

주요 국가 의사인력 수급 추계방법론 비교분석

서경화^{1,2} · 이선희³

¹대한의사협회 의료정책연구소, ²이화여자대학교 대학원 의과학과, ³이화여자대학교 의과대학 예방의학교실

A Comparative Analysis for Projection Models of the Physician Demand and Supply Among 5 Countries

Kyung Hwa Seo^{1,2}, Sun Hee Lee³

¹Research Institute for Healthcare Policy, Korean Medical Association; ²Department of Medical Science, Ewha Womans University The Graduate School;

³Department of Preventive Medicine, Ewha Womans University School of Medicine, Seoul, Korea

Background: In Korea, the problem of physician workforce imbalances has been a debated issue for a long time. This study aimed to draw key lessons and policy implications to Korea by analyzing projection models of physician demand/supply among five countries.

Methods: We adopted theoretical framework and analyzed detail indicators used in projection models of demand/supply comparatively among countries. A systematic literature search was conducted using PubMed and Google Scholar with key search terms and it was complimented with hand searching of grey literature in Korean or English.

Results: As a results, Korea has been used a supply-based traditional approach without taking various variables or environmental factors influencing on demand/supply into consideration. The projection models of USA and Netherlands which considered the diversity of variables and political issues is the most closest integrated approach. Based on the consensus of stakeholder, the evolved integrated forecasting approach which best suits our nation is needed to minimize a wasteful debate related to physician demand/supply. Also it is necessary to establish the national level statistics indices and database about physician workforce. In addition, physician workforce planning will be discussed periodically.

Conclusion: We expect that this study will pave the way to seek reasonable and developmental strategies of physician workforce planning.

Keywords: Medical workforce; Planning; Projection; Demand; Supply

서 론

의사인력은 모든 보건의료행위의 근간이자 효과적인 보건의료 체계의 운영과 직결되는 중요한 투입요소로서[1], 보건의료비에서도 큰 비중을 차지하고 있어[2] 보건의료체계 내에서 의사인력이 차지하는 중요성은 더욱 높아지고 있다. 각국에서 의사인력계획에 대한 내용을 의료개혁에 포함하고 있는 사례들은 의사인력 정책에 대한 국가적 관심과 중요성 정도를 시사한다[3-5]. Dubios 등[1]이 효율적인 보건의료체계를 운영하기 위해서 무엇보다도 의사인력계획과 합리적인 수급 조절정책을 수립하는 것이 중요하다고 지적한

바와 같이, 의사인력에 대한 논의는 주로 의사인력의 미래 가용성과 수급정책을 중심으로 이루어지고 있다[6]. 일반적으로 의사인력에 대한 수급계획 과정은 (1) 현재 공급량의 적정성을 평가하고 수급불균형 정도를 파악하여 최적의 인력규모를 산출하는 추정(estimating)단계와 (2) 정책적입안자들이 추정결과를 기반으로 향후 인력의 수급균형을 이루기 위해 전략을 개발하는 정책수립(policy-making)단계로 구분할 수 있다[2]. 이때 의사인력 수급정책 수립의 근거자료로 미래 의료수요에 부합할 적정 의사인력을 추계하는 과정은 매우 중요하지만 수급에 영향을 줄 수 있는 너무나 많은 요인들이 존재하고 있고 이들 요인들 또한 불확실성을 내포하고 있

Correspondence to: Sun Hee Lee

Department of Preventive Medicine, Ewha Womans University School of Medicine, 1071 Anyangcheon-ro, Yangcheon-gu, Seoul 07985, Korea

Tel: +82-2-2650-5754, Fax: +82-2-2645-1086, E-mail: lsh0270@ewha.ac.kr

Received: December 5, 2016 / Accepted after revision: January 24, 2017

© Korean Academy of Health Policy and Management

© This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

어 복잡하고 많은 논란이 제기될 수 있는 과정이다[7].

국내에서도 의사인력의 수급 적정성에 관한 논란은 지속적으로 제기되고 있는 쟁점이다. 2015년 한국보건사회연구원에서는 ‘보건 의료인력 중장기 추계연구’ 결과를 통해 2030년 우리나라 의사인력이 최소 4천여 명에서 최대 1만 명 부족할 것이라고 전망하였으나 [8], 이에 대해 대한의사협회에서는 방법론상의 문제를 제기하면서 반박하고 있다[9]. 이와 같이 국내에서는 의사인력 수급에 대해 다수의 실증연구들이 시도되어 왔으나 공급과잉[10-13]과 공급부족 [8,14-17], 그리고 공급적정[18,19] 등에 이르기까지 상이한 결론의 연구들이 보고되어 왔고 이로 인해 이해단체 간 이견들은 더욱 심화되고 있는 실정이다.

Lee [20]는 이러한 논란들이 의사인력계획 전반에 있어 이해당사자들 간 객관적 근거를 토대로 논의하는 대신 정치적인 목적에 따른 비합리적 논리와 접근법으로 의사인력 수급문제를 다루어 왔기 때문에 지적하고 있다. 무엇보다도 인력추계연구들의 추계모형이나 포함된 변수들이 각각 다른 가운데, 공급수준에 대한 원칙이나 방법론의 차이를 비교하고 합리적인 원칙을 도출하는 노력이 부족한 점은 의사인력 수급의 실증연구에 대한 정책적 의미를 약화시키고 있다. 수급 추계방법론을 비교하거나[21,22], 추계모형의 타당성을 검증한 시도[12,16,23]가 일부 연구들에서 있었으나, 자신의 연구를 수행하는 데 필요한 선행연구 고찰방식으로 제한적 논의를 하는 경우가 많아 포괄적이고 객관적인 논의를 시도한 연구는 제시된 바 없다.

의사인력 수급정책은 정부가 일방적인 규제로 접근해가기에는 한계가 있으며 의료현장에서 의사들의 진료행태를 면밀히 반영하여 비싼 인력양성으로 인한 사회적 비용 낭비가 초래되지 않도록 정책적 노력이 필요하다는 점에서 소모적인 논쟁을 지양하고 이해당사자들 간 국내 실정에 적합한 추계방식 논의와 객관적 근거를 함께 모으는 노력이 필요한 시점이다. 아울러 4차 산업혁명으로 불리는 기술환경의 변화가 도래되면서 의사서비스의 제공방식과 의료수요에 있어 큰 변화가 예견됨에 따라 과거방식의 수급 추계방법론으로는 미래 수요에 대처할 수 없을 것으로 예상되며, 보다 미래지향적인 의사인력 추계방법론 마련이 시급하다.

따라서 이 연구에서는 의사인력 수급 추계방법론에 대해 국제적 논의를 검토하여 국내 의사인력 추계에 참고할만한 시사점을 모색해보고자 한다. 구체적으로는 주요 5개국(한국, 일본, 미국, 네덜란드, 호주)의 사례들을 비교분석함으로써 국내 의사인력 수급정책 수립 및 추계연구에 참고할 시사점 및 교훈을 도출하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위해 각국의 국가수준에서 이루어진 최신의 의사인력 수급 추계연구를 바탕으로 이론적 분석틀에 기반을 두어 각국의 추계모형에 적용하고 있는 변수를 비교분석하였다. 국가들의 운영사례들을 체계적으로 비교분석한 자료는 향후 국내 의사인력의 수급에 관한 문제를 논의하는 데 있어 보편타당하고 과

학적인 추계모형을 설정하기 위한 기초자료가 될 것으로 기대하며, 이 연구의 결과를 기반으로 국내에서도 의사인력 추계와 관련하여 소모적인 논쟁보다는 합리적이고 발전적인 논의를 모색하는 계기가 되기를 희망한다.

방 법

1. 연구자료 및 수집방법

이 연구에서는 국가별 의사인력의 수급 추계방법론을 비교분석하기 위하여 다양한 2차 자료를 활용하였다. 연구주제 및 목적에 부합하는 연구자료를 추출하기 위해 3가지 전략에 따라 체계적으로 문헌을 검색하였다. 첫째, 대표적인 온라인 학술 DB인 PubMed와 Google Scholar에서 검색어 ‘보건의료(healthcare), 인력계획(workforce planning), 의사인력(physician), 수요와 공급(demand and supply), 추계(projection, forecasting)’ 등의 키워드 조합으로 검색을 실시하였다. 둘째, 온라인 검색사이트를 통해 학술대회, 컨퍼런스, 세미나, 포럼 등에서 의사인력계획 또는 수급 관련 주제로 발표된 공개 자료를 검색하였다. 마지막으로, 정부보고서 등의 회색 문헌은 이 연구의 분석대상에 포함된 5개 국가들의 보건 분야 담당 부처를 비롯하여 관련 정부기구 또는 연구기관 등의 홈페이지를 통해 획득하였고, 필요할 때 해당 정부기관의 담당자에게 전자우편을 통해 문의하였다. 한편, 앞서 언급한 3가지 방식을 통해 검색되지 않았으나 연구자료 선정기준에 부합하는 문헌의 참고문헌 중 연구목적에 부합하는 내용을 포함한 문헌을 추가하였다. 모든 검색 언어는 한글과 영어로 하였고 검색을 수행할 때는 언어를 혼용하지 않았으며, 검색기간에 제한을 두지 않았다.

검색된 문헌은 제목, 초록 등을 검토하여 주제와 연관성이 적은 연구들은 제외하였고, 의료인력계획을 포괄하는 연구들을 우선적으로 포함하였다. 분석대상에 포함되는 연구논문의 내용은 주요 국가별 추계방법론을 세부적으로 비교분석하기 위해 (1) 의사인력 추계방법론을 연구주제로 하는 연구, (2) 국가적인 차원에서 이루어진 것으로 정부당국 또는 전담조직에서 연구하거나 정부에서 지정한 타 연구기관(또는 단체)에서 수행한 연구, (3) 추계모형에 투입된 변수, 시나리오, 추계기간 등의 계량적 추계방법이 포함된 연구, (4) 이 연구를 수행하는 시점을 기준으로 가장 최근에 발표된 연구 등을 주요 대상기준으로 선정하되 통계실적 활용은 경우에 따라 분석대상에 포함된 연구보다 최신 추계자료가 있을 경우 보완적으로 함께 참고하였다.

비교대상 국가들의 선정은 검색과정에서 이들 자료들을 포함하여 추계방법 및 과정에 대해 검토 가능한 자료들이 온라인상 충분히 확보되는 것을 우선적인 조건으로 하였고, 그 외 한국 의료체계와 비교 가능성이 높은 국가들을 선정하고자 하였으며 최종적으로는 한국, 일본, 미국, 네덜란드, 호주를 선정하였다. 다만 전체 의

사인력에 대한 수급연구를 중점적으로 분석하되, 선정된 연구에서 필요한 정보를 충분히 파악할 수 없을 경우 최신의 국가수준 의사인력 추계연구를 병행하여 참고하였다.¹⁾

국가별 추계방법론을 대등하게 비교분석하기 위한 공통적인 기준요소를 도출하고자 기존 프레임워크로 추계모형에 관한 이론적 분석틀을 활용하였으며, 이 분석적 틀은 수요와 공급에 영향을 줄 수 있는 요소들을 수급 추계모형의 변수군으로 포함하고 있다. 따라서 분석적 틀에서 제시하는 동일한 요소를 기준으로 국가 간 추계방법론의 차이를 분석하였다.

2. 수급 추계방법 비교분석틀

최근 의사인력 수급에 관한 이슈가 의료인력계획이라는 큰 틀에서 광범위하게 논의되고 있는 추세이지만, 그럼에도 불구하고 추계분석은 의사의 수급조절을 위한 정책근거로서 가치가 있다. 특히

현재 시점의 수급상황을 감안하여 미래 목표 시점의 수급 차이를 예측하는 것은 효율적인 의사인력계획과정 중 매우 중요한 단계에 해당한다고 볼 수 있다. 일반적으로 수급 추계분석은 수요와 공급에 대해 각각의 추계분석을 실시하여 그 차이를 확인하는 과정을 거친다(Figure 1). 수급을 추계하는 것은 미래에 대한 예측방법의 일환으로 정확한 정보를 제공하는 데 한계가 있을지라도 의사인력 수급정책 및 계획을 수립하는 데 있어서 추계의 결과는 중요한 지표가 된다.

그러나 수급 추계는 미래 환경을 예측한다는 점에서 불확실성을 내포하고 있을 뿐 아니라 분석에 적용된 추계방법론의 종류에 따라 달라질 수 있고, 같은 추계방법론을 적용하더라도 추계가정 또는 시나리오 심지어 추계에 활용된 자료의 종류에 따라 서로 다른 결과 값이 도출될 수 있기 때문에 추계방법론에 대한 단일의 정답은 존재하지 않는다. 그럼에도 불구하고 시대적인 상황 또는

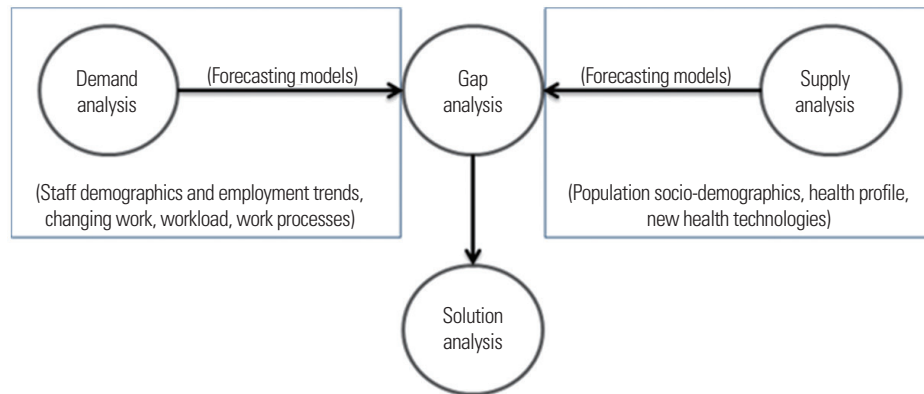


Figure 1. Main steps of health workforce planning. Modified from Roberfroid et al. Hum Resour Health 2009;7:10 [2].

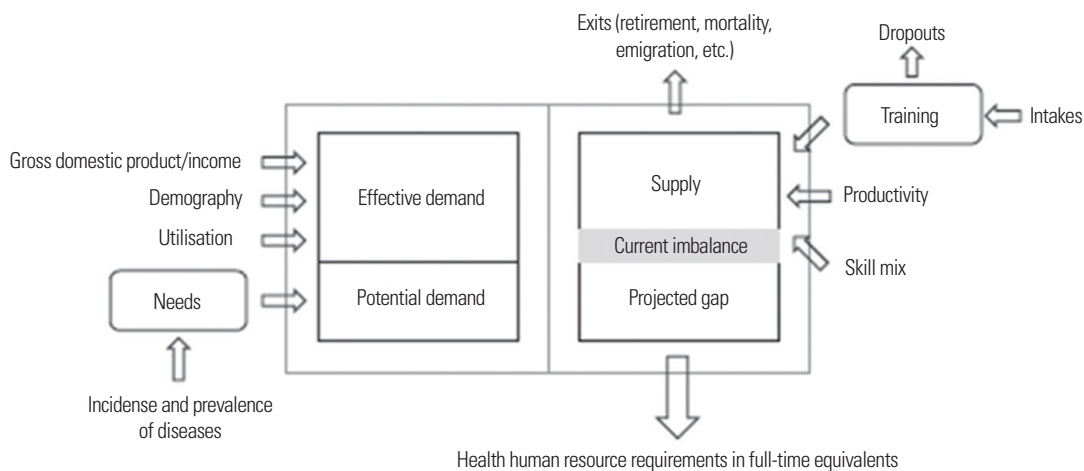


Figure 2. An integrated system that incorporates several methodologies to address the many factors for health workforce planning. Reprinted from Lopes et al. Hum Resour Health 2015;13:38 [24].

1) 미국의 경우 국가의료인력분석연구센터(National Center for Health Workforce Analysis)에서 2013년에 발표한 연구가 가장 최신 연구이지만 일차의료의사에 대한 추계연구로 의사인력 전반에 대한 수급 추계가 이루어지지 않았으므로 미국의과대학협의회(Association of American Medical Colleges)에서 2015년도에 발표한 연구를 참고하였음.

의사에 대한 인식에 따라 시기별로 주로 사용되는 추계접근법이나 분석에 활용하는 변수의 종류 등 추계방법론의 양상이 달라지고 있다[24]. 대표적으로 과거 전통적인 추계접근법은 1978년 Hall과 Meija [25]에 의해 수행된 World Health Organization의 연구에서 활용한 방법이다. 의료서비스에 대한 기준에 따라 4가지 수요접근법으로 필요한 인력수를 환산 추정하였고, 인력의 재생과정에 근거를 둔 공급접근법에 따라 미래 의사인력의 공급량을 추계한 후, 각 추계 값의 차이를 통해 수급차이를 분석하는 방식을 취했다. 그러나 최근 일부 연구에서 시대적 변화를 반영하여 수요와 공급을 하나의 분석틀에서 동시에 고려한 통합적 추계접근법의 중요성이 언급된 가운데[1,2], 2015년 Lopez 등[24]은 인력 수급 추계방법론에 대한 75개의 주요 문헌들을 고찰하고 시대적 추이를 분석하면서, 이를 토대로 공급, 수요요인을 모두 포괄하는 통합적 추계접근법을 제안하였다. 통합적 접근법은 공급과 수요 측면에 영향을 주는 모든 요소들이 균일하게 포함된 통합적 틀을 제안하고 있으며, 인력공급의 추계과정에 생산성 및 기술다양성, 의료서비스에 대한 수요의 진화 및 보건의료체계에 대한 미시경제 및 조직 변화의 영향을 통합하는 방법을 일컫는다. Lopez 등[24]이 제안한 통합적 접근법을 도식화하면 Figure 2와 같으며 실제 적용에 따른 타당성이나 업데이트 등의 보완이 필요하겠지만 미래지향적인 수급 추계방법론 모형으로서 주목을 받고 있다.

이 연구에서는 Lopez 등[24]이 제안한 통합적 접근법을 이론적 분석틀로 적용하여 각국의 수급 추계모형을 세분하고 비교분석하였다. 이론적 분석틀로 선정한 통합적 접근법 모형과 더불어 Lopez 등[24]은 적절한 추계를 실행하기 위해 가장 중요한 지표들을 제시하고 있었으며, 이 연구에서는 해당 세부지표들을 국가별 추계접근법을 비교분석하기 위한 기준요소들로 추출하였다. 모형에 포함된 변수군과 더불어 기준요소들로 추출된 지표들을 이 연구의 목적에 맞게 수요와 공급 측면으로 구분하여 구성하였으며, 변수군별 지표를 대분류와 소분류로 세분화하였다.

먼저 수요 측면에서는 ‘경제적(효과적) 수요, 필요(잠재적 수요) 그리고 서비스목표량’이라는 3가지 변수군을 포함하고 있으며, 총 18개의 세부지표들로 구성되어 있다. 공급 측면에서는 4가지 변수군에 해당하는 ‘수련교육, 기술다양성, 의사 대 인구비, 생산성’을 포함하고 있고, 총 41개 세부지표들로 구성되어 있다. 구체적인 변수군별 세부지표는 국가별 수요, 공급 추계변수군을 비교분석한 결과에서 제시하도록 하겠다. 참고로 Lopez 등[24]은 추계분석 시 연구에서 제시한 모든 지표를 반드시 활용할 필요는 없지만 제시된 기준지표들에 대한 자료의 가용성이 높을수록 보다 포괄적인 추계의 확률이 증대할 것이라고 언급하였다. 따라서 추계에 활용된 변수의 개수와 기준요소에 부합되는 정도에 따라 해당 국가의 추계방법론에 대한 정밀도와 포괄성 정도를 평가할 수 있다.

3. 수급 추계방법 분석을 위한 국가별 비교자료 원천

5개국의 의사인력 수급 추계방법은 크게 세 가지 측면, 즉 (1) 이론적 분석틀에서 추출한 추계변수요소를 기준으로 수요와 공급 측면에서 추계접근법에 투입된 변수의 종류, (2) 각 국가에서 추계 시 가정한 시나리오의 내용, 그리고 (3) 추계를 수행하는 시점에서 목표 시점까지의 시간적 길이에 해당하는 추정기간에 대해 비교분석하였다. 이때 활용된 자료는 기본적으로 가장 최근 발표된 연구로 각국에서 수행된 추계분석연구 중 정부당국 또는 전담조직에서 수행하였거나 정부에서 지정한 타 연구기관(또는 단체)에서 수행한 대표적인 연구를 참고하였다. 한국의 경우 2014년 한국보건사회연구원에서 수행한 ‘보건의료인력 중장기 수급 전망: 2015-2030’ 연구보고서의 결과는 보도자료로 발표되었지만 보고서 전문이 공개되지 않아, Oh 등[16]의 연구에 제시된 연구방법을 기본으로 하되 2014년의 연구에 관한 보도자료[8]의 내용을 참고하였다. 일본은 후생노동성의 주관하에 수행된 Hasegawa [26]의 연구보고서 전반 내용을 참고하였고, 미국은 국가의료인력분석연구센터(National Center for Health Workforce Analysis)가 수행한 연구의 기본적인 연구방법을 포괄하되[27], 미국 보건의료개혁으로 인한 변화내용들이 반영되지 않음에 따라 보다 최근에 수행된 미국의과대학협의회(Association of American Medical Colleges)의 2015년 연구를 보조적으로 참고하였다[28]. 네덜란드의 경우 이해관계자집단으로 구성된 자문위원회인 ACMMP (Advisory Committee for Medical Manpower Planning)에서 수행한 연구[29]와 Van Greuningen 등[30]의 연구내용을 근거로 하였으며, 호주의 경우 보건부 산하 연구단체인 보건인력분석기구(Health Workforce Analysis)에서 수행한 2012년 연구에 기반을 두었다[31].

결 과

1. 추계변수 비교분석

1) 수요기반 변수 비교

수요기반의 추계에서는 총 3가지 변수군에 대해 총 18개의 세부지표가 추계변수를 비교하기 위한 기준요소들로 추출되었다(Table 1).

5개국을 비교한 결과, 우리나라는 ‘경제적 수요’ 변수군 중 인구학적 특성에 관한 2개의 지표와 ‘서비스목표량’ 변수군 중 이용률 패턴에 관한 3개의 지표를 추계변수로 활용하였으며, 그 중 ‘서비스목표량’에 관한 3개 지표는 이론적 분석틀의 기준요소와 동일하지 않지만 유사한 특성의 지표를 적용하고 있었다. 즉 기준요소로 제시된 입원, 외래환자 수 지표 대신 재원일수 및 의료기관 이용횟수나 서비스 이용건수 자료를 대체 활용하고 있었다.

일본에서는 ‘경제적 수요’ 변수군의 사회경제학적 특성에 관한 지표를 제외하고 총 3개의 변수군별 각 2개의 지표를 활용하고 있었다. 다만 ‘서비스목표량’ 변수군 중 입원환자 수 지표 대신 퇴원횟

Table 1. Comparison analysis of variables used in demand projections by countries

Variable	Indicators	Korea	Japan	USA	Netherlands	Australia
Economic (effective demand)						
Population demographics	Total population	●	●	●	●	●
	Age/sex distribution	●		●	●	●
				(Geographical distribution)		
	Births/deaths		●		●	●
Socio-economic variables	Population projections				●	
	Disposable income			●		
				(House income)		
	Gross domestic product growth projections				●	
	Ethnic factors			●	●	
Need (potential demand)						
Population health status	Age/sex mortality					
	Morbidity					●
	Acuity		●			
Epidemiology	Incidence rates			○	●	●
				(Presence of chronic conditions)		
	Prevalence rates				●	
	Hospital discharges		●			
	Health patters of the population			●	●	
				(Disease presence, health risk factors)		
Service targets						
Utilization patterns	No. of occupied beds					
	No. of inpatients	●	○	○		
		(Length of stays)	No. of discharge	(Length of stay)		
	No. of outpatients	●	●			
		(Outpatient visits, patient equivalent index*)				
	No. of surgeries/screenings/ consultations performed, etc.	●		○		
		(Healthcare utilization-weighted values)		(Office, outpatient, emergency visits, hospital inpatient days)		

‘●’ means same indicator presented in the table, ‘○’ means similar indicator presented in the table, and the indicators in the parenthesis is the exact measure used in projection by each country.

*No. of outpatient is equivalent to three times of inpatient number [16].

수를 대리지표로 활용했고, 나머지는 기준요소에 부합하는 변수를 그대로 활용하였다.

미국은 총 8개 지표를 추계분석에 활용하였고, 그 중 기준요소에 부합하는 변수는 총 5개였다. ‘경제적 수요’ 변수군에서는 총 4개 지표(총 인구수, 연령/성별 분포, 가처분소득, 인종요소)를 고려하였고, ‘필요’와 ‘서비스목표량’ 변수군에서는 각 2개의 지표(질병 발생률, 인구집단의 건강패턴, 입원환자 수, 수술/검사/상담건수 등)를 추계분석에 적용하였다. 특히 인구학적 특성으로서 지리적인 분포(대도시 거주 여부)를 고려하였고, 사회경제적 특성으로서 가구소득, 의학 관련 지표 중 만성질환 여부까지 의료서비스 수요에 영향을 줄 수 있는 광범위한 요소를 고려했다는 점이 차이점으로 분석된다.

이어 네덜란드는 5개국 중 가장 많은 변수를 수요추계에 적용하고 있으면서 기준요소로 제시된 지표항목에 모두 부합하는 변수들이 활용되었다는 점이 주목할 만하다. 3개의 변수군 중 2개의 변수

군(경제적 수요, 필요)에 포함된 총 9개 지표를 추계분석에 적용하고 있었으며, ‘서비스목표량’에 관한 변수는 포함하고 있지 않았다.

마지막으로 호주에서는 ‘경제적 수요’와 ‘필요’에 관한 2가지 변수군에 포함된 총 5개의 지표를 활용하고 있었고, ‘서비스목표량’ 변수군의 이용률 패턴에 관한 지표들은 고려하지 않았다. 또한 모든 지표들은 기준요소와 동일한 특성을 가진 자료를 활용함으로써 전반적으로 네덜란드와 가장 유사한 특성을 가지고 있었다.

다수 국가에서 수요추계 시 공통적으로 활용하고 있는 변수는 ‘경제적 수요’ 변수군 중 인구학적 특성에 관한 2개의 지표(총 인구수, 인구의 연령/성별 분포)였다. 5개국 중 수요추계변수의 다양성 및 종류가 가장 적을 뿐 아니라 기준요소와의 부합성이 낮은 국가는 한국이었다. 반면 모든 변수군에 걸쳐 다양한 지표를 활용하여 추계분석을 수행한 국가는 미국이었으며, 기준요소의 특성과 동일한 지표를 다수 활용한 국가는 네덜란드였다. 네덜란드가 특징적

Table 2. Comparison analysis of variables used in supply projections by countries

Variable	Indicators	Korea	Japan	USA	Netherlands	Australia	
Training							
Stock of licensed provider	Baseline stock	● (Licensed physician)	●	● (Active physician)	● (Registered physician)	● (Five year age cohort)	
	Age/sex distribution	●	●	● (Specialty)	●	○ (Student growth)	
Annual additions to licensed stocks	Growth projections	○ (Entrance quota in (n-2) years)	○ (Entrance quota)	● (Age/sex distribution)	●	●	
	Graduates	○	○		●	○ (AHPRA registration data)	
Education/training programmes	In-migration				●		
	No. of students enrolled	●	●		● (No. of physician in training)		
Annual attritions to licensed stocks	Attrition rates				●	●	
	Years to complete				●	●	
	Costs						
	Retirements	●		○ (Retirement patterns)		●	
Mortality	Mortality	○ (Mortality rates of population by age)		○ (Mortality rates for professional occupations)		○ (AHPRA registration data)	
	Career changes						
Emigration	Emigration	● (Emigration rates)			●	●	
	Abroad						
Skill mix	Government policy variables						
	Education funding			○ (Expansion funding for graduate medical education of federal government)			
	Alternative delivery modes			● (Integrated care delivery models, expanding use of retail clinic, advanced practiced nurses)		● (Use of telehealth, other professions)	
	Licensing regulations						
	Professional roles/deployment						
	Recruitment/retention strategies						
	Immigration policy						
	Remuneration rates/types						
	Capacity-building						
	No. of active and employed physicians						
Worker-to-population ratios	Health labour workforce						
	Productivity						
	Labour market	Occupational participation rates					
		Occupational employment rates	○ (No. of active physician)	●			
	Employment projections						
	Vacancy rates						
	Turnover rates						
	Wages rates						
	Productivity/growth	●				●	
	Cyclical factors						
Alternative career options				●			
Employment status	Full-time						
	Part-time						
	Casual						
	Full-time equivalent						
	Average hours worked	○ (Available hours worked)	●		●	●	
	Direct patient care hours						
No longer practising		●					
No licensed in jurisdiction							

● means same indicator presented in the table, ○ means similar indicator presented in the table, and the indicators in the parenthesis is the exact measure used in projection by each country. AHPRA, Australian Health Practitioner Registration Agency.

로 ‘필요’변수군 중 다양한 역학지표들을 추계분석에 활용하고 있었으며, 의료이용률 패턴 관련 변수를 사용하지 않는 것을 제외하면 인종요소를 고려하는 것을 비롯하여 미국에서 활용하고 있는 변수와 상당 부분 유사한 특성의 통계자료들을 변수로 구성하고 있었다. 따라서 우리나라는 가장 단순한 추계방법론, 네덜란드는 포괄적인 추계가 가능한 추계방법론을 적용한 국가라고 볼 수 있다.

2) 공급기반 변수 비교

공급 추계의 기준요소로 추출된 변수군은 총 4가지(교육훈련, 기술다양성, 의사 대 인구비, 생산성)로서 총 41개 지표를 포함하고 있어 수요추계에 비해 더 많은 기준요소들로 구성되어 있다(Table 2).

우리나라는 2가지 변수군(기술다양성, 의사 대 인구비)에 해당하는 세부지표를 제외하고는 나머지 변수군(교육훈련, 생산성)에 속하는 6가지 대분류 지표별로 최소 1개 이상의 세부지표를 추계에 적용하고 있었다. 공급 추계변수로 활용된 세부지표는 총 11개이며 그 중 기준요소와 동일한 특성을 가진 지표는 7개였다. ‘교육훈련’ 변수군 중 2개의 세부지표(졸업자 수, 사망자 수)는 각 (n-2)년도 입학정원 및 일반인구의 연령별 사망률로 대체하였고, ‘생산성’ 변수군 중 2개 세부지표(고용률, 평균 근무시간)는 각 활동인력 수, 진료가능일수 자료로 대체하여 공급을 추계하였다.

일본은 ‘기술다양성’과 ‘의사 대 인구비’ 변수를 제외한 2가지 변수군(교육훈련, 생산성)에 포함된 총 7개의 세부지표를 추계분석에 적용함으로써 가장 적은 수의 변수를 활용하고 있었다. ‘교육훈련’ 변수군 중 연간손실 의사인력에 관한 자료와 ‘생산성’ 변수군 중 생산성 증가율 자료를 활용하지 않은 것을 제외하면 우리나라와 모두 동일한 지표를 공급 추계에 적용하고 있다. 다만 졸업자 수에 대해서만 기준요소와 동일하지 않지만 유사한 특성을 가진 대리지표를 활용하였다.

미국은 3가지 변수군 총 12개 세부지표를 공급 추계에 적용하였고, ‘의사 대 인구비’ 변수군의 지표만 적용되지 않았다. 12개 지표 중 ‘교육훈련’ 변수군의 은퇴자 수와 사망자 수는 각 비율 자료로, ‘기술다양성’ 변수군 중 교육자금 지표는 연방정부 등에서 교육에 대한 재정지원을 확대한 것에 관한 정책변수로 그리고 ‘생산성’ 변수군에 속한 평균 근무시간은 총 근무시간 자료로 대체하여 활용하였다. 그리고 대체적 의료전달방식으로서는 미국에서 오바마케어 통해 신규 적용된 통합의료전달모형과 소매의료 및 전문 간호사 활용 증대와 같은 현실적인 정책 변화요소들을 고려하였다는 점이 특징적이다.

네덜란드는 ‘교육훈련’ 변수군 중 총 8개 지표에 해당하는 자료를, ‘생산성’ 변수군에서는 노동시장에 관한 지표 1개와 고용현황에 관한 지표 2개를 공급 추계변수로 적용하였다. 총 11개의 모든 세부지표들은 기준요소의 특성과 동일한 지표자료를 활용한 것으로 확인되었다.

호주는 5개국 중 가장 많은 변수를 공급 추계 시 활용하고 있는 국가로서 4개의 모든 변수군에 대해 총 18개의 세부지표를 분석에 활용하고 있으며, 그 중 ‘교육훈련’ 변수군에 포함된 3개의 세부지표(증가율 추정, 직무 복귀자 수, 사망자 수)에 대해서는 유사한 특성을 가진 자료로 대체하여 분석을 수행하였다. 미국과 유사하게 정부정책변수에 관한 지표를 추계변수로 포함시키기도 하였다.

5개국의 공급 추계에서 주로 활용하는 변수들은 ‘교육훈련’과 ‘생산성’ 변수군에 집중되어 있었고, 특히 ‘교육훈련’ 변수군의 경우 과거 공급 추계에서 가장 많이 활용되는 ‘유입-유출’모형의 기본 원리와 연계됨에 따라 면허등록의사에 관한 지표(의사 수, 성별/연령별 분포 비중)는 모든 국가에서 공통적으로 활용하고 있는 것으로 확인되었다. ‘생산성’ 변수군에서는 5개국 중 우리나라와 일본을 제외한 3개국에서는 모두 전일근무자 수(full-time equivalent, FTE)를 적용하고 있었고, 국가별 차이는 있었지만 근무시간에 대한 지표를 모두 적용하고 있었다. 다만 우리나라의 경우 환자를 직접 진료하는 시간에 대해서 입원 대비 외래 환산지수를 적용하고 있었다.

특이할 만한 점은 네덜란드에서만 ‘대체직업 선택’에 대한 지표를 추계에 활용하고 있었다. 대체직업 선택이라 함은 수평적 대체와 수직적 대체로 구분할 수 있는데, 공통적으로 의사가 아닌 직종이 의사로 직업을 전환하는 것이다. 의사인력 중 직업의 대체 전환한 사례가 많을 경우 실질적인 추계에 매우 유용한 지표이다. 일반적으로 인력수급 추계 시 인력의 직종 간 이동에 관한 사항은 고려하지 않는 경우가 대부분이며, 이는 해당 직업군에 대한 인력수급을 고려할 때 다른 직업군과 분리하는 경향이 있기 때문이다[32]. 한편, ‘기술다양성’ 변수군 자료를 추계에 활용한 국가는 미국과 호주 2개국으로 이는 각국의 의료개혁과 밀접한 관련이 있었으며 개혁으로 인한 여러 가지 환경변화요소들을 반영한 지표를 추계 시 고려하고 있었다.

2. 추계 시나리오 비교분석

추계는 현재 시점에 활용 가능한 자료를 적용하여 미래의 규모를 예측하는 것으로 추계의 결과는 실측치와는 달리 다양한 요소들에 의해서 달라질 수 있다. 추계방법에 적용된 접근법과 활용된 자료가 모두 동일하더라도 추계에서는 다양한 가정(또는 전제)사항 또는 시나리오의 설정에 따라서도 다른 결과 값으로 도출되기도 한다. 따라서 각국의 추계변수 차이를 분석한 데 이어 추계분석 시 어떤 시나리오를 적용했는지 살펴보는 것도 중요하다. 주로 시나리오는 향후 변화가 예상되는 특성에 대한 여러 경우의 수를 고려하여 설정할 수 있으며, 특정 분야에 대한 제도 및 환경 변화에 따라서도 다양하게 설정된다. 수급 추계는 수요와 공급으로 구분하고 있어 각 추계모형에서 국가별 상황에 적합한 시나리오를 설정하게 된다.

Table 3. Scenarios applied in projections by countries

Methodology	Korea	Japan	USA	Netherlands	Australia
Demand projection	Working day: 255 days, 266 days	Working hour (/wk): 50 hours, 48 hours	Changing demographics	Scenario 0: unfulfilled demand for care+demographical developments	Innovation and reform: productivity gain (5%), low demand (-2%)
	Productivity: 80%, 90%, 100%, 110%, 120%	-	Affordable Care Act expanded medical insurance coverage	Scenario 1: scenario 0+non-demographical developments	Immigration: medium self-sufficiency (50%), high self-sufficiency (95%)
	-	-	Integrated care delivery model	Scenario 2: scenario 1 + developments in working hours	Other impact: high demand (2%), undersupply of 5%, capped working hours (50 hours)
	-	-	Expanded use of retail clinics	Scenario 3: scenario 2+vertical substitution	Comparison: conditions in 2009
	-	-	Increased use of advanced practiced nurse	-	-
Supply projection	-	Entrance quota: status quo, 5% increased, 10% increased	Graduate medical education growth	-	-
	-	Rate of women students: 33% (2008), 50% (2050)	Retirement patterns: 2 years earlier, 2 years later, millennial hours, status quo	-	-
	-	-	7% working hour: per week in under age 35	-	-

5개의 모든 국가에서는 수요추계에 대한 시나리오를 최소 1개 이상 설정하고 있었고, 공급 추계에서 시나리오를 설정한 국가는 일본과 미국 단 2곳뿐이었다(Table 3). 먼저 수요추계 시나리오를 국가별로 분석한 결과에 의하면, 우리나라의 경우 의사의 진료가능 일수에 관한 2가지 시나리오와 생산성에 관한 5가지 시나리오를 설정하고 있었으며, 근무일수 255일과 265일별로 기준연도의 생산성에 대해 최소 80% 수준에서 최대 120%까지 5가지 생산성 수준에 따른 의료서비스 수요를 추계 분석하였다. 이와 유사하게 일본에서는 근무시간의 변화(48시간, 50시간)를 수요추계의 시나리오로 설정하였다.

또한 미국은 2010년 오바마케어의 건강보험개혁으로 인한 다양한 정책적 변화요소를 시나리오로 설정하였다. 건강보험의 적용을 받는 대상자가 확대되었고, 책임의료조직(Accountable Care Organization)이라는 새로운 의료전달모형이 신설됨에 따라 이에 대한 변화와 더불어 인구의 고령화 그리고 만성질환자의 증가 등 인구학적 특성의 변화에 관한 시나리오를 설정하여 수요를 추계하였다.

네덜란드는 다른 국가와 달리 여러 가지 변화요소들을 추가하여 시나리오를 발전시킴에 따라 먼저 설정된 시나리오에 변화요소를 추가함으로써 새로운 시나리오가 설정되기 때문에 시나리오 간 독립적이지 않고 연계가 되어 있다. 즉 인구학적 변화를 추가한 시나리오 0부터 비인구학적 변화를 추가한 시나리오 1, 근무시간의 변화를 추가한 시나리오 2, 그리고 마지막으로 수직적 전환에 대한 변화요소를 추가한 시나리오 3까지 총 4가지의 시나리오를 설정하고 있다. 다만 4가지 각 시나리오별로 추가되는 변화요소들은 다양한 변화양상을 포괄적으로 반영할 수 있는 요소들을 포함함으로써 다른 국가와는 달리 시나리오의 변동 폭이 상대적으로 고정되

어 있다고 볼 수 있다.

호주에서는 총 4가지 시나리오를 설정하고 있으며, 2009년 수준을 유지하는 것으로 가정한 기본적인 비교 시나리오(comparison scenario)를 설정하고, 생산성 증가(매년 5%)와 수요 감소(매년 2%) 시나리오(innovation and reform scenario), 인력자급도를 각 50%, 95% 설정하는 이민 관련 시나리오(immigration scenario), 그 외 수요 증가(매년 2%), 공급 부족(5% 수준), 그리고 근무시간 상한제(50시간)에 관한 사항을 적용한 시나리오(other impact scenario)까지 총 4가지 수급 추계 시나리오를 설정하였다.

공급 추계에서 시나리오를 설정한 국가는 일본과 미국으로, 먼저 일본의 경우 의료계에서 이슈사항이 되고 있는 입학생 수와 의과대학 여학생의 비율을 기준으로 입학생 수의 증가비율 변화(현재 수준 유지, 5% 증가, 10% 증가)와 여학생의 비율 변화(33%, 50%)를 시나리오로 적용하였다. 미국에서는 주로 교육과정에 대한 재정 지원을 확대하거나 은퇴시기의 조정(2년 축소/2년 증가/2000년 전후 수준/현재 수준), 그리고 35세 이하 의사들의 근무시간을 7% 축소하는 것을 시나리오로 설정하였다. 일본에서는 신규로 유입되는 인력에 초점을 두어 시나리오를 설정한 것과는 달리 미국에서는 교육에서부터 의료시장에서 활동 그리고 유출에 이르기까지의 과정별 시나리오를 다양하게 적용하고 있다.

5개국의 수급 추계 시나리오는 사회경제적 특성의 변화 그리고 의료분야에 대한 제도 및 환경 변화에 따라 다양하게 설정하고 있다. 또한 대부분의 국가에서는 수요추계에서 여러 가지 시나리오를 설정하여 시나리오별 추계분석을 수행한 반면, 일본과 미국의 경우에는 수요뿐 아니라 공급 추계에서도 시나리오를 설정하고 있었다.

3. 추정기간 비교분석

일반적으로 인구수에 대한 추정에 있어서 추정기간은 기준시점(base year), 착수시점(launch year), 목표시점(target year), 그리고 기준기간(base period)과 예측기간(forecast horizon)으로 구분한다[33]. 이때 기준시점은 추계를 위해 사용되는 인력규모 관측치의 가장 초기 시점이고, 착수시점은 관측치의 가장 마지막 시점, 그리고 목표시점은 추정하고자 하는 시점을 의미한다. 기준기간은 기준시점과 착수시점간의 기간이며, 예측기간은 착수시점과 목표시점간의 기간을 의미한다.

추계에서는 목표로 하는 시점에 따라 추정기간을 다양하게 설정할 수 있으나, 추정기간이 추정치에 대한 정확성이나 신뢰성의 측면과 관련성이 있다는 연구결과를 고려해볼 때, 추계에 있어 추정기간을 어떻게 설정하는지도 중요하다. 기준기간이 짧을수록 추계 정확성이 개선되는 것이 관찰되었으며[30,33], 예측기간도 짧을수록 추계결과가 더 정확한 것을 실증적으로 검증한 연구결과도 있다[30]. 예측기간이 너무 길어지면 불확실성이 높아져 추계결과와 정확성에도 부정적인 영향을 주기 때문이다[32,33]. 이러한 이유 때문에 대부분의 추계모형에서는 10-20년 사이로 설정하는 것이 일반적이다. 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development)에서 발표한 연구결과에 의하면 통상적인 의사의 교육·훈련기간으로 추계기간을 설정하는 것이 유리하다고 하였다[32].

5개국의 추정기간을 비교해보면, 일본을 제외한 국가들에서는 전반적으로 10-20년으로 추정기간을 설정하고 주로 중장기 추계를 실시하고 있었다. 특히 미국의 경우 PPACA (Patient Protection and Affordable Care Act)법상 National Health Care Workforce Commission에 관한 조항에서는 추계기간을 10-25년으로 구체적으로 명시하고 있다[5]. 그러나 일본에서는 의사인력 수급 추계 시 추정기간을 36년으로 설정하여 다른 국가들에 비해 기준시점부터 추정하고자 하는 목표시점 간의 기간이 매우 길다는 점이 주목할 만하다. 일부 연구에 의하면, 공급에 기반을 둔 추계들을 적용하여 노동력, 자본 및 생산성의 가용성에 따라 결과가 결정되는 경우 추정기간을 길게 설정하여 일반적인 중기 추계와 달리 장기 추계방법론으로 적용할 수 있다고 하였다[34]. 일본의 경우 주로 입학정원의 조정으로 공급량을 조절하는 단편적인 추계접근법에 주로 의존하고 있으므로 다른 국가와 달리 추계기간을 보다 더 길게 설정하고 있는 것이 연구결과와 맥을 같이 한다.

4. 수급 추계방법론 비교분석에 대한 고찰

이 연구는 한국을 비롯하여 일본, 미국, 네덜란드 그리고 호주를 포함한 총 5개국의 의사인력 수급 추계방법론에 관한 비교분석연구(comparative analysis study)이다. 연구에 활용된 모든 자료는 의료인력계획 그 중에서 특히 의사인력의 수급계획에 초점을 둔 2차

자료이고, 의사인력 수급 추계 및 의사인력계획 관련 연구활동들에 대한 문헌고찰을 통해 5개국의 의사인력 수급 추계모형을 비교 분석하였다.

이론적 분석들을 기준으로 각국의 추계모형을 비교분석한 결과, 우리나라는 수요추계 시 투입된 변수의 종류 및 다양성이 가장 낮았다. 반면 수요에 비해 공급 추계에서는 상대적으로 더 많은 추계변수를 활용하고 있음에 따라 공급기반의 추계분석 접근법에 주로 의존하고 있었다. 이에 따라 공급 추계분석 시에는 유입-유출모형의 기본원리와 연계된 '교육훈련'에 관한 변수군을 가장 많이 활용하고 있었고, 수요추계에서는 실질적인 수요와 관련된 변수를 일부분 적용함에 따라 다른 국가들에 비해 투입되는 변수군의 다양성이 적었다. 추계방법론은 시대적 흐름과 의사에 대한 인식 변화 그리고 여러 가지 환경적 변화에 따라 공급기반의 추계에서 수요와 공급을 통합한 추계접근법으로 진화한다[24]. 이 같은 측면에서 볼 때, 미국과 네덜란드의 추계접근법이 가장 통합적 접근법에 근접한 방법으로 추계를 실시하고 있었다. 특히 공급기반 접근법에 활용되는 훈련, 생산성, 기술다양성에 관한 변수들을 활용하고 있을 뿐 아니라 인력필요량에 대해서도 FTE로 산출하고 있었다. 수요기반 접근법에서는 실질수요와 필요에 기반한 잠재수요를 모두 추계하고 있었고, 소득 또는 국내총생산(gross domestic product) 수준을 비롯하여 인구학적 특성과 역학적 특성이나 의료이용량에 관한 변수를 다수 고려하고 있었다. 뿐만 아니라 네덜란드의 경우 수요와 공급 추계에서 활용된 모든 변수들이 이론적 분석들에서 제시하고 있는 기준요소와 동일한 특성을 가지는 지표로 추계의 포괄성을 증가시키면서도 불확실성은 상대적으로 감소시킬 수 있는 추계방법론을 가지고 있다고 할 수 있다. 그러나 우리나라가 여전히 공급기반의 추계를 중심으로 수급분석이 이루어지고 있다는 것은 최근 추계연구가 2013년을 기준으로 이루어졌음에도 불구하고, 비슷한 시기 또는 그 이전에 추계분석이 실시된 국외의 사례에서 통합적 접근법을 이미 적용하고 있다는 점은 국내 추계방법론에 대한 개선이 시급하다고 볼 수 있다.

추계변수와 더불어 시나리오를 설정하는 데 있어서도 미국과 호주는 의료개혁에 관한 내용에 기반함에 따라 다양하면서도 현실적인 정책상황을 추계분석에 반영하고 있음을 확인하였다. 미국은 오바마케어로 인한 의료환경의 정책 변화를 반영하였고, 호주에서는 개혁에 관한 부분을 포함하여 이민정책의 영향 등을 고려하였다. 또한 대부분의 국가에서는 수요추계 위주로 시나리오를 설정한 데 반해 미국은 공급 추계와 수요추계 모두에서 발생 가능한 상황을 고려하여 시나리오를 설정하였다. 특히 공급 추계 시나리오는 의학교육에 대한 재정지원, 의사들의 근무시간, 은퇴시기의 변화를 고려하여 시나리오를 설정함에 따라 의사인력의 유입부터 유출까지의 일대기 과정에 대한 변화양상을 반영하였다고 볼 수 있다. 미국과 호주에서 의료개혁에 기반을 두어 시나리오를 설정함에 따

라 추계모형이 가변적이라는 점과는 대조적으로 네덜란드는 기본적인 추계모형에 일정한 변화양상을 추가함으로써 시나리오를 체계적으로 발전시켜 가고 있었으며 보다 안정적인 시나리오를 갖추었다. 시나리오별 추계결과의 비교를 통해 의사인력 수급이 어떤 변화요소의 영향을 받는지 파악할 수 있으며, 이에 따라 정책적인 수립이 보다 용이해질 뿐 아니라 객관적인 근거를 바탕으로 했다는 점에서 합리성을 인정받을 수 있다. 그러나 한국의 경우 수요추계에서 근무일수와 생산성의 변화만을 고려했다는 점에서 다른 국가와 확연한 차이를 보였으며, 근무일수의 경우에도 과거 1998년의 연구[11]에서 활용했던 기준을 여전히 적용하고 있다는 점에서 현실성이 다소 떨어진 시나리오라 볼 수 있겠다. 또한 이론적 분석들에서 제시하는 통합적 접근법의 형태를 갖추었다고 보기 어렵다.

연구결과를 종합해볼 때, 현재 상황에서 각국의 의사인력 수급에 대한 과부족 수준을 차치하고라도 의사인력계획에 대한 보편타당성을 갖춘 추계모형을 갖추는 것은 핵심이라고 할 수 있다. 네덜란드의 경우 국가 차원에서 의사인력 수급계획에 대한 중요성을 일찍이 파악하고 보편타당한 모형을 갖추기까지 단계별 연구를 수행해 왔으며, 지속적인 노력과 시간을 투자하여 보다 정교한 추계모형과 다양한 요소를 고려한 시나리오를 발전시켜왔다. 이는 무엇보다 우리나라 정부에서 발표하는 의사인력 추계연구결과에 대해 이해관계자 간 지속적인 의견대립이 지속되는 가운데, 네덜란드의 사례가 우리에게 주는 교훈이 크다고 할 수 있겠다.

Dubios 등[1]은 국가 간 비교연구를 통해 인력개혁에 대한 가치 있는 지식을 제공할 수 있고 자국의 보건의료체계 개혁순위를 이해하는 한편, 보건의료인력이 직면한 이슈에 대해 새로운 관점을 제공할 수 있다고 평가한 바 있다. 의사인력의 수급과 관련된 이슈들을 해결하는 방법 및 과정에 대한 이를 5개국의 사례를 비교 분석한 이 연구에 적용해 보면 첫째, 모범적으로 수행된 또는 미흡한 부분이 많은 국가들의 경험 및 사례를 제시함으로써 우리나라에서 의사인력의 과부족에 대한 소모적인 논쟁과정에 중요한 교훈과 지식을 제공할 수 있고, 둘째, 의료체계 내에서 의사인력계획에 대한 비중 또는 의사인력의 수급문제를 해결하는 방식 등의 국가별 비교를 통해 우리나라의 의사인력계획에 대한 수준을 파악할 수 있도록 판단기준을 제시할 수 있을 것이며, 셋째, 다양한 환경 변화를 반영한 변수 및 시나리오들을 추계접근법에 활용하고 있는 타 국가와의 비교연구를 통해 기존에 우리나라에서 적용하지 않았던 새로운 관점과 방식을 확인할 수 있을 것이다.

이 연구는 주요 국가들의 수급 추계방법론을 세부지표 수준으로 비교함으로써 정치적 쟁점화해은 의사인력 수급 추계의 논리적 논의의 기반 틀을 제공하였다는 측면에서 의미를 부여해볼 수 있으나 다음과 같이 몇 가지 한계점들을 안고 있다. 첫째, 2차 자료를 활용하다 보니 연구주제에 부합하는 근거자료의 부족으로 인해 국가별 의사인력 수급정책 전반에 관해 체계적으로 고찰하는 데 한

계가 있었다. 특히 추계방법과 모형에 초점을 두어 인력수급 조절에 실질적 영향을 미칠 수 있는 거버넌스를 포함하여 정책 결정체계에 대한 논의를 포함하지 못하였으며 최종적인 수급모형에 거버넌스가 포함되어야 종합적인 수급정책에 대한 이해가 가능하다는 점에서 향후 이에 대한 추가연구가 필요하다고 판단된다.

둘째, 국가별로 의료제도와 사회적, 경제적 환경이 상이함에 따라 5개국을 동일한 수준에서 비교하는 데 있어서 역시 한계가 있었다. 의사인력 수급에 관한 사항은 보건의료제도를 운영하는 데 중요한 요소로 작용하기 때문에 제도를 비롯한 다양한 환경 변화는 인력의 수급에 많은 영향을 준다. 이러한 점을 고려할 때 각국의 보건의료체계나 제도가 어느 정도 유사한 수준인 국가들의 의사인력 수급 추계방법을 비교하는 것이 보다 유용한 결과를 산출하는 데 기여할 수 있겠지만, 이 연구에서 선정된 5개국은 의료체계를 비롯한 제반환경이 달라 동등한 수준에서 비교하기에 제한점이 있었다. 그러나 현실적으로 의료체계와 환경이 동등한 국가 간 비교가 불가능하며, 서로 다른 의료체계와 제도를 가진 국가들이라 해도 비교분석연구가 가지는 의의를 감안할 경우 우리나라 의사인력 수급 정책에 대해 영향력 있는 결과를 제공할 수 있을 것이다. 또한 정보화, 글로벌 시대에서 환경 변화의 속도가 빠르고 국가 간 교류가 잦아지는 실정에서 의사인력의 수급의 문제에 대해서도 각국의 다양한 관점을 분석하여 다각적인 접근법을 고찰하는 것 또한 의미가 있다고 하겠다.

마지막으로, 주제에 부합하는 자료의 부재와 5개국의 수준을 비교하는 것이 어렵다는 두 가지 제한점으로 인해 이 연구에서는 결과의 단순화 또는 일반화의 오류를 배제하기 힘들다는 것 또한 한계점으로 제시할 수 있겠다. 후속연구에서는 이러한 한계점을 고려하여 체계적인 문헌고찰 등의 방법을 이용하여 보다 포괄적이고 일반적인 결론을 도출할 수 있도록 보완하는 것이 필요할 것이다.

고 찰

의사인력은 보건의료체계의 핵심 투입요소이자 의료비 지출에 미치는 영향이 크다는 점에서 국가적 과제로 관리되어야 하나 수급계획을 놓고 상이한 연구결과들을 중심으로 정치적이고 소모적인 논쟁으로 이어지면서 이해단체 간 갈등의 원인이 되어 왔다. 이 연구는 주요 국가들의 인력 수급 추계방법들을 비교함으로써 국내에서 의사인력 수급에 대한 합리적 논의의 토대와 교훈을 얻고자 계획되었다. 구체적으로는 한국 외에 일본, 미국, 네덜란드, 호주 등 5개국에 대해 추계방법과 세부변수들을 비교분석하였다. 주요 연구결과를 요약하자면 첫째, 국가별로 차이는 있었지만 우리나라의 경우 공급기반의 수급 추계접근에 의존하고 있으면서도 투입되는 변수군의 다양성이 적었다. 둘째, 추계방법론은 수요와 공급 추계모형을 통합한 통합적 접근법으로 진화하고 있었으며 네덜란드가 가

장 균형 있게 추계모형들을 활용하고 있는 반면, 국내에서는 공급 기반에 의존하면서도 환경 변화를 반영한 변수들을 제대로 고려하지 못하는 등 추계모형의 개선과 혁신 정도가 낮아 시대에 걸맞은 추계모형 갱신이 필요한 것으로 판단되었다. 셋째, 시나리오 측면에서 주요 국가들은 다양한 시나리오를 설정하여 추계모형의 유연성을 높이고 있는 반면, 국내에서는 다양한 시나리오 접근이 미흡한 수준이었다. 이상에서 5개국의 수급 추계모형을 비교분석함으로써 얻은 시사점 및 교훈을 바탕으로 우리나라 의사인력계획 수립을 위하여 다음과 같은 정책적 제언을 하고자 한다.

첫째, 합리적이고 국내 실정에 부합되는 통합적 추계모형이 마련될 필요가 있으며 시나리오 설정방식과 추계모형 갱신을 병행함으로써 환경 변화에 유연한 추계접근 전략이 모색되어야 한다. 시대 변화를 반영할 수 있는 시나리오의 설정과 투입변수들에 대해 전담조직 및 이해관계자들 간 논의하여 결정이 이루어진 후, 이를 적용한 보편타당한 추계접근법의 개선작업을 진행해야 할 것이다. 추계분석의 결과가 다양한 가정과 시나리오, 기준시점과 목표시점의 설정에 따라 같은 자료를 투입하더라도 다른 결과를 산출할 수 있다는 점을 감안할 때, 추계방법에 대해서도 전문가들 간 합의를 마련하는 것 또한 중요하겠다.

둘째, 의사인력 추계과정의 소모적인 논란을 최소화하기 위해서라도 전문가와 이해단체가 참여하여 국내 실정에 부합된 추계모형 논의와 합의를 도출하여야 하며 투명한 논의와 자료공유를 통해 공감대를 확보해가는 노력이 필요하다.

셋째, 국내 의료체계의 특성을 반영할 수 있고 국가수준에서 이루어진 의사인력에 관한 통계지표 및 데이터베이스를 구축하고 근거에 입각한 수급 추계자료가 축적될 수 있도록 기반이 마련될 필요가 있다.

마지막으로, 의사인력의 수급을 조절하기 위한 정책논의 및 추계 분석업무와 과정은 주기적이고 정기적으로 수행되어야 하며 단기, 중기, 장기로 구분하여 주요 시점별 추계과정을 공유해감으로써 예측 가능하고 신뢰성 있는 정책수립과정이 되어야 한다.

REFERENCES

1. Dubois CA, Martin M, Bernd R. Introduction: critical challenges facing the health care workforce in Europe. In: Dubois CA, McKee M, Rechel B, editors. *The health care workforce in Europe: learning from experience*. London: European Observatory on Health Systems and Policies; 2006. pp. 1-18.
2. Roberfroid D, Leonard C, Stordeur S. Physician supply forecast: better than peering in a crystal ball? *Hum Resour Health* 2009;7:10. DOI: <https://doi.org/10.1186/1478-4491-7-10>.
3. The Health Committee. *Workforce planning: fourth report of session 2006-07 (volume 1)*. London: The House of Commons; 2007.
4. National Health and Hospital Reform Commission. *A healthier future for all australians: final report of the national health and hospitals reform*

- commission. Canberra (ACT): Commonwealth of Australia; 2009.
5. Patient Protection and Affordable Care Act, Law No. 111-148 (May 1, 2010).
6. Riedel M, Roehrling G, Czypionka T, Kasper S. A gap analysis for future supply of and demand for psychiatrists in Austria. *J Ment Health Policy Econ* 2014;17(1):9-18.
7. Sharma K, Zodpey SB, Gaidhane A, Quazi SZ. Methodological issues in estimating and forecasting health manpower requirement. *J Public Adm Policy Res* 2014;6(2):25-33. DOI: <https://doi.org/10.5897/JPA2011.067>.
8. Korea Institute for Health and Social Affairs. *Announcement of results of long-term healthcare workforce demand and supply projection*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2015.
9. Ko SJ. "Euisainryuk bujokhadago?": Bosayeon yeongu jeongmyun banbak [Is there a shortage of physician workforce in Korea?: Korean Medical Association is confronted head-on the results of Korea Institute for Health and Social Affairs]. *Med Obs* 2015 Apr 3.
10. Song GY, Kim SC, Kim YE. *The study on the long-term planning of healthcare resources*. Seoul: Korea Institute for Population and Health; 1986.
11. Choi EY, Cho JG, Kim JS, Lee WB. *Medical and pharmaceutical workforce demand and supply prospect and policy tasks*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 1998.
12. Lee SY, Oh YH, Song HJ, Kim EJ, Cho SH, Baek JY, et al. The present condition of supply and demand for healthcare resources and management policy implications. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2003.
13. Kim YG, Oh HJ, Yoon CH, Kim SY, Cho EB. *A research on appropriate level of physician workforce supply in the forthcoming ten years*. Seoul: Research Institute for Healthcare Policy; 2011.
14. Song GY, Choi JS, Kim DG, Kim TJ. *Physician demand and supply projection in 2010*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 1994.
15. Kim HM, Jang CW, Lee SD, Jeon JS, Kim MR, Kim CH, et al. *Policy report on long-term planning of the national human resources demand and supply*. Sejong: Ministry of Education & Human Resources Development; 2002.
16. Oh YH, Cho JG, Kim JH, Gi YG. *The study on the projection of demand and supply healthcare workforce*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2010.
17. Jeong HS, Kim JH, Park HG, Lee WJ, Han DW. *Future need and supply of practicing doctors in total and by specialty*. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2011.
18. Park HA, Choi JS, Ryu SW. *Short- and long-term projection of healthcare workforce demand and supply: physician, dentist, oriental physician, dental technologist, dental hygienist*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 1990.
19. Oh YH, Cho JG, Choi BH, Lee SH, Lee SY, Park JY, et al. *Long-term projection of medical supply*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2006.
20. Lee JS. The current status and challenges of physician workforce training and demand and supply. *Health Policy Forum* 2013;11(3):104-110.
21. Kim BY. *Forecasting the demand and supply for physician*. Proceedings of 14th conference of Korea Academy of Health Policy and Management; 1995 Jun 28; Seoul, Korea. Wonju: Korea Academy of Health Policy and Management; 1995.
22. Jeong SH. The physician demand and supply forecasting methodologies comparison. *J Kwandong Univ* 1998;26(2):309-323.
23. Kim DH. *Study on the supply and demand for the physician manpower in Korea*. *Health Soc Sci* 2000;6-7:221-239.

24. Lopes MA, Almeida AS, Almada-Lobo B. Handling healthcare workforce planning with care: where do we stand? *Hum Resour Health* 2015;13:38. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12960-015-0028-0>.
25. Hall TL, Mejia A. *Health manpower planning: principled, methods, issues*. Geneva: World Health Organization; 1978.
26. Hasegawa T. *Projections of supply and demand for physicians*. Tokyo: Ministry of Health, Labour and Welfare; 2006.
27. National Center for Health Workforce Analysis. *Projecting the supply and demand for primary care practitioners through 2020*. Rockvill (MD): National Center for Health Workforce Analysis; 2013.
28. Dall T, West T, Chakrabarti R, Lacobucci W. *The complexities of physician supply and demand: projections from 2013 to 2025*. Washington (DC): American Association Medical Colleges; 2015.
29. Advisory Committee Medical Manpower Planning. *Capacity plan 2010: report part 2: general practice*. Utrecht: Capaciteitsorgan; 2010.
30. Van Greuningen M, Batenburg RS, van der Velden LF. Ten years of health workforce planning in the Netherlands: a tentative evaluation of GP planning as an example. *Hum Resour Health* 2012;10:21. DOI: <https://doi.org/10.1186/1478-4491-10-21>.
31. Health Workforce Australia. *Health workforce 2025: doctors, nurses and midwives volume 1*. Adelaide (SA): Health Workforce Australia; 2012.
32. Ono T, Lafortune G, Schoenstein M. *Health workforce planning in OECD countries: a review of 26 projection models from 18 countries*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development; 2013.
33. Smith SK, Sincich T. The relationship between the length of the base period and population forecast errors. *J Am Stat Assoc* 1990;85(410):367-375. DOI: <https://doi.org/10.2307/2289772>.
34. The Economist Intelligence Unit. *Long-term macroeconomic forecasts: key trends to 2050*. London: The Economist Intelligence Unit; 2015.