

소아치과 전문의 수요추계 모형에 관한 고찰

이문영 · 정태성 · 김 신

부산대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

현재 우리나라는 치과의사 전문의제도가 도입되고 저출산 고령화 사회로의 급속한 이행 등 여러 이유로 소아치과 전문의 수급에 관한 연구가 절실한 실정이다. 본 연구는 소아치과 전문의 수요추계에 적합한 모형을 모색할 목적으로 의료인력 수급에 관한 타 분야의 기존 연구들을 고찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 소아치과 전문의의 수요추계는 의료수요에 근거한 방법을 적용하는 것이 적절할 것으로 사료되었다.
2. 추계 모형에 필요한 독립변수로는 크게 유병율, 수진율, 의뢰율, 출산율, 생산성, 연간 진료일수 등이 있었으나, 이러한 변수들에 대입하기 위한 기초자료가 부족한 것으로 나타나, 이를 보완할 설문조사와 전문가 의견조사가 필요할 것으로 판단되었다.
3. 독립변수는 각 특성에 적합한 회귀모형을 설정하여 추계하고, 가중치를 주어 추계 모형에 반영해야 할 것으로 판단되었다.

향후 추계 모형에 대입하기 위한 독립변수의 생성과 추계연구, 전문가의 검증과정이 추가로 필요하며 이를 토대로 소아치과 전문의 수요를 추계하여야 할 것으로 사료된다.

주요어 : 소아치과 전문의, 수요추계, 추계 모형

I. 서 론

보건의료서비스의 특성은 노동집약적이며, 다양한 전문인력의 팀접근이 전제되는 등 인력이 차지하는 비중이 워낙 크기 때문에 적정 보건의료서비스를 제공하기 위해서는 보건의료인력의 적정 공급과 아울러 적정 양성, 인력 개발 및 배치 등 효율적인 활용이 필요하다. 이에 의료수요에 적합한 인력의 공급과 효율적인 수급관리가 따라야 적정의료비로써 국가의 보건의료사업을 원활히 수행할 수 있고¹⁾, 국민은 양질의 보건의료를 적절히 공급받을 수 있을 것이다. 이미 미국, 호주 등 선진국에서는 정부 차원에서의 정책적 연구가 활발히 이루어져 왔고^{2,3)}, 국내

에서도 보건의료인력의 수급에 관한 연구가 정부와 각 전문과목 학회별로 이루어져 왔다.

여러 직종의 보건의료인력 적정공급에 관한 문제 중에서 구강보건의료용역은 치과의사에 대한 의존도가 높은 특징을 가지고 있고⁴⁾, 특히 대내적으로는 건강보험 적용범위의 확대, 상수도 불소화 및 치아 홈메우기사업 등의 활발한 진행, 대외적으로는 세계무역기구(WTO)의 출범이후 의료시장의 개방, 외국 출신 의료인력의 국내 유입 등으로 인하여 의료인력관리에 새로운 접근이 요구되고 있다고 할 수 있다⁵⁾. 그럼에도 불구하고 현재까지 우리나라에서 치과의사 수급에 관한 연구는 구강진료의 특성이 무시된 채 의사인력 수급에 관한 연구를 하면서 동일한 방법으로 일부 다루어져 왔고, 치과의사인력 수급추계가 단독으로 심층적으로 다루어진 경우는 많지 않았다.

그러나 보건복지부가 2003년 6월 30일 제정 공포한 '치과의사 전문의의 수련 및 자격인정 등에 관한 규정'에 따라 치과의사 전문의제도가 도입되어 치과의사 인력공급은 전혀 다른 국면을 맞았다고 할 수 있다. 이미 오래 전부터 전문의제도가 시

교신저자 : 김 신

부산시 서구 아미동 1-10

부산대학교 치과대학 소아치과학교실

Tel: 051-240-7450

E-mail: shinkim@pusan.ac.kr

행되어온 의과에서는 전문과목별로 진료인력의 수급에 관한 연구가 왕성하게 이루어져 왔으나, 치과 분야에서는 거의 전무한 실정이다. 또한 치과의사 등 구강보건의료인력 수급관리 정책을 뒷받침할 통계자료 및 기초 수급연구도 미흡한 수준이다. 이는 향후 전문과목별 치과의사 뿐 아니라 치과의사 전체의 수급을 원활히 하는데 장애를 맞을 가능성이 있다. 장 등¹¹⁾이 치과의사를 대상으로 한 설문조사에서 치과의사 수급관리체계와 관련한 건의사항 중 수급관리 모니터링 등 치과대학 입학정원의 탄력적 조정을 위한 체계 구축이 필요하다는 응답이 다수 있었다. 이는 치과의사 자신들도 수급조절의 필요성을 느끼고 있음을 의미한다. 이에 치과의사도 전문과목별로 수요와 공급에 관한 연구가 이루어져야 하며, 이는 전문의제도가 출범하는 2008년을 앞두고 선행되어야 한다.

그 중에서도 소아치과 영역은 과목의 분류 특성상 인구구조의 변화에 민감할 수밖에 없고, 최근 우리나라도 저출산 고령화 사회로 접어들었기 때문에 이를 고려한 소아치과 전문의의 수요와 공급에 대한 연구가 절실하다.

따라서 본 연구는 소아치과 전문의 수요추계에 적합한 모형을 모색해 봄으로써 향후 직접적인 수요추계 방법의 정립에 기여할 목적으로, 다양한 의료인력 수급에 관한 연구들을 문헌 고찰하고 의료인력 수요추계 방법을 비교분석하여, 소정의 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 연구자료 및 방법

인터넷과 문헌 검색을 통하여 의료인력 수요추계를 위한 다양한 방법을 살펴보았다. 정부정책 관련 자료들이 많아 보건복지부, 한국보건사회연구원 등의 연구보고서가 다수였으나, 이중 치과의사 단독으로만 연구가 이루어진 경우는 소수에 불과하였고, 치과내 분과별로 연구가 이루어진 경우는 2004년의 한 건에 불과하였다⁶⁾. 의과의 경우 우리나라에서 실시된 전문의 인력 수급에 관련된 연구는 1994년에 처음 시작되었으나, 전문과목 전체에 대한 수요추계가 연구된 적은 없었고, 안과와 신경정신과 전문의 인력에 대한 수요추계가 먼저 실시되고⁷⁾, 이후 진단방사선과⁸⁾, 내과⁹⁾, 정신과¹⁰⁾ 등의 인력추계가 진행된 바 있었

다. 이들의 의료인력 수요추계 방법을 고찰해 보고, 이 중 소아치과 전문의 수요추계에 적합한 방법을 선정하였다.

수요추계에 직접 적용할 수 있는 변수가 있는지, 소아치과 수요 변화에 영향을 주는 요인을 반영하는 자료가 있는지를 살펴보기 위하여 의료이용과 관련한 각종 통계자료를 검색해보았다 (Table 1). 그리고 이들을 분석하여 본 연구에 필요한 변수가 실제로 존재하거나 쉽게 창출해 낼 수 있는가를 검토하고, 다시 문헌고찰에서 얻은 여러 방법을 통해 부족한 자료의 대안을 모색해 보았다.

III. 연구 성적

의료인력의 수요추계를 위해서는 다양한 방법론들이 제안되었으나, 대개는 Hall과 Majia¹¹⁾와 DeFries와 Barker¹²⁾의 분류를 적용하고 있었다(Table 2).

최근 국내에서 행해진 의료인력 수요추계에 관한 연구는 대부분 의료수요에 근거한 방법을 적용하고 있고(Table 3), 다만 여러 변수들을 가정하는데 있어 조금씩의 차이를 보이고 있을 뿐이다.

박 등¹³⁾은 수요분석자료와 치과의사 생산성을 기준하여 추계하는 방법과 세계 각국의 1인당 국민총생산과 인구 1만 명당 치과의사 수의 관계를 변형된 로지스틱 함수로 추정모형을 세워 치과의사 수요를 추계하는 방법을 병행하였고, 문⁴⁾은 최초로 치과의사 업무분주도를 이용한 설문조사 연구를 통해 치과의사가 과잉되어 감을 보고한 바 있다. 최 등⁵⁾은 1990~1997년 의료보험 적용 1인당 치과의료 이용량을 조사하고 이를 바탕으로 비선형 회귀모형의 방정식을 생성하여 추정연도에 적용해 향후 1인당 의료보험 치과 의료이용량을 추계한 후 치과의사 수요를 추계하였다. 이 등¹⁴⁾은 1990~2002년 의료서비스 이용량 변화를 바탕으로 Curve Estimation Regression를 이용하여 성별, 연령별 1인당 연평균 입원 및 외래 내원일수를 추정하고, 향후 의료보장 적용인구에 적용하여 총의료이용량을 추계한 후 생산성을 고려해 치과의사 수요를 추계하였다. 장 등¹¹⁾은 현재의 구강의료서비스 이용량이 향후 유지될 것으로 전망하고, 이를 추계인구에 적용하여 목표연도의 총구강의료서비스

Table 1. 변수 고찰을 위한 통계 자료

생성 기관	생성 자료	가용 자료	생성 주기
보건복지부	보건복지통계연보 ; 입퇴원, 외래 등 연도별, 지역별, 연령별, 의료기관별 의료이용 실적자료 등	2005년	매년(정기)
보건복지부	환자조사보고서 ; 일정시점의 의료기관 이용실태 조사자료	1999, 2002년	3년(정기)
보건복지부	국민구강건강실태조사 ; 구강건강상태조사와 구강보건의식조사 결과	2000, 2003년	3년(정기)
건강보험심사평가원	건강보험심사평가통계연보 ; 의료기관종별 청구건수, 내원일수, 요양급여비용 등	1990-2004년	매년(정기)
국민건강보험공단	건강보험통계연보 ; 의료기관종별 청구건수, 내원일수, 요양급여비용 등	1990-2002년	매년(정기)
한국보건산업진흥원	병원경영분석 ; 각 병원별 환자진료실적 및 경영실적 자료	1993-2003년	매년(정기)

Table 2. 의료 인력 수요추계 방법

구분	수요추계 방법
Hall과 Majia ¹¹⁾	의료요구에 근거한 방법(The Health Needs Method).
	일명 전문가 표준 방법(Profession Standards Method)
	의료수요에 근거한 방법. 일명 경제·인구학적 방법(Economic-Demographic Method)
	서비스 제공 목표량을 설정하여 추계하는 방법(The service targets method)
DeFriese와 Barker ¹²⁾	인력-인구대비 방법(Physician-Population Ratio Method)
	인구대 치과의사의 비율을 이용한 추계법
	치과의사의 분주도와 같은 치과의사의 여론조사법
	치과의사단체에서 새로운 가용치과의사 인력을 수용하기 위한 필요구강진료 수요추정법
	ADA의 구강보건 진료인력 계획 정보 체계(Dental Planning Information System)
구강진료필요에 구강진료수요로 가중치를 주어 구강진료 수요를 파악하여 치과의사 인력수급을 추계하는 방법	

Table 3. 의사와 치과의사 인력의 수요추계에 관한 선행 연구

구분	연구년도	연구자	추계 방법	
치과의사 수요추계	1990	박 등 ¹³⁾	의료수요에 근거한 방법	
	1994	문 ⁴⁾	치과의사 업무분주도 - 설문조사	
	1999	최 등 ⁵⁾	의료수요에 근거한 방법	
	2003	이 등 ¹⁴⁾	의료수요에 근거한 방법	
	2003	장 등 ¹⁾	의료수요에 근거한 방법	
의과의 분과별 전문의 수요추계	안과, 신경과	1994	조와 이 ⁷⁾	의료수요에 근거한 방법
	진단방사선과	1996	김 등 ⁸⁾	보건의료 필요량에 의한 접근 방법, 인력-인구대비 방법
	내과	1997	대한내과학회 ⁹⁾	의료수요에 근거한 방법
	정신과	1998	김과 김 ¹⁰⁾	의료수요에 근거한 방법

이용량을 추정(이때 성·연령별 의료이용 가중치를 부여함)하고, 시간 단위로 환산하여 치과의사 1인당 근무시간으로 나누어 치과의사 수요를 추계하였다.

치과내 분과별로 연구가 이루어진 경우는 2004년 한 건이 있었다⁶⁾. 그러나 이 연구는 구강외과 전문의 수요를 추계를 한 후, 이를 바탕으로 외국의 전문과목별 구성 비율과 비교하여 다른 과들을 추정하였기 때문에 실제로 각 과목별 전문의 수요추계가 정확히 이루어진 것은 아니었다.

의과의 각 분과별 인력 수급에 관한 연구는 조와 이⁷⁾에 의해 처음 시도되었다. 그러나 전체 진료과목이 시도된 것은 아니고, 안과와 신경과만 추계되었는데, 진료건수와 의사의 생산성을 바탕으로 한 의료수요에 근거한 방법을 적용하였다. 김 등⁸⁾은 병상수 대비 의사비를 바탕으로 보건의료 필요량에 의한 접근 방법과 인구대비 의사비 방법을 적용하여 진단방사선과 전문의 인력수요를 추계하였다. 대한내과학회⁹⁾에서는 Health Resources and Services Administration (HRSA)¹⁵⁾에서 사용한 의료이용량에 근거한 수요추계 방법을 적용하여 내과 전문의 인력 수요를 추계하였다. 김과 김¹⁰⁾은 기본연도의 정신의료서비스 이용량을 근거로 추정연도의 정신과 전문의가 제공할 '정신의료서비스 이용량을 추계하여 이를 바탕으로 인력 수요를

추계하였다.

앞에서 살펴본 선행연구들의 대다수가 의료이용량을 바탕으로 의료수요에 근거한 방법을 적용하고 있고, 본 연구에서도 소아환자의 치과이용량을 적용하여 의료수요에 근거한 방법을 소아치과 전문의 수요추계 모형으로 선정하였다(Fig. 1).

종속변수인 'n년도의 총 소아치과 전문의 수요'는 크게 독립변수 'n년도의 총 소아치과 환자수'와 'n년도의 소아치과 전문의 생산성', 'n년도의 진료일수'의 영향을 받는다. 'n년도의 총 소아치과 환자수'는 다시 'n년도의 소아치과 환자 1인당 내(재)원일수'와 'n년도의 총 소아 인구'의 곱으로 산출할 수 있다.

'소아치과 전문의의 생산성'은 소아치과 전문의 1인당 1일 기준 진료환자수로 표현할 수 있고, 각각의 세부변수들을 Table 4에 제시하였다.

여러 변수들 중 일부는 각종 통계자료로 존재하거나 그것으로부터 추정할 수 있다. 반면 소아환자에 대한 일반 치과의사의 태도, 구강보건에 대한 지식, 진료인력의 직종별 생산성의 차이, 예방형과 투자형 의료소비의 증가 추세 등의 기준에 존재하지 않는 통계자료는 향후 추가적인 연구로 새로이 생성하여야 할 것이다. 따라서 수련기관의 소아치과와 소아환자만을 진료

$$PDDtn = \frac{PPtn}{Prodn \times Dn}$$

PDDtn : Total pediatric dentists demand
 (n년도의 총 소아치과 전문의 수요)
PPtn : Total pediatric dentistry patients
 (n년도의 총 소아치과 환자수)
Prodn : Productivity of pediatric dentists
 (n년도의 소아치과 전문의 생산성)
Dn : Annual working days
 (n년도의 진료일수)

$$PPtn = VNn \times Popn$$

VNn : Visiting number per a pediatric dentistry patient
 (n년도의 소아치과 환자 1인당 내(재)원일수)
Popn : Pediatric population
 (n년도의 총 소아 인구)

Fig. 1. 소아치과 전문의 수요추계 모형

Table 4. 소아치과 전문의 수요추계를 위한 변수

독립변수		세부변수	
총 소아치과 환자수 (<i>PPtn</i>)	소아치과환자 1인당 내(재)원일수 (<i>VNn</i>)	유병율	
		수진율	
		의뢰율	
		출산율	
소아치과 전문의의 생산성 (<i>Prodn</i>)	n년도의 총 소아 인구 (<i>Popn</i>)	· 정부구강보건사업	
		· 식생활 습관	
연간 진료일수 (<i>Dn</i>)	· 법정공휴일	· 영양상태	
		· 연간 휴가 기간, 학회 참석 등으로 인한 휴진일수	· 구강보건에 대한 지식
			· 환경적인 요인
	· 공동개원에 따른 치과의사 1인당 주당 진료일수의 변화	· 국민소득의 변화	
		· 건강보험 적용범위 확대	
		· 예방형과 투자형 의료소비의 증가	
		· 질환별·연령별 유병율의 변화	
		· 소아환자에 대한 일반 치과의사의 태도	

하는 치과의원을 포함해서 일반 치과의원을 대상으로 한 설문 조사와 토론을 통한 전문가 의견조사가 필요하다. 이러한 과정으로 생성된 각 독립변수는 특성에 따라 적절한 회귀모형을 적용하여 추계하고, 이후 가중치를 주어 소아치과 전문의 수요추계에 반영해야 할 것이다.

IV. 총괄 및 고찰

본 연구는 저출산·고령화 사회로의 진입, 의료시장의 개방, 치과의사 전문의 제도 도입 등 다양한 대내외적 요인에 의해 전체 치과의사 뿐 아니라 각 전문과목별 전문의의 수급 조절의 필

요성이 강하게 제기되고 있어, 소아치과 전문의 수요추계 모형을 모색할 목적으로 그 방법론에 관한 문헌 고찰을 시도하였다.

치과의사나 의과의 전문과목별 전문의의 수요추계 선행연구를 고찰하기 전에 다양한 의료인력 수요추계의 방법론부터 살펴볼 필요가 있을 것으로 사료되었다. 의료인력 수요추계 방법은 학자에 따라 분류방법이 다양하나, 크게는 Hall과 Majia¹¹⁾의 분류와 DeFriese와 Barker¹²⁾의 분류가 대표적이며(Table 2), 그 주요한 방법들을 간략히 살펴보면 다음과 같다.

의료요구에 근거한 방법(the health needs method) : 이것은 가장 오래된 수요추계방법으로, 의료요구(health needs)는 전문가가 건강을 유지하기 위해 필요한 의료서비스의 종류와 양을 판단하는 것으로 전문가 표준 방법(profession standards method)이라고도 알려져 있다. 이 방법에 따르면 의료이용을 결정하는 요인은 오직 질병 유무이며 각 질병에 따라 특정 의료서비스가 제공되기 때문에 질병건수에 따라서 필요한 의료인력을 산출할 수 있다는 견해에서 출발한 방법이다. 다시 말해서 총 인구의 질병건수를 조사하고 의료서비스 전문가들에 의해 국민에게 필요한 의료서비스의 양을 결정한 후 인력구성과 의사 생산성을 고려하여 필요한 인력을 계산하는 것이다. 미국 의료비 위원회(United States Commission on the Costs of Medical Care)에서 최초로 이 방법을 사용하여 의료인력에 대한 수요를 추계하였으며, 미국에서 전문과목별 인력수요를 추계한 Graduate Medical Education National Advisory Committee(GMENAC)의 연구²⁾가 대표적인 예이다. GMENAC은 전문가 의견조사(Delphi method)를 통해 미래의 질병과 장애로 인한 부담을 측정하고, 이의 관리를 위해 필요한 전문의 수를 추계한 후 각 패널들에 의한 3단계의 평가과정을 통하여 수정보완하였다.

의료수요에 근거한 방법(the health demand method) : 이것은 현재의 의료수요(의료이용량)에 근거하여 미래의 의료수요를 추계하는 방법이다. 이는 의료수요에 영향을 미치는 경제·인구학적 변수들을 고려한 수요함수를 도출하여 장래 수요를 예측하는 방법으로, 실제 관찰되지 않는 의료요구나 욕구는 전혀 고려하지 않는다. 수요를 예측하는데 다양한 요인들이 고려되며 특히 경제적 변수에 중점을 두는 경향이 있으며, 이러한 변수와 수요의 관계가 변하지 않는다는 가정 하에 수요추계가 이루어지는 것이다. 미국에서 의사인력 수요추계를 위해 실시된 Health Resources and Services Administration(HRSA)¹⁵⁾의 연구가 대표적이고, 미국의사협회에서도 의료수요에 근거한 방법으로 전문의 인력수요를 추계하였다¹⁶⁾. 국내에서 이루어진 대부분의 의료인력 수요추계에 관한 연구도 이 방법을 적용하고 있다.

서비스 제공 목표량을 설정하여 추계하는 방법(the service targets method) : 이 방법은 의료요구, 일반인들의 의료욕구, 의료수요, 경제상황, 인력구조와 생산성 등 다양한 요소를 고려하여 정책당국이 서비스 제공 목표량을 설정하여 이를 달성하기 위해 필요한 전문의 인력수를 추계하는 방법이다. 이 방법은

국민의 의료요구(need)는 무엇인지, 욕구(want)는 무엇인지, 이에 따라 제공되어질 수 있는 의료기술은 어느 정도인지, 어떠한 전달체제로 필요한 서비스를 제공할 것인지에 대한 균형을 추구하고, 서비스의 전달체계에 따라서 인력수요가 달라질 수 있다는 점에 중점을 둔 방법이다.

인력-인구대비 방법(physician-population ratio method) : 이상적인 인구대비 인력비율을 정한 후 원하는 연도의 인구수를 곱해서 필요한 인력의 수요를 예측하는 것이다. 인력수요 추계의 가장 간단한 방법이고 주로 인력수요 추계 결과를 외국과 비교하는데 활용된다^{14,16)}.

치과의사의 분주도 등 치과의사의 여론조사법 : 이 방법은 우리나라에서도 전국 대상이 아닌 지역별로 시도된 적이 있었다. 조사 시점의 치과의사 과잉과 잉여를 판정할 수 있어 뉴질랜드에서는 해마다 개원치과의사의 분주도를 파악하여 치과의사 수급의 적정성을 평가하여 치과의사 공급량을 결정하고 있다¹⁷⁾.

미국 치과의사 협회의 구강보건 진료인력 계획 정보 체계(Dental Planning Information System)¹⁸⁾ : 수리 경제적 구강진료 생산성에 의한 치과의사 수급 추계법으로 미국 23개 주에 실용한 방법이나 전국민이 의료를 보장받고 있는 우리나라에는 적합하지 않다⁴⁾.

서비스 제공 목표량을 설정하여 추계하는 방법의 특성은 미시 분석적(microanalytical)으로 보건의료 부문을 거시적 차원에서 접근하기보다는 세분화된 분야별로 각기 다른 접근 방법을 가능하게 한다는 것이다. 이러한 방법은 인력수요 추계에 있어서 생산성과 효율적인 자원활용에 중점을 두었다는 장점을 가진 반면, 설정된 목표가 실제와 다른 경우에 정책적 오류를 범하기 쉽다는 단점도 있다¹⁴⁾. 인력-인구대비 방법은 인구구조의 변화나 인력의 생산성 향상, 인력대체 등을 고려하지 않고, 외국과 비교하여 목표수준을 정할 경우 비교국가의 의료제도 특성이나 사회경제적 특성이 고려되지 못 한다는 단점이 있다. 따라서 이 방법은 최종 소아치과 전문의 수요추계 후 결과를 외국의 경우와 비교하여 검토하는데 유용할 것으로 생각된다.

외국에서 뿐 아니라 국내 선행연구에서도 다양한 방법을 적용하여 보건의료서비스의 수요를 추계하였고, 이들 방법들은 크게 요구에 근거한 방법과 수요에 근거한 방법으로 구분할 수 있다¹⁹⁾. 보건의료 분야에서 수요와 요구의 일반적 정의를 살펴보면 다음과 같다.

'수요'라 함은 특정 지역의 인구가 주어진 시간에 추구하고 구매 가능한 다양한 보건의료서비스의 총량으로 정의되는 반면, '요구'는 시간적 판단과 현재의 의료기술에 근거한 추계로서 적정수준의 보건의료를 제공하는데 필요한 서비스의 양을 의미한다^{13,20)}. 일반적으로 요구는 욕구와 구별되며 전문가의 의견을 바탕으로 하였을 때 요구되는 의료서비스가 요구로 정의되는 반면 단순한 소비자의 욕구는 '욕구'로 정의된다¹¹⁾.

의료서비스를 분석하는데 있어 요구와 수요 중 어느 쪽을 선택할 것인가에 대해서는 여러 의견이 있다. 요구에 근거한 방법의 장점으로는 모든 건강요구에 서비스를 제공한다는 가정은

근거를 두고 있으므로 장기 계획에 가장 바람직하다는 것이다. 그러나 이 방법은 연구기간(시간) 및 비용의 문제에 있어 제약점이 있어서 현실적으로 요구를 파악하고 측정하는데 어려움이 있다^{14,16)}. 또한 의료요구에 있어서 질병유무 이외의 요소에 의한 개인차를 전혀 고려하지 않는다는 한계점이 있다. 의료수요가 서비스 가격이나 소득의 영향을 받는다는 사실을 간과한다는 것이다. 이는 질병을 가지고 있는 모든 이들이 필요한 의료 서비스를 받을 것이라고 가정하고 있기 때문에 서비스에 따라 잠재수요가 크고, 사회적으로 우선순위가 낮은 경우 등에서의 수요가 실제보다 과장되어 추계되어질 가능성이 있다는 단점이 있다.

반대로 수요에 근거한 방법에도 단점이 없지는 않다. 변수들 사이에 높은 상관관계가 있는 경우 수요 예측에 어려움이 따를 수 있으며 각 요인들과 의료수요의 상관관계를 측정하는 데에도 어려움이 따른다. 또한 현 의료이용량에 대한 자료(예를 들면 건강보험통계연보, 진료비청구자료 등)의 신뢰성과 타당성에 대한 문제점이 제기될 수 있는 단점이 있다¹⁴⁾. 의료서비스는 정보의 비대칭성으로 인하여 공급자가 어느 정도 수요를 창출할 수 있는 특성을 가지고 있기 때문에 불필요한 수요가 창출되어 적정 요구보다 수요가 커지는 경우도 있을 수 있다. 예를 들어 공급자가 이윤추구를 목적으로 불필요한 의료서비스를 소비자에게 권한다면 이때 창출된 수요는 실제 환자가 필요로 하는 의료요구보다 클 수도 있다. 이와 같이 의사에 의한 유인수요를 배제하고 실질 수요량만 분리시켜 조사하는 것은 현실적으로 어려운 일이다. 그럼에도 결과로 나타나는 의료수요만을 기반으로 해서 보건의료인력을 계획하는 것은 타당성이 결여될 소지가 있다¹⁴⁾.

또한 이 등¹⁴⁾은 정부에 의해서 임의로 의료수가가 정해지는 경우 의료서비스 가격이 시장에서 수요와 공급의 법칙에 의해서 형성되지 않아 실제로 조사되는 수요량이 서비스 가격에 반응한 적정 수요량을 포함하지 않을 수도 있는 상황에서 기존의 의료이용량을 이용하여 잠정적 의료수요를 올바르게 추계한다는 것은 현실적으로 어려운 문제라고 하였다. 그는 수요를 이용한 방법의 또 다른 문제로 모형에 포함되는 여러 가지 독립변수 또한 추계치에 의존하여야 하기 때문에 독립변수에 대한 추계가 얼마나 잘 이루어졌는가하는 것이 결국 최종 수요추계 모형의 유의성에 영향을 미친다고 지적하였다. 다양한 경제 사회적 변수들을 각각의 독립변수로서 고려하여 개별적인 영향을 측정하는 대신에 인구분포의 변화와 더불어 경제·사회적 변화와 함께 1인당 의료서비스 이용량이 점차 증가할 것이라는 가정 하에서 기존의 수요패턴을 바탕으로 추계하였다. 이러한 추계 모형은 다양한 경제사회적 변수들의 개별적인 영향력을 예측할 수는 없으나 국민전체 의료이용량에 대한 개괄적인 예측력과 설명력을 가지고 있다고 하였다.

이²¹⁾는 의료수요에 근거한 방법은 전 국민의 구강질환실태에 관한 신뢰성 있는 자료의 확보와 미래의 구강질환 발생양상을 정확히 예측할 수 있는 여건, 즉 정부 구강보건정책의 일관된

추진 등이 선행되어야 하므로 현재의 우리나라에 적용하기 어려운 추계방법이라고 하였다. 실제로도 현재까지의 치과 의사의 수급에 관한 연구는 구강질환과 구강진료의 특성을 감안하지 못 해 치과 의사 수요예측이 지나치게 범위가 넓어서 필요에 따라 정부 당국자가 자의적으로 적용할 가능성이 높고, 축적된 전 국민의 구강질환 실태를 정확히 파악하지 않고서는 구강병과 구강진료의 특성을 감안한 치과 의사 수급에 관한 연구가 가능하지 않다고 보았다. 따라서 이러한 연구가 이루어질 때까지라도 현실적으로 치과 의사 인력수급을 평가해보기 위해 인구 대 치과 의사의 비율을 이용한 추계법의 연구를 시행해 보되, 연구의 타당성을 높이기 위해 치과 의사 수요 요소를 첨가한 추계의 시행이 바람직하다고 주장하였다.

이러한 단점에도 불구하고 의료수요에 의한 방법은 다양한 변수가 의료수요에 미치는 영향을 알아볼 수 있다는 장점과 기존의 수요변화 양상을 기준으로 하여 각 변수들이 장래에도 일관된 효과를 미칠 것이라고 가정하기 때문에 극단적인 추계가 나올 가능성을 차단할 수 있다는 장점이 있다. 또한 현재의 의료이용량을 기준으로 미래의 수요를 추계하는 것이므로 상대적으로 짧은 기간에 분석이 가능하다. 따라서 구강보건 진료수요에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변수를 이용하여 미래의 구강보건 진료수요를 추정하여 치과 의사 수요를 추정하는 방법이 현재로서는 가장 권장할 만한 치과 의사 인력 수요추계법으로 알려져 있다. 양²²⁾도 보건경제학적 관점에서는 일반적으로 제반 사회경제적 요인이 고려된 의료수요를 분석대상으로 하는 것이 의료요구를 분석대상으로 하는 것 보다 의료시장에 대한 진단과 예측을 하는데 보다 유용하다고 보았다.

이러한 이유로 여러 선행연구에서도 의료수요에 근거한 방법을 적용하고 있었다. 그러나 문⁴⁾은 최초로 치과 의사 업무분장도 조사법에 따른 치과 의사수급의 적정성을 설문조사로 평가해 치과 의사의 공급이 과잉되어 감을 보고하면서 공급량을 줄일 것을 주장하였다. 이를 제외하고는 표 3 에서 보듯이 최근의 치과 의사 수요추계 연구 뿐 아니라 의과 의 전문과목별 연구에서도 다수가 의료수요에 근거한 방법을 적용하고 있었다.

구강보건서비스의 일부인 소아치과 영역도 수요를 이용한 추계를 할 경우 앞서 언급한 단점들을 배제시킬 수는 없을 것이다. 더욱이 의과와는 달리 각 분과별로 된 통계자료조차 많지 않은 상황에서 각 독립변수에 대한 적절한 추계가 없는 수요추계 모형은 타당성을 얻기가 힘들어진다. 그러나 국민구강건강 실태조사에서 구강건강상태조사를 제외한다면, 이용할 수 있는 소수의 통계자료들이 수요를 반영하는 것이 많고, 새로이 생성해야 할 통계 자료들도 의료요구보다는 의료수요를 측정하는 것이 현실성이 있으며 시간, 비용의 측면에서 실행 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 의료수요에 근거한 방법을 소아치과 전문의 수요추계에 적용하기로 하고, 의료수요의 측정 단위로 '소아치과 환자수'를 설정하였다. 이는 국민건강보험관리공단의 '연령별, 성별 요양기관별 평균 수진횟수'만이 소아환자의 치과이용 실태를 반영하는 통계자료의 제한성도 있기 때문이지

만, 여러 선행연구들도 이를 토대로 하고 있고 다수의 독립변수들을 추계하고 적용하기에도 좋은 단위라고 사료된다. 각각의 독립변수 중 일부 추계가 예측력이 떨어지더라도 독립변수를 다양화시키면 상쇄될 수 있기 때문에 전체 인력 수요추계에 미치는 영향은 미미할 것으로 예상된다.

다만, 처음으로 시도된다는 점에서 결과의 타당성이 의문시될 수 있으므로 다른 방법을 통해 보완하거나 검증하는 것이 필요할 것이다. 기존에 존재하는 통계자료에 추가로 전문가 토론을 통한 의견 반영, 소아치과 전문의(현재 소아환자만 진료하는 치과의사)와 일반 치과의사를 대상으로 한 설문조사를 실시하여 보완하는 것이 좋을 것으로 사료된다. 김 등¹⁶⁾과 장 등¹⁷⁾의 연구에서도 인력 수요추계 과정에 설문조사 단계를 포함하고 있고, 이는 동시에 각 독립변수들을 추계하는데 필요한 기초 통계 자료를 수집하는 과정 또한 될 것이기 때문이다.

의료수요에 영향을 미치는 요인을 양²²⁾은 일반적으로 크게 인구통계학적 요인, 경제적 요인, 질병구조, 제도적 요인, 의료기술의 5가지로 나누었고, 문⁴⁾은 '치과의사인력 수급추계에 관한 연구의 핵심은 미래의 인구증가 추이와 구강진료 생산성의 변화 및 구강진료수요의 정확한 예측이다'라고 한 바 있어 이를 고려하여야 할 것이다.

인구성장파 인구구조는 국민의 보건의료서비스 수요에 큰 영향을 미친다. 이 등¹⁴⁾의 연구에서는 성·연령별로 외래와 입원·내원일수에 차이가 있음을 보여 주었는데, 외래 의료이용이 높은 0~14세 어린이와 65세 이상의 노인인구는 매우 상이한 건강문제를 가지고 있어 소아와 노인 환자의 외래 다빈도 질환이 다르게 조사되었다. 이와 같은 이유로 장래 추계를 할 경우에 세분화된 그룹에 기초한 총 국민의 의료서비스에 대한 수요를 예측하는 것이 바람직하다고 보았다. 소아치과는 연령을 기준으로 한 분과이기 때문에 저출산 시대로 접어든 우리나라에서 인구학적 영향을 더 크게 받을 것으로 추측된다. 이미 선행 연구에서도 저출산 고령화 사회로 이행됨에 따른 의과의 과과별 전공의 배출 등이 조정되어야 한다고 지적한 바 있다²³⁾.

의료보험의 적용 또는 확대실시는 소비자에게는 의료서비스에 대한 개인부담금의 감소로 가격의 하락을 의미하며, 가격하락은 소비자의 수요를 증가시킨다. 의료보험의 적용으로 인한 수요의 증가는 여러 가지 특성을 가지고 있으며 본인부담률이 높을수록 소비자의 수요곡선에 자유시장 원리가 반영되어 의료서비스 가격변화에 따른 수요변화가 민감하게 나타나는 것이고 이와 반대의 경우에는 의료서비스 가격이 큰 폭으로 증가하여도 본인 부담률이 낮은 상황에서는 서비스 가격에 수요가 이전의 경우처럼 민감하게 반응하지는 않는다. 본인부담률의 영향의 의료급여의 경우 극명하게 드러난다. 이 등¹⁴⁾의 연구에서 건강보험과 의료급여 두 가지 의료보장 형태에 따라 성·연령별 1인당 평균 수진횟수를 비교한 결과 0세 연령군의 외래서비스 이용량의 경우를 제외하고는 모든 연령층에서 의료급여대상 환자가 입원과 외래의 경우 모두 상대적으로 높은 이용량을 보였고, 이는 전반적으로 진료비 부담의 차이에 따른 것으로 보았

다. 소아치과의 경우 레진수복에 대한 보험적용이 될 것이므로 수요를 추계하는데 있어 이에 대한 고려가 필요할 것이다.

문⁴⁾은 각종 학술대회나 학회 참석 등의 휴진 일수를 감안하여 연간 진료일수를 사용하였는데, 삶의 질을 추구하는 추세에 따라 휴가 기간, 비진료 치과의사 비율의 증가나 일일 진료시간이 감소하는 경우가 있는 반면, 경영 측면에서 공휴일이나 야간 진료의 증가 경향도 존재하므로 현실적인 연간 진료일수나 일일 진료시간에 대한 재조사가 이루어질 필요가 있다.

의뢰율은 일반 치과의사가 소아치과 전문의에게 의뢰하는 비율로 진료의 난이도, 합병증의 양상과 수, 질환의 발생빈도 등에 의해서 결정되고, 소아환자에서 발생할 수 있는 질환별·연령별 유병율의 변화와 소아환자에 대한 일반 치과의사의 태도에 의해서 향후 변화될 여지가 많다. 예를 들어 행동조절이 힘든 연령인 영유아 조기우식증의 유병율이 증가할수록 또 이런 환자를 일반 치과의사가 진료하기에 난이도가 높은 것으로 여길수록 소아치과 전문의로의 의뢰는 증가할 것이다. 그러나 김 등⁶⁾은 현재 치과의원에서 이루어지고 있는 진료내용의 경우 어떤 항목이 포괄적 일차 진료에 해당하고 어느 정도가 전문진료 수요인지에 관한 분류가 이루어진 적이 없어 앞으로 각 전문 분과학회에서 전문가 합의(consensus) 등을 통하여 치과의사가 수행하는 진료행위의 난이도 등 직무 분석을 수행하고, 이에 근거한 전문의 진료영역 등을 결정하는 것이 필요하다고 하였다. 소아치과도 인력 수요추계에 앞서 이에 대한 조사가 이루어져야 할 것이다.

생산성은 소아치과 전문의 1인당 1일 기준 진료환자수로 정의하였는데, 이와 관련하여 이 등¹⁴⁾은 의사의 1일 환자진료량과 관련하여 실제환자진료량과 적정환자진료량 중 어느 것을 기준으로 의사인력의 수요를 추정하여야 하는가의 문제를 제기하고 다음의 4 가지 이유로 적정진료량 보다는 실제진료량을 기준으로 하는 것이 타당한 것을 판단하였다.

첫째, 적정진료량을 개별 환자가 필요로 하는 상담과 진료 등의 서비스를 충분히 제공하는 수준에서의 환자진료량으로 정의 하더라도 여기에는 충분한 서비스 량이 어느 정도인가 하는 문제가 개입된다. 둘째, 적정진료량을 계량화하여 측정하는 것이 현실적으로 불가능하며, 셋째, 적정진료량을 기준으로 해서 추정된 의사수요와 실제 시장에서의 의사수요 사이에 괴리가 발생할 수 있다는 것이다. 마지막으로, 적정이라는 개념의 기준을 무엇으로 설정할 것인가의 문제가 발생한다.

이는 결과적으로 의료시장에 나타난 결과인 '수요'를 기준으로 하는 것으로 소아치과 인력 수요추계 이전에 설문조사를 통한 기초자료 수집 단계에서 동시에 조사될 수 있을 것이다. 다만 현재 소아환자만을 보는 치과의원이 증가하는 추세에 있고 보호자 인식도 이를 선호하는 경향이 증가함에 따라 수련기관의 소아치과와 소아환자만 진료하는 치과의원의 실제 진료량이 적정 수준인지는 의문시 될 수 있다. 따라서 이들을 상대로 치과의사 분주도 조사를 병행하는 것이 오류를 줄일 수 있을 것이다. 치과의사의 분주도와 같은 치과의사의 여론조사법은 우리

나라에서도 전국대상이 아닌 지역별로 시도된 적이 있었다. 이 방법으로는 조사시점의 치과 의사 과잉과 잉여를 판정할 수 있다. 또한 보조인력 수와 실제 진료시간 이외의 간접진료시간이 서로 다르기 때문에 현재 수련치과병원의 전공의와 전속지도전문의 및 개원 소아치과 전문의 사이에는 생산성의 차이가 존재할 것으로 예측되고, 생산성은 재료, 기구, 진료방법 등의 진료 기술이 발달함에 따라 변화될 수 있다. 따라서 인력 수요를 정하는데 있어 생산성은 반드시 포함되어야 할 것이며 이는 대안으로 제시된 설문조사와 전문가 토론으로 결정될 수 있을 것이다.

앞서 고찰해 본 여러 세부 변수들 중 연도별로 변할 수 있는 것은 적절한 회귀모형을 설정하고 각각을 다시 추계하여야 한다. 또한 이렇게 추계된 세부 변수들이 같은 비율로 추계 모형의 독립변수에 영향력을 발휘한다고는 할 수 없기 때문에 각각의 가중치를 주어 반영하는 것이 좋을 것으로 판단되고, 이 단계는 전문가의 토론 과정이 필요할 것이다.

이상의 고찰 과정을 통하여 소아치과 전문의 수요추계에 수요에 근거한 방법을 선정하고 필요한 독립변수들을 살펴보았으나, 활용할 수 있는 통계 자료들이 매우 제한적이기 때문에 여러 대안들을 통한 보완 과정이 필요할 것으로 생각되었다.

V. 결 론

현재 우리나라는 여러 가지 내·외적인 이유로 소아치과 전문의 수요와 공급에 대한 연구가 절실한 실정이다. 따라서 본 연구는 소아치과 전문의 수요추계에 적합한 모형을 모색해봄으로써 향후 직접적인 수요추계 방법의 정립에 기여할 목적으로, 다양한 의료인력 수급에 관한 연구들을 문헌 고찰하고 의료인력 수요추계 방법을 비교분석을 통하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 의료인력 수요추계를 위해 다양한 분야의 선학 연구에서 사용된 여러 방법들을 고찰해 본 결과, 소아치과 전문의 수요추계를 위해서는 의료수요에 근거한 방법이 적절할 것으로 사료되었다.
2. 추계 모형에 필요한 독립변수로는 크게 유병률, 수진율, 의뢰율, 출산율, 생산성, 연간 진료일수 등이 있었으나, 여러 통계자료를 검색해 본 결과, 이러한 변수들에 대입하기 위한 기초자료가 부족한 것으로 나타나, 각급 병원 소아치과와 소아치과의원을 포함한 전체 치과의원을 대상으로 한 설문 조사와 토론을 통한 전문가 의견조사가 필요할 것으로 판단되었다.
3. 독립변수는 각각의 특성에 맞게 적절한 회귀모형을 설정하여 추계하고, 가중치를 주어 소아치과 전문의 수요추계에 반영해야 할 것으로 판단되었다.

향후 부족한 통계자료를 생성하고 개별 독립변수로서 수요추계 모형에 대입하기 위한 추계연구, 전문가에 의한 검증과정이 추가로 필요하며 이를 토대로 소아치과 전문의 수요를 추계하여야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 장현숙, 박수경, 유선주 : 치과 의사 등 구강보건인력 수급 및 관리체계 개발. 한국보건산업진흥원, 서울, pp1-145, 2003.
2. McNutt DR : GMENAC: Its manpower forecasting framework. Am J Public Health, 71(10):1116-1124, 1981.
3. Australian Medical Workforce Advisory Committee : medical workforce planning in Australia, Australian health review, 23(4):8-23, 2000.
4. 문혁수 : 치과 의사수급의 적정성에 관한 연구. 대한구강보건학회지, 18(1):339-366, 1994.
5. 최은영, 조재국, 김진수 등 : 치과 의사 인력수급 추계와 적절성 평가. 대한구강보건학회지, 23(3):301-315, 1999.
6. 김명기, 신호성, 홍수연 등 : 치과 의사 전문의 인력 수급 등에 관한 연구. 서울대학교 건강증진기금사업지원단, 서울, pp1-228, 2004.
7. 조재국, 이윤현 : 진료과목별 전문의의 수급에 관한 기초추계. 한국보건사회연구원, 서울, pp1-132, 1993.
8. 김창엽, 윤석준, 김선민 : 진단방사선과 전문의 수급에 관한 연구. 대한방사선의학회지, 36:343-348, 1997.
9. 김창엽, 윤석준, 강길원 : 내과학 및 내과학회 발전방안에 관한 연구. 대한내과학회, pp1-44, 1997.
10. 김창엽, 김 윤 : 정신과 전문의 수급추계. 신경정신의학, 38(4):689-701, 1999.
11. Hall T, Majia A(eds) : Health manpower planning: principles, methods, issues. Geneva, WHO, pp1-311, 1978.
12. DeFriesse GH, Barker BD : Assessing Dental Manpower Requirements: Alternative approaches for State and Local Planning. Cambridge, Mass., Ballinger Publishing Co., pp1-159, 1982.
13. 박현애, 최정수, 류시원 : 장단기 보건의료인력 수급에 관한 연구-의사, 치과 의사, 한의사, 치과기공사, 치과위생사. 한국보건사회연구원, 서울, pp1-113, 1990.
14. 이상영, 오영호, 송현중 등 : 보건의료자원 수급 현황 및 관리정책 개선방안. 한국보건사회연구원, 서울, pp1-350, 2003.
15. Singer AM : Projections of physician supply and demand : A summary of HRSA and AMA studies. Academic Medicine J A Am Med Coll, 64:235-240, 1989.
16. 김세라, 장현숙, 유선주 등 : 중장기 전문의 수급방안과 공공의 수련과정 질적 개선 연구. 한국보건산업진흥원, 서울, pp1-212, 2002.
17. Asian Pacific Dental Federation: Statistical informa-

- tion on dental Faculties and colleges in the Asia Pacific member countries, pp1-215, 1993.
18. Bureau of Economic Research and Statistics, ADA: Dental planning information: more than a body count. JADA, 96(5):776, 1978.
 19. Lohr KN, Vanselow NA, Detmer DE : The Nation's Physician Workforce: Options for Balancing Supply and Requirements. Institute of Medicine, Washington DC, National Academy Press, pp1-109, 1996.
 20. 송건용, 김수춘, 김영임 : 보건의료인력 장기수급계획에 관한 연구. 한국인구보건연구원, 서울, pp1-209, 1986.
 21. 이병준 : 치과의사인력의 적정화 방안 마련을 위한 토론회 : 치과의사 인력의 수급 예측과 조정방안. 의료제도발전특별위원회, pp1-23, 2002.
 22. 양봉민 : 보건경제학, 남남출판, 서울, pp1-441, 1999.
 23. 조성현 : 저출산 고령화 사회의 보건의료인력. 보건복지포럼, 12:45-55, 2003.

Abstract

**A REVIEW ON THE DEMAND ESTIMATION MODEL FOR
THE PEDIATRIC DENTISTS IN KOREA**

Moon-Young Lee, Tae-Sung Jeong, Shin Kim

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Pusan National University

The supply and demand planning of the pediatric dentists is earnest, because of the start of the dental specialist system on 2008 and aging society with low fertility. Therefore in order to develop the model, that is adequate to estimate demand for the pediatric dentists, a studies on the supply and demand planning of other health manpower were reviewed. The obtained results were as follows:

1. The health demand method was appropriate for demand estimation of the pediatric dentists.
2. There was independent variables needed for demand estimation model: prevalence, utilization rate, referral rate, fertility rate, productivity, annual working days, and so on.
3. Since statistical data for application of these variables was insufficient as result of searching, questionnaire researching and discussion of specialist may be necessary.
4. Each independent variables should be inducted into an equation by using a adequate regression model and then estimated.

Key words : Pediatric dentists, Demand estimation, Estimation model