

필요중심으로 본 치과의사 인력규모

연세대학교 대학원

보 건 학 과

김 형 규

필요중심으로 본 치과의사 인력규모

지도 김 한 중 교수

이 논문을 박사 학위논문으로 제출함

2003년 6월 일

연세대학교 대학원

보 건 학 과

김 형 규

김형규의 박사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 대학원

2003년 6월 일

감사의 글

1960년대 말부터 지식사회를 예견하고, 새로운 세상을 어떻게 준비해야 할지 안내했던 피터드러커 (Peter F. Drucker)는 그가 방황하던 대학시절에 독일 함부르크의 한 오페라극장에서 인생의 눈을 뜨게 되었다. 19세기 이탈리아의 작곡가 주세페 베르디 (Giuseppe Verdi)의 최후작품 폴스타프 (Falstaff)가 그의 마음을 감동시켰다. 더욱 그를 놀라게 한 것은 이 작품이 베르디가 80세란 나이에 완성했다는 데 있었다. 그 이후로부터 드러커는 94세의 나이에 도 불구하고 경영학계의 거목으로 지대한 공헌을 이어가고 있다.

이제 조그마한 시작에 불과한 저자의 논문이 있기까지 여러분들이 많은 영향을 주셨다. 보건경제학이라는 학문으로 임상의학과는 또 다른 세계를 열어 주시고 저자의 부족함까지 품어주신 김한중 교수님, 예방치과 전공과정의 시작에서 현재까지 자식같이 저의 앞길을 조언하시고 가르침을 주신 김종열 교수님, 1993년 강화도 구강역학 연구시절부터 저자의 큰 버팀목이 되어 주신 권호근 교수님, 병원경영과 마케팅으로 경영학적인 시각을 열어주시고 늘 자상한 조언을 아끼지 않으신 조우현 교수님, RBRVS 연구에서부터 학문과 정책에 남다른 열정과 노력뿐만 아니라 저자를 향한 한없는 애정과 아낌없는 보살핌을 보여주신 박은철 교수님. 이분들이 계셨기에 오늘이 있었다고 감히 말씀드릴 수 있다. 다시 한번 교수님들께 감사를 올린다.

아울러 물심양면으로 지원을 아끼지 않은 연세대학교 치과대학 예방치과학교실 교실원들과 선후배들, 그리고 신앙의 선배로 아낌없는 후원을 해주시는 기독교 한국침례회 복원교회 김성진 목사님과 지체들에게 감사를 드린다.

또한 저자의 인생에 큰 밑거름이 되어주신 존경하는 아버지와 어머니, 장인·장모님과 동생 김중연 내외, 처남 김기영 선생께도 감사의 뜻을 전한다. 무엇보다도 남편의 가는 길을 늘 믿어주고 격려해준 아내 김경아와 에스더, 요엘, 다니엘에게도 감사하는 마음을 전한다.

마지막으로 내 인생의 영원한 주인되신 하나님께 감사를 올린다.

차 례

그림 차례	iii
표 차례	iv
국문 요약	v
I. 서론	1
1. 연구 배경	1
2. 연구 목적	7
II. 이론 및 선행 연구	8
1. 필요(need)와 수요(demand), 그리고 공급(supply)	8
2. 치과의사 인력산정에 관한 해외 연구	10
3. 국내 연구	11
III. 연구방법	15
1. 연구대상	15
2. 조사 항목	16
3. 진료일수의 산정	16
4. 치료에 필요한 시간의 측정	17
5. 연구분석의 틀	18
IV. 연구결과	22
1. 필요 중심으로 본 치과의사 인력규모	22
2. 외국 치과인력제도를 적용할 때 치과의사 인력규모	36
V. 고찰	41
1. 연구방법에 대한 고찰	41
2. 연구결과에 대한 고찰	44
VI. 결론	48
참고문헌	50
ABSTRACT	55

그림 차례

그림 1. 필요(need), 수요(demand), 공급(supply)과의 관계	9
그림 2. 2000년, 2010년 연령별 국내 인구구조의 변화	24
그림 3. 2000년, 2010년 필요 중심으로 본 치과의사 수와 증가량	35
그림 4. 2010년 미국, 호주, 영국의 인력제도를 적용한 후 치과의사수 변화	40

표 차례

표 1. 2000년 연령별 인구분포	22
표 2. 2010년 연령별 인구분포	23
표 3. 시술별 평균진료시간	25
표 4. 연령별 1인당 치료가 필요한 유치수	26
표 5. 연령별 1인당 치료가 필요한 영구치수	27
표 6. 계속가공의치, 국소의치, 총의치 등의 의치 필요자율	30
표 7. 스케일링, 큐렛, 치주수술 등 치주치료가 필요한 삼분악수	31
표 8. 개구장애로 인한 악관절 치료 필요자율	33
표 9. 치과의사의 연간 진료시간	33
표 10. 2000년과 2010년의 질환 및 시술별 진료시간과 총진료시간	34
표 11. 필요중심으로 본 치과의사 수	34
표 12. 미국, 호주, 영국 인력제도에 따른 시술별 치과의사 평균진료시간	38
표 13. 각국의 인력제도를 적용한 후 치과의사 진료시간 비교	39

국문 요약

필요중심으로 본 치과의사 인력규모

국민의 치과 의료서비스에 대한 필요를 토대로 치과의사 인력규모를 알아보고자 2000년도 국민구강건강실태조사에 근거하여 유치, 영구치, 의치치료, 치주치료, 악관절치료 등에 대한 연령별, 성별 분석을 시행하였다. 또한 각 진료에 필요한 시술별 소요시간을 얻어내어 치과 의료서비스에 필요한 총 시간을 구하였고, 치과의사의 진료가능 시간 등 평균 노동력을 이용하여 인력규모를 제시하였다.

그 결과는 다음과 같다.

첫째, 2000년 자료를 근거로 유치 치료에 필요한 진료시간은 187,605,099분이고, 영구치는 2,161,448,285분, 의치치료는 1,446,274,466분, 치주치료는 493,046,960분, 악관절치료는 211,762,441분으로 총 4,500,137,251분의 진료시간이 필요하다.

둘째, 2010년 유치 치료에 필요한 진료시간은 2000년에 비해 23% 감소한 144,311,797분이며, 영구치는 10% 증가한 2,386,361,332분, 의치치료는 35% 증가한 1,959,470,543분, 치주치료는 29% 증가한 637,054,475분, 악관절치료는 1% 증가한 214,319,626분의 진료시간이 요구되었다.

셋째, 필요 중심으로 본 치과의사수는 2000년과 비교할 때 2010년에 19% 정도 증가할 것으로 예상되었다.

넷째, 미국, 영국, 호주의 치과인력제도를 적용하여 필요 중심으로 본 치과의사 인력규모를 살펴보면 2010년 미국은 한국과 같은 결과이나, 호주제도는 6.3% 감

소, 영국제도는 35.7% 감소가 가능한 것을 알 수 있었다.

이상의 결과를 볼 때, 2000년과 비교하여 2010년에는 필요중심의 치과 의사는 약 19% 증가가 예상되나 공급측면에서의 치과 의사 증가율은 이보다 2.1-2.4배 높은 40-46% 로 알려져 향후 공급과잉 가능성이 큰 것을 알 수 있다.

또한 호주와 영국 등과 같이 치과지원인력의 활용도를 높이면 치과 의사의 양적 요구 또한 큰 폭으로 줄어들게 되므로 향후 치과 의사 인력규모 결정시 위임 범위를 함께 고려해야 한다.

핵심되는 말: 필요, 치과 의사, 인력, 위임

I. 서론

1. 연구 배경

국민의 건강증진 및 관리를 위한 노력은 어느 나라를 막론하고 지속되고 발전하여 왔다. 이러한 노력 가운데 건강증진의 중심역할을 담당하고 있는 의료인력의 양성은 국가단위의 기획과 교육, 그리고 육성이 이루어져야 한다 (Sorkin, 1978). 국민의 필요에 부합하는 정도의 적절한 인력규모를 확보하는 것이 무엇보다도 중요하며, 이를 바탕으로 양질의 의료혜택을 부여할 수 있게 된다. 무엇보다도 의료인력의 양성은 단시간 내에 이루어내기 어렵기 때문에 적절한 인력을 미리 예측하여 장기적인 관점에서 육성해야하며 일정 수준 이상의 의학교육을 통해 적절한 인력을 배출하는 노력을 함께 기울여야 한다 (Klarman, 1965).

이러한 이유에서 정부 산하 연구기관인 보건사회연구원을 중심으로 의사인력의 적정성 평가와 추계를 주기적으로 연구하여 왔으며, 의과대학 교수 연구진들의 연구도 의사인력을 기획하고 토의하는데 중요한 자료로 활용되어 왔다.

그러한 연구 가운데 최근에 발표되었던 몇몇 결과에서 의사의 과잉배출 양상을 지적하게 되었고, 치과의사의 인력감축 노력의 필요성을 주장하는 연구팀도 생겨났다. 그 이유는 부족한 의사인력을 충원하기 위하여 이미 의과대학의 수가 41개까지 증가하였고, 치과대학 역시 11개 대학으로 증가되어 해마다 의료인력 배출의 양적 성장을 가져왔기 때문이다 (문혁수, 1994).

이러한 의료인력 감축 논란이 대두되면서부터 2000년 8월 국무총리 산하 보건 의료발전특별위원회에서 ‘의과대학과 치과대학 정원 및 의학교육 향상’을 중점과제로 채택하기에 이르렀다. 그리고 의료인력 양성에 관련된 제반 문제를 협의하기로 결정한 이후, 의료인력 전문위원회에서 입학정원 감축의 규모와 시기 그리고 방법

등 구체적인 방안을 검토하였다 (대통령자문특위, 2003).

이어서 2001년 5월 31일 보건복지부 ‘건강보험 재정안정 및 의약분업 조기정착을 위한 종합대책’ 발표에서 합리적인 인력규모와 시설 및 장비의 규제를 통하여 의료공급의 적정화를 논의했고 그 결과로 의과대학 정원을 2003년까지 10% 감축하고 중장기 수급계획에 따라 지속적인 감원을 진행하여, 이와 아울러 치과대학, 한의과대학, 그리고 약학대학 정원에 대해서도 감축대책을 수립하겠다고 하였다 (대통령자문특위, 2003).

또한 의약정협의회에서도 2001년 6월 7일 보건복지부장관은 대한치과의사협회에 치과대학 정원 감축 계획을 제출할 것을 요청하였으며, 이에 따른 치과계의 내부검토와 조율을 통해 의과대학과 마찬가지로 2003년도부터 11개 치과대학의 입학 정원을 각각 10% 감축하는 방안을 대한치과의사협회의 공식적인 계획안으로 제출하였다 (이병준, 2002).

한편, 경영컨설팅회사인 맥킨지앤컴퍼니의 조사에 따르면 우리나라 국민들이 기대하고 있는 평균 진료시간은 의원의 경우에는 10분, 대학병원에서는 대략 13분이라고 한다. 이와 같은 기대에 부응하고, 또 소득 증가와 노인인구의 증가를 고려한 의료수요를 충족시키기 위해서는 2022년 의사 수는 인구 1000명당 2.4명까지 증가해야 한다는 주장을 전개하고 나서 과문이 일었다.

또 2001년 현재 우리나라의 의사 수는 인구 1000명당 1.3명으로, OECD 국가의 평균 2.8명에 크게 못 미치기 때문에 앞으로 국내 41개 의과대학에서 매년 배출되는 3300명의 의사는 많은 규모가 아니며, 2020년 이후에나 논의되어야 한다고 주장하고 있다 (임호준, 2003).

연장선상에서 치과 의사의 적정규모에 대한 논란 역시 계속되고 있다. 대한치과 의사협회는 선진국의 경험을 근거로 치과 의사 인력의 증가는 장기적으로 국민의

료비의 증가로 이어질 것이며, 이를 막기 위해서는 치과의사의 적정규모 유지를 위해 노력해야 함을 강조하였다.

대한치과의사협회는 물가상승률 등을 보정한 상태에서 건강보험 자료를 분석하여 보면 건강보험요양기관 지정 치과의원의 수가 증가함에 따라 건강보험 재정 지출의 증가가 되었고, 1996년 이후는 치과의원 수가 급격히 증가하면서 건강보험 재정 지출도 증가폭이 커졌다고 주장하였다.

그러므로 대한치과의사협회는 2006년도부터 치과대학 정원 10%감축을 시행하고, 각 치과대학에게 공히 적용하며, 향후 치과대학이나 치의학전문대학원의 신설 또는 증설을 불허할 것을 공식적으로 요구하기에 이르렀다 (이병준, 2002).

반면, 시민단체의 주장은 이와는 사뭇 다르다. 지금 현재 국민들의 의료이용에 있어 가장 큰 불만은 진료대기시간과 고가의 진료비라고 주장하고 있다. 그러므로 이러한 불만사항을 해소하기 위해서는 지금의 의사 수로도 부족하기 때문에, 의과대학과 치과대학의 정원 감축에 절대적으로 반대하며 앞으로도 지속적으로 의사 수를 늘려야 한다는 시각을 갖고 있다.

시민단체는 의사의 수가 증가하면 자연적으로 환자의 대기시간이 감소하고, 의료기관간의 경쟁이 심화되면 점차 가격경쟁을 통한 진료비의 하락효과가 나타날 것이라는 주장이다 (동아일보, 2002).

현재 치과의사 인력감축에 직접적인 시행 주체인 국내 치과대학은 대한치과의사협회가 주장하고 있는 입장과는 다소 차이가 있다.

지금 현재 국내에는 11개 치과대학이 있으며, 한해 입학정원이 760명에 이르고 있다. 현재 전북대학교와 강릉대학교 치과대학의 경우 한해 정원이 40명에 불과하고 가장 많은 입학정원을 갖고 있는 서울대학교 역시 100명 정도이다. 이들 치과

대학 중 입학정원이 작은 대학에서는 언제든지 증원에 대한 유인이 존재하며 이를 위해 대학에서의 노력이 요구되기도 한다. 결국 대한치과의사협회의 치과대학 정원 10%감축을 일률적으로 적용하는 데에도 치과대학마다 입장차이를 보일 수밖에 없는 것이 현실이다.

또한 서울대학교 치과대학, 경희대학교 치과대학, 전북대학교 치과대학, 전남대학교 치과대학, 경북대학교 치과대학, 그리고 부산대학교 치과대학 등 치의학 전문대학원으로 전환하는 대학은 지속적인 인력과 시설 투자가 이어지므로 향후 규모의 경제를 고려한 입학정원 조정 노력이 요구될 수 있다.

이러한 국내 치과계의 이해 당사자들 간의 이견이 존재하는 가운데, 의료환경은 급변하고 있는 것이 현실이다. 요즘 가장 크게 대두되고 있는 것이 WTO 의료서비스 시장개방을 위한 협상이다. 의료서비스 시장개방을 위해 국내외 의료기관의 유입과 유출, 원격진료, 영리법인의 허용, 그리고 의료인력의 자유로운 이동 등이 논의되고 있으며 협상 결과에 따라 국내 의료인력 수급에 많은 변화를 가져올 수가 있다 (엘리오앤컴퍼니, 2003).

이와 아울러 2003년 하반기부터 인천, 부산, 광양을 중심으로 경제특구지정이 이루어지면서 존스홉킨스병원, MD 앤더슨 암센터 등 해외 유명병원들이 국내 진출을 놓고 협상 중에 있어 의료계의 판도가 급격히 변화할 가능성이 높아지고 있다 (김상훈, 2003).

국내 치과대학에서 배출되는 치과의사 수는 입학정원과 비슷한 760명 정도이나, 최근 들어 외국 유학 치과대학생의 유입이 많아지면서 이미 국가 고시 응시자 수가 급격히 증가하였다. 2000년도 응시자 수를 살펴보면 총 응시자 1069명 중 외국 유학생이 277명으로 25.9%에 달하고 있고, 앞으로도 그 수는 점차 증가할 것으로 예상하고 있다. 더욱이 해외 의료기관의 국내 진출과 외국 의료인의 국내 유입은 치과계의 인력수급정책에도 큰 변화를 가져다 줄 것임에 틀림이 없다 (이병준,

2002).

이러한 여러 가지 환경변화와 협회, 대학 그리고 시민단체의 엇갈린 주장은 다음과 같은 세 가지 이유에서 논란을 잠재울 수 없다.

첫째, 국가 간의 비교자료를 이용한 인력추계는 나라별 의료환경과 의료 서비스의 특성을 고려하고 있지 않기 때문에 정확한 비교를 할 수 없으며, 이를 근거로 적정인력을 산출해 내기는 불가능하다. 예를 들면, 일본의 경우는 고령화 사회에 대표적인 나라로 높은 노인인구비율로 인해 치과 진료서비스의 이용률이 상대적으로 높으며, 이로 인해 치과의사 및 치과의료인력이 더 요구된다.

미국은 한국에 비해 고수가체계를 유지하고 있어 환자 1인당 진료시간이 국내보다 길고 진료 생산성 역시 차이를 보이고 있어 치과의사 수의 직접적인 비교가 어렵다. 한편 호주나 뉴질랜드의 경우에는 어린이를 대상으로 치과치료가 1차 진료를 담당하고 있기 때문에, 치과의사 인력규모의 비교는 상대적으로 의미가 퇴색된다.

그러므로 인구대비 치과의사 수를 이용한 비교는 국내 치과의사 인력규모의 적정성을 유지하는데 참고자료로 사용하기에는 극히 제한적이다.

둘째, 치과계의 현안문제를 의료인력의 조정으로만 해결하려고 하는 것이 논란을 종식시키지 못하고 있다.

대한치과의사협회의 경우 치과의사수의 증가로 치과의원 개설 수가 증가하고 이로 인해 국민의료비 증가가 지속되고 있다고 주장하고 있으며, 국민의료비의 감소를 위해서는 치과의사 배출인원을 축소시켜야 한다고 강조하고 있지만, 국민의료비의 증가를 둔화시키는 방법은 인력축소 외에도 의료전달체계 조절, 의료이용률 조정, 중복치료의 규제, 진료비 조정 등을 통해서도 해결가능하기 때문에 다양한 검토가 이루어져야 한다.

대학은 치과대학 신설 또는 증설을 통해 대학 브랜드를 강화하고, 수익구조를 개선하고자 하는 노력을 기울이고 있지만, 치과의사 인력의 조정보다는 오히려 교

육과 연구의 개선과 차별화, 그리고 이를 뒷받침할 우수 교육인력과 연구인력의 확충 등도 함께 고려해야 하나, 현재로서는 다양한 방법을 고민하고 있지 않는 것이 문제이다.

셋째, 시민단체는 장시간의 대기시간과 고액의 진료비를 완화시키기 위한 방법으로 의사의 인력을 대폭적으로 증원해 나갈 것을 주장하고 있지만, 대기시간을 줄이는 방법으로 병원별 프로세스 혁신을 통하여 가능할 수 있게 되며, 고액의 진료비 역시 건강보험 기능의 현실화와 예방 및 조기진단의 강화 등을 이용해 개선할 수 있기 때문에 인력조정을 활용한 문제해결은 다른 논란을 낳게 된다.

그 가운데 정부는 치과의사 인력의 적정규모에 대한 확신을 갖고 있지 못하고 있고 대한치과의사협회, 대학관계자, 그리고 시민단체의 주장에 대한 명확한 입장 정리를 하고 있지 못하며, 향후 어떠한 형태로 치과대학과 치의학전문대학원의 발전을 유도할 지에 대한 결정이 필요하지만 적절한 역할을 하지 못하고 있다.

더욱이 지금까지 의료계는 물론 치과계 역시 의료인력의 공급측면에서 적정성을 논의하고 있어, 수요와의 균형여부를 적절히 설명할 수 없는 한계를 보이고 있어 논란을 불식시키기 어려운 측면도 함께 문제로 제기되고 있다.

이에 국내 상황에 대한 근본적인 인식에서 출발하여 구강질환의 정도와 치료 필요도를 분석해 내고 이를 근거로 적정인력을 산출하려는 노력이 필요하게 되었다.

2. 연구 목적

이 연구의 목적은 국민의 구강건강 유지 및 향상을 위한 치과역사의 적정인력을 산정하기 위한 자료를 제공하고자 함이다.

이 연구는 구체적으로 국민구강건강상태를 파악하여 이를 근거로 국민의 치과 진료 필요를 산출해 내고, 치과역사의 진료가능 시간 및 노동력을 산정하여 필요 중심의 치과역사인력을 제시하고자 한다.

첫째, 필요 중심으로 본 치과역사 인력규모를 산정한다.

2000년 전국구강상태조사를 근거로 성별, 연령별 유치와 영구치의 치아우식증 유병률과 유치, 영구치의 치료 필요율, 의치진료 필요율, 치주진료 필요율, 악관절 치료 필요율 등 국민 구강건강 상태를 파악하며, 치아우식증 치료, 의치, 치주, 악관절 시술에 소요되는 시간을 각 시술별로 구한 뒤 치과역사의 연간 진료일수와 진료시간을 이용하여, 최종적으로 2000년과 2010년 인구통계자료를 근거로 한 치과역사인력을 산정한다.

둘째, 외국의 치과인력제도를 적용하여 필요 중심으로 본 치과역사 인력규모와 비교한다.

미국, 영국, 호주의 치과인력제도를 국내에 적용할 때, 필요 중심으로 본 치과역사의 인력규모를 산출하여 이를 비교한다.

II. 이론 및 선행 연구

1. 필요(need)와 수요(demand), 그리고 공급(supply)

보건의료의 궁극적인 목표는 편리하고 질 좋은 보건의료서비스를 제공하여 국민의 건강한 삶을 유지하는데 있으며, 이를 위한 보건의료서비스의 효과적이고 효율적인 제공을 위해 자원의 할당 및 공급이 중요시되고 있다. 더욱이 효과적인 보건의료서비스를 제공하기 위해서 가장 중요하게 생각하는 것이 보건의료 인력이며, 다른 자원에 비해 인력자원을 확보하는데 많은 시간과 노력이 소요되며 특히 의사의 경우에는 6년의 교육과정과 4년 이상의 전문의 과정이 필요되는 등 장기적인 육성이 필요하다.

그러나 국가가 필요로 하는 적정규모의 의료인력을 산정해 내는데는 이에 대한 연구가 꾸준히 진행됨에도 불구하고 현실적인 제약이 많아 적절히 활용하지 못하는 아쉬움을 갖게 된다.

먼저 적정규모의 의료인력을 산정하기 위해서는 필요(need), 수요(demand), 그리고 공급(supply)의 기본 개념을 이해하는 것이 필요하다. 다행히 이들 용어에 대해서는 학계에서 일치된 견해를 가지고 있으며, 그 활용에 있어서도 오해나 혼선이 거의 없다.

필요(need)는 현존하는 치과의료지식에 근거하여 치과의사와 같은 전문의료인이 판단하기에 치과의료서비스를 이용할 필요가 있다고 인정되는 것을 말한다.

수요(demand)는 나이, 직업, 소득수준 등 경제사회적인 요인에 의해 이용하고자 하는 치과의료서비스의 양과 형태를 말하는 것으로 치과의료공급과 만나 의료이용으로 있게 된다. 대부분 치과의료분야의 투자의사결정은 치과의료수요에 의거해서 일어나게 된다. 가격이 올라가면 치과의료수요는 감소하게 된다.

공급(supply)은 치과의료인력이 제공하는 치과의료서비스의 질과 양을 말하며 가격에 올라감에 따라 공급이 증가하는 양상을 보인다.

수요와 공급과의 관계를 살펴보면 그림 1에서와 같이 가격에 의해 직접적인 영향을 받게 된다. 수요(D)와 공급(S)이 적정하게 평형을 이룰때 가격은 P_0 를 나타내게 된다. 필요(N)는 가격에 영향을 받지 않는 명목적인 상태로 실제 가격이 0일 때의 수요와도 차이를 보이게 된다 (그림 1).

한편 공급의 부족은 N과 A와의 차이를 전체부족 (total shortage)으로 간주하게 되며 이를 세분하면 시장부족 (market shortage)과 명목부족 (normative shortage)으로 나눌 수 있는데, N과 B의 차이를 명목부족으로 B와 A의 차이를 시장부족에 해당한다 (Jeffers 등, 1971).

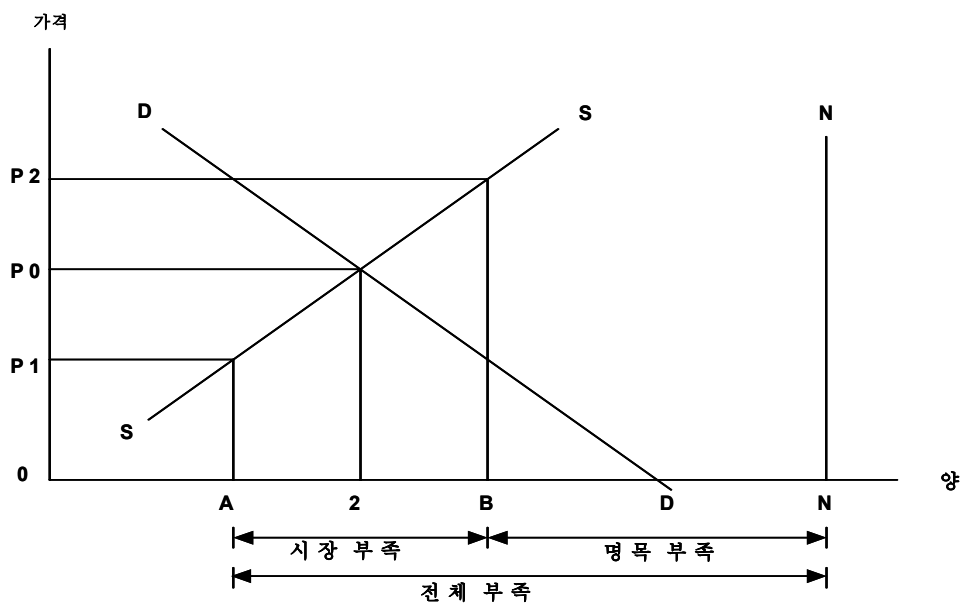


그림 1. 필요(need), 수요(demand), 공급(supply)과의 관계

2. 치과의사 인력산정에 관한 해외 연구

치과의사 인력수급 적정성에 관한 연구는 오래 전부터 있어왔다. 가장 대표적인 연구는 Belliveau (1968)가 시행하였는데 인구학적인 변수와 치과의사의 공급, 의료보험제도, 기술발전 등을 고려하여 분석하였으며 치과의사의 인력규모는 국민의 교육수준, 특히 치과관련 지식수준이 높아지는 것과 상관성이 높은 것을 보고하였다. Botterell (1969)은 캐나다를 대상으로 치과의료보험, 치과의사와 치위생사의 공급, 상수도수 불화사업, 인구학적인 변수 등을 고려하여 치과의사 인력의 적정성 평가를 하였으며, 치과치료 필요에 대한 공급부족을 지적하였다. 연구결과를 토대로 Botterell은 보건부의 치과서비스 증대, 치과의사를 비롯한 치과인력 양성을 위한 교육시설의 확충, 상수도수불화사업의 확대 등을 주장하였다.

Lewis (1972)는 치과의사의 분주도를 중심으로 과거와는 반대되는 의견을 제시하였는데, 치과의사의 부족현상을 지적한 것과는 달리, 현존하는 치과의사는 더 많은 환자진료를 원하고 있다고 지적하였다. 그는 치과의사의 공급적정성은 치과의사의 분주도에 따라 평가되어야 하며, 환자의 치과치료에 대한 수요만큼이나 중요하다고 주장하였다.

Lang (1977)은 치과인력의 공급, 분주도, 외국 치과의사의 유입정책, 다른 주(州)에서의 유입 또는 유출 등을 고려하여 치과의사의 적정성을 평가하였으며 공급과잉을 주장하였다. 이러한 결과를 토대로 치과의사의 인력감축을 위한 국가차원의 정책입안이 필요하다고 역설하였다. Clappison (1980) 역시 치과의사의 과잉공급을 지적하였고, 치과의사 인력공급을 위한 계획에 중대한 오점이 있음을 말하고 단시간 내에 새로운 계획안이 수립되어야 한다고 주장했다. Silver (1986)도 치과의사 과잉이라고 역설하였으며 치과대학 입학정원을 줄이는 노력을 기울일 것을 권고하였다.

Lewis (1974)은 인구대비 치과의사수를 근거로 치과진료를 시행할 의사가 앞으로 2-2.6배까지 필요하게 될 것을 주장하였고, 치과치료사 (dental therapist)를 증가시키면 대략 50% 정도까지 치과의사 수를 감소시킬 수 있다고 언급하였다. 1982년 House 등의 연구에서는 인구대비 치과의사수로 볼 때 캐나다 치과의사의 과잉공급을 확인할 수 있다고 주장하였으며, Peat 등 (1982)의 연구에서도 남부 캐나다지역의 치과의사 과잉을 예상하였다.

한편, Douglass & Gammon (1985)는 치아우식, 치주질환, 틀니 필요자 등 역학자료를 근거로 필요 중심의 치과의사인력 연구를 시행하였으며, 치과의료정책은 구강질환의 역학적인 특성과 인구학적인 변화를 고려해야 한다고 주장하였다. 1992년 Stangel은 질환의 형태와 치과치료 필요를 중심으로 치과의사의 인력을 산정하였으며 향후 치과의사가 더 필요하다는 주장을 전개하였다.

3. 국내 연구

치과의사 인력은 치과진료서비스를 제공하는 가장 중요한 인적자원이며, 진료의 양과 질을 결정하고 의료비의 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 그렇기 때문에 치과의사 인력추계는 보건의료정책 중에 중요한 비중을 차지하고 있으며 수급불균형이 나타나더라도 단시간 내에 균형을 꺾하기가 용이하지 않아 지속적인 검토가 요구되며 향후 수요예측이 매우 중요하다고 할 수 있다. 지금까지 국내에서 진행되어 온 치과의사 인력추계 연구를 살펴보겠다.

1) 초기 연구

치과의사 인력추계 연구는 1981년 한국생산성 본부에서 최초로 시행되었다. 이 시기의 연구는 치과의료서비스의 특성을 고려하기보다는 다른 전문분야와 마찬가지로 인력수요 추계방법을 활용하여 활용가능성은 떨어졌다. 그러나 방법론상에는 많은 문제점을 담고 있지만, 치과의사인력추계 최초의 연구로 의미를 부여할 수

있겠다.

1987년 박재용은 보건의료인력 연구에서 치과 의사의 수를 의과대학 정원의 1/3인 900-950명 정도로 제안하였다.

2) 박현애 등 (1990)의 연구

의료보험의 전국민 확대실시에 따른 보건의료수요의 급증현상이 두드러지게 나타나게 되면서 의료서비스를 제공하는 의료인력의 적정공급 문제가 대두되기 시작했다.

공급측면에서 치과대학에서 배출되는 졸업생 수와 국가고시 응시율 및 합격률, 치과 의사의 사망률, 해외 이주율, 임상활동률 등이 포함되었다. 2000년에는 인구 10만명당 치과 의사수가 30명을 넘어설 것이며, 2010년에는 40명에 이를 것임을 예측하였다.

수요측면에서는 1986년 구강질환 이환실태조사를 근거로 하였으며, 의료보험 적용 인구를 대상으로 수진율을 평가하였고, 비급여 진료는 전체 진료의 45%로 추정하여 분석하였다. 한편 치과 의사의 생산성은 일일 평균 19명의 환자를 진료하는 것으로 보조인력 수에 따라 생산성이 증가함을 보고하였다. 치과 의료수요추계를 토대로 공급과의 균형여부를 비교하였으나 적절한 해답을 찾지 못하였고, 현행 체계를 유지하면서 국민구강보건증진을 위한 제도적인 보완에 관심을 갖고 질을 높여 나가는 것으로 결론을 내리고 있다.

3) 문혁수 (1994)의 연구

1994년 최초로 치과 의사 분주도(Busyness) 분석에 따른 치과 의사수급의 적정성을 평가한 연구였다. 이전 연구에서 언급되었던 치과 의사 인력의 수요와 공급의 불균형 결과에 대한 문제점을 지적하고 치과계의 직접적인 연구결과를 토대로 보다 정확한 인력수급계획을 정부에 제시할 목적으로 이 연구가 진행되었다. 연구결과를 살펴보면 개원 의사 중 전체 59%가 더 많은 환자가 내원하기를 바라고 있으며, 일일 적정진료건수는 대략 20건이었으나 실제 1일 평균 구강진료건수는 17건

이어서 분주도 측면에서는 치과 의사의 과잉양상을 보인다고 지적하였다. 또한 필리핀 등 외국 치과대학을 졸업하고 국내에 유입되고 있는 인력에 대한 제도적인 보안도 제안하였다.

4) 백화중 (1995, 1997) 등의 연구

인구대 의사비를 이용한 연구로 2010년 치과 의사는 22,254명이 되어 우리나라의 인구 10만명당 치과 의사수는 44.8명이 될 것으로 보고하였다. 한편, 인력 추계에 대한 한계를 설정한 가정이 변할 경우 결과가 변할 수 있으며, 둘째 치과 의사의 진료생산성은 보조인력의 활용, 치과 의사의 연령과 성별, 치과의료기기에 따라 달라질 수 있다는 것을 지적하였다.

5) 문혁수 (1997)의 연구

‘21세기 한국구강보건인력관리’ 라는 연구를 통하여 치과 의사 1인당 인구수가 3,000명에 이르고, 2020년에는 1,600명에 이르는 등 치과 의사인력의 과잉이 심각할 것으로 추계하였다. 또 선진국의 경우 일반적으로 치과 의사 1인당 인구수가 3,000명에 이르는 시점부터 치과 의사인력의 감축정책을 실시하여 왔다고 보고하여 치과 의사의 감축을 주장하였다.

6) 최은영 등 (1998)의 연구

최은영 등 (1998)은 치과의료이용량을 통한 치과 의사인력수급 연구에서 치과 의사는 1997년 15,383명에서 2012년 26,057명으로 약 69.4% 증가할 것으로 전망하였으며, 가용 치과 의사는 2012년 24,602명으로 1997년과 비교하여 70%의 증가를 예상하였다. 이러한 연구결과를 토대로 2002년도부터 치과 의사 인력이 공급과잉 현상이 나타날 것을 보고하였다.

7) 장현숙 등 (2000)의 연구

장현숙 등 (2000)은 2005년에는 인구 10만명당 42명, 2010년에는 47명, 2020년에는 58명의 치과 의사 수에 이를 것으로 추계하였고, 지금이라도 치과 의사인력에

대한 전반적인 검토와 적절한 정책대안을 수립해야 한다고 주장하였다.

7) 이병준 (2002)의 연구

치과의사인력 중장기 수요를 2015년과 2020년 사이에 인구 만명당 활동 치과 의사수 5.0명에 근접하는 것으로 설정해 볼 때, 치과대학 입학정원을 현행수준으로 한 치과의사인력 공급 추계 결과 2012년이면 이 지수에 도달할 것으로 예상된다고 보고하고 있다.

따라서 적정 수급을 위한 치과대학 입학정원 감원 계획이 필요하다고 주장하고 있다. 2006년도부터 치과대학 입학정원을 감축한다고 가정할 때 2012년부터 치과 의사 인력 공급량에 실제 영향을 미칠 것으로 보여 감축의 시기를 2006년으로 설정하는 것이 타당하다고 제안하고 있다.

규모는 2006년도부터 치과대학 입학정원을 5-10% 수준으로 일차 감축을 시행하고, 정기적인 모니터링으로 감축규모를 결정할 것을 고려해야 한다고 했다.

III. 연구방법

1. 연구대상

이 연구는 구강보건법 제9조에 의하여 3년마다 정기적으로 실시하도록 규정하고 있는 국민구강보건실태 조사의 2000년 연구 자료를 활용하였다.

1) 표본추출

1995년 인구주택총조사의 조사구 중에서 시설단위 조사구를 제외한 보통조사구와 섬조사구와 인구주택총조사 이후 1999년 10월까지의 신축 아파트에서 총 200개의 표본 조사구를 추출하였으며, 각 조사구에서 거처를 단위로 35-38가구가 포함되는 구역을 조사구역으로 설정하고, 조사구역내의 가구원 중에서 초등학교와 중학교 및 고등학교 학생을 제외한 모든 가구원을 조사하였다.

추출된 200개의 조사구에서 거주하는 학생이 주로 다니는 인접 초등학교와 중학교 및 고등학교에서 각 학년의 첫째 반에서 남학생 3명과 여학생 3명씩 각 학년별로 6명씩 계통 추출하여 조사하였다.

2) 조사완료자수

7,027가구에서 미취학 아동 955명과 18세 이상 성인 8,927명을 합친 총 9,882명에 대하여 구강건강상태조사를 완료하였고, 초등학교와 중학교 및 고등학교에서 11,947명에 대한 구강건강상태조사를 완료하여 총 21,829명에 대한 구강건강상태조사를 시행하였다.

3) 조사팀과 조사방법 및 조사기간

구강검사자와 기록자가 한 팀을 이루어 총 15개 구강검사팀이 조사에 참여하

였으며, 가구방문 및 학교방문을 통해 구강검사를 실시하였다. 조사는 2000년 6월 30일부터 2001년 2월 28일까지 시행하였다.

2. 조사 항목

구강건강상태조사는 다음과 같은 항목을 조사하였다.

- 1) 유치: 치아우식증 치료 필요자율, 주조관 치료 필요자율, 신경치료 및 주조관 치료 필요자율, 치아발거 필요자율
- 2) 영구치우식증: 치아우식증 치료 필요자율, 주조관 치료 필요자율, 신경치료 및 주조관 치료 필요자율, 치아발거 필요자율
- 3) 의치: 계속가공의치, 국소의치, 총의치 등 보철치료 필요자율
- 4) 치주: 스케일링, 큐렛, 치주수술 등 치주치료가 필요한 삼분악수
- 5) 악관절: 개구장애로 인한 악관절치료 필요자율

3. 진료일수의 산정

치과의사 수요산정에 필요한 연간 진료가능일수는 과거 연구자료를 근거로 활용하였다. 먼저 박현애 등 (1990)은 공휴일, 토요일, 휴일 등을 감안하여 265일을 연간 진료가능일수로 활용하였으며, 문혁수 (1994)는 치과의사수급의 적정성에 관한 연구에서 공휴일을 제외한 학술대회나 학회참석 등으로 인한 휴진일수를 감안하여 255일 활용하였으며, 백화종 등 (1995)은 선진국과 같이 토요일 휴무를 감안한 229일 등을 적용하기도 하였다.

이 연구는 기존연구에서 활용한 265일, 255일, 229일 세가지를 적용하여 분석하기로 하겠다.

4. 치료에 필요한 시간의 측정

80명 치과진료 인력 규모의 한 치과병원에서 시행하는 시술별 평균 진료시간을 조사하여 연구에 활용하였다.

1) 유치: 치아우식증 치료는 소아치과에서 시행하는 아말감, 레진 시술의 평균 소요시간을 측정하여 평균값을 활용하였다. 주조관 치료는 스테인레스 스틸관 장착시간을 사용하였다. 신경치료는 치수절단술과 치수절제술을 구하여 평균값을 적용하였다. 유치발거는 평균 소요시간을 이용하였다.

2) 영구치: 치아우식증 치료는 보존과에서 시행하는 아말감, 인레이, 레진 시술의 평균 소요시간을 측정하여 평균값을 활용하였다. 주조관 치료는 금관(gold crown) 제작에 필요한 소요시간을 사용하였다. 신경치료는 치수절제술의 평균값을 구하여 적용하였다. 치아발거는 단순발치와 난발치의 소요시간을 얻어내어 평균값을 이용하였다.

3) 의치: 계속가공의치, 국소의치, 총의치 등 의치치료시간을 적용하였다.

4) 치주: 스케일링, 큐렛, 치주수술 등 치주치료 소요시간을 활용하였다.

5) 악관절: 스플린트 등 악관절치료 소요시간을 측정하여 적용하였다.

또한 미국, 영국, 호주 등의 치과의료인력제도를 적용할 때 시술별 진료시간은 조사된 시술시간에서 제도별로 위임된 시술시간을 뺀 나머지 시간만을 활용하여 산정하였다.

5. 연구분석의 틀

필요중심의 치과의사 인력수는 전국민 구강질환을 치료하는데 필요한 총시간(분)을 치과의사의 연간 진료시간(분)으로 나누어 산출한다.

$$N = TTT / TT$$

N: 필요중심의 치과의사 수

TTT: 진료에 필요한 전체시간

TT: 치과의사의 연간 진료시간

치과의사 1인의 연간진료시간은 치과의사의 연간진료일수와 1일 평균 진료시간의 곱으로 계산한다.

$$TT = D \times T$$

TT: 치과의사의 연간 진료시간

D: 연간 진료일수

T: 1일 진료시간

전국민 구강질환의 치료를 위해 소요되는 전체시간은 유치 총진료시간, 영구치 총진료시간, 의치 총진료시간, 치주 총진료시간, 악관절 총진료시간의 합으로 산출한다.

$$TTT = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5$$

TTT: 진료에 필요한 전체시간

T₁: 유치 총진료시간

T₂: 영구치 총진료시간

T₃: 의치 총진료시간

T₄: 치주 총진료시간

T₅: 악관절 총진료시간

유치 총진료시간은 유치 치아우식증치료와 주조관치료, 신경치료 및 주조관치료, 치아발거가 필요한 수와 각 시술의 소요시간의 곱으로 나온 시간의 합으로 얻을 수 있다.

$$T_1 = (N_{11} \times T_{11}) + (N_{12} \times T_{12}) + (N_{13} \times T_{13}) + (N_{14} \times T_{14})$$

T₁: 유치 총진료시간

T₁₁: 유치 치아우식증치료 진료시간

T₁₂: 주조관치료 진료시간

T₁₃: 신경치료 및 주조관치료 진료시간

T₁₄: 치아발거 진료시간

N₁₁: 유치 치아우식증치료 필요 치아수

N₁₂: 주조관치료 필요 치아수

N₁₃: 신경치료 및 주조관치료 필요 치아수

N₁₄: 치아발거 필요 치아수

영구치 총진료시간은 영구치 치아우식증치료와 주조관치료, 신경치료 및 주조관치료, 치아발거가 필요한 수와 각 시술의 소요시간의 곱으로 나온 시간의 합으로 얻을 수 있다.

$$T_2 = (N_{21} \times T_{21}) + (N_{22} \times T_{22}) + (N_{23} \times T_{23}) + (N_{24} \times T_{24})$$

T₂: 영구치 총진료시간

T₂₁: 영구치 치아우식증치료 진료시간

T₂₂: 주조관치료 진료시간

T₂₃: 신경치료 및 주조관치료 진료시간

T₂₄: 치아발거 진료시간

- N₂₁: 영구치 치아우식증치료 필요 치아수
- N₂₂: 구조관치료 필요 치아수
- N₂₃: 신경치료 및 구조관치료 필요 치아수
- N₂₄: 치아발거 필요 치아수

의치 총진료시간은 의치 진료시간에 의치 필요자 수를 곱해서 얻을 수 있다.

$$T_3 = (N_{31} \times T_{31}) + (N_{32} \times T_{32}) + (N_{33} \times T_{33})$$

- T₃: 의치 총진료시간
- T₃₁: 계속가공의치 진료시간
- T₃₂: 국소의치 진료시간
- T₃₃: 총의치 진료시간
- N₃₁: 계속가공의치 필요자 수
- N₃₂: 국소의치 필요자 수
- N₃₃: 총의치 필요자 수

치주 총진료시간은 큐렛 총진료시간과 치주수술 총진료시간의 합으로 나타낸다.

$$T_4 = (N_{41} \times T_{41}) + (N_{42} \times T_{42})$$

- T₄: 치주 총진료시간
- T₄₁: 큐렛 진료시간
- T₄₂: 치주수술 진료시간
- N₄₁: 큐렛 필요 삼분약수
- N₄₂: 치주수술 필요 삼분약수

악관절 총진료시간은 개구장애로 악관절 시술을 요하는 필요자 수와 악관절 시술시간의 곱으로 나타낸다.

$$T_5 = (N_{51} \times T_{51})$$

T_5 : 악관절 총진료시간

T_{51} : 악관절 진료시간

N_{51} : 악관절 시술 필요자 수

미국, 호주, 영국 등 외국 치과의료인력제도를 적용한 경우, 필요중심으로 본 치과의사 수는 다음과 같이 나타낸다.

$$Nus = TTTus / TT$$

Nus : 미국 치과의료인력제도를 적용한 필요중심의 치과의사 수

$TTTus$: 미국 치과의료인력제도를 적용한 진료에 필요한 전체시간

TT : 치과의사의 연간 진료시간

$$Nau = TTTau / TT$$

Nau : 호주 치과의료인력제도를 적용한 필요중심의 치과의사 수

$TTTau$: 호주 치과의료인력제도를 적용한 진료에 필요한 전체시간

TT : 치과의사의 연간 진료시간

$$Nuk = TTTuk / TT$$

Nuk : 영국 치과의료인력제도를 적용한 필요중심의 치과의사 수

$TTTuk$: 영국 치과의료인력제도를 적용한 진료에 필요한 전체시간

TT : 치과의사의 연간 진료시간

IV. 연구결과

1. 필요 중심으로 본 치과 의사 인력규모

1) 연령별 인구수

통계청에서 발표한 2000년 국내 총인구수는 47,008,111명이며, 이 중 남자는 23,666,769명이고, 여자는 23,341,342명이다 (표 1).

표 1. 2000년 연령별 인구분포

연령	총인구	남자	여자
2	643,767	335,555	308,212
3	673,556	355,177	318,379
4	694,262	368,619	325,643
5	709,396	378,213	331,183
6	715,937	382,993	332,944
7	717,159	382,666	334,493
8	704,332	374,204	330,128
9	674,640	359,132	315,508
10	640,719	340,229	300,490
11	619,796	330,201	289,595
12	616,150	324,597	291,553
13	617,722	324,369	293,353
14-15	1,302,729	679,311	623,418
16-17	1,499,029	778,655	720,374
18-24	5,530,651	2,850,780	2,679,871
25-29	4,352,913	2,232,158	2,120,755
30-34	4,247,992	2,176,913	2,071,079
35-44	8,293,517	4,225,730	4,067,787
45-54	5,287,305	2,677,225	2,610,080
55-64	3,823,445	1,833,459	1,989,986
65-74	2,303,425	948,497	1,354,928
75이상	1,091,471	351,289	740,182
계	47,008,111	23,666,769	23,341,342

통계청에서 제시한 2010년 인구추계 자료를 살펴보면, 국내 총인구수는 49,594,482명이며, 이 중 남자는 24,932,771명이고, 여자는 24,661,711명이다 (표 2).

표 2. 2010년 연령별 인구분포

연령	총인구	남자	여자
2	513,880	266,337	247,543
3	518,148	268,745	249,403
4	524,021	272,003	252,018
5	531,206	275,994	255,212
6	539,773	280,733	259,040
7	548,875	286,983	261,892
8	557,436	291,796	265,640
9	591,742	309,606	282,136
10	610,455	319,953	290,502
11	616,868	326,261	290,607
12	634,267	330,782	303,485
13	663,223	349,902	313,321
14-15	1,379,768	734,425	645,343
16-17	1,405,184	750,808	654,376
18-24	4,434,725	2,349,738	2,084,987
25-29	3,798,808	1,969,576	1,829,232
30-34	3,819,245	1,970,737	1,848,508
35-44	8,497,590	4,338,754	4,158,836
45-54	8,070,677	4,058,308	4,012,369
55-64	5,017,529	2,476,340	2,541,189
65-74	3,306,207	1,491,221	1,814,986
75이상	1,995,888	685,733	1,310,155
계	49,594,482	24,932,771	24,661,711

2000년 인구분포와 2010년 인구분포를 비교해 보면, 0-34세까지의 인구수는 2010년에 줄어들고 있는 반면, 35세 이상의 장년과 노인은 지속적인 증가를 나타내고 있어 노령화사회로의 전환이 급속히 이루어지리라 예견된다 (그림 2).

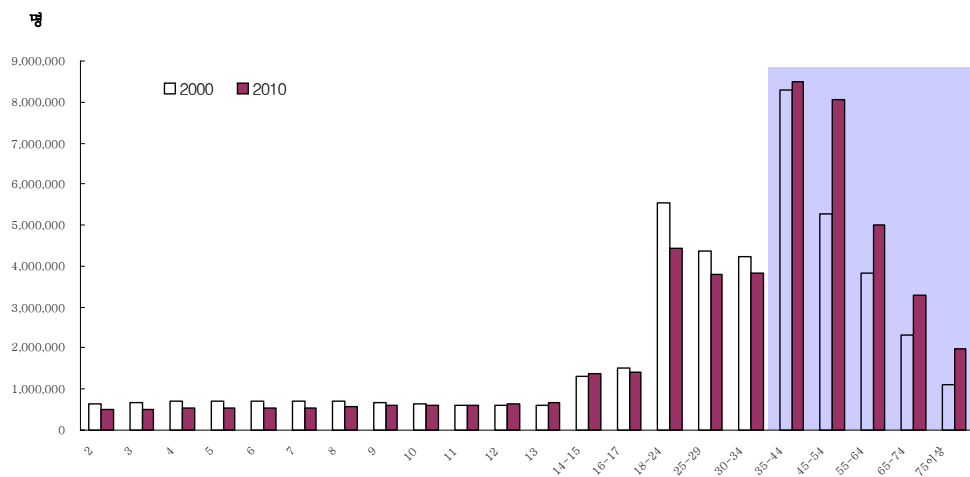


그림 2. 2000년, 2010년 연령별 국내 인구구조의 변화

2) 시술별 평균진료시간

유치 우식증 아말감 진료는 평균 20분이 소요되며, 유치 우식증 레진 진료는 24분이 요구되어 평균진료시간은 22분이 된다. 유치 신경치료는 치수절단 14분, 치수절제 19분으로 평균 16.5분이 필요하다. 유치관은 8분, 유치발치는 3분이 소요된다. 영구치는 우식증의 치료인 아말감 32분, 레진 36분, 인레이 51분으로, 평균 39.6분이 된다. 치수치료는 52분, 주조금관은 69분, 치아발거는 단순발치 36분, 난

발치 47분으로 평균 41.5분이다. 계속가공의치는 107분, 국소의치, 총의치는 80분이 소요된다. 치주치료는 삼분약당 큐렛은 24분, 치주수술은 47분이 소요된다. 마지막으로 악관절 치료의 물리치료는 50분, 스플린트 제작은 61분이 요구된다 (표 3).

표 3. 시술별 평균진료시간

구분	시술명	소요시간(분)	평균진료시간(분)
유치우식증	아말감	20	22
	레진	24	
유치 신경치료	치수절단	14	16.5
	치수절제	19	
유치관	SS 크라운	8	8
유치 발치	발치	3	3
영구치우식증	아말감	32	39.6
	레진	36	
	인레이	51	
치수치료	근관치료	52	52
구조금관	구조금관	69	69
치아발거	단순발치	36	41.5
	난발치	47	
계속가공의치	계속가공의치	107	107
국소의치	국소의치	80	80
총의치	총의치	80	80
치주	큐렛	24	24
	치주수술	47	47
악관절	물리치료	50	50
	스플린트	61	61

3) 1인당 치료가 필요한 유치 수

치료가 필요한 유치를 살펴보면 유치 치아우식의 경우 5-6세가 가장 많았으며 남자보다는 여자에게서 높았다 (표 4). 신경치료와 치아발거 역시 5-7세에 가장 많은 대상치아를 갖는 것을 알 수 있다.

표 4. 연령별 1인당 치료가 필요한 유치수

	연령	1면 치료	2면이상 치료	주조관치료	신경 및	치아발거
					주조관치료	
전체	2	0.33	0.35	0.01	0.06	0.00
	3	0.70	0.66	0.01	0.14	0.02
	4	0.77	0.94	0.09	0.17	0.14
	5	0.73	1.37	0.05	0.25	0.21
	6	0.43	1.18	0.04	0.24	0.29
	7	0.32	0.90	0.05	0.26	0.25
	8	0.22	0.71	0.01	0.18	0.19
	9	0.16	0.43	0.01	0.14	0.10
	남자	2	0.33	0.41	0.02	0.00
3		0.94	0.78	0.00	0.17	0.00
4		0.88	0.96	0.13	0.19	0.15
5		0.73	1.27	0.01	0.19	0.20
6		0.44	1.26	0.05	0.24	0.33
7		0.34	0.95	0.04	0.26	0.23
8		0.23	0.81	0.01	0.19	0.21
9		0.19	0.52	0.02	0.18	0.13
여자		2	0.34	0.28	0.00	0.11
	3	0.44	0.52	0.03	0.11	0.04
	4	0.65	0.93	0.04	0.14	0.14
	5	0.73	1.49	0.08	0.32	0.21
	6	0.41	1.09	0.30	0.23	0.25
	7	0.29	0.84	0.70	0.27	0.28
	8	0.21	0.60	0.01	0.17	0.18
	9	0.11	0.33	0.00	0.10	0.08

4) 1인당 치료가 필요한 영구치수

치료가 필요한 영구치의 경우에는 영구치 치아우식은 13-25세에 가장 많이 나타나고 있으며 남녀 간의 차이는 크지 않다. 주조관치료, 신경치료, 발치는 65세 이상의 노인인구에서 가장 높았다 (표 5).

표 5. 연령별 1인당 치료가 필요한 영구치수

	연령	1면 치료	2면 이상 치료	주조관치료	신경 및	발치
				주조관치료	주조관치료	
전체	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	5	0.03	0.02	0.00	0.00	0.01
	6	0.07	0.03	0.00	0.00	0.00
	7	0.11	0.07	0.00	0.01	0.00
	8	0.18	0.10	0.01	0.03	0.00
	9	0.20	0.10	0.00	0.03	0.00
	10	0.25	0.16	0.00	0.04	0.02
	11	0.39	0.21	0.01	0.06	0.04
	12	0.57	0.26	0.01	0.08	0.02
	13	0.64	0.30	0.02	0.08	0.04
	14-15	0.73	0.40	0.04	0.10	0.07
	16-17	0.72	0.37	0.02	0.09	0.07
	18-24	0.72	0.25	0.09	0.10	0.19
	25-29	0.72	0.22	0.04	0.08	0.20
	30-34	0.59	0.16	0.06	0.05	0.18
	35-44	0.46	0.17	0.05	0.06	0.19
	45-54	0.36	0.25	0.10	0.06	0.25
55-64	0.25	0.26	0.08	0.10	0.40	
65-74	0.17	0.19	0.17	0.09	0.57	
75이상	0.14	0.20	0.16	0.16	0.93	

(표 5 계속)

	연령	1면 치료	2면 이상 치료	주조관치료	신경 및 주조관치료	발치
남자	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00
	6	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00
	7	0.09	0.04	0.00	0.01	0.00
	8	0.16	0.07	0.01	0.03	0.00
	9	0.18	0.10	0.00	0.03	0.01
	10	0.22	0.14	0.00	0.03	0.02
	11	0.38	0.19	0.01	0.08	0.04
	12	0.50	0.24	0.01	0.09	0.04
	13	0.57	0.29	0.01	0.08	0.04
	14-15	0.67	0.39	0.05	0.11	0.06
	16-17	0.67	0.35	0.02	0.09	0.06
	18-24	0.72	0.28	0.04	0.13	0.16
	25-29	0.75	0.21	0.03	0.11	0.27
	30-34	0.62	0.18	0.09	0.05	0.21
	35-44	0.47	0.17	0.06	0.07	0.17
	45-54	0.37	0.24	0.11	0.05	0.22
	55-64	0.27	0.27	0.09	0.13	0.46
65-74	0.17	0.23	0.24	0.09	0.64	
75이상	0.14	0.32	0.08	0.24	1.26	

(표 5 계속)

	연령	1면 치료	2면 이상 치료	주조관치료	신경 및 주조관치료	발치
여자	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
	5	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01
	6	0.11	0.05	0.00	0.00	0.00
	7	0.13	0.10	0.00	0.00	0.00
	8	0.20	0.14	0.00	0.00	0.00
	9	0.23	0.11	0.00	0.00	0.00
	10	0.29	0.19	0.01	0.02	0.02
	11	0.41	0.23	0.00	0.04	0.04
	12	0.65	0.28	0.00	0.01	0.01
	13	0.71	0.30	0.03	0.03	0.03
	14-15	0.80	0.41	0.02	0.08	0.08
	16-17	0.77	0.38	0.01	0.09	0.09
	18-24	0.72	0.21	0.15	0.07	0.21
	25-29	0.69	0.23	0.05	0.06	0.13
	30-34	0.57	0.14	0.02	0.05	0.14
	35-44	0.45	0.18	0.03	0.05	0.22
	45-54	0.36	0.26	0.09	0.07	0.29
	55-64	0.23	0.25	0.08	0.08	0.35
65-74	0.18	0.16	0.13	0.09	0.53	
75이상	0.14	0.15	0.20	0.12	0.78	

5) 계속가공의치, 국소의치, 총의치 등 의치 필요자율

계속가공의치, 국소의치, 총의치 등의 보철치료가 필요한 정도를 알아본 결과 55세 이상의 노인인구에서 두 개이상의 계속가공의치 필요자율이 가장 높게 나타났으며, 75세 이상의 노인인구에서는 총의치의 의치 필요자율이 상악 16.13%, 하악 14.31%로 가장 높았다 (표 6).

표 6. 계속가공의치, 국소의치, 총의치 등의 의치 필요자율

	연령	U1	U2	U3	U4	L1	L2	L3	L4
전체	18-24	4.65	1.19	0.68	0.00	3.87	1.75	1.81	0.00
	25-29	3.09	0.93	0.44	0.00	5.20	1.11	2.53	0.00
	30-34	4.24	0.75	0.82	0.00	4.67	1.56	2.79	0.00
	35-44	4.94	2.45	1.05	0.06	6.14	4.34	2.27	0.04
	45-54	5.43	6.05	2.11	0.16	7.80	8.05	2.90	0.04
	55-64	6.54	10.55	3.91	1.41	6.10	13.04	3.65	0.88
	65-74	3.77	15.71	4.15	5.07	4.99	17.28	4.83	3.91
	75이상	2.21	15.90	4.49	16.13	2.09	21.57	6.40	14.31
남자	18-24	4.81	0.51	0.75	0.00	4.72	1.40	1.36	0.00
	25-29	3.68	1.33	0.25	0.00	6.54	1.12	2.15	0.00
	30-34	5.39	1.32	1.10	0.00	5.47	1.55	3.55	0.00
	35-44	4.82	2.47	1.03	0.08	6.38	4.21	2.67	0.05
	45-54	6.18	5.72	2.12	0.24	8.11	6.42	3.81	0.07
	55-64	7.45	10.48	3.45	1.30	8.09	12.50	4.06	0.78
	65-74	4.58	14.97	5.37	5.80	6.72	18.20	6.02	3.13
	75이상	3.98	17.01	7.02	11.11	4.50	22.95	4.60	8.27
여자	18-24	4.47	1.91	0.61	0.00	2.97	2.12	2.27	0.00
	25-29	2.48	0.51	0.64	0.00	3.80	1.09	2.92	0.00
	30-34	3.04	0.16	0.52	0.00	3.83	1.57	1.99	0.00
	35-44	5.08	2.42	1.07	0.03	5.88	4.48	1.84	0.03
	45-54	4.66	6.38	2.11	0.08	7.48	9.72	1.98	0.00
	55-64	5.71	10.61	4.33	1.51	4.30	13.53	3.28	0.97
	65-74	3.23	16.22	3.32	4.58	3.82	16.66	4.03	4.43
	75이상	1.37	15.38	3.29	18.49	0.95	20.91	7.24	17.16

U1(L1): 상악(하악)의 한 부위에 계속가공의치가 필요한 사람

U2(L2): 상악(하악)의 두 부위이상에 계속가공의치가 필요한 사람

U3(L3): 상악(하악)에 계속가공의치과 국소의치가 필요한 사람

U4(L4): 상악(하악)에 총의치가 필요한 사람

6) 스케일링, 큐렛, 치주수술 등 치주치료가 필요한 삼분약수

한국인 1인 평균보유 치석부착치주조직 삼분약수는 12세는 0.34개, 13세는 0.46개, 14세는 0.50개, 16세는 0.63개, 18-24세는 1.15개, 25-29세는 1.53개, 30-34세는 1.75개, 35-44세 1.82개, 45-54세는 2.17개, 55-64세는 2.00개, 65-74세는 1.83개였다. 한국인 1인 평균보유 천치주낭형성 치주조직 삼분약수는 18-24세는 0.03개, 25-29세는 0.08개, 30-34세는 0.29개, 35-44세 0.49개, 45-54세는 0.68개, 55-64세는 0.89개, 65-74세는 0.87개였다. 한국인 1인 평균보유 심치주낭형성 치주조직 삼분약수는 18-24세는 0.01개, 25-29세는 0.01개, 30-34세는 0.01개, 35-44세 0.07개, 45-54세는 0.11개, 55-64세는 0.19개, 65-74세는 0.13개였다 (표 7).

표 7. 스케일링, 큐렛, 치주수술 등 치주치료가 필요한 삼분약수

	연령	건강	치면세마	스케일링	큐렛	치주수술
전체	12	4.70	0.96	0.34	0.00	0.00
	13	4.60	0.93	0.46	0.00	0.00
	14-15	4.42	1.08	0.50	0.00	0.00
	16-17	4.29	1.09	0.63	0.00	0.00
	18-24	3.44	1.37	1.15	0.03	0.01
	25-29	3.10	1.28	1.53	0.08	0.01
	30-34	2.65	1.30	1.75	0.29	0.01
	35-44	2.34	1.27	1.82	0.49	0.07
	45-54	1.82	1.23	2.17	0.68	0.11
	55-64	1.85	1.07	2.00	0.89	0.19
	65-74	2.37	0.81	1.83	0.87	0.13
	75이상	3.05	0.67	1.40	0.79	0.09

(표 7 계속)

	연령	건강	치면세마	스케일링	큐렛	치주수술
남자	12	4.64	1.06	0.30	0.00	0.00
	13	4.60	0.98	0.42	0.00	0.00
	14-15	4.35	1.14	0.51	0.00	0.00
	16-17	4.18	1.20	0.62	0.00	0.00
	18-24	3.24	1.48	1.24	0.03	0.01
	25-29	2.76	1.33	1.82	0.09	0.00
	30-34	2.16	1.34	2.05	0.42	0.02
	35-44	1.99	1.23	2.07	0.62	0.10
	45-54	1.49	1.10	2.41	0.87	0.13
	55-64	1.60	1.00	2.14	1.01	0.25
	65-74	2.28	0.70	1.77	1.07	0.17
	75이상	2.94	0.98	1.17	0.77	0.13

	연령	건강	치면세마	스케일링	큐렛	치주수술
여자	12	4.76	0.85	0.39	0.00	0.00
	13	4.61	0.88	0.50	0.00	0.00
	14-15	4.48	1.02	0.49	0.00	0.00
	16-17	4.41	0.96	0.63	0.00	0.00
	18-24	3.65	1.26	1.05	0.03	0.01
	25-29	3.46	1.23	1.23	0.08	0.01
	30-34	3.16	1.26	1.43	0.15	0.00
	35-44	2.71	1.32	1.55	0.36	0.05
	45-54	2.15	1.36	1.92	0.49	0.09
	55-64	2.07	1.13	1.88	0.79	0.13
	65-74	2.44	0.88	1.86	0.72	0.11
	75이상	3.10	0.49	1.53	0.81	0.07

7) 개구장애로 인한 악관절 치료 필요자율

개구장애로 인한 악관절 치료가 필요한 연령군은 18-29세이며, 특히 여성의 경우에는 18-24세에 6.72%, 25-29세에 5.95%로 매우 높았다 (표 8).

표 8. 개구장애로 인한 악관절 치료 필요자율

연령	전체	남자	여자
1-5세	0.00	0.00	0.00
6-17세	0.01	0.01	0.01
18-24세	4.70	3.29	6.72
25-29세	4.16	2.91	5.95
30-39세	2.24	1.57	3.20
40-49세	1.95	1.36	2.79
50-59세	2.35	1.64	3.36
60-69세	1.09	0.76	1.56
70세 이상	1.54	1.08	2.20

8) 치과 의사의 연간 진료시간 (TT)

국내 치과 의사의 연간 최대 진료일수는 일요일과 공휴일을 제외한 265일 (박현애 등, 1990)과 문혁수 (1994)의 공휴일을 제외한 학술대회나 학회참석 등으로 인한 휴진일수를 감안하여 적용한 255일, 백화종 등 (1995)은 선진국과 같이 토요일 휴무를 감안한 229일 등을 적용하였다. 1일 평균 진료시간은 오전 10시부터 오후 7시 (점심시간 1시간 제외)까지 8시간을 사용하여 계산하면 연간 총 127,200분, 122,400분, 109,920분에 해당된다 (표 9).

표 9. 치과 의사의 연간 진료시간

연간 진료일수	1일 진료시간	총진료시간	총진료시간(분)
229	8	1,832	109,920
255	8	2,040	122,400
265	8	2,120	127,200

9) 질환 및 시술별 진료시간과 총진료시간 (TTT)

유치에 필요한 시간은 2000년 187,605,099분이고, 2010년 144,311,797분이며, 영구치는 2,161,448,285분이고, 2010년은 2,386,361,332분이 예상된다. 의치는 2000년은 1,446,274,466분이며, 2010년에는 1,959,470,543분이다. 치주치료는 2000년 493,046,960분이며, 2010년 637,054,475분이다. 마지막으로 악관절은 2000년 211,762,441분이며, 2010년은 214,319,626분이다. 결과적으로 총진료시간은 2000년은 4,500,137,251분이며 2010년은 5,341,517,773분이다 (표 10).

표 10. 2000년과 2010년의 질환 및 시술별 진료시간과 총진료시간

연도	2000	2010
유치	187,605,099	144,311,797
영구치	2,161,448,285	2,386,361,332
의치치료	1,446,274,466	1,959,470,543
치주치료	493,046,960	637,054,475
악관절치료	211,762,441	214,319,626
합계	4,500,137,251	5,341,517,773

10) 필요중심으로 본 치과의사 수 (N)

이상의 결과로 볼 때, 필요 중심으로 본 치과의사수는 2000년은 35,378-40,940명이며, 2010년은 41,993-48,595명이다. 이는 10년 사이에 약 19%의 증가된 양상이다 (표 11, 그림 3).

표 11. 필요중심으로 본 치과의사 수

연간 진료일수	2000	2010
229	40,940	48,595
255	36,766	43,640
265	35,378	41,993

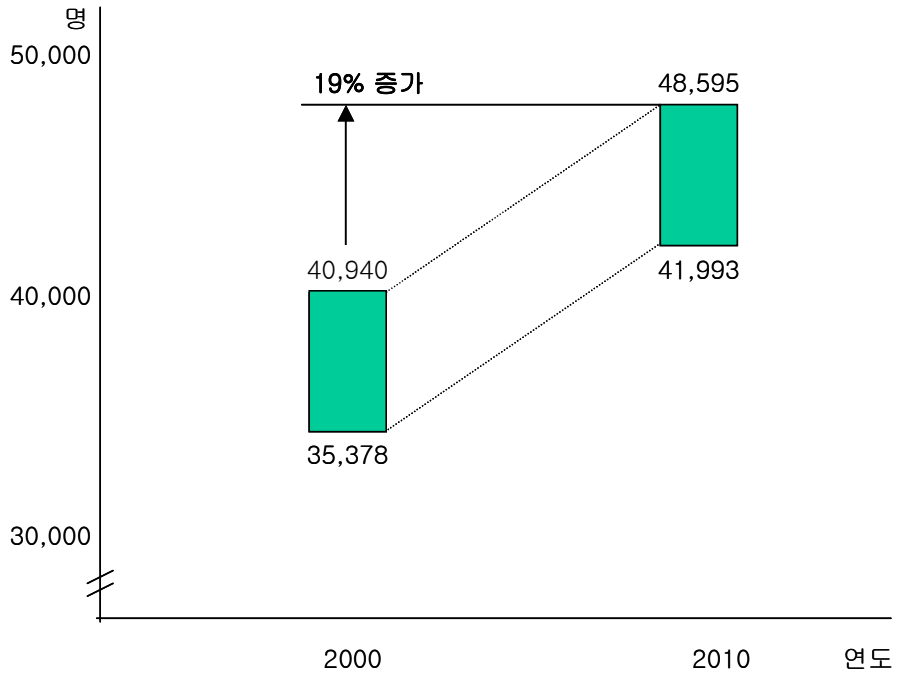


그림 3. 2000년, 2010년 필요 중심으로 본 치과의사 수와 증가량

2. 외국 치과인력제도를 적용할 때 치과의사 인력규모

1) 미국 치위생사 (American Dental Association, 2003; American Dental Hygienists Association, 2003)

미국 치위생사 (dental hygienists)는 국내 치위생사의 역할과 크게 다르지 않으며, 다음과 같은 진료지원 업무를 수행한다.

1. 혈압 측정, 환자병력 확인, 치과 진료차트 작성
2. 치과 방사선 사진 촬영, 현상, 판독
3. 치태와 치석제거
4. 불소와 실런트 등 충치예방 시술
5. 환자 구강건강 증진 교육
6. 구강건강 증진을 위한 영양상담

2) 영국 치과치료사와 치위생사 (General Dental Council, 2003)

영국에는 치과치료사 (dental therapists)와 치위생사 (dental hygienists)를 양성하고 있으며 진료의 상당부분에 참여하고 있다. 2001년 7월부터 확대된 치과치료사의 역할은 다음과 같다.

1. 치과의사 지도 하에 국소 블록마취
2. 치과의사 지도 없이 국소 침윤마취
3. 치수치료를 포함한 유치 수복
4. 미리 제작된 스테인레스 스틸관을 이용한 유치 수복
5. 인상채득

치위생사의 역할은 다음과 같다.

1. 주조관 임시 장착 (temporary cement), 시멘트 제거
2. 인상채득
3. 치과의사 지도 하에 국소 블록마취
4. 치과의사 지도 없이 국소 침윤마취
5. 혈압 측정, 환자병력 확인, 치과 진료차트 작성
6. 치과 방사선 사진 촬영, 현상, 판독
7. 치태와 치석제거
8. 불소와 실런트 등 충치예방 시술
9. 환자 구강건강 증진 교육
10. 구강건강 증진을 위한 영양상담

3) 호주 치과치료사와 치위생사 (Australian Dental Association, 2003)

영국과 비슷한 제도를 갖고 있는 호주 역시 치과치료사와 치위생사를 모두 양성하여 진료에 참여토록 하고 있는데, 치과 치료사는

1. 구강검사 및 치료계획 수립
2. 유치와 영구치의 보존치료
3. 유치 발치
4. 불소와 실런트 등 충치예방 시술
5. 치과 방사선 사진 촬영, 현상, 판독
6. 치태와 치석제거
7. 전문적인 치료가 필요할 경우 치과의사에게 의뢰 등의 진료 업무를 수행하고 있다.

치위생사는

1. 혈압 측정, 환자병력 확인
 2. 치과 방사선 사진 촬영, 현상
 3. 치태와 치석제거
 4. 불소와 실런트 등 충치예방 기술
 5. 환자 구강건강 증진 교육
 6. 구강건강 증진을 위한 영양상담
- 등 국내 치위생사의 역할과 비슷한 업무를 수행하고 있다.

4) 미국, 호주, 영국 인력제도를 적용할 때, 치과의사 진료시간 비교

치위생사와 치과치료사의 역할에 따라 미국, 호주, 영국의 인력제도를 국내자료에 적용하면 치과의사의 시술별 평균진료시간은 다음과 같은 차이를 보인다 (표 12).

표 12. 미국, 호주, 영국 인력제도에 따른 시술별 치과의사 평균진료시간

구분	한국/미국 평균진료시간(분)	호주 평균진료시간(분)	영국 평균진료시간(분)
유치우식증	22	0	0
유치 신경치료	16.5	16.5	0
유치관	8	8	0
유치 발치	3	0	0
영구치우식증	39.6	39.6	0
치수치료	52	52	52
구조금관	69	69	69
치아발거	41.5	41.7	36
계속가공의치	107	107	97
국소의치	80	80	80
총의치	80	80	80
치주	24	24	14
	47	47	37
악관절	50	50	50
	61	61	61

영국은 유치의 진료를 치과치료사가 전적으로 담당할 수 있어, 치과 의사의 진료시간을 최소화할 수 있는 것이 특징이며, 한국과 미국의 치과 의료 인력제도를 적용하는 것에 비해 호주제도는 6.3% 진료시간을 감소시킬 수 있으며, 영국제도는 무려 35.7%의 치과 의사 진료시간 단축을 시킬 수 있다 (표 13).

표 13. 각국의 인력제도를 적용한 후 치과 의사 진료시간 비교

연도	한국, 미국		호주		영국	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
유치	187,605,099	144,311,797	28,531,537	22,104,962	0	0
영구치	2,161,448,285	2,386,361,332	1,945,053,041	2,173,778,550	824,120,997	971,010,237
의치치료	1,446,274,466	1,959,470,543	1,446,274,466	1,959,470,543	1,364,989,905	1,848,973,959
치주치료	493,046,960	637,054,475	493,046,960	637,054,475	311,126,223	402,435,269
약관절치료	211,762,441	214,319,626	211,762,441	214,319,626	211,762,441	214,319,626
합계	4,500,137,251	5,341,517,773	4,124,668,445	5,006,728,157	2,711,999,566	3,436,739,090

그러므로 호주제도를 적용할 때 2010년 예상 치과 의사 수는 39,361명에서 45,549명이며, 영국제도를 적용할 때에는 27,018명에서 31,266명으로 나타나 진료의 일정량을 치과치료사나 치위생사에게 권한위임하여 얻을 수 있는 진료시간 감소를 간접적으로 확인할 수 있다 (그림 4).

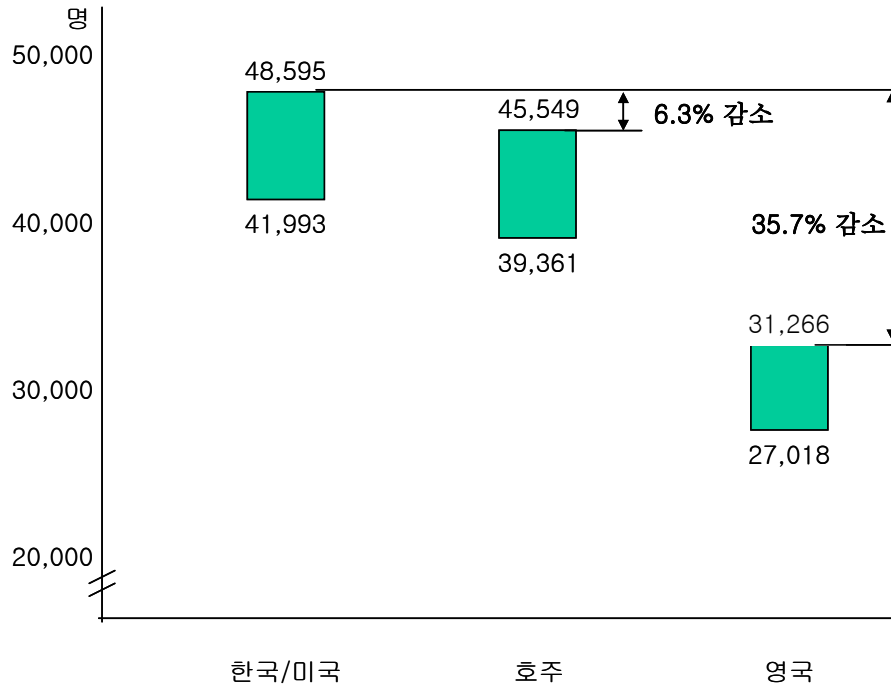


그림 4. 2010년 미국, 호주, 영국의 인력제도를 적용한 후 치과의사수 변화

V. 고찰

1. 연구방법에 대한 고찰

치과 의료서비스를 제공하는데 가장 중요한 자원은 인적자원이며 (Sorkin, 1978), 그 중 치과 의사가 서비스의 중심이라고 할 수 있다 (문혁수, 1994). 이러한 주요 인력을 적절히 육성하기 위해서는 국가의 의료수준과 국민의 치과 의료서비스에 대한 요구를 반영하여 적정규모를 예측하고 이를 교육하기 위한 제도적인 뒷받침을 마련하는 것이 무엇보다도 중요하다 (Klarman, 1965).

의료인력의 수요를 추계하는 방법으로는 의료의 필요량을 계측하는 방법 (health needs method), 목표량 설정에 의한 방법 (service target method), 의료수요 계측에 의한 방법 (health demands method), 의사인력 대 인구비 (physician to population ratio) 등의 방법을 활용하여 왔다 (Baker, 1972).

국내에서는 지금까지 의사인력 대 인구비로 국가간 비교를 통해 인력규모를 결정하는 방법을 주로 사용하였으며, 치과 의사를 비롯한 치과 의료인력에 관한 연구는 수요측면에서 치과 의료서비스 건강보험진료항목을 중심으로 조사하거나 (박현애 등, 1990; 백화중, 1995; 최은영 등, 1998; 장현숙 등, 2000), 공급측면에서 치과대학 졸업생의 배출규모를 추계하여 증가율로 결과를 제시하는 것이 대부분이었다 (이병준, 2002).

이와 같은 연구결과를 토대로 지금까지 치과 의료인력의 과잉과 부족에 대한 논의가 이루어져 왔으나 수요측면은 치과 의료서비스의 특성상 건강보험 적용에서 제외된 비급여 항목이 파악되지 못하는 관계로 그 규모를 추정하는데 머물게 되어 정확한 자료의 제시가 어렵다. 그러므로 치과 의사의 공급추계는 어렵지 않게

이루어짐에도 불구하고 (백화중, 1995, 최은영 등, 1998; 이병준, 2002), 수요추계의 부정확성으로 인해 치과의사의 공급부족이 예상되는지, 아니면 공급과잉 양상이 나타날 지에 대한 판단이 어려웠다.

위에서 이루어진 대부분의 연구와는 다소 상이한 것으로 치과의사의 분주도 (Busyness) 방법이 있는데 이는 치과의사 공급의 적정성 여부를 판단하는데 주로 사용하고 있다. 치과의사의 분주도 측정방법은 뉴질랜드에서 해마다 치과의사 수급의 적정성을 평가하는 도구로 활용하며, 그 결과를 토대로 치과의사의 공급량을 결정하고 있다 (Asian Pacific Dental Federation, 1993). 그러나 조사시점에서 치과의사의 활동량에 대한 평가만으로 미래 치과의사의 공급량을 결정하는데는 다소 무리가 따를 수 밖에 없고, 실사 공급량을 조절한다고 해도 실제로 효과가 나타나기까지는 상당시간이 소요되므로 미래의 변화를 쉽게 기대하기 어렵다.

지금까지 세계적으로 사용되어 온 방법 중 가장 높게 인정받고 있는 것은 전 국민의 구강질환실태에 관한 자료를 근거로 한 치과의사인력 추계법이다 (Bawden, 1981). 그러나 현실적으로 구강진료의 필요를 정확히 얻어내는 데에는 상당한 시간과 인력 등의 자원이 요구되며, 무엇보다도 일관되게 추진할 수 있는 정부의 구강보건정책이 뒷받침되어야 하는 것이 기본적인 조건이다.

최근 국내에는 이러한 여건이 마련되었는데, 2000년부터 구강보건법 제 9조에 의한 국민구강보건실태조사가 그것이다. 즉 실제조사로 얻어진 국민의 구강상태를 기반으로 한 필요의 규모를 얻고, 과거에 시행되어 왔던 수요 연구의 예측성을 높일 수 있게 되었다. 이번 연구는 국내에서는 처음으로 필요 중심의 치과의사 인력 규모를 얻어낼 수 있다는 것만으로도 연구에 큰 의미를 부여할 수 있다.

그러나 아쉽게도 현재 제공되고 있는 치과 의료서비스에 포함되어 있는 모든 질환이 2000년 국민구강보건실태조사에 포함되지 못했다. 특히 부정교합에 대한 역학조사는 이전 연구가 전무한 실정임에도 불구하고 조사항목에 빠져 있어 결국

이 부분은 차후 연구의 몫으로 남겨 놓을 수밖에 없었다.

한편, 전국민 인구통계자료를 근거로 2010년 추계를 시행한 것은 또 다른 시도로 볼 수 있다. 2000년 국민구강보건실태조사는 횡단면 자료이므로 2010년의 치과 의사 추계는 다음과 같은 가정을 포함하고 있다.

첫째, 치과질환의 발생률과 재치료율 등을 감안한 연간 1인당 치과 진료서비스에 대한 필요도는 일정한 것으로 가정하였다.

둘째, 성별과 연령에 따른 치과질환의 특성이 현재나 2010년이나 변하지 않고 일정한 것으로 가정하였다.

셋째, 치과의료기술의 발전으로 인한 새로운 기술의 도입으로 진료시간이 증가하는 것과 과거 기술방법의 개선으로 인한 시간단축이 서로 상쇄되어 일정하다는 것을 가정하였다.

본 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있다.

첫째, 국민구강건강실태조사시 교정치료 필요 조사가 누락되어 있고, 치과 의사의 연간진료시간을 8시간 동안 최대한의 노동량으로 산정하였기 때문에 실제로 연구결과의 과소추계 (underestimation) 가능성이 있다.

둘째, 필요는 Jeffers 등 (1971)이 언급한 것과 같이 수요와 공급, 그리고 가격에 의해 결정된 균형점과는 달리 명목적인 상태에서의 결과만을 보여주므로 실제로 수요와는 다르게 큰 규모로 나타날 가능성이 있으며, 또 구강질환의 유병율을 활용하여 분석하였으므로 구강질환의 발생률과 재치료율을 고려하지 못한 점과, 기술별 진료시간 또한 1개 치과병원을 대상으로 한 자료이므로 개원의사들의 평균 진료시간보다 다소 커질 수 있어 연구결과의 과대추계 (overestimation) 가능성이 있다.

그러나 이와 같은 한계에도 불구하고 필요 중심으로 산출한 치과 의사 인력규모는 기존 연구의 한계를 보완할 새로운 접근방법임에는 틀림없다.

2. 연구결과에 대한 고찰

필요 중심으로 본 치과 의사의 인력규모 연구의 핵심은 미래의 인구변화 추이와 구강진료 생산성, 그리고 구강진료에 대한 국민의 필요도를 얼마나 정확히 예측하느냐에 달려있다 (Bawden, 1981).

먼저 인구변화를 살펴보면, 통계청에서 제시한 2000년 인구자료와 2010년 인구추계자료를 비교할 때, 0-34세까지의 인구수는 2010년에 점차 줄어들고 있는 반면에, 35세 이상의 장년층과 노인층은 지속적인 증가를 나타내고 있어 노령화사회의 전환이 급속히 이루어지리라는 것을 예견할 수 있다. 이러한 인구구조의 변화는 치과 의료서비스에도 직접적인 영향을 미치게 되며 특히 노인인구의 증가는 치과진료에 대한 필요를 지속적으로 증가시키게 될 것이다 (Maupome 등, 2001).

치과 의사 구강진료 생산성을 구하기 위해서는 먼저 치과 의사의 연간 진료가능 일수를 얻어내야 하는데, 과거 연구 중 박현애 등 (1990)은 공휴일, 토요일, 휴일을 감안하여 265일을 연간 진료가능일수로 활용하였고, 문혁수 (1994)는 공휴일을 제외한 학술대회나 학회참석 등으로 인한 휴진일수를 감안하여 255일 활용하였으며, 백화중 등 (1995)은 선진국과 같이 토요일 휴무를 감안한 229일 등을 적용하기도 하였다. 이는 향후 우리나라 근로기준의 변화가 직접적인 영향을 미칠 것이기 때문에 이번 연구에서는 229일, 255일, 265일 모두 활용하여 분석하였다.

또한 구강진료 생산성을 얻기 위해서는 시술에 필요한 평균소요시간을 측정해야 하는데, 과거 연세대학교 보건정책 및 관리연구소 (1996)에서 수행한 치과 의료서비스 상대가치 개발의 시술시간이 유일한 자료이나 이는 8년 전에 조사된 것으로 현재 치과시술의 소요시간과는 다소 차이가 있을 수 있다. 또한 2000년 국민구강건강실태조사에 포함된 질환 중 건강보험 비급여 항목인 시술은 다수 누락

되어 있어 자료의 활용에 어려움이 있다. 이번 연구에서는 치과 시술에 필요한 평균소요시간을 직접 조사하여 분석하는 것이 유일한 방법이었다. 최종적으로 치과 인력 80명 규모의 한 치과병원을 대상으로 각 시술의 평균 소요시간을 직접 측정하여 활용하였다.

국민구강건강실태조사가 시행되었던 2000년 자료의 분석 결과를 살펴보면, 총 진료시간 4,500,137,251분의 4%가 유치 치료에 필요한 진료시간이다. 전체 진료중 가장 많은 시간을 필요로 하는 진료는 영구치치료로 48%에 해당되었으며, 의치치료가 32%의 시간이 소요되는 것을 알 수 있다.

한편, 통계청에서 제시하는 2010년 인구구조를 활용하여 치과 진료서비스의 필요를 분석한 결과, 유치 치료에 필요한 진료시간은 2000년에 비해 23% 감소하였으나, 영구치는 10%, 의치치료는 35%, 치주치료는 29%가 증가하였다. 이는 인구구조가 노령화되어 감에 따라 치과진료에 대한 필요가 달라짐과 동시에 진료유형 역시 점차 변화해 감을 알 수 있다 (Christensen, 1986).

우리나라의 치과의사는 1966년과 1967년 경희대학교와 연세대학교 치과대학이 설립되기 이전까지는 국내에서는 유일하게 서울대학교 치과대학에서만 교육, 배출되었으며 1950년대에는 613명, 1960년대에는 753명이 증가하였다. 그러나 1970년대에는 경희대학교와 연세대학교 졸업생의 증가로 1,498명의 치과의사가 배출되었고 이후 1979년에는 경북대학교, 1980년은 전남대학교, 전북대학교, 원광대학교가 신설되었으며, 1981년은 부산대학교, 1982년은 단국대학교에 치과대학이 신설되어 1950년대와 1960년대의 치과의사 배출 수에 9배까지 증가하여 6,000명이 배출되기에 이르렀다. 이후 치과대학의 신설은 다소 주춤한 상태였으나, 1992년 강릉대학교에 치과대학이 신설됨으로 1998년부터는 한해 760명의 예비 치과의사들이 생겨나기 시작했다 (문혁수, 1994).

이러한 치과대학수의 증가는 결국 치과의사수의 증가로 이어지게 되는데, 1970

년대말과 1980년대초에 무려 6개의 치과대학이 새롭게 신설된 것은 장기적인 치과 의사인력계획과는 큰 관련성이 없이 이루어졌다. 그러나 앞으로는 치과대학의 신설 및 증원이 장기적인 치과 의사 인력수급 계획에 맞게 이루어져야 하겠다 (문혁수, 1994).

최근에는 필리핀의 치과대학을 졸업하고 국내 치과 의사면허시험에 응시하는 유학자들이 늘면서 치과 의사 인력수급에 새로운 변수로 등장하게 되었다. 1986년에는 이러한 응시자가 3명에 불과했으나, 1991년에는 61명으로 늘어났으며, 1998년에는 필리핀에서 수학한 응시자가 467명에까지 이르게 되었다 (이병준, 2002). 결국 이러한 변화는 치과 의사 인력수급계획에 방향선회를 요구하고 있다.

최은영 등 (1998)은 치과 의사 수요와 공급의 연구를 통해 2002년에는 치과 의사 면허 발급자수가 19,496명이며 가용치과 의사수를 17,831명으로 보았으며, 2012년에는 면허 발급자는 27,476명, 가용치과 의사수는 24,602명으로 1997년 대비는 70%, 2002년 대비는 40% 증가한다고 했다. 이러한 공급의 증가는 향후 치과 의사의 과잉공급 양상을 나타낼 수 있다는 주장을 전개하였다. 이병준 (2002) 역시 치과 의사 면허 발급자수가 2000년 18,039명에서 2010년에는 26,333명으로 46% 증가함을 주장하고 있으며 앞으로 심각한 공급과잉 양상이 나타날 것을 우려하였다.

본 연구에서 필요 중심으로 본 치과 의사수는 2000년과 비교할 때 2010년은 약 19% 증가가 예상됨을 알 수 있었다. 이는 국내 치과 의사 공급추계 연구 (최은영 등, 1998; 이병준, 2002)에서 예측하고 있는 치과 의사 증가율 40-46%을 감안할 때, 국민의 치과진료서비스 필요 증가율 19%보다 적게는 2.1배에서 많게는 2.4배까지 치과 의사의 많은 배출이 예상되므로 공급과잉 가능성이 높다고 사료된다.

또한 국내 11개 치과대학 졸업생 760명 외에 필리핀 등 국외에서 유입되는 잠재 치과 의사 인력은 물론 인천, 부산, 광양 등 경제특구에 진출하는 외국 치과 의사는 향후 치과 의사의 증가율 40 - 46%를 더욱 높일 수 있으므로, 지금이라도 장기

적인 관점에서 치과대학의 정원축소를 고려해야 한다.

아울러 국민들의 치과 의료서비스에 대한 필요를 충족시키기 위한 방법으로 적정 치과의사를 교육하고 배출하는 것도 가능하지만, 이에 못지 않게 치과의료 지원인력을 양성하고 진료 영역에서 권한을 위임하는 방법으로 치과의사의 공급을 조절할 수 있는 다른 나라의 예도 함께 고려해 볼 만하다.

영국에는 치과치료사와 치위생사를 양성하고 있으며 이들은 국소 블록마취, 침윤마취, 포괄적인 유치진료를 시행하고 있어 상당부분 치과의사의 역할을 대신하고 있다 (General Dental Council, 2003). 특히 치위생사는 한국과 미국 치위생사의 역할을 겸하여 진료에 임하고 있어, 치과 진료실내에서의 역할이 매우 광범위하게 되었다.

영국과 비슷한 제도를 갖고 있는 호주 역시 치과치료사와 치위생사를 모두 양성하여 진료에 참여토록 하고 있는데, 치위생사는 한국과 미국의 치위생사의 역할과 크게 다르지 않지만, 치과치료사의 경우에는 구강검사 및 치료계획 수립, 유치와 영구치의 보존치료, 유치 발치 등의 진료 업무를 수행하고 있다 (Australian Dental Association, 2003).

만일 국내 치과계에서 영국 또는 호주의 치과인력제도를 적용한다면, 2010년 시점을 살펴볼 때, 필요 중심으로 본 치과의사 인력규모는 호주제도의 경우 6.3% 감소하였으며, 영국제도는 무려 35.7%의 감소를 나타냈다. 이번 연구에서는 영국 사례를 적용할 때 최대 35.7%의 감소를 보였지만 Lewis (1974)의 주장에 따르면 치과치료사를 증가시키는 방법으로 치과의사의 증가를 전체 50%까지 줄일 수 있다고 보고하였다. 이들 결과를 토대로 볼 때, 치과의사의 역할 중 위임이 가능한 영역을 치위생사나 치과지원인력을 활용한다면 치과의사의 인력감축의 범위를 조절할 수 있다는 중요한 시사점을 얻을 수 있다.

VI. 결론

국민의 구강건강의 유지 및 향상을 위한 치과역사의 적정인력을 산정하기 위한 자료를 제공하고자 위한 이번 연구는 2000년 국민구강건강실태조사를 근거로 국민의 치과 의료서비스에 대한 필요를 산출해 내고, 치과역사의 진료가능 시간 및 노동력을 산정하여 필요 중심으로 치과역사 인력규모를 제시하고자 하였다.

그 결과는 다음과 같다.

첫째, 2000년 자료를 근거로 유치 치료에 필요한 진료시간은 187,605,099분이고, 영구치는 2,161,448,285분, 의치치료는 1,446,274,466분, 치주치료는 493,046,960분, 악관절치료는 211,762,441분으로 총 4,500,137,251분의 진료시간이 필요하다.

둘째, 2010년 유치 치료에 필요한 진료시간은 2000년에 비해 23% 감소한 144,311,797분이며, 영구치는 10% 증가한 2,386,361,332분, 의치치료는 35% 증가한 1,959,470,543분, 치주치료는 29% 증가한 637,054,475분, 악관절치료는 1% 증가한 214,319,626분의 진료시간이 요구되었다.

셋째, 필요 중심으로 본 치과역사수는 2000년과 비교할 때 2010년에 19% 정도 증가할 것으로 예상되었다.

넷째, 미국, 영국, 호주의 치과인력제도를 적용하여 필요 중심으로 본 치과역사 인력규모를 살펴보면 2010년 미국은 한국과 같은 결과이나, 호주제도는 6.3% 감소, 영국제도는 35.7% 감소가 가능한 것을 알 수 있었다.

이상의 결과를 볼 때, 2000년과 비교하여 2010년에는 필요중심의 치과역사는 약 19% 증가가 예상되나 공급측면에서의 치과역사 증가율은 이보다 2.1-2.4배 높

은 40-46% 로 알려져 향후 공급과잉 가능성이 큰 것을 알 수 있다.

또한 호주와 영국 등과 같이 치과지원인력의 활용도를 높이면 치과의사의 양적 요구 또한 큰 폭으로 줄어들게 되므로 향후 치과의사 인력규모 결정시 위임 범위를 함께 고려해야 한다.

참고문헌

American Dental Association. Comprehensive policy statement on dental auxiliaries, 2001

American Dental Hygienists Association. Important facts about dental hygienist. 2003

Asian Pacific Dental Federation. Statistical information on dental faculties and colleges in the Asia Pacific member countries, 1993

Australian Dental Association. Student Information: Careers. 2003

Baker TD. Health manpower planning. The Johns Hopkins University, 1972

Bawden JW, DeFriesse GH. Planning for dental care on a statewide basis; the north carolina dental manpower project. the Dental Foundation of North Carolina, 1981

Belliveau NJ. Medical manpower problems: today and tomorrow. *J Can Dent Assoc* 1968; 34(5):244-9

Botterell E. Ontario Department of Health. Report of the Ontario Council of Health on Health Manpower. Ontario, 1969

Christensen GJ. The future of dental practice. *J Dent Educ* 1986; 50(2):114-8

Clappison RA. Dental manpower- a look at the real world. *Oral Health* 1980; 70(1):7-8

DeFriese GH, Barker BD. Assessing dental manpower requirements. Cambridge: Ballinger; 1982

DeFriese GH, Barker BD. The status of dental manpower research. *J Dent Educ* 1983; 47(11):728-37

Douglass CW, Gammon MD. The future need for dental treatment in Canada. *J Can Dent Assoc* 1985;51(8):583-90

General Dental Council. Professionals complementary to dentistry, 2003

House RK, Edwards F, Schwarbe PH. The future of dentistry 1982-2001. Demand for dental services: monograph no 2. RK House and Associates, 1982

House RK, Johnson GC, Edwards FA. The future of dentistry 1982-2001. Supply of manpower: monograph no 1. RK House and Associates, 1982

Jeffers JR, Bognanno MF, Bartlett JC. On the demand versus need for medical services and the concept of 'shortage'." *Am J Public Health* 1971;61(1):46-59

Klarman HE. The economics of health. New York, Columbia University Press, 1965

Lang RT. How many dentists do we really need? *Oral Health* 1977;

67(9):10-11

Lewis DW. Dental Health Care Services Research Unit. An overview of future dental manpower requirements in Ontario. A report to the Human Resources Committee Ontario Council of Health. Ontario, 1974

Lewis DW. Re-orientation about dental manpower concepts. *J Can Dent Assoc* 1972; 38(9): 306-7

Maupome G, Hann HJ, Ray JM. Is there a sound basis for deciding how many dentists should be trained to meet the dental needs of the Canadian population? Systematic Review of Literature (1968-1999). *J Can Dent Assoc* 2001; 67:87-91

Peat M and Partners. Western Canada health manpower training study. Vol 1 and 4. Toronto, 1982

Silver JG. Strategies and possible solutions. *J Can Dent Assoc* 1986; 52(1): 64-5

Sorkin AL. Health manpower. An economic perspective, Lexington, Mass., D.C. Health & Co., 1978

Stangel I. Factors affecting the future need for dental manpower in Canada and Quebec. *J Can Dent Assoc* 1992;58(12):1005-14

김상훈. '파란눈 의사'가 몰려온다...美병원 4곳 진출 초읽기. 동아일보, 2003, 1, 3

대통령자문 의료제도발전특별위원회. 의료제도발전을 위한 정책과제 자료집, 2003, 2

의대 정원 감축 옹은가. 동아일보, 2002, 9, 4

문혁수. 21세기 한국구강보건인력관리. 구강보건인력국가고시시험제도 개발에 관한 심포지엄, 1997

문혁수. 치과의사 수급의 적정성에 관한 연구. 대한구강보건학회지: Vol 18, No. 1, 1994

박재용. 보건의료인력 개발과 수급방안. 경북대학교 의과대학 예방의학교실, 1987

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

백화중, 최창수. 치과의료인력 수요와 공급 추계. 한국보건사회연구원, 1995

백화중, 황나미. 의료인력 양성 및 관리 현황과 개선방향. 한국보건사회연구원, 1997

엘리오앤컴퍼니. 공동개원절대로하지마라. 2003

연세대학교 보건정책 및 관리연구소. 치과 의료서비스 상대가치 개발 - 보존과, 치주과, 소아치과, 치과방사선과, 구강내과 주요 의료서비스를 중심으로. 1996

이병준. 치과의사인력의 수급예측과 조정방안, 치과의사인력의 적정화 방안 마

련을 위한 토론회, 2002

임호준. [의료시스템 이대론 안된다] 醫大정원 당장 줄일 필요없어. 조선일보, 2003. 02. 10

장현숙, 김세라, 유선주, 김은영. 보건의료 인력수급 및 관리체계. 한국보건산업진흥원, 2000

최은영, 조재국, 김진수, 이우백. 의약인력의 수급전망과 정책과제. 한국보건사회연구원, 1998

한국생산성 본부. 치과의료수요 장기추계와 치과의료 인력의 적정 수급에 관한 연구. 1981

ABSTRACT

Assessing Dentist Requirements to Meet the Dental Needs of the Korean Population

Kim, Hyung Gyoo

Dept. of Public Health

The Graduate school

Yonsei University

Decision makers in the areas of dental health policy, resource allocation, and dental health manpower requirements rely implicitly on estimations of dental treatment needs on which to base their forecasts. In previous decades, several researches, symposia proceedings and reports which have been focusing on the demand of dental health services and supply of dentists in Korea could not give relevant information to the decision makers.

Therefore, to provide useful information, dentist requirements to meet the needs of the Korean population based on epidemiological data of dental health in 2000, this study was conducted.

The results were as follows;

1. Restorative treatment needs of primary teeth in 2000 were 187,605,099 minutes, permanent teeth were 2,161,448,285, prothodontic needs 1,446,274,466, periodontal needs 493,046,960, and TMJ treatment needs 211,762,441. Total treatment needs were 4,500,137,251 minutes in 2000.

2. Treatment needs of primary teeth in 2010 predict 23% reduction. However, needs of permanent teeth would be increased by 10%, prothodontic needs 35%, periodontal needs 29%, and TMJ treatment needs 1%. The trend is driven by the demographic changes which are the increase in the number of dentate older cohorts.

3. The estimated dentists based on treatment need in 2010 would be increased by 19% in contrast with year 2000.

4. Year 2010, the estimated dentists based on the Australian dental manpower system would be decreased by 6.3%. Based on the British dental manpower system, however, the forecasted dentists would be decreased by 35.7% in contrast with the Korean dental manpower system.

In conclusion, it would seem that the dental policy makers in planning for the future dentists should pay particular attention to the demographic changes in 2010 or over the next 20 to 30 years, and to viability of adjusting the supply of dentists not only by reduction in enrollment of dental students but also by delegation to dental auxiliary personnel.

Key words: need, dentist, manpower, delegation