

치과의사 인력 현황 및 수급 예측

신호성

한국보건사회연구원

홍수연

University College London

본 연구의 목적은 보수적인 시각에서 2020년까지의 적정 치과의사 인력 수급을 추계하는 것이다. 치과의사 인력을 추계하기 위해서 미국의 BHPr(Bureau of Health Professional model) 방법을 사용하였다. 인력추계에 사용된 자료는 모두 이차자료로서 이중 일부는 전수조사 자료이며 일부는 설문조사를 통해 수집된 것이다. 국민건강보험공단과 보건복지부 공식 통계와 통계청 인구추계 및 사망자료, 교육부 대학정원 및 치과의사 합격률, 해외이주 치과의사 수에 대한 대한치과의사협회 내부 자료 등은 전수자료이며 연령대별, 성별 치과의료이용량, 연간 진료시간 등은 샘플 조사자료이다.

미국의 BHPr 방법은 기준연도(2002년)의 의료수요(의료이용량)를 기준으로 치과의사 인력 수요를 산정하고 목표연도 활동치과의사수와 비교하여 치과의사 인력의 과불급을 비교하는 것으로 일반적인 접근방법과 함께 치과의료서비스의 특수한 상황과 활용가능자료의 수준을 고려하여 적용하였다. 치과의사 공급현황을 파악하기 위하여 치과의사 취업률을 85.9%, 은퇴연령을 65세, 1970년 초반까지 진행된 치과의사 집단 이주를 고려한 해외이주자 현황 등을 반영하였다. 치과의료수요는 2002년 환자조사자료를 기반으로 치과의료 이용형태가 특별히 변하지 않을 것으로 가정하였고 치과의사의 연간 노동시간은 1906시간, 비진료 부문 치과의사 비율은 평균 9% 정도인 것으로 추정하여 치과의사 인력 수요정도를 추계하였다.

2005년을 기준으로 시간이 흐를수록 면허인력이나 가용치과의사 수의 증가에 비해 활동치과의사 수의 증가율이 상대적으로 낮았다. 2020년 활동치과의사 수는 2005년에 비해 44% 상승한 24,856명으로 추계되었으나 면허인력은 50% 정도 상승한 33,795명으로 추계되었다. 수요추계에 따르면 2010년도를 기점으로 치과의사 공급과 수요가 거의 일치하게 되고, 2020년이 되면 치과의사의 과잉공급이 큰 문제가 될 것으로 예측되었다. 본 추계의 결과 2020년의 치과의사 공급 과잉에 대비하기 위하여 향후 5년 이내에 치과대학 입학생을 줄이는 등 적극적인 치과의사 공급 조절 정책이 필요할 것으로 보인다.

주요용어 의료인력추계, BHPr 모형, 치과의사

I. 서론

한국사회는 합계출산율 1.08 이라는 극저출산, 세계에서 가장 빠른 속도의 초고령 사회 도래로 인한 노인부양비 부담 등의 위기에 직면하고 있다. 더욱이 한미 FTA 등으로 초래될 서비스 산업의 구조 및 지형 변화는 보건의료계에도 괄목할 변화를 불러일으킬 것으로 보인다. 이와 함께 사회안전망으로써 의료의 기능이 강조될 것이다. 변화 발전하는 사회의 요구에 부응하여 의료가 잘 기능하려면 각종 의료인력의 수요와 공급에 대한 예측 및 대책 수립이 필요하다. 국가가 의료인 면허를 부여하는 경우 적절한 수급예측을 통하여 의료인력 교육, 훈련 및 진료서비스의 내용 등을 조절할 수 있다. 국민이 필요한 구강보건 진료를 제대로 받을 수 있도록 올바른 구강보건 진료전달체계를 확립하고, 필요한 치과의사 인력을 적절하게 양성하여 궁극적으로 국민 구강건강 향상에 기여하려면 치과의사 인력 현황을 고찰하고, 수급을 예측할 필요가 있다. 이는 치과의료서비스 전달체계 뿐 아니라 1차 의료와 2차 의료, 국민건강보험 보장성, 치의학과 의료기술의 발전, 치과의료 자원의 지역적 배분, 의료소비자의 권리 등과도 연관된 문제이다(박기동, 2002).

치과의사 인력수급 추계에 관한 기존의 모든 연구는 치과의사의 공급과잉을 예측하였다(이상영 등, 2003; 장현숙 등, 2003; 최은영 등, 1999). 치과의사 수요는 의료수요(health demand)에 근거하여 수행되었는데 장현숙 등(2003)의 연구에서는 치과의사 생산성(단위 서비스당 진료시간)을 31.8분, 치과의사 1인당 연간 총근무시간을 2,505.6시간으로 보았다. 치과의사 생산성이 2002년 수준인 경우 2008년에는 18,540명, 2013년에는 18,810명, 치과의사 생산성이 2002년의 80% 수준인 경우 2008년에는 22,247명, 2013년에는 22,572명의 치과의사가 필요할 것으로 추계하였다. 치과의사 공급추계에서는 활동치과의사 수를 기준으로 현재 치과대학 정원(760명)을 유지하는 경우, 2008년에는 23,179명(인구 십만명당 46.7명), 2013년에는 26,737명(인구 십만명당 53.1명)의 치과의사가 공급될 것으로 추계하였다. 장현숙 등(2003)은 2005년까지는 수요에 비하여 공급이 부족한 것으로 나타나고 있으나, 이후 공급과잉이 있을 것으로 예측하였다. 2008년에는 공급과잉 규모가 2,751~2,786명으로 예측되었으며, 2013년에는 5,138~6,046명으로 늘어날 것으로 예측되었다.

이상영 등(2003)은 2002년 현재와 같은 수준의 치과의사 공급이 지속되고 치과의사 1인당 1일 환자 진료량을 16.7명~15.1명, 연간 진료일수를 256일로 가정할 경우 가용치과의사 및 진료치과의사를 기준으로 하여 모두 공급과잉이 지속, 심화되는 것으로 추계하였다. 최은영 등(1999)은 2002년에 2,000~2,500명, 2012년에는 최고 4,500명의 공급과잉을 보일 것으로 예측하였다(표 1 참고). 전반적으로 치과의사 공급 측면에서 장현숙의 추정치가 가장 크고 최은영 등의 연구결과가 가장 작은 치과의사수를 보고하였지만 2013년 이후의 추정치는 최은영 등의 연구가 이상영 등의 연구결과치보다 큰 것으로 나타났다.

표 1. 치과의사 공급추계에 관한 기존 연구

연도	공급(활동)치과의사 수			의료수요 기반 필요치과의사수		
	최은영*	장현숙	이상영	최은영*	장현숙	이상영
2003	15,335	18,199	17,166	13,330	18,194	16,601
2007	18,361	21,756	20,102	15,448	18,540	19,030
2013	21,158	25,314	21,913	17,334	18,810	22,030
2018			23,672			23,745

주: * 최은영의 경우 2002, 2007, 2012년도의 추계치임.

자료: 최은영 등, 1999 (2002, 2007, 2012년의 추계치); 장현숙 등, 2003; 이상영 등, 2003

본 연구의 목적은 미래의 적정 치과의사 인력 수급을 추계함으로써 치과의료인력의 적정성달성에 기여하는 것이다. 필요치과의사 인력수를 추계함에 있어 기존의 연구보다 보수적인 기준으로 필요인력수를 추계하려 하였다.

II. 치과의사 수급 현황 및 수요추계

1. 추계방법

의료인력의 적정성을 분석하는 방법에는 거시적 자료를 이용하는 추세분석(trend model) (Cooper, 2002; Cooper, 2003)모형과 미시자료를 이용하는 방법으로 세계보건기구모형(WHO model), GMENAC모형(Graduate Medical Education National Advisory Committee model), 미국의 BHPr모형(Bureau of Health Professional model) 등의 방법이 있다. 추세모형은 상대적으로 긴 시간 동안의 의료공급과 수요를 거시적으로 분석하는 방법이다. 경제성장, 인구변화, 추계하려는 특정 의료인력의 노동시간 또는 노력 정도, 특정 의료인력의 기타의료인력의 의료서비스 기여도 등을 이용하여 수급의 적정성을 분석하는데 이 방법이 주목은 받은 배경에는 미시자료를 이용한 기존의 방법들과는 반대 경향의 의료인력 공급부족을 예측하였기 때문이다.

Anderson은 미시자료를 이용한 의료인력 추계방법을 표 2와 같이 분류하였다. 필요의료에 따른 인력수급 방법은 전문과목별로 질병유병율에 대한 델파이조사를 수행하여 각 전문과목별로 필요진료시간을 예측하여 필요인력을 산출하는 방법으로 GMENAC모형이 대표적인 것이다(김세라 등, 2002). 그러나 이 방법은 잠재수요가 크나 사회적으로 우선순위가 낮은 의료 필요의 경우 필요인력이 과대 계상될 위험이 있다(김세라 등, 2002).

본 추계에서 사용한 치과의사 추계법은 미국의 연방정부가 의료 인력 추계에 주로 사용하고 있는 BHPr 모형(Greenberg et al., 1997)에 기초를 두고 있다. 기준연도의 의료수요

(의료이용량)를 기준으로 치과의사 인력 수요를 산정하고 목표연도 활동치과의사수와 비교하여 치과의사 인력의 과불급을 비교하는 것으로 치과의료서비스의 특수한 상황과 사용 가능한 자료의 활용도를 고려하여 적용된 방법이다. 본 연구에서 적용한 BHPr 방법은 첫째, 치과의사 수급현황과 우리나라 국민들의 치과의료 이용성향을 파악하기 위하여 2005년을 기준연도로 국민건강보험 치과외래진료실적, 치과병원 진료실적 등을 토대로 치과의료 이용량을 산출한 후 이를 토대로 2005년 현재 치과의사 생산성을 산출한다. 둘째, 인구 추세를 보정한 향후 20년간의 추정 치과의료 이용량의 추이를 분석한다(health demand model). 셋째, 치과대학 및 의학전문대학원 졸업생 현황, 치과의사 취업현황, 사망 및 해외이주 등을 기초로 미래의 적정 치과의사 인력 공급을 추계한다(in-and-out method). 넷째, 수요와 공급현황을 비교하여 수급의 적정성을 분석한다.

표 2. 미시자료를 이용한 치과의사 인력추계방법 분류

방법	필요한 자료	의료자원부족 파악 여부	방법론의 철학적 기초	장점	단점
공급기반 (Supply based)	1. 치과의사수 2. 인구	알기 어려움	복지, 경제의 모든 측면 포괄	쉽다. 비용이 적게 든다	구체적인 자료가 제공되지 못함
수요기반 (Demand Based)	1. 특정/일반인 의료이용량 자료 2. 치과의사생산성	불균형 분포 / 시장부족 (market shortage)	치과진료는 편의품 (commodity)	행위별 수가제에서 연구가능	치과의료 소외계층 파악이 힘들다.
필요기반 (Need based)	1. 치과의료필요량 2. 치과의사생산성.	총부족분(total shortage)/ underservice	구강보건: 치과의료는 권리	미충족 의료필요의 확인가능	비용이 든다. 시장경제와 부조화

자료: Orleans J et al., 2002.

의료수요(demand)란 특정지역의 인구가 추구하고, 주어진 시점에 구매 가능한 보건의료 서비스의 총량을 말한다. 의료인력 수요는 인구집단의 의료서비스수요와 의료인력의 생산성에 의해 결정된다(Greenberg, 1997). 본 연구에서는 의료수요를 실제 사용한 서비스의 총량으로 정의하고, 이러한 관점에서 보건의료서비스를 제공하는데 요구되는 인력 수를 추계한다. 이 모델의 강점은 실제 공급된 진료를 대상으로 의료이용량을 산출하므로 가장 재현성이 높은 방법이라는 것이다.

기준연도 의료이용량을 사용하여 치과의사 인력수요를 추계하는 경우 우선 치과의사 생산성을 산출하는 작업이 선행되어야 한다. 생산성이란 의료서비스의 효율성을 나타내는 지표 중의 하나이지만 생산성이 증가하기 위해서는 반드시 의료서비스의 활용이 뒤따라야 하므로 의료서비스의 양적 활용이라는 개념이 상호 교환적으로 사용되기도 한다(박현애 등, 1991)

치과의사가 환자진료에 사용한 총시간을 계산하고 이를 총 의료이용량으로 나누면 단위서비스 당 진료시간으로 치과의사의 생산성을 표현할 수 있다(백화종 등, 1997). 의료인력의 생산성은 의료인력 1인(FTE, Full Time Equivalent)이 단위시간당 진료할 수 있는 환자수를 말한다. 지난 몇 년간의

치과대학 졸업생 수와 지금까지의 치과의사 면허자 총수, 은퇴, 이주, 사망 등을 고려하여 기준연도 활동치과의사 수를 계산한다. 치과의사 인력 수요 및 공급 추계는 표 3에 적시된 것과 같은 계산방식으로 추계된다.

표 3. 치과의사 인력 공급 및 수요 추계식

수식	내용
1. 치과의사 인력 공급 추계	
목표연도 면허 치과의사수	LD(n) : n년도의 국내 면허 치과의사수 LD(n-1) : n-1년도의 국내 면허 치과의사수
$LD(n) = LD(n-1) + NE(n) - L(n)$	NE(n) : n년도의 신규 치과의사 증가수 L(n) : n년도의 치과의사 인력 손실수
목표연도 신규치과의사 증가수	AE(n) : n년도의 치과의사 시험 응시자수
$NE(n) = \alpha \times \beta \times AE(n)$	α : n년도 치과의사 접수자 응시 비율 β : n년도 응시자 대비 합격자 비율
목표연도 치과의사 인력 손실수	DD(n) : n년도 치과의사 사망자수
$L(n) = DD(n) + EMD(n) + RD(n) + TD(n)$	EMD(n) : n년도 치과의사 해외이주자수 RD(n) : n년도까지의 은퇴자수 TD(n) : n년도까지의 이직자수
2. 치과의사 인력 수요 추계	
목표연도 총의료이용량	V(n) : 목표연도 의료이용량
$V(n) = \sum P(i) \times R(i)$	P(i) : 성별-연령별 인구수 R(i) : 입원/외래 조정후 1인당 의료이용량(성별-연령별 그룹)
기준년도 치과의사 생산성	M_{BY} : 기준년도 총진료시간
$M_{BY-bar} = M_{BY} / V_{BY}$	M_{BY-bar} : 기준년도 치과의사 생산성 V_{BY} : 기준년도 총의료이용량
목표연도 총진료시간	M(n) : 목표연도 총진료시간
$M(n) = M_{BY-bar} \times V(n)$	
간접진료시간 보정	FTE_{DC} : 진료부문 활동치과의사수
$FTE_{DC} = M(n) \times (1 + IPC_{BY}) / D_{YFCT}$	IPC_{BY} : 기준년도 간접진료시간 비율 D_{YFCT} : 기준년도 연간총근무시간
비진료부문 치과의사수 보정	FTE_{TAD} : 목표연도 활동치과의사수
$FTE_{TAD} = FTE_{DC} \times (1 - NPCD_{BY})$	$NPCD_{BY}$: 비진료부문 활동치과의사 비율

2. 치과의사 공급실태

가. 면허발급현황

2005년 12월까지 우리나라 면허발급 치과의사수는 21,771명이다(보건복지통계연보, 2006). 이 중 3/4 이상이 남성이고, 여성 치과의사수는 1/4에도 못 미치는 4,961명으로 조사되었다. 치과의사의 증가는 80년대 말부터 90년 초반까지 매년 1,000여명씩 증가하였으나 1998년 이후 증가세가 조금 둔화되었다가 최근 들어 다시 증가하는 추세를 보이고 있다. 여자 치과의사 면허발급자 수는 1985년까지 10% 이내, 1988년까지 15% 정도를 유지하다가 이후 매년 전체 치과의사 시험 합격자의 25~30%를 유지하고 있다.

표 4. 면허발급현황

(2005년 12월 기준)

연도	인원			비율(%)	
	남	여	계	남	여
1982이전	3,375	227	3,602	93.7	6.3
1982	289	32	321	90.0	10.0
1983	322	30	352	91.5	8.5
1984	347	24	371	93.5	6.5
1985	431	38	469	91.9	8.1
1986	502	82	584	86.0	14.0
1987	657	114	771	85.2	14.8
1988	776	140	916	84.7	15.3
1989	683	302	985	69.3	30.7
1990	707	286	993	71.2	28.8
1991	362	172	534	67.8	32.2
1992	835	313	1,148	72.7	27.3
1993	639	260	899	71.1	28.9
1994	532	229	761	69.9	30.1
1995	544	209	753	72.2	27.8
1996	458	228	686	66.8	33.2
1997	763	265	1,028	74.2	25.8
1998	535	216	751	71.2	28.8
1999	588	287	875	67.2	32.8
2000	536	231	767	70.0	30.0
2001	569	269	838	67.9	32.1
2002	537	250	787	68.5	31.5
2003	597	252	849	70.3	29.7
2004	643	247	890	72.2	27.8
2005	583	258	841	69.3	30.7
합계	16,810	4,961	21,771	77.2	22.8

자료: 대한치과의사협회 내부자료, 2006

나. 치과의사 인력양성 현황

1987년부터 2005년에 이르기까지 국내 치과대학 졸업생 수는 매년 최소 717명에서 최대 994명이었고 2005년에는 864명에 이른다. 1997년 이래 각 치과대학에서 편입생을 10%까지 선발할 수 있어 실제 치과대학 입학정원인 연 760명에 비하여 졸업생 수가 더 많다. 표 5에 나타난 2003년 이후 치과대학 입학생 수의 감소는 2005학년도부터 치의학전문대학원으로 전환하는 치과대학이 2003~2005년도에 예과 신입생을 선발하지 않아 발생한 것이다. 그러나 졸업생의 수는 변함이 없었으므로 치과대학 입학생 수에 비하여 졸업생 수가 2배 가량 많다(교육인적자원부, 각년도 교육통계연보).

1994년부터 2005년까지 치과의사 국가고시 합격률은 최소 62.4%에서 최대 82.7%에 이르고 있으며, 국내 치과대학 졸업생의 합격률과 국외 치과대학 졸업생의 합격률에는 큰 차이가 있다. 2005년 치과의사 국가고시 응시자는 1,043명(2002년 이전 국내 치과대학 졸업생 및 국외 치과대학 졸업생 포함)이고, 이중 합격자는 839명으로 합격률은 80.4%였다. 외국 치과대학 출신 치과의사 면허시험 응시자는 매년 평균 299명 정도인데 이들 중 치과의사 국가고시에 합격한 사람의 평균 합격률은 17.5%인 59명이다(보건의료인국가시험원, 각년도 국시원연보).

표 5. 국내 치과대학의 치과의사 양성현황

연도	양성현황		국가고시현황		
	입학생수	졸업생수	응시자	합격자	합격률
1987	805	770	779	768	98.6
1988	738	875	913	902	98.8
1989	721	994	1,034	984	95.2
1990	731	945	1,048	996	95.0
1991	721	883	958	523	54.6
1992	765	808	1,261	1,151	91.3
1993	767	855	1,009	882	87.4
1994	761	717	938	751	80.1
1995	761	738	1,040	751	72.2
1996	797	696	1,097	684	62.4
1997	796	735	1,318	1,017	77.2
1998	800	735	1,142	750	65.7
1999	796	732	1,161	758	65.3
2000	812	767	1,071	752	70.2
2001	803	749	1,055	843	79.9
2002	769	803	1,008	789	78.4
2003	421*	829	1,083	841	77.7
2004	347*	867	1,086	898	82.7
2005	340*	864	1,043	839	80.4

자료: 교육인적자원부, 『교육통계연보』, 각 연도. 보건복지부, 『보건복지통계연보』, 각 연도. 보건의료인국가시험원, 『국시원 연보』, 각 연도.

* 2005년부터 일부 치과대학이 치의학 전문대학원으로 전환하여 2003년부터 예과 치의학생을 뽑지 않아 줄어든 수치임.

다. 취업현황

대한치과의사협회의 등록회원 자료에 의하면 치과의사 면허발급자의 27.5%는 치과업을 하지 않는 것으로 조사되었다. 그러나 이는 과장되었을 가능성이 있다. 봉급 치과의사로 취업(진료)을 하고 있더라도 대한치과의사협회에 별도로 등록하지 않으면 공식통계에 잡히지 않아 활동치과의사 수에 포함되지 않기 때문이다.

성별로 보면 남자 치과의사에 비하여 여자 치과의사의 미활동률이 높다. 이는 임신, 출산 및 육아 등 성역할과 관련이 깊은 것으로 보인다. 2005년 12월 기준으로 여자 치과의사 미활동자의 비율은 40.5% (=2,006/4,954)에 이르는 데 반하여 남자의 경우 24.1% (=3,992/16,591) 수준이다.

표 6. 2005년 면허취득 치과의사 근무현황

근무처	남	여	계	비고
치과의원	10,435	2,197	12,632	
치과병원	228	102	330	
대학병원	852	489	1,341	
종합병원	97	33	130	
국공립병원	54	33	87	
일반병원	29	16	45	
군 병원	101	-	168	
보건소	152	16	168	
보건지소	479	2	481	
보건의료원	35	4	39	
학교기관	342	57	399	
유관단체	3	-	3	
소 계	12,599	2,948	15,547	
소개불명	3,992	2,006	5,998	해외포함
총 계	16,591	4,954	21,545	

자료: 대한치과의사협회 내부자료, 2005년 12월 기준.

3. 치과의사 인력 추계

가. 치과의사 공급추계와 관련된 가정

치과의사 공급추계 산출을 위해 사용된 근거나 가정은 다음과 같다. 가정은 임의로 정해진 것이 아니라 여러 가지 대안 중에서 가장 현실적으로 실현 가능성을 가진 것을 조건을 말한다.

첫째, 교육인적자원부는 정원의 10% 범위 내에서 편입학을 허용해, 졸업생의 수가 매년 일정하지 못하다. 추계에서 지난 10년간 졸업생 수의 평균(816명)이 지속되고, 이들의 합격률은 92.8%라고 가정한다.

둘째, 매년 치과의사 면허시험을 치르는 외국 치과대학 출신 응시자는 지난 10년간의 평균인 299명이고, 이들의 합격률 또한 지난 10년간 평균치인 17.5%로 가정한다. 위의 두 가지 가정을 고려할 때 2005년 이후 매년 804명의 신규 면허취득자가 발생하게 된다.

셋째, 치과의사 취업률과 관련된 기초 통계가 제대로 갖추어지지 않아 신문보도와 선행연구를 바탕으로 이들 값의 평균인 85.88%를 적용한다. 치과의사 취업률에 영향을 미치는 주요 요소는 남녀 치과의사 비율의 추이이다. 남자에 비해 여자 치과의사는 근무시간이 짧고, 주로 임신, 가족 돌보기, 집안일과 관련된 시간이 필요하기 때문이다. 교육인적자원부의 '졸업생 경제활동 추적조사' 결과에 따르면 치의학과를 졸업한 치과의사의 취업률은 85.7%로 전체 조사 학과 중 5위를 기록했다(세미나리부, 2002). 이상영 등은 2003년 치과의사 인력 추계 연구에서 치과의사 취업률로 86.06%를 적용하였다.

넷째, 치과의사의 은퇴연령은 65세로 가정한다. 최근의 연구(장현숙 등, 2003)에 따르면 치과의사 은퇴연령이 짧아지는 경향이 있다(62+5세)고 보고되었다. 평균수명의 연장 및 건강수준의 향상과 신의료기술의 발전 및 직업수명 단축이라는 사회적 경향은 치과의사 은퇴연령을 설정하는데 서로 반대되는 역할을 하는 변수이다. 미국의 경우 치과의사들의 54%가 64세 이전에 은퇴하고 싶어하고, 55세 이전 은퇴를 희망하는 치과의사도 10% 가량 되는 것으로 나타났다(치의신보, 2006).

다섯째, 사망률은 치과의사 집단의 평균수명을 따로 산출하기 어려워 우리나라 전체인구의 평균 수명과 같다고 가정하였다. 사망률 통계로 통계청 연령별 추정사망률을 사용하였다(통계청, 2001). 통계청의 사망률은 5세 단위로 계산되어 있어 신규 치과의사 면허취득자의 연령대별 분포도 매 5년 구간으로 적용하여 표 8에 적시 하였다. 기존의 면허 발급자수와 신규 면허 취득자 수를 합하여 5세 단위 별 총 면허 발급자수를 계산하고 통계청의 5세 단위 사망률을 적용하여 표 8과 같이 5세 연령대별 면허 발급자 수 및 자연사망자 수를 추계하였다.

표 7. 최근 5년간 치과의사 면허 합격자의 연령별 분포

연령	남	여	합계	비율
~ 25	248	167	415	9.86%
26 ~ 30	1,903	923	2,826	67.17%
31 ~ 35	557	146	703	16.71%
36 ~ 40	147	24	171	4.06%
41 ~ 45	48	10	58	1.38%
46 ~ 50	23	2	25	0.59%
51 ~ 55	6	0	6	0.14%
56 ~ 60	2	0	2	0.05%
61 ~ 65	0	0	0	0.00%
66 ~	1	0	1	0.02%
합계	2,935(69.7)	1,272(30.2)	4,207(100.0)	

자료: 대한치과의사협회 내부자료, 2005.

기존 및 신규 치과의사의 성별, 연령별 분포는 장래 치과의사 공급 추계와 밀접하게 관련된다. 뿐만 아니라 사망률, 미취업, 해외이주, 이직 등은 치과의사 면허취득자가 활동치과의사로 의료서비스를 제공하는 패턴과 연관된다. 본 추계에서 치과의사의 연령별 분포는 치과의사 집단의 장래 사망자 수를 계산하는 데 사용되었는데 향후 15년간 연령대 별 합격자 비율이 변동되지 않는 것으로 가정하였다. 지난 5년간의 치과의사 국가시험 합격자의 연령별 분포를 고려할 때 30세 미만이 전체의 77%에 이르고 연령대가 증가하면서 합격자도 급격히 감소하나, 50대 이후의 합격자도 0.2% 정도에 이른다.

표 8. 사망률 및 해외이주에 따른 치과의사의 자연 손실

연령	이주자 §	2010				2015				2020			
		사망자			이주 합계 ↓	사망자			이주 합계 ↓	사망자			이주 합계 ↓
		면허 자수	사망률	합계		면허 자수	사망률	합계		면허 자수	사망률	합계	
29 <=	-312	3,241	0.0030	10	-30	3,241	0.0027	9	-82	3,241	0.0026	8	-134
30~34	-135	5,144	0.0038	19	-26	3,944	0.0035	14	-60	3,944	0.0032	12	-87
35~39	-127	4,513	0.0054	24	-29	5,315	0.0048	26	-57	4,115	0.0043	18	-91
40~44	-106	4,676	0.0084	39	-18	4,571	0.0075	34	-43	5,373	0.0067	36	-67
45~49	-34.5	3,454	0.0135	47	-3	4,701	0.0120	57	-9	4,596	0.0108	50	-17
50~54	3.0	1,878	0.0206	39	0	3,460	0.0187	65	0	4,707	0.0171	81	1
55~59	6.3	870	0.0307	27	0	1,880	0.0278	52	0	3,462	0.0252	87	1
60~64	-0.8	511	0.0477	24	0	870	0.0431	37	0	1,880	0.0391	73	0
65~69	-6.9	434	0.0763	33	0	512	0.0699	35	0	871	0.0627	55	-1
70~74	-5.5	1,101	0.3254*	358	0	434	0.1119	49	0	512	0.1018	52	0
75~79	-8.7				0	1,101	0.3002†	331	0	434	0.1776	77	0
80 >=	-2.4				0				0	1,101	0.4255‡	468	0
합계		1115				1348				1802			

주: * 70세 이상 사망률 † 75세 이상 사망률
 ‡ 80세 이상 사망률 § 인구 10만명당 해외이주자 수. -(음)은 해외이주를 +(양)은 국내유입을 의미한다.
 † 이주합계의 경우 2005년 이후 연령구간별 누적 이주자 수를 나타낸다.

각 연도별 5세 구간 사망자 수는 5년 전 연령대 앞 구간 면허자수에 신규 면허자수를 더하여 면허자수를 산출한 뒤 사망률을 곱하여 추산하였다. 통계청의 장래 사망 확률 추계는 남여를 구분하여 추계된다. 본 연구에서 사용한 방식인 남녀 사망 확률의 평균은 정확한 추계 방식이 아니지만 본 연구가 사용한 면허자수의 경우 남녀 구분이 이루어져 있지 않고 또한 본 연구에서 추계하는 치과의료 인력의 과부족이 10명 단위 정도의 정확성을 요구하는 것이 아니기 때문에 차선책으로 남녀 사망 확률의 평균값을 사용하여 추계하였다. 각 연도별 사망확률은 5년 전의 사망자를 모두 포괄하는 것으로 누적 사망확률이다.

여섯째, 해외이주율의 경우 우리나라 국민의 평균 해외이주율은 0.00031인데(이상영 등, 2003) 이는 치과의사 집단에 적용하기에는 지나치게 낮은 비율이다. 우리나라 치과의사 해외이주의 대부분은 미국으로의 이주이며 해외이주의 규모는 미국의 의료인력 정책과 연관되어 있다. 미국은 자국의 부족한 의료인력을 보충하기 위하여 의료인 입학 정원을 늘이는 동시에 1960년대 이후 제3국으로부터의 의료인 이민을 허용하여 부족한 의료인 공급을 충원하였다(Shin, 1988). 이 정책은 1970년대 중반 종료되었는데 대부분의 치과의사 집단 이주는 이 시기에 이루어졌고 1970년대 이후 집단 이주는 사라졌다. 따라서 치과의사 해외이주는 대한치과의사협회 회원자료에서 2005년 12.30일 현재 해외거주 치과의사로 등록된 389명을 그대로 적용하고 이후 시기는 통계청 장래인구추계에서 사용된 순해외이주율을 이용하여 계산하였다. 통계청 공식 해외이주율의 경우 1세 단위로 계산되어 본 연구에서 사용된 연령구간과 맞지 않아 표 8에 표시된 연령대별로 해외 순이주자수와 전체인구를 이용하여 2000~2005년 각 연도별 이주율을 구하고 이를 평균하여 평균 이주율을 구하였다. 평균 이주율은 향후 15년간 변하지 않는 것으로 가정하여 해외이주자수를 산출하였다.

나. 치과의사 수요추계와 관련된 가정

첫째, 치과의사 1인당 1일 진료시간은 6.62시간, 연간 진료시간은 48주(장현숙, 2003)에 근거할 경우 진료부문 활동치과의사 1인당 연간 근무시간은 1906시간이다. 향후 15년 동안 치과의사 평균 근무시간에는 변동이 없는 것으로 가정한다.

둘째, 장래 의료이용량을 추정하기 위하여 2002년 환자조사에서 조사된 성별, 연령별 치과의료 이용 가중치를 이용하였다. 외래와 입원의 환산비를 이상영(2003)의 입원 1일=외래 2일로 산정할 경우와, 장현숙 등(2003)의 연구에서 설문조사로 산출된 치과 외래:입원 환산비인 1.05의 2가지 가정 아래 치과의료이용량을 추계한다. 치과진료 이용률은 외래의 경우 인구 십만명당 380.6명, 입원의 경우 157건이었다(보건복지부, 2003). 2002년 환자조사에서 조사된 연령별 성별 의료이용형태를 5세 간격의 연령별 구간과 성별로 세분하여 전체 치과의료이용 가중치로 환산하였다. 표 9은 5년 단위로 성별, 연령대별 치과의료 이용 행태를 고려하여 추계한 치과의료 이용량이다.

표 9. 연도별 보정인구수 및 추정의료이용량

연도	인구수†	보정 인구수*	의료이용량	
			입원 : 외래 = 2:1	입원 : 외래 = 1.05 : 1
2005	48,138,077	49,179,118	51,826,120	50,070,848
2010	48,874,539	50,001,320	55,407,410	53,560,707
2015	49,277,094	50,722,520	59,548,910	57,603,636
2020	49,325,689	51,402,845	63,679,379	61,648,510

주: * 성별, 연령별 의료이용가중치를 고려한 인구수

† 통계청, 장래인구추계 2006.

치과의 경우 입원환자의 비율이 높지 않아 외래/입원 환산지수의 산정의 정확성이 큰 의미를 가지지 못하나 기존 연구(이상영 등, 2003)에서 사용한 외래/입원환자 비율을 적용하여 2005년 입원:외래 비율을 2:1로 할 경우 전체 의료이용량은 외래 환산기준으로 51,826,120건이 되나 5년 단위로 평균 7.1% 증가하여 2020년에 63,679,378건으로 늘어나게 된다.

셋째, 수요추계의 기준연도를 2005년으로 정한다. 기준년도(2005) 치과의사 생산성은 활동치과의사의 총진료시간(=활동치과의사수*연간진료시간(1906))을 총의료이용량(표 9)으로 나눈 값으로 외래:입원의 환산비에 따라 0.63(1:2), 0.65시간(1:1.05)이다. 치과의사 생산성은 향후 15년 동안 변동이 없는 것으로 하고, 간접진료시간의 비율 역시 총진료시간의 24.1%(장현숙, 2003)로 변하지 않는 것으로 가정한다.

넷째, 비진료부문 치과의사의 비율은 7.9%(대한치과의사협회 내부자료)와 10%(장현숙 등, 보건산업진흥원)를 각각 기준으로 이용한다. 활동치과의사 중 비진료 치과의사업무란 강의, 연구 등의 업무에 종사하는 경우를 총칭한다. 이상영 등(2003)은 비진료 부문 치과의사의 비율을 7.9%, 장현숙(2003)은 10%로 가정하였다.

III. 치과의사 수요공급추계 결과

치과의사 공급예측은 우선 최근 10년간의 국가고시 합격률과 치과대학 졸업자수를 사용하여 면허치과의사수를 추계하고, 은퇴연령을 65세로 설정하여 가용치과의사 인력을 구했다. 이때 통계청 인구추정자료의 각 연도별 연령구간별 자연사망률을 사용하여 65세 미만 치과의사 예정사망자를 제외하였다. 치과의사 취업률로 85.88%를 적용하였고, 2005년까지 파악된 실제 해외이주 치과의사 389명을 제외한 후 향후 15년간은 표 8에서 산출된 누적 해외이주자 수를 적용하였다(표 10). 2005년의 면허치과의사수는 21,173명이고, 그 중 대한치과의사협회 내부적으로 파악된 진료활동치과의사수는 15,547명이지만, 본 연구에서는 2005년 활동치과의사수로 표 3에 제시된 공급추계식에 따른 활동치과의사수 17,257명과 2005년 건강보험공단 요양기관 현황의 치과의사수 17,771명을 2010, 2015, 2020년 치과의사 공급추계의 기준으로 사용하였다(국민건강보험공단, 2005).

2005년을 기준으로 할 때 면허인력이나 가용치과의사 수에 비해 활동치과의사 수의 증가율이 상대적으로 높다. 2020년 활동치과의사 수는 2005년에 비해 44% 상승한 24,865명으로 추계되었으나 면허인력은 50% 정도 상승한 33,794명으로 추계되었다. 이에 따라 활동치과의사 수 대비 면허인력 수의 비율도 2010년에 1.30, 2015년에 1.32, 2020년에 1.36으로 상승하였다.

표 10. 연도별 치과의사 공급추계

	2010년	2015년	2020년
면허인력	25,754	29,774	33,794
65세 이상	1,535	2,047	2,918
사망자수	620	708	1,018
가용 치과의사수	23,599	27,019	29,858
미취업	3,302	3,786	4,209
해외활동	495	640	784
활동치과의사수	19,802	22,593	24,865

치과의사 수요추계와 관련된 4가지 가정과 근거를 표 3 치과의사 수요추계식에 적용하여 5년 단위별로 향후 15년간 필요한 활동치과의사의 수요를 추계하면 다음 표 11과 같다. 표 11에서 추계란 본 연구에서 공급 추계한 활동치과의사수(17,257명)를 기준년도(2005) 활동치과의사수로 사용한 경우이고 공단이란 2005년 건강보험공단 요양기관 현황 치과의사수(17,771명)를 활동치과의사수로 사용한 경우이다. 수요추계에 따르면 2010년 필요치과의사수는 19,130~21,579명이고, 10년 후인 2020년엔 22,019~24,801명이다. 본 연구에서 계산된 2005년 활동치과의사수와 비진료부분의 치과의사수를 10%, 입원:외래 비율을 1.05:1로 가정할 때 가장 작은 수의 치과의사가 필요한 것으로 추계되었다. 한편 2005년 건강보험공단 집계 활동치과의사수, 비진료부분 치과의사 비율 7.9%, 입원:외래 비율이 2:1일 경우가 가장 많은 치과의사가 필요한 것으로 나타났다.

표 11. 연도별 치과의사 수요추계

구분		2010년		2015년		2020년		
		생산성1	생산성2	생산성1	생산성2	생산성1	생산성2	
수요 공단	추 계	가정 1	20,915	19,555	22,479	21,031	24,038	22,508
		가정 2	20,439	19,130	21,966	20,574	23,490	22,019
	공 단	가정 1	21,579	20,838	23,192	22,410	24,801	23,984
		가정 2	21,087	20,385	22,664	21,923	24,236	23,463

주: 가용인력: 65세를 은퇴로 간주

활동인력: 병원, 치과병원, 치과의원, 보건기관, 학교 및 유관단체에서 근무하고 있는 치과의사로 가용인력에서 미취업, 해외이주, 사망 등을 제외한 치과의사수.

가정 1: 비진료부분 치과의사의 비율이 7.9%인 경우; 가정 2: 비진료부분 치과의사의 비율이 10.0%인 경우

생산성1: 치과진료 입원:외래 비율이 2:1인 경우; 생산성2: 치과진료 입원:외래 비율이 1.05:1인 경우

추계: 본 연구에서 공급추계한 활동치과의사수(17,257명)를 기준년도 활동치과의사수로 사용한 경우

공단: 2005년 건강보험공단 요양기관 현황 치과의사수(17,771명)를 활동치과의사수로 사용한 경우

표 10과 표 11을 비교하면 연도별 치과의사인력의 과불급을 예상할 수 있다. 표 12는 연도별로 필요치과의사 인력 공급의 과부족을 나타낸 것이다. 2002년 환자조사와 통계청 성별, 연령대별 인구구조 등을 활용하여 추산한 필요치과의사수가 2005년의 경우 17,884~20,185명인데 비하여 공급 추계한 활동치과의사수는 17,257명이고, 2005년 12월 현재 국민건강보험공단에 등록된 진료치과의사수는 17,771명으로 조사되어 공급부족을 보인다(2005년 추계치는 표에 제시되지 않음).

수요/공급에 따른 치과의사 과부족이 500명 내외 일 때는 적정 수급으로 분류하고 각 연도별 치과의사 과부족을 기호로 나타내면 표 12와 같다. 표 12의 +(양, 플러스) 기호는 공급과잉을 -(음, 마이너스)는 공급부족을 의미하고 각 기호의 개수는 공급초과 및 부족의 정도를 표시한다. +-는 추계결과 수요보다 공급이 많다는 것을 의미하지만 차이가 500인 이내라는 표시이며 +-는 그 반대의 경우이다. 표 12에 따르면 2010년 이후 치과의사의 공급이 필요수요와 균형을 이루기 시작하여 이후 치과의로 수요가 초과될 것으로 나타났다. 따라서 현재의 치과의사 인력수급정책을 그대로 시행할 경우 2020년이 되면 공급초과가 뚜렷이 드러날 것으로 보여 치과의사 인력 수급에 대한 정책의 변화가 필요하다고 하겠다.

표 12. 연도별 치과의사 수요/공급 현황

구분		2010년		2015년		2020년	
		생산성1	생산성2	생산성1	생산성2	생산성1	생산성2
추계	가정 1	--	+-	+-	++	+	+++
	가정 2	-	+	+	+++	++	+++
	평균	-	+-	+-	++	++	+++
공단	가정 1	--	-	-+	+-	+-	+
	가정 2	--	-	-+	+	+	++
	평균	--	-	-+	+	+-	++
전체평균		--	-+	+-	++	++	++

주: 가정 1: 비진료부문 치과의사의 비율이 7.9%인 경우; 가정 2: 비진료부문 치과의사의 비율이 10.0%인 경우

추계: 본 연구에서 공급추계한 활동치과의사수(17,257명)를 기준년도 활동치과의사수로 사용한 경우

공단: 2005년 건강보험공단 요양기관 현황 치과의사수(17,771명)를 활동치과의사수로 사용한 경우

생산성1: 치과진료 인원: 외래 비율이 2:1인 경우; 생산성2: 치과진료 인원: 외래 비율이 1.05:1인 경우

필요치과의사 수요초과(공급부족)

-+: 0~499 (필요치과의사수가 500미만으로 부족한 경우)

--: 500~999

---: 1,000~1,999

----: 2,000~2,999

필요치과의사 공급초과

+ -: 0~499(필요치과의사수가 500미만으로 공급이 초과되는 경우)

+: 500~1000

++: 1000~1,999

+++ : 2,000~2,999

IV. 고찰

1. 기존연구와의 비교

본 추계는 기준년도(2005년)의 치과의료 이용 패턴과 치과 의사의 생산성을 기반으로 우리나라 치과 의사 인력 수급을 전국적인 수준에서 추계한 것이다. 연구결과 생산성1(치과진료 입원:외래 비율이 2:1인 경우)의 경우 2015년을 기점으로, 생산성2(치과진료 입원:외래 비율이 1.05:1인 경우) 2010년을 전후로 치과 의사 수요와 공급이 거의 일치하는 양상을 보일 것으로 예측되었다. 2002년 환자조사 자료를 기반으로 추계한 2005년 수급예측의 결과는 실제 활동치과 의사수 보다 많은 치과 의사가 필요한 양상을 보였는데, 이는 기존의 연구들에서 2005년 이후 상당한 규모의 치과 의사 공급과잉을 예상한 것과는 대조적이다. 치과 의사 공급추계에서 면허획득자 추계는 여러 연구가 서로 비슷한 결과를 보이고 있다. 그러나 활동치과 의사 공급추계에서는 치과 의사 은퇴연령을 65세로 제한한 본 연구의 활동치과 의사 공급추계 결과가 가장 적었다. 또한 각 연령군별 추정사망률을 적용하고, 치과 의사들의 해외이주를 실제로 반영한 것도 공급추계 결과를 줄이는 데 영향을 미친 것으로 평가되었다.

수요추계 측면에서 기존 연구의 수요예측에 사용한 자료는 1999년도 환자조사 자료로서 연간 입원 161,213일, 외래 61,636,564일이었는데, 본 연구에서 사용한 2002년도 환자조사는 외래 51,785,570건, 입원 20,275건으로 외래이용량이 약 16% 가량 감소하였다. 기존연구들과 본 연구에서 치과 의사 총진료시간이 동일하다고 가정하였는데 2002년도의 총치과 의료이용량이 감소하였으므로 본 연구에서의 치과 의사 생산성이 기존 연구들보다 월등하게 높은 결과를 낳았다.

표 13. 기존연구와의 비교

구분	공급추계				수요추계		
	면허치과 의사수		활동치과 의사수		장현숙	본 연구	
	장현숙*	본 연구	장현숙*	본 연구		최소	최대
2005	20,517	21,734	18,199	17,257	18,194	17,884	20,185
2010	24,527	25,754	21,756	20,281	18,540	19,130	21,579
2015	28,539	29,774	25,314	23,260	18,810	20,574	23,192
2020		33,794		25,856		22,019	24,801
생산성					0.53	0.63	0.65

주: *장현숙의 면허치과 의사수와 활동치과 의사수는 2003, 2008, 2013년 추계치

기존의 연구 중 가장 큰 공급추계를 보이는 장현숙 등(2003)의 연구와 비교해 볼 때 본 연구의 추계가 2년 후의 추계임에도 면허치과 의사수에 있어서는 적게 추계하는 경향이 있었고 활동치과 의사수는 적게 추계 되었다.

2. 인력 추계에서 고려될 필요가 있는 요소

본 연구는 BHPr 방법에 따른 의료인력추계법을 사용하였다. 그러나 보다 정밀한 추계를 위하여 경제성장에 따른 치과의료수요의 변화, 인구구조의 변화, 치과 의사의 생산성 변화 등 이 보다 합리적으로 고려되어야 할 것으로 보인다. 보건의료서비스는 노동집약적이어서 인력이 중요한 생산요소이다. 보건의료서비스는 각 직종간의 협력이 중요하므로 의료인력간 구성이 합리적, 효율적으로 이루어져야 그 본래의 목적을 달성할 수 있다. 보건의료 인력수급과 관련하여 영향을 미칠 사회환경 변수와 그 영향의 방향은 다음과 같이 요약할 수 있다.

가. 경제성장

국민경제의 발달과 함께 의료이용도 증가한다. 명목국민소득의 증가와 치과의료 내원일수의 선형적 관계가 관찰되었다. Cooper(2002)의 연구에 따르면 GDP가 1% 상승함에 따라 의사서비스량도 0.7% 증가한다. 또한 Heffler(2003)는 미국의 경우 2000년부터 2020년까지 GDP가 매년 1% 씩 상승할 것으로 예측하였다.

나. 연령대별 의료이용량의 변화

일반적으로 사회가 노령화됨에 따라 의료서비스량도 증가한다. 인구구조의 변화에 따른 서비스 증가량을 뛰어넘어 각 연령대별로 고찰해 볼 경우 개별 개인 수준에서도 의료 이용량이 변화하게 된다. 표 14는 한국인의 연령대별로 치과의료 이용량이 변화하는 추이를 보여준다. 연령대에 관계없이 치과의료 이용량이 증가하지만, 2000년에 비해 2003년의 경우 20대와 60대 이상에서 큰 변화를 보여준다.

표 14. 연령별 치과의료 이용현황, 2003년, 2000년

연도	6개월 미만		6개월~1년		1~2년		2년 이상	
	2003	2000	2003	2000	2003	2000	2003	2000
20~29세	33.29	16.99	24.24	13.58	21.54	10.5	20.93	58.93
30~39세	31.34	21.03	21.26	17.38	24.41	12.19	22.99	49.4
40~49세	28.09	22.39	23.37	18.59	23.82	12.14	24.72	46.88
50~59세	36.54	26.03	23.46	16.67	19.26	10.35	20.74	46.95
60~69세	34.16	21.89	18.56	13.68	17.57	9.82	29.71	54.63
70세 이상	29.28	16.44	23.57	12.4	15.14	5.59	32.01	65.57
합계	32.16	20.80	22.58	15.38	20.81	10.10	25.18	53.73

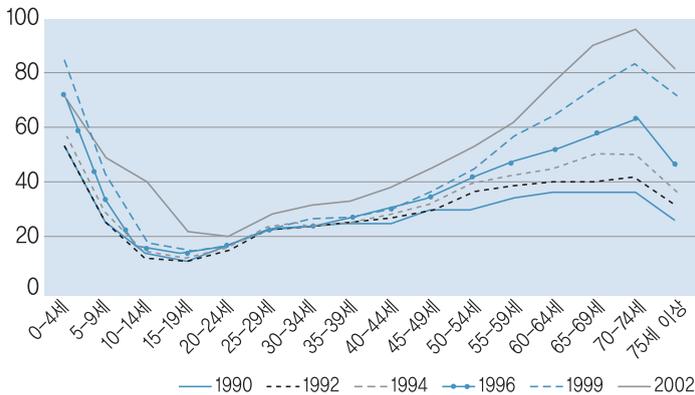
자료: 보건복지부. 2003년 국민구강건강조사, 2000년 국민구강조사

그림 1에서와 같이 일반 외래 의료이용량의 경우 모든 연령대에서 증가하고 있지만 특히 60대 이상에서 큰 증가폭을 보이고 있다. 미국의 경우 2000년부터 2020년까지 인구구조의 변화에 따라 의사 서비스에 대한 수요가 46% 정도 증가할 것이라고 예측하고 있다(Council on Graduate Medical Education, 2005). 연령대별 의료 이용량의 증감을 고려하지 않고 단순히 인구구조의 변화만을 고려할 경우 즉, 기준년도의 의료이용량을 이용할 경우 같은 기간 의사 서비스 수요는 26% 가량 증가할 것으로 예측되었다(Council on Graduate Medical Education, 2005).

다. 불필요한 서비스

의료사고에 대한 방어적인 태도, 저평가된 의료수가에 따른 재정적 압박, 적절한 진료/검사의 미비, 복잡한 현대 의료 기술, 일부 의료인의 과잉진료 등으로 불필요한 의료서비스가 제공될 수 있다. 미국의 의사 인력수급 예측에서 기준년도(2000)에 비해 목표연도(2020) 의사 의료서비스의 26.5% 정도가 불필요한 의료서비스일 것으로 예측한다(Council on Graduate Medical Education, 2005).

그림 1. 연령별 외래 의료이용률



자료: 보건복지부, 환자조사 각 연도.

라. 치과의사 life style의 변화

환자 진료와 관련된 시간과 치과의사 개인 여가와의 상관관계에 따라 치과의사가 진료에 사용하는 시간은 달라질 수 있다. 일반적으로 새로운 세대의 치과의사일수록 환자진료 및 관리에 사용하는 시간의 비율이 줄어드는 경향이 있다(Cole, 2002). 미국의 2005년 의료인력 추계에서는 기준년도에 비해 목표연도(2020년)의 치과의사 근무시간이 10% 정도 줄어들 것으로 가정하고 있다.

마. 치과의사 생산성의 변화

치의학 기술의 발달, 정보화 시스템의 구축 등은 치과의사 생산성을 향상시키는 원인으로 작용한다. 미국의 의료인력 수요/공급 추계에서는 2000년부터 2020년까지의 20년 기간 동안 미국 의사인력의 생산성이 약 20% 향상될 것으로 판단하였다(Council on Graduate Medical Education, 2005).

바. 인력 수급에 영향을 미치는 요소들의 잠재적 영향

본 연구 결과는 가용자료 및 선행 연구의 부족으로 고찰에서 언급된 치과의사 수급에 영향을 미치는 요소를 반영하지 못하였지만 부분적으로 검토하여 다음과 같은 효과가 나타날 수 있음을 알 수 있었다.

국민건강보험공단 치과내원일수 자료를 이용하여 가분석하여 본 결과 인구 1,000명당 치과의사수의 변화, 국민총소득의 증가, 인구에서 노인이 차지하는 비중의 변화 등을 고려할 때, 기준년도의 연령별, 성별 의료이용량 가중치를 유지하는 경우 인구증가에 따른 이용량의 변화 이외에 향후 10년 내원일수는 13,98천일(입원:외래 = 1.05:1의 경우), 14,68천일(입원:외래 = 2:1일 경우) 증가가 예상되었다. 이는 필요치과의사 수를 본 연구의 추계보다 500여명 증가하게 하는 결과를 가져온다.

치과의사 생산성은 단위 치과의료 이용에 소요된 시간의 개념임으로 생산성이 증가할 경우 단위 의료이용당 사용된 시간이 줄어들 것이다. 향후 10년 동안 치과의사 생산성이 10% 증가할 경우 치과의사 생산성은 평균 0.576으로 수정되어 필요치과의사수는 2015년에 20,552~20,083명으로 줄어들게 되고 치과의사 공급초과 현상은 더욱 심각해 질 것이다. 부분적으로 인력 추계고려 요소를 반영하면 국민소득, 노인인구비율 증가 등에 의한 필요치과의사수 증가 요소가 치과의사 생산성의 증가에 따른 필요치과의사 수 감소요인을 조금 줄이는 효과를 가지게 되어 결과적으로 본 연구에서 제시된 추계보다 치과의사 공급 초과 경향을 더욱 크게 만드는 요인으로 작용할 가능성이 있다.

V. 결론 및 정책적 제언

인력수급관리는 장기간에 걸쳐 변화가 일어나며 현재의 정책효과가 상대적으로 긴 시간이 지난 후에 영향이 나타나게 된다 따라서 지속적인 모니터링이 무엇보다도 필요한 의료정책 분야에 속한다. 현재의 의료인력 추계작업은 변화하는 보건의료 환경과 새로운 의료정책의 도입에 따라 다른 결과로 나타날 수 있다. 또한 치과의료와 관련된 다른 직종(치위생사, 치과기공사, 간호조무사, 간호사,

방사선사 등)의 인력 수급에 따라 치과의사 인력 수급에도 변화가 있을 수 있다. 따라서 타 직종 인력 수급과 조화를 이루는 활동치과의사 인력을 정확히 파악할 수 있는 면허와 자격관리체계의 구축이 절실히 필요하다. 뿐만 아니라 우리나라의 의료인력 수급관리는 보건복지부 및 교육인적자원부가 관리하고 있어 관련부처간의 상호협조와 조정도 필요하다.

치과의사전문의 제도가 2004년부터 시작되어 2008년에 첫 치과의사전문의가 배출된다. 본 추계는 활동치과의사의 역할에서 치과의사일반의와 치과의사전문의를 구분하지 않았다. 치과의료는 많은 부분이 일차의료의 영역으로 알려져 있다(Morris, 2001). 치과의사전문의가 진료해야 할 전문적 진료의 영역이 전체 치과의료 이용량에서 차지하는 비율 등에 대한 실증적인 후속 연구가 필요하고 이를 반영한 인력추계가 요청된다.

본 추계의 결과 2020년의 치과의사 공급 과잉에 대비하기 위하여 향후 5년 이내에 치과대학 입학생을 줄이는 등 적극적인 치과의사 공급 조절 정책이 필요함이 요청되었다. 이는 치과대학을 졸업하고 수련이나 군복무(치과의사 공보의 포함)를 마치는 시점까지 입학에서 7-8년 정도의 시간이 소요되어 2007년 현재의 치과대학생들이 활동치과의사가 되는 2015년에 공급 과잉이 발생하게 되기 때문이다. 더욱이 치과의사 인력 추계에 영향을 미치는 요소들이 복합적으로 발현되면 본 연구에서 추계된 것보다 훨씬 심각한 공급초과 현실화 할 수 있다는데 문제의 심각성이 있다.

신호성은 미국 사우스캐롤라이나 주립대학에서 보건정책 박사학위를 받았으며 현재 한국보건사회연구원 부연구위원으로 재직중이다. 주요 관심분야는 의료의 형평성, 의료제도 효율성, 기후변화와 건강영향 등이다(E-mail: shin_hs@khasa.re.kr)

홍수연은 단국대학교 예방의학에서 보건학 박사학위를 받았으며 현재 영국 University College London에서 Post-Doctor로 재직중이다. 주요 관심분야는 의료인력추계, 구강보건 등이다(E-mail: sueyeon85@gmail.com@khasa.re.kr)

참 고 문 헌

- 건강보험심사평가원(2005). 2004 건강보험통계연보.
- 교육인적자원부(1987~2004). 각년도 교육통계연보.
- 김세라, 장현숙, 유선주, 박수경, 하범만(2002). 중장기 전문의 수급방안과 전공의 수련과정 질적 개선 연구. 한국보건산업진흥원.
- 대한치과의사협회(1996). 한국표준치과의료행위분류.
- 박기동(2002). 한국의 일차진료의사. 가정의학회지, 23(6), 677-687.
- 박현애, 최정수, 류시원(1991). 장단기 보건의료인력 수급에 관한 연구 II. 한국보건사회연구원.
- 백화중, 황방미(1997). 의사인력 양성방향 및 관리현황. 한국보건사회연구원.
- 보건복지부(2001). 2000 국민구강건강실태조사.
- 보건복지부(2004). 2003 국민구강건강실태조사.
- 보건복지부(1987~2005). 보건통계연보.
- 보건복지부(2000). 1999년도 환자조사보고서.
- 보건복지부(2003). 2002년도 환자조사보고서.
- 보건의료인국가시험원(1987~2005). 각년도 국시원 연보.
- 세미나리뷰. (2002.12.9). http://www.sseminar.net/seri_pdf/2002/110/01.pdf 2007년 2월 인출
- 연세대학교 보건정책 및 관리연구소(2000). 의료보험 수가구조 개편을 위한 4차 연구.
- 의료보험연합회(1999). '98 의료보험통계연보 제21호.
- 이상영, 오영호, 송현중, 김정은, 조성현, 박재용. (2003). 보건의료자원 수급현황 및 관리정책 개선방안. 한국보건사회연구원.
- 장현숙, 유선주, 박수경, 박재산(2002). 중소병원 전공의 수련 활성화 및 선진외국 수련제도 고찰. 한국보건산업진흥원.
- 장현숙, 박수경, 유선주(2003). 치과의사 등 구강보건인력 수급 및 관리체계 개발. 한국보건산업진흥원.
- 송유리(2006.12.19). 미국치과의사 은퇴연령 빨라진다(JADA, 2006. 8. 기사인용). 치의신보.
- 최은영, 조계국, 김진수, 문혁수(1999). 치과의사인력수급 추계와 적절성 평가. 대한구강보건학회지, 23(3), 301-315.

통계청(2001). 장래인구추계.

통계청(2006). 장래인구추계.

한달선(1996). 한국 일차의료의 현황과 전망. *가정의학회지*, 17(11), 948-956.

Cole, J. R. (2002). Legal status of dentistry and licensure. *J. Am. Coll. Dent.* 69(2), 6-12.

Cooper, R. A., Getzen, T. E., McKee, H. J., & Laud, P. (2002). Economic and demographic trends signal an impending physician shortage. *Health Affairs. (Millwood.)*, 21(1), 140-154.

Cooper, R. A., Getzen, T. E., & Laud, P. (2003). Economic expansion is a major determinant of physician supply and utilization. *Health Serv. Res.* 38(2), 675-696.

Council on Graduate Medical Education. (2005). *Physician workforce policy guidelines for the United States, 2000-2020*.

Greenberg, L. & Cultice, J. M. (1997). Forecasting the need for physicians in the United States: the Health Resources and Services Administration's physician requirements model. *Health Serv. Res.* 31(6), 723-737.

Heffeler, (2004). Health Spending Projections through 2013. *Health Affairs*, 11 Feb.

Jeffers JR. (1971). On the demand vs. need for medical service and the concept of 'shortage', *AJPH*, 61(1).

Morris, A. J., & Burke, F. J. (2001). Primary and secondary dental care: the nature of the interface. *Br. Dent. J.* 191(12), 660-664.

OECD, Health Data 2005, www.who.int/entity/nha/country/DEU-E.pdf.

Orlans J, Mertz E., & Grumbach K. (2002). Dental Health Professional Shortage Area Methodology: A Critical Review UCSF Center to Address Disparities in Children's Oral Health UCSF Center for California Health Workforce Studies.

Shin EU and Chang KS. (1988). Peripheralization of Immigrant Professional: Korean Physician in the United States. *International Migration Review*, 22, 609-626.

Vanselow, N. A. (1999). *Physician Workforce Planning In the United States*.

White, K. L., & Henderson, M. (1976). *Epidemiology as a Fundamental Science. Its Uses in Health Services, Planning, Administration and Evaluation*. New York: Oxford University Press.

The Supply and Demand for Dentists in Korea

Hosung Shin

Korea Institute for Health and Social Affairs

Suyeon Hong

University College London

The aim of study is to forecast dentist workforce by 2020 using the Bureau of Health Professional model (BHPr) in the conservative perspective. The use of this models helps to ensure some consistency with prior work and facilitates comparisons of the new forecasts with prior forecasts.

The future dentist manpower balance was appraised by comparing the working dentist supply with demand (need) based on dental utilization pattern of reference year, 2002. Future dentist supply was forecasted by assessing the number of new entrants, dentist activity rate (85.9%), retire age (65 years old), dentist emigrant, and death based on rational inference of dental professional community. In order to calculate dentist needs, the pattern of dental utilization by patients was assumed as same as the results of 2002 Patients Survey. Annul working hour of a full time equivalent dentist was 1906 and non-practising dentist rate was 9%.

For dentist supply, the increasing rate of practicing dentists was higher than that of registered dentists and maximum available dentists. The number of practicing dentists in 2020 was forecasted as 24,856, which was increased by 44% compared with 2005 and the number of registered dentists was 33795, which was as high as 50%. Dentists shortage would disappeared by 2010 and after that, the supply would exceed demand and needs, and oversupply of dentists would be hugh in 2020.

The results of analysis indicated that dentist supply policy immediately needed to be revised within near 5 year to prevent the future overcrowding of dental professionals.

KEY WORD forecasting dentist workforce, BHPr model, dentist