	0.76	16.15	44.69	45.38	46.16
직종	2.02	2.34	2.74	3.17	2.58	-	-	-
의료보호	8.04	7.99	10.65	10.55	10.22	10.22	9.18	5.78

2) 간호사의 생산성

본 연구에서 간호사의 생산성은 단위시간당(예, 1일 평균) 간호사가 간호할 수 있는 환자의 수를 말한다. 1일의 개념은 종일근무제(full time)의 8시간 근무를 의미한다. 입원간호의 경우에 24시간을 3교대제로 근무하는 경우에 3인의 간호사 수요가 있게 된다. 그러나 단위시간당 제공할 수 있는 서비스의 양이란 무한정 증가할 수 있는 것이 아니며, 어느 적정선을 넘어섰을 때 서비스의 질적 측면에 영향을 주게 된다. 간호사 수급계획은 간호사로 하여금 적정 생산성을 충분히 유지하게 하고 또 의료이용자는 적절한 서비스를 받을 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

간호사 1인당 취급환자수에 대한 기준으로는 의료법 시행규칙 제 28호(의료인의 정원)에 간호사 1인당 입원 및 외래환자 간호량으로서 일평균 입원환자 5인에 대하여 간호사 2인을 기준으로 하고 외래환자 12인을 입원환자 1인으로 간주한다고 규정되어 있다. 따라서 의료법에 의하면 간호생산성이 입원의 경우 1일 2.5명, 외래의 경우 30명이 된다. 1990년에 실시된 조사(장현숙 등, 1991)에 의하면 의료법 기준에 부응하는 간호인력을 보유하고 있는 진료기관이 전체 조사대상기관의 16%에 불과한 것으로 나타났다.

최근의 조사자료에 의하면 실제 간호사 1인당 취급하는 환자수는 입원의 경우 의료법에 정해진 적정간호량보다 더 높은 것으로 나타났다. '90년 환자조사(보사부, 1991)에 의하면 간호사의 생산성은 1일 평균 입원환자 4.1명과 외래환자 12.3명인 것으로 나타났다.

간호의 질을 고려한 적정간호량을 계산하는데 환자분류체계가 주로 이용되고 있는데 가장 최근에 발표된 연구자료(장현숙 등, 1991)에 의하면 내·외과계 간호단위의 환자대 간호사의 비는 3차진료기관이 입원환자 5 : 간호사 3.7명, 2차 진료기관이 입원환자 5명 : 간호사 3.2명으로, 중환자실의 환자대 간호사의 비는 3차 진료기관이 입원환자 5명 : 간호사 6.5명, 2차 진료기관이 입원환자 5명 : 간호사 6.5명으로 추정되었다. 환자분류체계를 이용한 병원에서 간호사 생산성을 계산하기 위해 병원에서 환자 분포비율과 이들 환자의 일평균 간호시간을 고려하여 가중 평균값을 구하면 간호사 1인당 1일 평균 입원환자 1.5명이 적정간호량으로 추정된다.

4. 수요추계

1) 의료이용량 추계

1989년 7월부터 실시된 전국민 의료보험 이후 현재 전 국민에 대한 의료보장 적용률은 거의 100%에 달하여 의료보장인구에 대한 의료이용량 추계치는 곧 전국민의 의료이용량에 상당한

다고 하겠다. 의료이용량은 의료보장상태, 연령, 거주지 지역등의 특성과 만성질환 이환상태 등에 따라 차이가 있음은 기존의 연구에 의해 이미 여러차례 밝혀졌다. 그러나 박현애 등(1990)이 분석한 바에 의하면 의료보장종류별의료용량에 영향을 미치는 변수로는 시간의 흐름을 나타내는 연도에 로그를 취한값이 가장 유의한 변수로 의료이용량의 대부분을 설명하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 의료이용량 추계시 의료보장종류와 연도만 고려하여 의료보장종류별 입원 및 외래의료이용량을 로그값을 취한 연도로 회귀분석한 결과로 얻어진 회귀모형을 적용하였다. 의료보장 종류별 입원 및 외래 의료이용량 추계공식은 <표 8>과 같다.

<표 8> 의료보장종류별 의료이용량 추계공식

적 용 대 상	추 계 공 식	R ²
입 원		
직 장	$y = 0.46679 + 0.05145 \times \text{LN}(\text{year}-83)$	0.84899
공 · 교	$y = 0.52350 + 0.06714 \times \text{LN}(\text{year}-83)$	0.80675
지 역	$y = 0.01840 + 0.25287 \times \text{LN}(\text{year}-80)$	0.93657
의료보호	$y = 0.70906 + 0.80545 \times \text{LN}(\text{year}-83)$	0.53719
외 래		
직 장	$y = 5.73778 + 1.01125 \times \text{LN}(\text{year}-85)$	0.86309
공 · 교	$y = 6.65992 + 0.75244 \times \text{LN}(\text{year}-85)$	0.71645
지 역	$y = -0.34790 + 2.61259 \times \text{LN}(\text{year}-80)$	0.81652
의료보호	$y = 3.95374 + 3.08191 \times \text{LN}(\text{year}-83)$	0.72526

의료보장종류별 적용인구당 의료이용량에 각각의 적용인구 수를 곱해 총 의료이용량이 계산된다. 적용인구 수는 장래추계인구(경제기획원 조사통계국, 1989)에 앞으로 의료보호 적용인구비가 5%정도로 감소할 것을 감안하여 '91년 말 현재 의료보장종류별 적용인구비를 참고로 직장의료보험이 37.6%, 공교의료보험이 10.7%, 지역의료보험이 46.7%, 의료보호가 5.0%가 될 것으로 가정하여 사용하였다.

의료보장종류별 의료이용량을 추계한 결과는 <표 9>와 같다. 추계결과 지역의료보험 적용

대상자들의 1인당 재원일수가 직장이나 공교보다 높게 추계되었는데 이는 지금까지 가장 높은 수준의 의료이용을 보여왔던 일부 의료보호 대상자들의 지역의료보험으로의 편입, 직장 및 공교의료보험자들이 퇴직 시 지역의료보험으로의 편입 등으로 인한 지역의료보험 대상자의 노령화 등으로 충분히 가능하리라고 생각된다.

<표 9> 의료보장 종류별 의료이용량 추계결과

구 분	1995	2000	2005	2010
입 원				
1인당 재원일수				
직 장	0.59	0.61	0.63	0.64
공 교	0.69	0.71	0.73	0.74
지 역	0.70	0.78	0.83	0.88
의 료 보 호	2.71	2.99	3.20	3.36
총 재원일수				
계	34,004,940	38,356,163	41,756,106	44,476,648
직 장	9,954,061	10,740,419	11,466,713	11,908,299
공 교	3,312,785	3,557,506	3,781,091	3,918,298
지 역	14,668,149	17,057,485	18,763,140	20,336,746
의 료 보 호	6,079,945	7,000,753	7,745,162	8,313,305
외 래				
1인당 내원일수				
직 장	8.07	8.48	8.77	8.99
공 교	8.39	8.70	8.91	9.08
지 역	6.73	7.48	8.06	8.54
의 료 보 호	11.61	12.69	13.48	14.11
총 내원일수				
계	343,503,918	386,190,542	420,606,359	447,624,192
직 장	136,151,302	149,309,429	159,623,919	167,274,395
공 교	40,281,548	43,591,976	46,150,031	48,078,573
지 역	141,023,778	163,576,911	182,205,916	197,358,879
의 료 보 호	26,047,290	29,712,226	32,626,493	34,912,345

2) 간호사의 생산성

본 연구에서는 간호사의 1일 생산성을 수요분석에서 언급한 3가지 척도로 정의하여 이에 따른 간호사수를 각각 추계하고자 한다. 그중 하나는 의료법 시행규칙에 규정된 간호사의 생산성으로 입원의 경우 1일 25명, 외래의 경우 30명이며(지표 2) 다른 하나는 최근의 조사자료를 기초로 한 현재의 간호사 생산성으로 '90년 환자조사자료에 의한 1일 평균 입원환자 4.1명과 외래환자 12.3명을 간호하는 것이다. 본 연구에서는 외래환자 12명을 간호하는 것이 입원환자 1명을 간호하는 것과 같은 것으로 간주하고 이를 입원환자 혹은 외래환자로 환산하여 1일 생산성을 입원환자 5명 혹은 외래환자 60명으로 가정하였다(지표 1). 그리고 마지막으로 간호의 질을 고려한 적정간호량으로서 환자분류체계를 이용하여 추정된 1일 평균 입원환자 1.5명, 외래의 경우 현재의 외래간호량의 2/3에 해당되는 40명을 지표3으로 가정하였다.

이에 간호사 1인의 연간 근무일수를 공휴일과 개인 휴가 등을 제외한 265일로 가정하여 계산된 간호사 1인의 1일 및 연간 간호생산성은 <표 10>과 같다.

<표 10> 간호사 1인당 간호생산성 지표

단위 : 명

구 분	입 원		외 래		비 고
	1일	연간	1일	연간	
지표 1	5.0	1,325.0	60.0	15,900.0	현재('90년)간호량
지표 2	2.5	662.5	30.0	7,950.0	의료법규
지표 3	1.5	397.5	40.0	10,600.0	환자분류체계

3) 간호사수요 추계

(1) 임상분야의 간호사 수요추계

앞에서 추계된 총의료이용량과 간호사의 생산성 지표를 관련시켜 얻어진 2010년까지의 간호사 수요는 <표 11>과 같다.

<표 11>

임상분야 간호사 수요추계결과

단위 : 명

생 산 성 지 표	1995	2000	2005	2010
현 재 생 산 성	47,268	53,237	57,967	61,719
의 료 법 규	94,536	106,463	115,934	123,440
환 자 분 류 체 계	117,943	132,926	144,724	154,120

(2) 기타분야의 간호사 수요추계

1990년 12월말 현재 우리나라 보건기관으로는 267개 보건소(15개 보건의료원 포함), 1,318개 보건지소, 2,038개 보건진료소가 있다. 이들 보건기관의 간호사 수요는 보사부 훈령 제 639호(1992. 5. 27 공표) 보건소 및 보건지소의 보건의료전문인력 배치기준에 의하여 추계하였다. 훈령에 의하면 인구 10만명이상 시·군·구 보건소에서는 간호사 10명, 10만명 이하 시·군·구에서는 9명을 배치하고 보건의료원은 15명을 배치하도록 되어 있다. 또한 보건지소는 간호사 혹은 간호조무사 1인을 배치하도록 되어 있다. 1990년 12월말 현재 전국 267개 시·군·구 중 125개가 인구 10만명 이상, 142개가 인구 10만명 미만이다. 보건의료원 15개소가 인구 10만명 미만인 군에 위치해 있다. 따라서 1990년 12월말 현재 기준으로 267개 보건소의 간호사 수요는 총 2,618명이 된다. 보건지소의 경우 90년도 환자조사에 의하면 전국 1,318개 보건지소에 81명의 간호사가 근무하는 것으로 조사되었다. 또한 전국 2,038개의 보건진료소에는 2,038명의 간호사가 근무하고 있다. 2010년까지 이러한 추세가 계속된다고 가정하면 보건기관의 간호사 수요는 모두 4,737명이 된다.

학교보건의 경우 학교보건법 시행령 제6조에 의하면 국민학교, 중학교, 고등학교, 기술학교, 고등기술학교, 공민학교, 고등공민학교, 특수학교, 유치원 및 각종학교에 양호교사 1인을 두도록 되어 있다. 1991년 12월말 현재 각급학교별 양호교사 분포를 살펴보면 유치원을 포함하면 양호교사의 충원율이 22%에 불과하며 유치원을 제외하면 약 40%의 충원율을 보인다. 그러나 이들 학교 중 국민학교 2,816개교, 중학교 92개교, 인문계 고등학교 19개교, 실업계 고등학교 3개교, 대부분의 공민학교, 기술학교의 학급수가 한학년에 한학급 이하로써 별도의 양호교사 인력을 배치하는 것이 현실적으로 어렵다. 유치원과 한학년에 한학급이하인 학교수를 제외한 양

호교사 충원율을 살펴보면 55%에 달한다.

학교보건간호사의 수요는 각급학교수의 추이에 따라 달라지게 되는데 1980년부터 1991년까지의 각급학교수 추이를 살펴보면 국민학교는 1985년 이후 매년 감소추세를 보이고 있으며 중학교수는 계속 증가하고 있으나 전체 학급수는 오히려 감소하고 있으며, 고등학교수는 90년부터 감소하고 있다. 물론 이기간 동안 우리나라 5~19세 전체 학령기 아동수도 감소현상을 보이고 있다. 공민학교, 기술학교, 각종학교도 지속적인 감소추세에 있으나 정부의 장애인 복지정책에 힘입어 특수학교는 지속적인 증가추세를 보이고 있으며 이러한 현상은 당분간 지속될 것이다. 본 연구에서는 학교보건간호사의 수요추계시 유치원, 공민학교, 기술학교, 각종학교는 무시하고 국민학교, 중학교, 고등학교의 최근 6년간 감소추이와 특수학교의 최근 6년간 증가추이를 적용하여 추계하였으며 한학년에 1학급이하인 학교에서는 양호교사를 배치하기 어려운점을 감안하여 한 학년에 1학급이하인 학교의 비율 .7182를 곱하여 이를 보정하였다. 그 결과 1995년, 2000년, 2005년과 2010년에 각각 7,563명, 7,537명, 7,563명, 7,505명의 양호교사가 필요할 것으로 추정된다.

다음으로 산업보건간호사 수요에 대하여 살펴보자. 산업안전보건법 시행령 제 16조에 보건관리자를 두어야 할 사업의 종류, 규모, 보건관리자의 수 및 선임방법에 대해 규정되어 있는데 <표 12>와 같다. *표로 표시된 부분은 보건관리자 중 간호사 1인을 반드시 선임하여야 할 경우를 나타내고 있다. 산업안전보건법에 의거하여 1990년말 현재 사업별 규모별 사업장수에 의

< 표 12 > 사업별 규모별 산업보건관리자수

사업/규모	30-49	50-299	300-499	500-999	1000-1999	2000-2999	3000인이상
I	-	1	2*	2*	3*	3*	3*
II	-	1	1	2*	2*	3*	3*
III	-	1*	1*	1*	2*	2*	3*
IV	1	-	-	-	-	-	-

주 : * 간호사 당연선임

- I. 광업, 화합물·석유·석탄·고무 및 프라스틱 제품제조업, 비금속광물 제품제조업, 제1차 금속산업, 조립금속제품·기계 및 장비제조업
- II. I에서 제외된 제조업
- III. I과 II, 건설업을 제외한 사업
- IV. 기타 노동부령으로 정하는 사업

거하여 추정된 산업간호사수는 6,979명이나 실제 취업자수는 1,974명으로 28%에 불과하고, 1991년의 경우 배치하여야 할 인력수는 6,266명이나 근무하고 있는 간호사수는 2,013명으로 32%에 불과하다.

본 연구에서는 1985년부터 1990년까지의 전체사업장 중에서 간호사를 반드시 선임하여야 하는 사업장수의 변화추이가 2010년까지 계속될 것이라는 가정하에 업체수 변화를 로그값을 취한 연도와 회귀분석하여 2010년까지의 산업간호사 수요를 추정하였다. 추계결과 1995년, 2000년, 2005년과 2010년에 각각 7,553명, 7,873명, 8,104명, 8,286명의 산업보건간호사의 수요가 예측된다.

다음으로 교육기관에서의 간호사인력 수요를 살펴보자. 1990년말 현재 전문대학에는 516명의 교수가 재직하고 있어 교수대 학생비가 1 : 32.9명이며, 4년제 대학에서는 245명의 교수가 재직하고 있어 교수대 학생비가 1 : 14.1명으로써 교수대 학생비라는 측면에서 4년제 대학의 교육여건이 전문대학보다 월등히 우월한 것으로 나타났다.

2010년까지 교육기관에서 필요로 하는 교원수를 추계하는데 있어서 1993년도 입학정원이 그 대로 유지되는 것으로 가정하고 필요한 인력수를 대학 및 전문대학 설치기준령을 적용하여 계산하였다. 그 결과 1995년 이후 전문대학에는 983명이, 4년제 대학에는 322명의 교수요원이 필요하며 전체적으로 1,305명의 간호사 인력의 수요가 예측된다(교육법 시행령 제 45조 1항 및

<표 13> 기타분야의 간호사 수요추계결과

구 분	1995	2000	2005	2010
계	22,540	22,943	23,233	23,462
보 건 기 관	4,737	4,737	4,737	4,737
학 교 보 건	7,563	7,537	7,519	7,505
산 업 보 건	7,553	7,873	8,104	8,286
교 육 기 관	1,305	1,305	1,305	1,305
행 정 연 구	138	151	159	165
의 료 보 험	457	502	536	563
사 회 복 지 시 설	787	838	873	901

대학 설치기준령 제3조 2,3항에 의하면 대학의 경우 학과당 학생정원이 160명 이하인 경우 전임강사이상 9명이상을 배치하고 초과하는 인원 40명마다 1명씩 더하고 의학계열인 경우 이외에 4명이상을 더한다. 전문대학의 설치기준령에 의하면 전문대학의 경우 학생정원 80명이하인 경우 전임강사이상 5명이상을 배치하고 초과하는 인원 40명마다 2명씩 더하고 교육연한이 2년 이상인 경우 6개월 초과시마다 1명씩 더한다).

행정연구, 의료보험, 사회복지시설 등의 간호사 수요는 과거의 증가추세가 2010년까지 계속 될 것이라는 가정하에 과거의 간호사 증가추이에 연도에 로그를 취한 값과의 회귀분석을 통해 회귀모형을 구한 후 이를 이용하여 해당년도의 간호사 수요를 추계하였다. 추계결과는 임상용 제외한 기타분야 간호사 수요와 함께 <표 13>에 제시되어 있다.

IV. 결론 및 토의

<표 14>는 연구결과에 따른 간호사인력의 수요 및 공급추계 결과를 요약한 것이다. 공급과 수요 추계결과를 비교하면, 93년도의 간호학과 입학정원을 2010년까지 유지할 경우 장래 간호사인력의 수급양상은 간호사의 생산성지표에 따라 크게 좌우된다. 지표1인 현재의 생산성에 의거한 간호사 수요는 장래 간호사 공급에 비해 낮은 수준으로 간호사 인력의 공급과잉을 나타내고 있다. 그러나 지표1의 현재생산성은 최근의 연구결과(장현숙 등, 1991)에서 밝혀진 바와 같이, 환자직접간호시간의 절대부족 등으로 이러한 상태가 지속되는 것은 바람직하지 못하다고 하겠다. 따라서 이를 제외한 지표2의 의료법규의 간호사 정원을 유지하는 것과 지표3의 환자 분류체계에 근거한 간호사 수요가 장래의 간호사 수요 추정치로서 이용가능할 것으로 여겨진다. 그러나 어떠한 경우도 간호사 수요를 취업인력수와 비교하면 공급부족, 가용인력수와 비교하면 공급과잉이 예상된다. 이들 두방안 중 환자분류체계에 근거하여 추정된 간호사 수요는 이상적이기는 하나 현재의 보건의료분야의 전반적인 여건을 고려할 때 빠른 시일내에 달성하기 어려운 과제이다. 따라서 단계적으로 접근하여 2010년까지 제 1단계에서는 간호사 공급수를 의료법에 제시된 간호사 수요를 충족시키는 수준으로 늘리고 2010년이후 제 2단계에서 환자분류체계에 근거한 간호사 수요를 충족시킬 수 있는 수준으로 늘리는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

<표 14> 간호사 인력 수급 비교

	1995	2000	2005	2010
공 급				
가용인력수	105,469	136,469	166,412	194,075
취업인력수*	62,226	80,516	98,183	114,504
수 요				
현재 생산성	69,808	76,180	81,200	85,181
의료법규	117,076	129,406	139,167	146,902
환자분류체계	140,483	155,869	167,957	177,582

* 취업인력수=가용인력수×1990년도 취업율(0.59)

부족한 인력을 채우기 위한 방안으로 새로운 인력의 양성규모 확대와 이미 배출된 가용인력의 활용을 들 수 있는데 1990년 12월말 현재 59.7%에 불과한 간호사 인력의 취업율을 고려할 때 부족한 인력을 채우기 위해 인력양성규모만 늘릴 것이 아니라 가용인력의 활용방안이 같이 모색되어야 할 것이다. 인력양성규모의 확대에 있어서 앞으로 마취간호사, 정신간호사, 가정간호사, 응급간호사 제도와 같은 간호사의 전문화를 위하여 3년제 전문대학보다는 4년제 간호대학과정의 입학정원을 늘리는 것이 바람직하다. 이를 위해 점차적으로 4년제 입학정원을 늘려가면서 3년제 전문대학의 입학정원을 줄여야 할 것이다. 가용인력 활용방안으로는 이직간호사의 대부분이 결혼과 출산 혹은 자녀양육으로 인해 이직하는 것을 고려할 때 인력의 이직방지 및 이직한 간호인력의 취업복귀를 위하여 병(의)원에서의 간호사 신규채용 시 연령제한의 폐지, 시간제 간호사의 고용증대, 순환근무시간제의 폐지, 탁아시설설치 등 근무환경의 개선, 보수 및 각종 복지문제의 개선 등을 들 수 있다.

<표 15>는 부족한 인력을 보충하기 위해 어느정도의 인력을 양성하여야 할지 알아보기 위해 2010년까지 기대되는 간호사 취업률과 생산성 지표에 따른 입학증원규모를 시뮬레이션 한 결과이다. 시뮬레이션에서 사용된 기대되는 취업율은 70%, 80%로 설정하였는데 다른 의료인력인 의사, 치과의사, 한의사의 취업율이 각각 97%, 95%, 88%에 이르고 있으며, 주로 여성인력으로 구성된 치과위생사의 취업율도 71%로써 하나의 전문인력으로 간호사에서도 충분히 달

성가능한 수준이라고 생각한다. 표에 의하면 2010년까지 의료법규수준에 해당하는 임상간호사의 수요를 충족하기 위해서는 현재의 취업률이 그대로 유지될 경우 1994년부터 매년 356명의 입학정원을 증원하여야 하며 취업율이 70%수준으로 나아질 경우 입학정원을 121명으로 증원하여야 하며, 취업률이 80%이상되면 현재의 입학정원으로 충분한 간호사 인력이 공급가능하다. 환자분류체계에 근거하여 추정된 간호사 수요를 충족하기 위해서는 취업률이 현수준, 70%, 80%의 경우 매년 각각 693명, 458명, 245명씩 입학정원을 증원하여야 한다.

<표 15> 2010년에 기대되는 취업률에 따른 입학증원 규모

취업률	의료법규	환자분류체계
현재의 취업률(59.7%)	356	693
70%	121	458
80%	현수준	245

본 연구의 제한점에 대해서 간단히 언급하면 첫째, 간호사의 보조인력인 간호조무사를 어떻게 활용하느냐가 간호사의 생산성에 크게 영향을 미칠수 있음에도 불구하고 간호조원에 대해서 같이 다루지 못하였다. 둘째, 현재 소규모 병원과 의원에서 비용절감을 이유로 간호사의 활용을 기피하고 간호조무사를 대용하는데 이러한 현상이 과연 의료의 질관리 관점에서 과연 바람직한 현상인지 그렇지 않다면 어느정도의 간호사 인력이 투입되어야 하는지 고려되지 못하였다. 셋째, 향후 질병양상의 변화, 노인 복지의료의 증가, 한방 간호사 수요증가 등이 수요에 측에 고려되지 않았다. 넷째, 본 연구에 사용된 자료의 제한으로 인해 자료의 신뢰성이 문제가 될수 있다. 특히 과거 5-10년간 축적된 자료를 활용하여 미래 20년을 추계하는 것이 무리이나 오히려 아무런 근거없이 추정하는 것보다는 바람직하며 이러한 문제는 앞으로 간호인력 데이터 베이스 구축, 의료보험 통계 등 관련분야의 자료 축적으로 해결되리라고 생각한다.

참 고 문 헌

- 경제기획원 조사통계국 ; 인구동태신고결과 및 장래인구추이, 1989
 고석환 ; 한국인의 생명표에 관한 연구, 한국인구정책연구소, 1971

교육부 : 교육통계연보, 1981~1991

권태환, 김태현 ; 한국인의 생명표, 서울대학교 출판부, 1990

김의숙 외 ; 장단기 보건의료인력 수급에 관한 연구 II - 간호사, 간호조무사, 약사, 의료기사-, 한국보건사회연구원, 1991

노동부 ; 노동통계연보, 1985~1991

대한간호협회 ; 2000년대를 향한 간호인력의 활용과 간호계획, 1984

박현애, 최정수, 류시원 ; 장단기 보건의료인력 수급에 관한 연구 - 의사, 치과 의사, 한의사, 치과기사, 치과위생사-, 한국보건사회연구원, 1990

보건사회부 ; 90년 환자조사 보고서, 1991

보건사회부 ; 보건사회통계연보, 1981~1991

보건사회부 ; 보건사회백서, 1987~1991

송건용, 김수춘, 김영임 ; 보건의료인력 장기수급계획에 관한 연구, 한국인구보건연구원, 1986

일본후생성 ; 후생백서, 1989

장현숙 외 ; 환자 분류제도에 기초한 적정 간호인력 산정, 임상간호사회, 1991

의료보험연합회 ; 의료보험통계연보, 1980~1991

정복란 외 ; 생활보호제도의 개선방안에 관한 연구, 한국보건사회연구원, 1990

행정구역총감편찬회 ; 한국행정구역총감, 1986~1991

Hall TL and Majja A ; Health Manpower Planning : Principles, Methods, and Issues, WHO, 1978

WHO ; 1991 World Health Statistics Annual, 1992