

연구보고서(수시) 2016-06

보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제



오영호 · 이상영

【책임연구자】

오영호 한국보건사회연구원 연구위원

【주요 저서】

보건의료인력 중장기 수급추계연구: 2015~2030
한국보건사회연구원, 2014(공저)

전문의 적정수급을 위한 건강보험수가 적용방안
한국보건사회연구원, 2013(공저)

【공동연구진】

이상영 한국보건사회연구원 선임연구위원

연구보고서(수시) 2016-06

보건의료 환경 변화에 따른 중장기

의료 인력 추계와 정책과제

발행일 2016년 12월

저자 오영호

발행인 김상호

발행처 한국보건사회연구원

주소 [30147]세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 사회정책동(1층~5층)

전화 대표전화: 044)287-8000

홈페이지 <http://www.kihasa.re.kr>

등록 1994년 7월 1일 (제8-142호)

인쇄처 (사)아름다운사람들복지회

정가 9,000원

발간사 <<

보건의료 자원에서 가장 중요한 요소는 보건의료 인력으로, 보건의료 서비스는 다른 산업에 비해 노동집약적인 성격을 지니고 있어 적절한 의료 인력 관리가 필요하다. 그뿐만 아니라 보건의료 인력의 효율적 활용은 보건의료 정책의 가장 중요한 과제의 하나이며, 보건의료 인력의 양성 등 보건 자원의 개발·공급에는 막대한 비용이 투입되기 때문에 수요에 맞게 필요한 만큼 공급되는 것이 가장 바람직하다. 공급이 부족할 경우는 국민들의 보건의료서비스 수요를 충족시키지 못하는 문제가 발생하고, 공급이 과잉일 때는 자원의 낭비가 초래될 뿐만 아니라 유인 수요에 의한 국민의 의료비 부담 가중 등의 문제가 추가적으로 발생할 수 있다.

이러한 중요성에도 불구하고 현재 우리나라는 보건의료 자원은 양적·질적 관리 측면에서 많은 문제점을 안고 있는 것으로 지적된다. 최근 의사, 간호사, 약사 등 의료 인력의 수급 불균형에 대한 논란이 지속되고 있다. 특히, 우리나라 보건의료 인력은 OECD의 주요 국가에 비해 낮은 수준이어서 보건의료 인력 공급을 증가시켜야 한다는 주장이 제기되고 있지만 국민적 합의 도출이 미흡한 형편이다. 따라서 보건의료 인력의 적정 수급과 효율적 활용을 위한 정책 방향을 모색하기 위하여 보건의료 인력의 현황 분석과 중장기 수급추계 연구가 필요한 시점이다. 또한 최근 들어 보건의료 인력 계획과 활용에 영향을 주는 다른 요인들이 증가하고 있는데, 저출산 및 사망자 감소로 인한 인구 고령화의 급속한 진행과, 급성에서 만성질환으로의 질병구조 전환, 국민의 건강에 대한 요구 다양화와 고급화가 그 예다. 이러한 보건의료 요구 변화에 부응하기 위해서는 현재

의 인력을 재분배하고 미래에 필요한 새로운 보건의료 인력을 개발하고 공급해야 할 것이다. 이에 본 연구에서는 주요 보건의료 인력에 대한 중장기 수급 전망과 정책 방향을 제시하고자 하였다.

본 연구 결과가 향후 국민의 의료서비스 보장을 위한 보건의료 인력의 효율적인 수급을 위한 유용한 정책 자료로 활용되기를 기대한다. 본 연구는 오영호 연구위원의 책임하에 이루어졌다. 본 연구를 진행함에 있어 연구진은 연구 수행 과정에서 많은 협조를 해 주신 전문가 자문위원, 5개 보건의료인력협회, 보건복지부, 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원 관계자 여러분에게 사의를 표하며, 한국보건의료인국가시험원에 감사를 드린다.

끝으로 본 보고서에 수록된 모든 내용은 어디까지나 저자의 의견이며 본 연구원의 공식 견해가 아님을 밝혀 두고자 한다.

2016년 12월
한국보건사회연구원 원장
김 상 호

목 차

Abstract	1
요 약	5
제1장 서 론	43
제1절 연구 필요성 및 목적	45
제2절 연구 방법 및 연구 내용	49
제2장 이론적 고찰 및 선행연구	53
제1절 사회경제적 여건 변화	55
제2절 보건의료이용에 미치는 요인	59
제3절 보건의료이용의 변화	71
제4절 보건의료 인력 선행연구 고찰	81
제3장 공급추계 방법	99
제1절 공급추계 방법론	101
제2절 수요추계 방법론	105
제3절 본 연구의 추계 방법론	108
제4장 보건 정책 변화와 의료 인력 수요	119
제1절 해외 환자 유치 및 의료 진출 정책의 인력 수요	121
제2절 간호·간병 통합서비스 확대 정책 수요	130
제3절 환자안전 및 감염관리 전담 인력 정책 수요	133
제4절 정책 및 제도 변화의 총 의료 인력 수요	135

제5장 보건의료 인력 수요 및 공급추계	137
제1절 의사 수요 및 공급추계	139
제2절 치과의사 수요 및 공급추계	170
제3절 한의사 수요 및 공급추계	188
제4절 간호사 수요 및 공급추계	206
제5절 약사 수요 및 공급추계	238
제6장 보건의료 인력 국제 비교	257
제1절 의사 인력	259
제2절 치과의사 인력	261
제3절 간호사 인력	263
제4절 약사 인력	265
제7장 결론 및 정책방안	267
제1절 보건의료 인력 적정 공급 방안	269
제2절 연구의 제한점 및 향후 과제	273
참고문헌	277
부 록	289

표 목차

〈표 2-1〉 고령화의 진전	56
〈표 2-2〉 경제 전망	56
〈표 2-3〉 보건의료서비스 수요에 영향을 미치는 요인	59
〈표 2-4〉 가임여성 1인당 합계출산율과 기대수명의 추이	61
〈표 2-5〉 소아의 외래 다빈도 질환	65
〈표 2-6〉 노인 환자의 외래 다빈도 질환	65
〈표 2-7〉 총 의료비 지출 대비 공공지원 비율	67
〈표 2-8〉 건강보험과 의료급여 환자의 의료이용 비교	70
〈표 2-9〉 연도별 입원과 외래 의료이용량: 건강보험	72
〈표 2-10〉 연도별 입원과 외래 의료이용량: 의료급여	73
〈표 2-11〉 1인당 의료이용량: 건강보험	74
〈표 2-12〉 1인당 의료이용량: 의료급여	75
〈표 2-13〉 연도별 성에 따른 입원과 외래 의료이용량: 건강보험	76
〈표 2-14〉 연령별 입원과 외래 의료이용량: 건강보험	79
〈표 2-15〉 국내 보건의료 인력 수급추계 연구 리스트	89
〈표 2-16〉 외국 보건의료 인력 수급추계 연구 리스트	97
〈표 4-1〉 2009~2015년 외국인(실) 환자	121
〈표 4-2〉 2009~2015년 외국인(연) 환자	122
〈표 4-3〉 2011~2015년 의료기관 종별 외국인 환자 현황	123
〈표 4-4〉 2015년 의료기관 진출 연계 채용 인력 누적 현황(2015. 12. 31. 기준)	124
〈표 4-5〉 2016년 신규 의료기관 진출 연계 채용 인력 현황(2016. 12. 31. 기준)	124
〈표 4-6〉 2016년 신규 의료기관 진출 연계 의사 채용 인력 현황(2016. 12. 31. 기준)	124
〈표 4-7〉 의료기관 해외 진출로 인한 의료 인력 수요	128
〈표 4-8〉 해외 환자 유치 활성화로 인한 의료 인력 수요	129
〈표 4-9〉 의료기관별 추가 간호 인력 수 추정	131
〈표 4-10〉 간호·간병 통합서비스 확대에 따른 추가 간호사 수요	132

〈표 4-11〉 간호·간병 통합서비스 확대에 관련한 간호사 대 환자 기준이 1:12 이상 (종합병원 1:12, 병원 1:12/14/16)인 병상 및 간호사 수요	132
〈표 4-12〉 최소 필요 인력(간호 인력)	133
〈표 4-13〉 감염관리위원회 및 감염관리실 설치 기준	134
〈표 4-14〉 감염관리실의 감염관리 업무 인력 및 배치 기준(최소 인원)	134
〈표 4-15〉 감염관리 배치에 필요한 최소 인력(의사 및 간호 인력)	134
〈표 4-16〉 정책 및 제도 변화로 인한 의료 인력 수요	135
〈표 5-1〉 연도별 의사 합격자 및 면허등록자 현황	139
〈표 5-2〉 의사 관련 학과 양성 현황	140
〈표 5-3〉 의사 공급추계	141
〈표 5-4〉 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치	142
〈표 5-5〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 내원일수	143
〈표 5-6〉 감염관리위원회 및 감염관리실 설치 기준	145
〈표 5-7〉 감염관리실의 감염관리 업무 인력 및 배치 기준(최소 인원)	145
〈표 5-8〉 감염관리 배치에 필요한 최소 의사 인력	145
〈표 5-9〉 수요 1(평균증가율): 임상 의사의 수요추계	148
〈표 5-10〉 수요 2(Logistic): 임상 의사의 수요추계	148
〈표 5-11〉 수요 3(Logarithm): 임상 의사의 수요추계	149
〈표 5-12〉 수요 4(ARIMA): 임상 의사의 수요추계	149
〈표 5-13〉 수요 1(평균증가율): 비임상 의사의 수요추계	150
〈표 5-14〉 수요 2(Logistic): 비임상 의사의 수요추계	150
〈표 5-15〉 수요 3(Logarithm): 비임상 의사의 수요추계	151
〈표 5-16〉 수요 4(ARIMA): 비임상 의사의 수요추계	151
〈표 5-17〉 정책 및 제도 변화로 인한 의료 인력 수요	152
〈표 5-18〉 수요 1(평균증가율): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)	153
〈표 5-19〉 수요 2(Logistic): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)	153
〈표 5-20〉 수요 3(Logarithm): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)	153
〈표 5-21〉 수요 4(ARIMA): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)	154

〈표 5-22〉 수요 1(평균증가율): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)	155
〈표 5-23〉 수요 2(Logistic): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)	155
〈표 5-24〉 수요 3(Logarithm): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)	155
〈표 5-25〉 수요 4(ARIMA): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)	156
〈표 5-26〉 의사 인력 수급 비교 1: 평균증가율(정책 변화 수요 제외)	157
〈표 5-27〉 의사 인력 수급 비교 2: Logistic(정책 변화 수요 제외)	158
〈표 5-28〉 의사 인력 수급 비교 3: Logarithm(정책 변화 수요 제외)	159
〈표 5-29〉 의사 인력 수급 비교 4: ARIMA(정책 변화 수요 제외)	160
〈표 5-30〉 의사 인력 수급 비교 1: 평균증가율(정책 변화 수요 포함)	162
〈표 5-31〉 의사 인력 수급 비교 2: Logistic(정책 변화 수요 포함)	163
〈표 5-32〉 의사 인력 수급 비교 3: Logarithm(정책 변화 수요 포함)	164
〈표 5-33〉 의사 인력 수급 비교 4: ARIMA(정책 변화 수요 포함)	165
〈표 5-34〉 연도별 치과의사 합격자 및 면허등록자 현황	170
〈표 5-35〉 치과의사 관련 학과 양성 현황	170
〈표 5-36〉 치과의사 공급추계	172
〈표 5-37〉 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치	172
〈표 5-38〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 치과 내원일수	173
〈표 5-39〉 수요 1(평균증가율): 임상 치과의사의 수요추계	175
〈표 5-40〉 수요 2(Logistic): 임상 치과의사의 수요추계	176
〈표 5-41〉 수요 3(Logarithm): 임상 치과의사의 수요추계	176
〈표 5-42〉 수요 4(ARIMA): 임상 치과의사의 수요추계	176
〈표 5-43〉 수요 1(평균증가율): 비임상 치과의사의 수요추계	177
〈표 5-44〉 수요 2(Logistic): 비임상 치과의사의 수요추계	178
〈표 5-45〉 수요 3(Logarithm): 비임상 치과의사의 수요추계	178
〈표 5-46〉 수요 4(ARIMA): 비임상 치과의사의 수요추계	178
〈표 5-47〉 수요 1(평균증가율): 총 치과의사의 수요추계	179
〈표 5-48〉 수요 2(Logistic): 총 치과의사의 수요추계	180
〈표 5-49〉 수요 3(Logarithm): 총 치과의사의 수요추계	180

〈표 5-50〉 수요 4(ARIMA): 총 치과외사의 수요추계	180
〈표 5-51〉 치과외사 인력 수급 비교 1: 평균증가율	181
〈표 5-52〉 치과외사 인력 수급 비교 2: Logistic	182
〈표 5-53〉 치과외사 인력 수급 비교 3: Logarithm	183
〈표 5-54〉 치과외사 인력 수급 비교 4: ARIMA	184
〈표 5-55〉 연도별 한의사 합격자 및 면허등록자 현황	188
〈표 5-56〉 한의사 관련 학과 양성 현황	188
〈표 5-57〉 한의사 공급추계	190
〈표 5-58〉 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치	190
〈표 5-59〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 내원일수	191
〈표 5-60〉 수요 1(평균증가율): 임상 한의사의 수요추계	193
〈표 5-61〉 수요 2(Logistic): 임상 한의사의 수요추계	194
〈표 5-62〉 수요 3(Logarithm): 임상 한의사의 수요추계	194
〈표 5-63〉 수요 4(ARIMA): 임상 한의사의 수요추계	194
〈표 5-64〉 수요 1(평균증가율): 비임상 한의사의 수요추계	195
〈표 5-65〉 수요 2(Logistic): 비임상 한의사의 수요추계	196
〈표 5-66〉 수요 3(Logarithm): 비임상 한의사의 수요추계	196
〈표 5-67〉 수요 4(ARIMA): 비임상 한의사의 수요추계	196
〈표 5-68〉 수요 1(평균증가율): 총 한의사의 수요추계	197
〈표 5-69〉 수요 2(Logistic): 총 한의사의 수요추계	198
〈표 5-70〉 수요 3(Logarithm): 총 한의사의 수요추계	198
〈표 5-71〉 수요 4(ARIMA): 총 한의사의 수요추계	198
〈표 5-72〉 한의사 인력 수급 비교 1: 평균증가율	199
〈표 5-73〉 한의사 인력 수급 비교 2: Logistic	200
〈표 5-74〉 한의사 인력 수급 비교 3: Logarithm	201
〈표 5-75〉 한의사 인력 수급 비교 4: ARIMA	202
〈표 5-76〉 연도별 간호사 합격자 및 면허등록자 현황	206
〈표 5-77〉 간호사 관련 학과 양성 현황	206

〈표 5-78〉 간호사 공급추계	208
〈표 5-79〉 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치	209
〈표 5-80〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 내원일수	210
〈표 5-81〉 감염관리위원회 및 감염관리실 설치 기준	213
〈표 5-82〉 감염관리실의 감염관리업무 인력 및 배치 기준(최소 인원)	213
〈표 5-83〉 수요 1(평균증가율): 임상 간호사의 수요추계	216
〈표 5-84〉 수요 2(Logistic): 임상 간호사의 수요추계	216
〈표 5-85〉 수요 3(Logarithm): 임상 간호사의 수요추계	217
〈표 5-86〉 수요 4(ARIMA): 임상 간호사의 수요추계	217
〈표 5-87〉 수요 1(평균증가율): 비임상 간호사의 수요추계	218
〈표 5-88〉 수요 2(Logistic): 비임상 간호사의 수요추계	219
〈표 5-89〉 수요 3(Logarithm): 비임상 간호사의 수요추계	219
〈표 5-90〉 수요 4(ARIMA): 비임상 간호사의 수요추계	219
〈표 5-91〉 간호 인력 정책 및 제도 변화로 인한 의료 인력 수요	220
〈표 5-92〉 수요 1(평균증가율): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)	221
〈표 5-93〉 수요 2(Logistic): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)	222
〈표 5-94〉 수요 3(Logarithm): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)	222
〈표 5-95〉 수요 4(ARIMA): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)	222
〈표 5-96〉 수요 1(평균증가율): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)	224
〈표 5-97〉 수요 2(Logistic): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)	224
〈표 5-98〉 수요 3(Logarithm): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)	224
〈표 5-99〉 수요 4(ARIMA): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)	225
〈표 5-100〉 간호사 인력 수급 비교 1: 평균증가율(정책 변화 수요 제외)	226
〈표 5-101〉 간호사 인력 수급 비교 2: Logistic(정책 변화 수요 제외)	227
〈표 5-102〉 간호사 인력 수급 비교 3: Logarithm(정책 변화 수요 제외)	228
〈표 5-103〉 간호사 인력 수급 비교 4: ARIMA(정책 변화 수요 제외)	229
〈표 5-104〉 간호사 인력 수급 비교 1: 평균증가율(정책 변화 수요 포함)	231
〈표 5-105〉 간호사 인력 수급 비교 2: Logistic(정책 변화 수요 포함)	232

〈표 5-106〉 간호사 인력 수급 비교 3: Logarithm(정책 변화 수요 포함)	233
〈표 5-107〉 간호사 인력 수급 비교 4: ARIMA(정책 변화 수요 포함)	234
〈표 5-108〉 연도별 약사 합격자 및 면허등록자 현황	238
〈표 5-109〉 약사 관련 학과 양성 현황	239
〈표 5-110〉 약사 공급추계	240
〈표 5-111〉 의료보장 종류별 연령별 처방전 발행 건수 가중치	241
〈표 5-112〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 내원일수	241
〈표 5-113〉 수요 1(평균증가율): 임상 약사의 수요추계	244
〈표 5-114〉 수요 2(Logistic): 임상 약사의 수요추계	244
〈표 5-115〉 수요 3(Logarithm): 임상 약사의 수요추계	244
〈표 5-116〉 수요 4(ARIMA): 임상 약사의 수요추계	245
〈표 5-117〉 수요 1(평균증가율): 비임상 약사의 수요추계	246
〈표 5-118〉 수요 2(Logistic): 비임상 약사의 수요추계	246
〈표 5-119〉 수요 3(Logarithm): 비임상 약사의 수요추계	247
〈표 5-120〉 수요 4(ARIMA): 비임상 약사의 수요추계	247
〈표 5-121〉 수요 1(평균증가율): 총 약사의 수요추계	248
〈표 5-122〉 수요 2(Logistic): 총 약사의 수요추계	249
〈표 5-123〉 수요 3(Logarithm): 총 약사의 수요추계	249
〈표 5-124〉 수요 4(ARIMA): 총 약사의 수요추계	249
〈표 5-125〉 약사 인력 수급 비교 1: 평균증가율	250
〈표 5-126〉 약사 인력 수급 비교 2: Logistic	252
〈표 5-127〉 약사 인력 수급 비교 3: Logarithm	253
〈표 5-128〉 약사 인력 수급 비교 4: ARIMA	254

부표 목차

〈부표 1〉 월수입 상위 20개 직종의 일반적 특성(2013년 기준)	290
〈부표 2〉 월 소득 상위 20개 직종의 학력 수준별 월 소득 분포(2013년 기준)	292
〈부표 3〉 소득 상위 20개 직종의 월 소득 추이	294

그림 목차

[그림 1-1] 연구의 기본 틀	49
[그림 2-1] 우리나라의 인구구조 변화 - 연령별	61
[그림 2-2] 우리나라의 인구구조 변화 - 성별	61
[그림 2-3] 성·연령별 평균 입원 수진 횟수	62
[그림 2-4] 성·연령별 평균 외래 수진 횟수	63
[그림 2-5] 연령대별 입원 내원일수	64
[그림 2-6] 연령대별 외래 내원일수	64
[그림 2-7] 국가 경제 수준, 공공지원과 보건의료서비스 이용량의 관계	68
[그림 2-8] 연도별 성에 따른 전년 대비 입원 의료서비스 이용량의 증가율	77
[그림 2-9] 연도별 성에 따른 전년 대비 외래 의료서비스 이용량의 증가율	78
[그림 2-10] 연령별 입원 의료이용량: 건강보험	80
[그림 2-11] 연령별 외래 의료이용량: 건강보험	80
[그림 3-1] 의료 인력 공급의 결정 요인	102
[그림 3-2] 보건의료 인력 공급추계 과정	109
[그림 3-3] 보건의료 인력 수요추계 과정	116
[그림 4-1] 종합계획 목표 및 추진 방향	126
[그림 6-1] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 의사 수	260
[그림 6-2] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 의사 수 [한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]	260
[그림 6-3] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 치과의사 수	261
[그림 6-4] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 치과의사 수 [한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]	262
[그림 6-5] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 간호사 수 [한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]	263
[그림 6-6] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 간호사 수 [한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]	264

[그림 6-7] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 약사 수	265
[그림 6-8] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 약사 수 [한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]	266

부그림 목차

[부그림 1] 월수입 상위 20개 직종의 소득 추세	295
------------------------------------	-----

Abstract <<

Forecasting the demand for and supply of major health workforce in Korea

The health workforce has a dynamic nature which frequently changes. Also, the regular documentation of the regional distribution of health human resources is an ongoing policy concern. The aim of the present study is to project the supply and demand of health human resource based on various scenarios.

For supply projection, the research used databases from diverse organizations: The Ministry for Health, Welfare and Family Affairs, The Health Insurance Review and Assessment Service, The Ministry of Education, Science and Technology, 5 Korean health workforce associations and The National Health Personnel Licensing Examination Board. The collected databases included the annual numbers of health human resources enrollees, graduates, applicants and successful examinees in the state examination, registered licensees and practicing health human resources. For the demand-side projection, internal data on medical utilization rates was used, which was collected from Health Insurance Review and Assessment Service. The National Statistical Office provided future population estimates and mortality rates.

2 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

To project health human resource supply, it was assumed that there will be no change in the current personnel training system until 2030. As supply projection methods, the method of in-and-out moves and demographic method were used. The method of in-and-out moves projects changes in the health workforce in terms of inflow and outflow on the basis of renewal process of workforce. The demographic method used in this research reflects demographic changes in the each workforce population. This demography-based method projects future health human resource supplies by using demographic data about each workforce. The method looks at the number of persons in each workforce supply in a given base year, and their age-structure. It also considers workforce increases and declines in years between a base year and a target year. Then, the method produces supply estimates by age, and sums up the numbers, providing a total number of each human resource for future supply. The method that is applied to estimate demand depends on the availability of data. This research used the requirement model devised by the Bureau of Health Profession (BHP_r) of the U.S. Health Resources and Services Administration (HRSA), because it was possible to get access to objective data provided by each health human resource. Based on a variety of influential factors, the BHP_r requirement model was invented including changes in the population size and structure and transitions in the range of health care coverage.

In conclusion, the outlooks for supplies and demands of the medical workforce show that productivity estimate of each health human resource and workday scenarios determine health human resource supplies to be a shortfall or excess. After all, the government's goals for the health care sector and the government and the people's ability to pay for medical costs will determine the selection of an appropriate scenario. In future decades, there are diverse factors that may affect to supply and demand of the nation's medical human resource such as amendment in the medical delivery system, the expansion of health insurance and payment and reimbursement system (eg., the introduction of RBRVS and/or the extension of DRG system), further the extended collaborative medical practice area of western and oriental medicine, the opening of the medical market to overseas markets, and the reunification of North and South Korea. If some amendments are made in the medical delivery system, medical utilization rates will become different depending on the medical institutions and regions, and which will affect the overall utilization rates, leading to changes in supply and demand. Furthermore, the scheme of the supply and demand of the medical services will fluctuate immensely according to institutional transitions such as the specialization of roles and functions among various medical institutions, the activation of specialty hospital system, attending hospital and the home-visiting nurse service system, and the

4 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

expanding roles and functions of the public health services. These are some of the points that will be dealt in the next research.

1. 기본 시각

- 보건의료의 궁극적인 목표는 국민의 건강 수준을 향상시키는 것으로 이러한 목표를 달성하기 위해 보건의료서비스의 질적인 보장, 보건의료서비스의 형평성 개선 그리고 보건의료서비스의 효율성 증진 등의 전략이 필요함.
- 보건의료 인력 자원은 이러한 목표를 달성하고 전략을 수립하는데 가장 중요한 요소로서, 국민의 건강권을 확보한다는 측면에서 매우 중요할 뿐만 아니라 양성 과정에서도 많은 투자 재원이 요구되기 때문에 장기적인 육성 정책이 요구됨.
- 보건의료 인력의 수와 질은 의료공급에 있어 주요한 결정 요인으로 적절한 의료 인력 수준의 유지는 무엇보다 중요하다고 할 수 있음.
- 인구경제·사회구조의 변화에 따라 의료 수요의 다양화 및 의료 분야의 첨단 과학화 및 세분화가 예상되기 때문에 의료서비스 공급의 증추적 역할을 담당하고 있는 보건의료 인력 관련 정책이 매우 중요하다고 할 수 있음. 또한 보다 효과적이고 효율적인 보건의료서비스 제공을 위해서는 보건의료 인력 계획과 정책이 전제되어야 함.
- 장래의 사회 변화와 보건의료 수요 변화를 감안한 보건의료 인력 수급 준비는 계획적인 인력의 공급뿐 아니라 원활한 보건의료 정책을 수행하는 지침의 역할을 할 수 있음.

6 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

- 보건의료 인력 수급 계획을 통해 효율적인 의료서비스 제공이 가능하며, 보건의료서비스에 대한 소비자의 만족도가 제고되고 낭비와 비효율적인 공급이 방지될 수 있음.
 - 보건의료 인력 수급 계획하에 공급된 인력은 효율적으로 관리되어 전반적으로 국가의 보건의료비를 절감시킴.
- 전국민건강보험 적용에 따른 의료 수요의 급격한 증가에 대처하고 보건의료 인력의 불균형을 해소하기 위해 공중보건의제도가 도입되고 의과대학이 증설되는 등 여러 보건의료 인력 정책이 실시되어 결과적으로 보건의료 인력 공급이 양적으로 확대되었음.
- 이와 관련하여 양적인 수급의 불균형, 질적인 부분, 지역 간 불균형에 대한 문제뿐 아니라 의료 인력 간 상대적인 불균형 분포의 문제가 논란이 되고 있음. 또한 만성질환과 같이 다양화 및 증가 추세에 있는 의료 문제에 대한 대응이 부진하다는 지적이 제기되고 있음.
 - 따라서 보건의료 인력 배분의 합리화와 효율화 및 분포의 형평성 문제가 고려되어야 하며, 시대적 요구에 부합하는 방향으로 보건의료 인력 공급체계가 개선되고, 관련 인력들이 효율적으로 활용될 수 있는 보건의료 인력 수급 계획이 구축되어야 할 것으로 판단됨.
- 이러한 측면에서 본 연구에서는 의사, 한의사, 치과의사, 간호사, 약사의 수요 및 공급추계 결과를 토대로 2030년까지의 중장기 보건의료 인력 수급 전망과 정책 방향을 제시하고자 함.

2. 수급 현황 분석

가. 공급 현황 분석

□ 각 보건의료 인력의 입학 정원, 면허등록자 수(사망자 제외), 보건의료기관 근무자 수 및 보건의료기관 활동 비율은 <표 1>과 같음.

<표 1> 보건의료 인력 공급 현황(2016년 12월 기준)

(단위: 명, %)

보건 인력 종별	입학 정원	면허등록 인력 (A)	가용 인력 (B)	활동 인력 (C)	(C/B)
의사	3,169	125,103	114,126	101,450	88.9
치과의사	767	30,915	28,294	25,315	89.5
한의사	787	25,412	22,057	19,959	90.5
간호사	23,886	359,196	336,268	237,744	70.7
약사	1,819	70,858	57,136	41,785	73.1
합계	30,430	611,484	557,881	426,253	76.4

주: 1) 가용 인력 = 면허등록자-(사망자+해외 이주자+은퇴자)/활동 인력 = 보건 분야+비보건의료계 분야

2) 입학 정원(정원 외 입학 포함), 간호사의 입학 정원에는 2018년 증원 인원 500명이 포함됨.

3) 2016년 교육부에서 받은 입학 정원은 의사 양성 3,845명(의과대학 2,533명, 의학전문대학원 1,312명), 치과의사 양성 1,057명(치과대학 432명, 치의학전문대학원 625명), 한의사 양성 782명(한의과대학 700명, 한의학전문대학원 82명)이지만, 이는 대학원에서 대학으로 전환하는 과정에서 발생한 일시적인 현상으로 연도별 졸업정원(정원 외 입학 제외)은 입학 정원(의사 3,058명, 치과 의사 750명, 한의사 750명)에 맞추어져 있음.

나. 의료 수요 추이 분석

다음으로, 의사 인력들이 제공하는 양방, 치과, 한방 의료서비스에 대한 의료이용량의 추이가 <표 2>에 제시되어 있음.

8 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

- 양방 의료서비스의 경우 2006년부터 2015년까지 지난 10년간 인구 1인당 의료이용 증가율이 지속적으로 증가 추세를 나타내고 있음. 그러나 보험 종류 및 의료이용 유형에 따라 의료이용 증가율이 상이한 것으로 나타났음.
 - 지난 10년간 1인당 외래 의료는 건강보험이 14% 증가하였고, 의료급여는 3% 증가하였음. 1인당 입원 의료는 건강보험과 의료급여가 모두 큰 폭으로 증가하여 지난 10년간 각각 152%와 125% 증가하였음.

- 한의과 의료서비스의 경우 2006년부터 2015년까지 지난 10년간 인구 1인당 의료이용 증가율이 증가 추세를 나타내고 있음. 양방 의료서비스와 마찬가지로 보험 종류와 의료이용 유형에 따라 상이한 증가율을 보였음.
 - 한의사가 제공하는 인구 1인당 지난 10년간 1인당 외래 의료는 건강보험이 22% 증가하였고, 의료급여는 25% 증가하였음. 반면 1인당 입원 의료는 건강보험은 148% 증가하였지만, 의료급여는 32% 감소하였음.

- 치과 의료서비스의 경우 2006년부터 2015년까지 지난 10년간 인구 1인당 의료이용 증가율이 증가 추세를 나타내고 있음. 치과 의료서비스 역시 의료이용 유형에 따라 의료이용 증가율이 다소 다르게 나타났음.
 - 치과의사가 제공하는 지난 10년간 1인당 외래 의료는 건강보험이 23% 증가하였고, 의료급여는 19% 증가하였음. 반면 1인당 입원 의료는 건강보험과 의료급여가 큰 폭으로 증가하여 각각 115%와 97% 증가하였음.

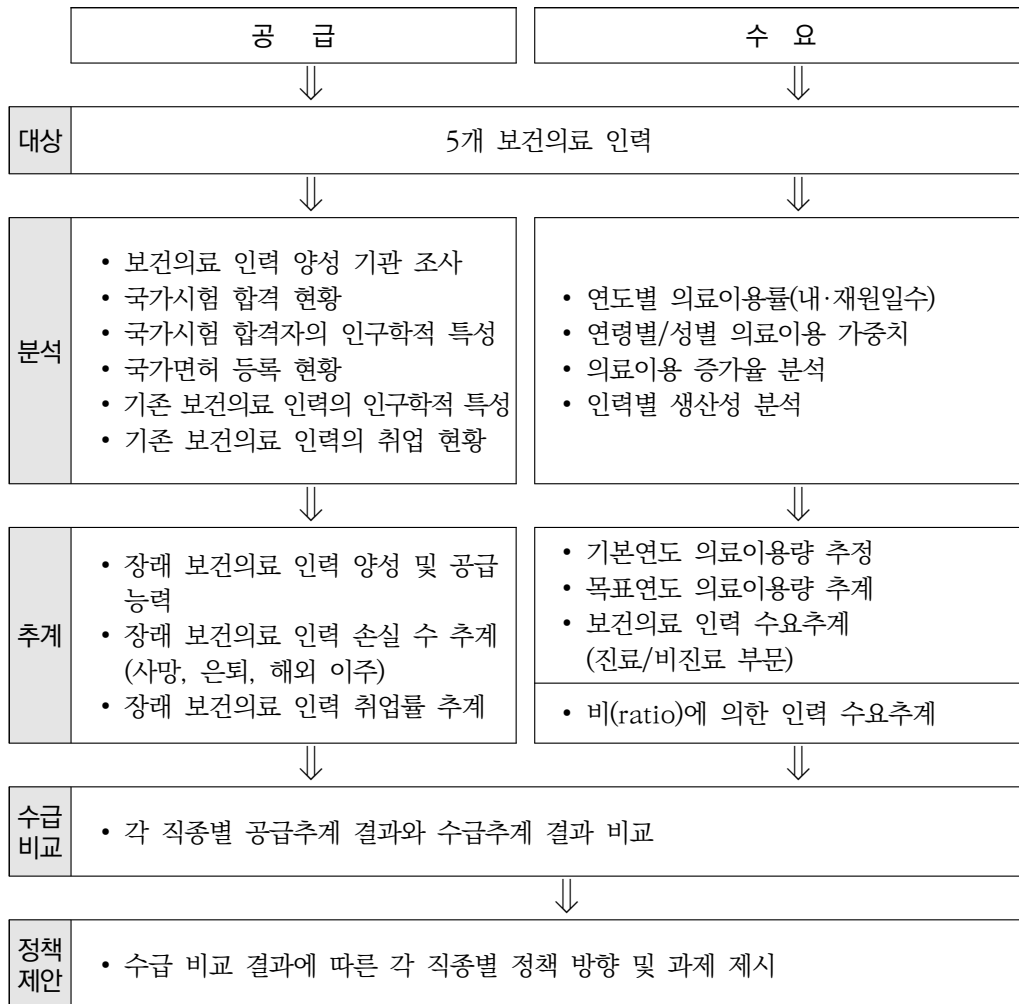
〈표 2〉 연도별 의료보장 대상 인구 1인당 의료이용량 증가지수

의료 종별	건강보장 유형	의료 유형	연도									
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
의과	건강보험	입원	100	123	143	159	179	190	206	224	241	252
		외래	100	101	103	109	112	113	116	114	115	114
	의료급여	입원	100	105	113	124	161	178	201	219	233	225
		외래	100	96	96	104	102	105	109	109	110	103
	합계	입원	100	118	134	145	169	179	193	208	223	231
		외래	100	101	102	109	111	112	115	113	114	112
한의과	건강보험	입원	100	117	115	128	147	159	189	206	221	248
		외래	100	104	104	115	115	115	117	122	125	122
	의료급여	입원	100	83	70	64	65	62	67	65	64	68
		외래	100	95	96	117	115	118	124	131	134	125
	합계	입원	100	110	105	113	127	137	160	173	184	207
		외래	100	103	104	114	115	115	117	122	125	122
치과	건강보험	입원	100	174	165	162	182	189	224	256	246	215
		외래	100	100	99	102	103	103	104	108	118	123
	의료급여	입원	100	175	185	132	242	275	285	302	305	197
		외래	100	102	101	111	106	107	111	114	122	119
	합계	입원	100	174	166	160	184	193	225	257	248	214
		외래	100	100	99	102	103	103	104	108	118	123

주: 외래는 방문 횟수, 입원은 재원일수에 대한 의료이용량으로 2006년을 100으로 한 연도별 추이를 나타내는 지수임.
 자료: 건강보험심사평가원. 내부 자료.

3. 수요·공급추계 방법론

[그림 1] 보건의료 인력 적정 수급 연구의 틀



가. 공급추계 방법

□ 각 보건의료 인력의 공급추계는 추계 유형으로 기초추계(baseline projection method)를, 추계 방법으로는 유입·유출법(method of in-and-out moves)과 인구학적인 방법(demographic method)을 사용하였으며, 국외 출신 응시자, 자료의 확보 시기 등과 같이 직

종별로 국한된 특수한 상황을 감안, 이를 반영하여 변형한 모형으로 각 보건의료 인력의 공급을 추계함.

[그림 2] 보건의료 인력 공급추계 모형

단 계	보건의료 인력
인력 증가	$NS(n) = New(n-4(6, 3, 2)) \times g(n) \times \alpha \times \beta$ <ul style="list-style-type: none"> • $New(n-4(6, 3, 2))$: n-(6, 4, 3, 2)년도의 국내 보건의료 인력 입학생 수 • $g(n)$: n년도의 국내 보건의료 인력 졸업자 비율 • α: 국가고시 시험 응시율 • β: 국가고시 시험 합격률
인력 감소	$L(n) = D(n) + EM(n) + R(n)$ <ul style="list-style-type: none"> • $D(n)$: n년도 사망자 수 • $EM(n)$: n년도 해외 이주자 수 • $R(n)$: 은퇴자 수
가용 인력	$S(n) = S(n-1) + NS(n) - L(n)$ <ul style="list-style-type: none"> • $S(n)$: n년도의 국내 생존 인력 수 • $S(n-1)$: n-1년도의 국내 생존 인력 수 • $NS(n)$: n년도의 신규 인력 증가 수 • $L(n)$: n년도의 인력 손실 수
활동 인력	$WS(n) = S(n) \times (CWR + UCWR)$ <ul style="list-style-type: none"> • $WS(n)$: n년도 국내 활동 인력 수 • CWR: 임상 부문 활동 비율 • $UCWR$: 비임상 부문 활동 비율

□ 의사, 치과의사, 한의사, 약사, 간호사의 경우 1990년 이후 증가 추세에 있는 외국 대학 출신 응시자가 인력 공급에 미치는 영향을 반영하기 위해 별도로 외국 대학 출신 응시율 및 합격률을 계산함.

□ 2014년 이후 입학생 수는 2014년 입학 정원 수준에서 동결되어 일정하게 유지된다고 가정함.

□ 손실 인력은 사망자 수, 해외 이주자 수와 은퇴자 수로 구성되며, 사망자 인력 수는 통계청 장래생명표의 연령별 사망률을 적용하였음.

12 보건 의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

은퇴자 수의 경우 은퇴 연령 이후에 활동하는 의료 인력은 활동 인력에 포함하였으며, 해외 이주자는 최근 5년간의 평균 해외 이주율을 적용하였음.

나. 수요추계 방법

수요추계 방법으로는 의료 수요 방법(Health Care Demand Method)이 주 수단으로 적용되었으며, 보조적으로 인구 대비 방법, 의사 인력 대비 또는 외국의 인력 대비(ratio) 방법이 사용되었음.

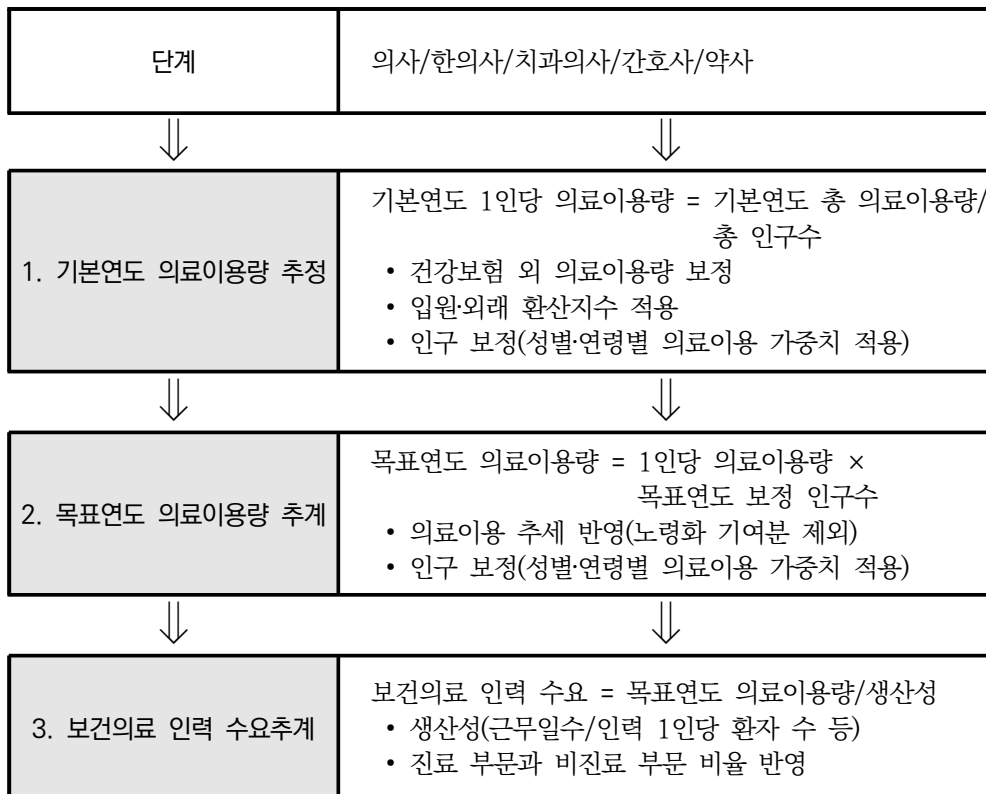
- 기본연도 의료이용량 추정(건강보험, 의료급여, 외래 및 입원으로 세분화)
 - 입원·외래 환산지수 보정: 입원 진료의 외래 진료에 대한 비중을 감안하여 의사, 치과의사, 한의사의 경우는 입원 의료량에 '3'을 곱하여 외래 이용량으로 환산하였으며, 간호사의 경우는 입원 의료량에 '12'를 곱하여 외래 이용량을 산출함.
 - 건강보험 외 의료이용량 보정: 의료보장제도에 포함되어 있지 않은 전액 자비, 산재보험, 자동차보험 등과 같은 비보험 적용 의료 이용량을 보정하여 국민 총 의료이용량을 추계(2012년 환자 조사 자료를 분석하여 추정).
- 목표연도 의료이용량 추계
 - 인구 보정: 2012년 심사평가원 내부 자료를 분석하여 성별·연령 별 의료이용 가중치를 추정하여 목표연도 인구에 적용함.
 - 의료이용 추세 반영: 과거 의료이용량의 변화 추세를 기본연도 의

료이용량에 적용함. 변화 추세는 평균증가율 방법, Curve Estimation(로지스틱함수, 로그함수), ARIMA 모형 등의 방법을 적용함.

□ 직종별 인력 수요추계

- 국민 총 의료이용량을 연간 환자 진료량(1일 환자 진료량×연간 진료일수)으로 나누어 산출.
- 향후 가능한 1일 환자 진료량 형태에 따라 2012년 생산성의 120%, 110%, 100%, 90%, 80%로 세분화하였으며 아울러 근무 일수에 따라 255일 및 265일로 구분하여 추계함.

[그림 3] 수요추계 단계



14 보건 의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

4. 수요·공급추계 결과

가. 의사 수급추계 결과

〈표 3〉 의사 수급추계 결과 분석(2020~2030년)

(단위: 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
진료일수	255			265		
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	97,617	111,567	125,787	93,933	107,357	121,040
생산성 시나리오 2	106,491	121,709	137,222	102,473	117,116	132,044
생산성 시나리오 3	117,141	133,880	150,944	112,720	128,828	145,248
생산성 시나리오 4	130,156	148,756	167,716	125,245	143,142	161,387
생산성 시나리오 5	146,426	167,350	188,680	140,900	161,035	181,560
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	13,332	11,096	7,495	17,016	15,306	12,242
생산성 시나리오 2	4,458	954	-3,940	8,477	5,546	1,238
생산성 시나리오 3	-6,191	-11,217	-17,662	-1,771	-6,165	-11,966
생산성 시나리오 4	-19,207	-26,093	-34,434	-14,295	-20,479	-28,105
생산성 시나리오 5	-35,476	-44,687	-55,398	-29,951	-38,372	-48,278
수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
진료일수	255			265		
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
수요(B)						
생산성 시나리오 1	94,229	105,993	117,507	90,674	101,993	113,073
생산성 시나리오 2	102,796	115,628	128,189	98,917	111,265	123,352
생산성 시나리오 3	113,075	127,191	141,008	108,808	122,391	135,687
생산성 시나리오 4	125,639	141,323	156,676	120,898	135,990	150,764
생산성 시나리오 5	141,344	158,989	176,260	136,010	152,989	169,609
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	16,720	16,670	15,775	20,276	20,670	20,209
생산성 시나리오 2	8,154	7,034	5,092	12,033	11,398	9,930
생산성 시나리오 3	-2,126	-4,528	-7,727	2,141	271	-2,405
생산성 시나리오 4	-14,690	-18,661	-23,394	-9,949	-13,328	-17,482
생산성 시나리오 5	-30,395	-36,326	-42,979	-25,061	-30,327	-36,327

1) 가정

□ 공급추계와 관련된 가정

- 첫째, 신규 배출 의사의 n년도의 의과대학 및 의학전문대학원 입학 학생 수에 대한 자료가 명확하지 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 모두 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였음. 또한 졸업자 수에 대한 자료가 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등의 재학 중에 있었던 여러 가지 사유로 인해 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만 본 연구에서는 n-6(4)년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였음. 국가고시 응시자는 n년도 졸업자와 (n-1)년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였음.
- 둘째, 손실 인력 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산되며, 본 연구에서 의사 인력의 사망률은 통계청의 일반 인구 연령별 사망률을 적용하였음. 은퇴 연령은 75세로 하였으며, 은

퇴 연령 이후에도 활동하는 의사는 활동 인력에 포함하였음. 그리고 해외 이주율은 최근 5년간 평균 해외 이주율을 적용하였음.

□ 수요추계와 관련한 가정

- 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정된 인구수를 적용하였음. 이때 장래추계 인구수는 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 의료이용 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조 받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였음.
- 둘째, 의료이용률은 2003년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 외래 의료이용량과 입원 의료이용량 자료를 사용하여 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였음.
- 셋째, 의사의 생산성인 의사 1일 환자 진료량은 265일 진료하는 것으로 가정하여 2012년 의사 1인당 환자 진료량 50.32에 근거하여 추정하였음. 의사들의 진료가능일수는 가장 많이 적용되는 265일과 255일을 사용하였음.¹⁾
- 넷째, 의료 인력 수요추계 시 입원 환자의 서비스 수요량을 외래 환자 서비스 수요량으로 환산하는 데 있어 입원 환자와 외래 환자에게 투입되는 의료 인력의 노력과 시간의 상대적 비율을 고려하

1) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애, 최정수, 류시원(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있으며, 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였음.

여야 하는데, 본 연구에서는 이 비율을 고려하여 입원 대비 외래의 환산지수를 법정 기준인 3:1로 설정하였음.

- 다섯째, 입원 의료는 병상의 종류에 따라 의사당 입원 환자 기준이 일반병상은 20명, 요양병상은 40명 그리고 정신병상은 60명임. 따라서 입원 의료에 대해 병상별 입원 환자 수 기준으로 반영하였음.

2) 결과

- 수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 의사 생산성과 의료이용량 증감률 시나리오에 따라 의사 수급의 결과가 달라짐. 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱 함수보다 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단됨. 따라서 로그함수와 ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오를 중심으로 한 수급 결과를 설명하고자 함.
- 로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 4,458~17,016명의 공급 과잉에서 1,771~35,476명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 1,238~12,242명의 공급 과잉에서 3,940~55,398명의 공급 부족 까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있음. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 1,771~6,191명의 공급 부족이 전망되며, 2030년에는 11,966~17,662명의 공급 부족 현상이 전망됨.

18 보건 의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

- ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 2,141~20,276명의 공급 과잉에서 2,126~30,395명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 5,092~20,209명의 공급 과잉에서 2,405~42,979명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있음. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 2,141명의 의사 공급 과잉 현상에서 2,126명의 의사 공급 부족 현상까지 전망되며, 2030년에는 2,405~42,979명의 공급 부족 현상이 전망됨.
- 의사 수요는 의사의 생산성, 즉 의사 1인당 1일 환자 수에 큰 영향을 받는데, 우리나라의 의사 1인당 환자 수는 경제협력개발기구(OECD) 국가와 비교하였을 때 상당히 높은 수준임. 2012년 한국의 의사 1인당 환자 수는 50.3명으로 우리나라와 유사한 의료체계를 가진 일본(31.0명)보다 높은 수준이며, OECD 국가 평균(13.1명)보다는 크게 높은 수준임.
- 우리나라는 경제 수준과 소득 수준의 향상으로 의료서비스의 질적인 수준에 대한 국민의 욕구가 증가함에 따라 향후 의사 인력 공급의 정책 방향을 중장기적으로는 일본이나 OECD 국가 평균 수준으로 유지하는 것으로 설정할 필요가 있음. 이러한 방향과 목표가 설정된다면 우리나라의 의사 인력 공급을 증가시켜야 할 것으로 판단됨.
- 물론 이 경우 우리나라의 의료이용 및 의료공급 행태에 영향을 미치는 의료공급체계와 지불보상제도(적정 수가) 등 의료체계를 합리적으로 개편하여야 함.

□ 특히 향후 의사 생산성의 변화는 의사 수급 전망에 크게 영향을 미침. 향후 경제 수준과 국민소득의 향상에 따라 국민의 의료서비스에 대한 욕구가 양적으로나 질적으로 높아질 것으로 예상됨. 이에 정부의 정책이 국민의 높아지는 의료 욕구를 충족시키기 위한 방향으로 설정된다면 향후 의사의 1일 환자 수, 즉 의사의 생산성은 낮아질 것이며 이는 의사 수요를 증가시키게 됨. 의사의 수급 불균형은 정부의 국민에 대한 의료서비스 정책 방향에 따라 달라짐.

나. 치과의사 수급추계 결과

〈표 4〉 치과의사 수급추계 결과 분석(2020~2030년)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수	255			265		
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	34,018	37,925	41,831	34,018	37,925	41,831
- 가용	30,855	33,854	36,295	30,855	33,854	36,295
- 활동(A)	27,615	30,299	32,484	27,615	30,299	32,484
수요(B)						
생산성 시나리오 1	22,643	24,235	25,572	21,789	23,321	24,607
생산성 시나리오 2	24,702	26,438	27,896	23,769	25,441	26,844
생산성 시나리오 3	27,172	29,082	30,686	26,146	27,985	29,528
생산성 시나리오 4	30,191	32,313	34,095	29,052	31,094	32,809
생산성 시나리오 5	33,965	36,353	38,357	32,683	34,981	36,910
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	4,972	6,064	6,912	5,826	6,979	7,877
생산성 시나리오 2	2,914	3,861	4,588	3,846	4,859	5,640
생산성 시나리오 3	443	1,217	1,798	1,469	2,315	2,956
생산성 시나리오 4	-2,576	-2,014	-1,611	-1,436	-795	-325
생산성 시나리오 5	-6,350	-6,053	-5,873	-5,068	-4,681	-4,426

20 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020	2025	2030	2020	2025	2030
구분						
공급						
- 면허등록	34,018	37,925	41,831	34,018	37,925	41,831
- 가용	30,855	33,854	36,295	30,855	33,854	36,295
- 활동(A)	27,615	30,299	32,484	27,615	30,299	32,484
수요(B)						
생산성 시나리오 1	22,559	24,190	25,508	21,708	23,277	24,545
생산성 시나리오 2	24,610	26,389	27,827	23,681	25,393	26,777
생산성 시나리오 3	27,071	29,028	30,609	26,050	27,933	29,454
생산성 시나리오 4	30,079	32,253	34,011	28,944	31,036	32,727
생산성 시나리오 5	33,839	36,285	38,262	32,562	34,916	36,818
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	5,056	6,109	6,976	5,907	7,022	7,939
생산성 시나리오 2	3,005	3,910	4,657	3,934	4,906	5,707
생산성 시나리오 3	544	1,271	1,875	1,566	2,367	3,030
생산성 시나리오 4	-2,464	-1,954	-1,527	-1,329	-737	-243
생산성 시나리오 5	-6,224	-5,986	-5,778	-4,947	-4,616	-4,334

1) 가정

□ 공급추계와 관련된 가정

- 첫째, 신규 배출 인력의 n년도의 치과대학 및 치의학전문대학원 입학생 수에 대한 자료가 명확하지 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 모두 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였음. 또한 졸업자 수에 대한 자료가 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등의 재학 중에 있었던 여러 가지 사유로 인해 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만 본 연구에서는 n-6(4)년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였음. 국가고시 응시자는 n년도 졸업

자와 (n-1)년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였음.

- 둘째, 손실 인력 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산되며, 본 연구에서 치과의사 인력의 사망률은 통계청의 일반 인구 연령별 사망률을 적용하였음. 은퇴 연령은 70세로 하였으며, 은퇴 연령 이후에도 활동하는 치과의사는 활동 인력에 포함하였음. 그리고 해외 이주율은 최근 5년간 평균 해외 이주율을 적용하였음.

□ 수요 추계와 관련한 가정

- 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정된 인구수를 적용하였음. 이때 장래추계 인구수는 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 치과 의료이용 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였음.
- 둘째, 치과 의료이용률은 2003년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 치과 외래 의료이용량과 치과 입원 의료이용량 자료를 사용하여 평균증가율 방법과 곡선추정회귀 모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였음.
- 셋째, 치과의사의 생산성인 치과의사 1일 환자 진료량은 2012년 치과 의료이용량을 적용하여 265일 진료하는 것으로 가정하여

22 보건 의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

추정하였으며, 치과의사 1인당 환자 진료량 14.92로 추정되었음. 치과의사들의 진료일수는 의료 인력 수급추계에서 가장 많이 사용되는 265일과 255일을 적용하였음.²⁾

- 넷째, 치과 의료 인력 수요추계 시 입원 환자의 서비스 수요량을 외래 환자 서비스 수요량으로 환산하는 데 있어 입원 환자와 외래 환자에게 투입되는 의료 인력의 노력과 시간의 상대적 비율을 고려하여야 하는데, 본 연구에서는 이 비율을 고려하여 입원 대비 외래의 환산지수를 법정 기준인 3:1로 설정하였음.

2) 결과

- 수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 치과의사 생산성과 의료이용 증감률의 시나리오에 따라 치과의사 수급의 결과가 달라짐. 치과 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 치과 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단됨. 따라서 로그함수와 ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오를 중심으로 한 수급 결과를 설명하고자 함.
- 로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 443~5,826명의 공급 과잉에서 1,436~6,350명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 1,798~

2) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 등(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있으며, 문형수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였음.

7,877명의 공급 과잉에서 325~5,873명의 공급 부족까지 다양한 치과의사 수급 전망을 보이고 있음. 2012년 치과의사 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 443~1,469명이, 그리고 2030년에는 1,798~2,956명의 공급 과잉 현상이 전망됨.

□ ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 544~5,907명의 공급 과잉에서 1,329~6,224명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 1,875~7,939명의 공급 과잉에서 243~5,778명의 공급 부족까지 다양한 치과의사 수급 전망을 보이고 있음. 2012년 치과의사 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 544~1,566명, 2030년에는 1,875~3,030명의 공급 과잉 현상이 전망됨.

□ 향후 경제 수준과 국민소득의 향상에 따라 국민의 치과 의료서비스에 대한 욕구가 양적으로나 질적으로 높아질 것으로 예상됨. 이에 정부가 국민의 높아지는 치과 의료 욕구를 충족시키기 위한 일환으로 노인 틀니와 임플란트 등에 대한 의료보장 확대 등 치과 의료서비스 의료보장급여를 확대하는 방향으로 정책을 설정한다면 향후 치과 의료서비스는 증가하게 되고 치과의사 수요도 증가될 것임. 따라서 치과의사의 공급 과잉 문제는 향후 정부의 국민에 대한 치과 의료서비스 건강보험 정책 방향에 따라 달라질 것으로 판단됨.

24 보건 의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

다. 한의사 수급추계 결과

〈표 5〉 한의사 수급추계 결과 분석(2020~2030년)

(단위: 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
진료일수	255			265		
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	28,454	32,396	36,338	28,454	32,396	36,338
- 가용	24,842	28,248	31,303	24,842	28,248	31,303
- 활동(A)	22,482	25,565	28,329	22,482	25,565	28,329
수요(B)						
생산성 시나리오 1	18,520	20,988	23,358	17,821	20,196	22,477
생산성 시나리오 2	20,203	22,896	25,482	19,441	22,032	24,520
생산성 시나리오 3	22,224	25,186	28,030	21,385	24,235	26,972
생산성 시나리오 4	24,693	27,984	31,144	23,761	26,928	29,969
생산성 시나리오 5	27,779	31,482	35,037	26,731	30,294	33,715
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	3,962	4,577	4,971	4,661	5,369	5,853
생산성 시나리오 2	2,279	2,669	2,848	3,041	3,533	3,809
생산성 시나리오 3	259	379	300	1,097	1,330	1,357
생산성 시나리오 4	-2,211	-2,419	-2,815	-1,279	-1,363	-1,640
생산성 시나리오 5	-5,297	-5,917	-6,708	-4,249	-4,729	-5,386
수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
진료일수	255			265		
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	28,454	32,396	36,338	28,454	32,396	36,338
- 가용	24,842	28,248	31,303	24,842	28,248	31,303
- 활동(A)	22,482	25,565	28,329	22,482	25,565	28,329
수요(B)						
생산성 시나리오 1	18,531	20,958	23,329	17,832	20,167	22,448
생산성 시나리오 2	20,215	22,863	25,450	19,453	22,001	24,489

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
생산성 시나리오 3	22,237	25,150	27,994	21,398	24,201	26,938
생산성 시나리오 4	24,708	27,944	31,105	23,775	26,890	29,931
생산성 시나리오 5	27,796	31,437	34,993	26,747	30,251	33,673
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	3,951	4,607	5,001	4,651	5,398	5,881
생산성 시나리오 2	2,267	2,701	2,880	3,029	3,564	3,840
생산성 시나리오 3	245	415	335	1,084	1,364	1,391
생산성 시나리오 4	-2,226	-2,379	-2,776	-1,293	-1,325	-1,602
생산성 시나리오 5	-5,314	-5,872	-6,664	-4,265	-4,686	-5,343

1) 가정

□ 공급추계와 관련된 가정

- 첫째, 신규 배출 한의사의 n년도의 한의과대학 및 한의학전문대학원 입학생 수에 대한 자료가 명확하지 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 모두 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였음. 또한 졸업자 수에 대한 자료가 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등의 재학 중에 있었던 여러 가지 사유로 인해 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만 본 연구에서는 n-6(4)년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였음. 국가고시 응시자는 n년도 졸업자와 (n-1)년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였음.
- 둘째, 손실 인력 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산되며, 본 연구에서 한의사 인력의 사망률은 통계청의 일반 인구 연령별 사망률을 적용하였음. 은퇴 연령은 75세로 하였으며, 은퇴 연령 이후에도 활동하는 한의사는 활동 인력에 포함하였음. 그리고 해외 이주율은 최근 5년간 평균 해외 이주율을 적용하였음.

□ 수요 추계와 관련한 가정

- 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정된 인구수를 적용하였음. 이때 장래추계 인구수는 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 한방 의료이용 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였음.
- 둘째, 한방 의료이용률은 2008년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 외래 의료이용량과 입원 의료이용량 자료를 사용하여 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정함.³⁾
- 셋째, 한의사의 생산성인 한의사 1일 환자 진료량은 2012년 한방 의료이용량을 적용하여 265일 진료하는 것으로 가정하여 추정하였으며, 한의사 1인당 환자 진료량 25.51로 추정되었음. 한의사들의 진료일수는 의료 인력 수급추계에서 가장 많이 사용되는 265일과 255일을 적용하였음.⁴⁾
- 넷째, 한방 의료 인력 수요추계 시 입원 환자의 서비스 수요량을 외래 환자 서비스 수요량으로 환산하는 데 있어 입원 환자와 외래

3) 한방 의료이용량 추계는 최근 5년간(2008~2012년)과 2000년 초(2003~2007년)가 크게 달라 최근 5년간의 의료이용량을 적용하여 한방 의료이용량을 추계하였음. 한의사 수급 전망은 최근 5년간(2008~2012년)의 자료를 적용한 것과 10년간(2003~2012년)의 자료를 적용한 것이 다소 다름. 따라서 의료이용량의 사용 기간에 따라 한방 의료 수요가 차이 나기 때문에 향후 추가적인 연도별 자료를 포함하여 한방 의료이용량에 대한 변화 추세를 반영한 연구가 필요하다고 판단됨.

4) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 등(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있으며, 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였음.

환자에게 투입되는 의료 인력의 노력과 시간의 상대적 비율을 고려하여야 하는데, 본 연구에서는 이 비율을 고려하여 입원 대비 외래의 환산지수를 법정 기준인 3:1로 설정하였음.

2) 결과

- 수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 한의사 생산성과 한방 의료이용량 증감률의 시나리오에 따라 한의사 수급의 결과가 달라짐. 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 5년간의 한방 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단됨. 따라서 로그함수와 ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오를 중심으로 한 수급 결과를 설명하고자 함.
- 로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 259~4,661명의 공급 과잉에서 1,279~5,297명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 300~5,853명의 공급 과잉에서 1,640~6,708명의 공급 부족까지 다양한 한의사 수급 전망을 보이고 있음. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 259~1,097명의 한의사 공급 과잉 현상이 전망되고 2030년에는 300~1,357명의 공급 과잉 현상이 전망됨.
- ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 245~4,651명의 공급 과잉에서

1,293~5,314명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 335~5,881명의 공급 과잉에서 1,602~6,664명의 공급 부족까지 다양한 한의사 수급 전망을 보이고 있음. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 245~1,084명의 한의사 공급 과잉 현상이 전망되고 그리고 2030년에는 335~1,391명의 공급 과잉 현상이 전망됨.

□ 그러나 향후 경제 수준과 국민소득의 향상에 따라 국민의 의료서비스에 대한 욕구가 양적으로나 질적으로 높아질 것으로 예상됨. 이에 정부의 정책이 국민의 높아지는 의료 욕구를 충족시키기 위한 방향으로 설정된다면 향후 한의사의 1일 환자 수, 즉 한의사의 생산성은 낮아질 것이며, 이는 한의사 수요를 증가시키게 됨. 한의사의 수급 불균형은 정부의 국민에 대한 의료서비스 정책 방향에 따라 달라짐.

라. 간호사 수급추계 결과

〈표 6〉 간호사 수급추계 결과 분석(2020~2030년)

(단위: 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	186,118	218,924	254,654	179,094	210,662	245,045
생산성 시나리오 2	203,038	238,826	277,805	195,376	229,814	267,322
생산성 시나리오 3	223,341	262,708	305,585	214,913	252,795	294,054

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
생산성 시나리오 4	248,157	291,898	339,539	238,793	280,883	326,726
생산성 시나리오 5	279,177	328,386	381,982	268,642	315,994	367,567
법적	415,415	488,638	568,389	399,739	470,199	546,940
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	103,517	136,975	159,720	110,540	145,236	169,329
생산성 시나리오 2	86,597	117,072	136,569	94,259	126,085	147,052
생산성 시나리오 3	66,293	93,190	108,789	74,721	103,103	120,320
생산성 시나리오 4	41,478	64,000	74,835	50,842	75,015	87,648
생산성 시나리오 5	10,458	27,513	32,392	20,993	39,905	46,807
법적	-125,780	-132,739	-154,015	-110,104	-114,300	-132,566
수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
진료일수	255			265		
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	182,022	213,451	248,071	175,153	205,396	238,710
생산성 시나리오 2	198,569	232,855	270,623	191,076	224,068	260,411
생산성 시나리오 3	218,426	256,141	297,685	210,184	246,475	286,452
생산성 시나리오 4	242,696	284,601	330,761	233,537	273,861	318,280
생산성 시나리오 5	273,033	320,176	372,106	262,729	308,094	358,064
법적	406,272	476,422	553,694	390,941	458,444	532,800
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	107,613	142,448	166,303	114,482	150,502	175,664
생산성 시나리오 2	91,066	123,043	143,751	98,559	131,830	153,963
생산성 시나리오 3	71,209	99,758	116,689	79,451	109,423	127,922
생산성 시나리오 4	46,939	71,298	83,613	56,097	82,037	96,094
생산성 시나리오 5	16,602	35,722	42,268	26,905	47,805	56,310
법적	-116,638	-120,523	-139,320	-101,307	-102,545	-118,426

1) 가정

□ 공급추계와 관련된 가정

- 첫째, 신규 배출 인력의 n년도의 간호대학 입학생 수에 대한 자료가 명확하지 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 모두 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였음. 또한 졸업자 수에 대한 자료가 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등의 재학 중에 있었던 여러 가지 사유로 인해 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만 본 연구에서는 n-4(3)년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였음. 국가고시 응시자는 n년도 졸업자와 (n-1)년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였음. 그리고 2010년부터 2014년까지 5년간 간호대학 편입학생 비율을 입학 정원의 30% 적용하였음.
- 둘째, 손실 인력 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산되며, 본 연구에서 간호사 인력의 사망률은 통계청의 일반 인구 연령별 사망률을 적용하였음. 은퇴 연령은 60세로 하였으며, 은퇴 연령 이후에도 활동하는 간호사는 활동 인력에 포함하였음. 그리고 해외 이주율은 최근 5년간 평균 해외 이주율을 적용하였음.

□ 수요추계와 관련한 가정

- 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정된 인구수를 적용하였음. 이때 장래추계 인구수는 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 의료이용 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였음.

- 둘째, 의료이용률은 2003년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 외래 의료이용량과 입원 의료이용량 자료를 사용하여 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱 함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였음. 병상 유형별 간호사의 인력 기준(간호사 1명당 입원 환자: 일반병원 2.5명, 요양병원 6명, 한방병원 5명)이 다르기 때문에 간호사의 입원 의료이용량 추정에서 보정하였음.
- 셋째, 간호사의 생산성인 간호사 1일 환자 간호량은 2012년 의료이용량을 적용하여 265일 진료하는 것으로 가정하여 추정하였으며, 간호사 1인당 외래 환자 간호량은 55.80으로 추정되었음.⁵⁾ 간호사들의 간호일수는 의료 인력 수급추계에서 가장 많이 사용되는 265일과 255일을 적용하였음.⁶⁾
- 넷째, 간호 인력 수요 추계 시 입원 환자의 서비스 수요량을 외래 환자 서비스 수요량으로 환산하는 데 있어 입원 환자와 외래 환자에게 투입되는 의료 인력의 노력과 시간의 상대적 비율을 고려하여야 하는데, 본 연구에서는 이 비율을 고려하여 입원 대비 외래의 환산지수를 법정 기준인 12:1로 설정하였음.

5) 간호사 인력의 생산성 추정 시 입원 의료의 경우 입원 병상 유형별 간호사의 인력 기준을 고려하였음.

6) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 등(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있으며, 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였음.

2) 결과

- 수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 간호사 생산성과 의료 이용량 증감률의 시나리오에 따라 간호사 인력 수급의 결과가 달라짐. 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단됨. 따라서 로그함수와 ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오를 중심으로 한 수급 결과를 설명하고자 함.
- 로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 10,458~110,540명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망되고, 2030년에는 32,392~169,329명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망됨. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 66,293~74,721명의 간호 공급 과잉이 전망되고 그리고 2030년에는 108,789~120,320명의 간호사 공급 과잉이 전망됨. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 110,104~125,780명의 간호사 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 132,566~154,015명의 간호사 공급 부족이 전망됨.
- ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 16,602~114,482명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망되고, 2030년에는 42,268~175,664명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망됨. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성

시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 71,209~79,451명의 간호 공급 과잉이 전망되고 그리고 2030년에는 116,689~127,922명의 간호사 공급 과잉이 전망됨. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 101,307~116,638명의 간호사 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 118,426~139,320명의 간호사 공급 부족이 전망됨.

- 앞선 수급 비교 결과에 따른 수급 전망에 의하면, 생산성의 시나리오와 법적인 생산성 기준에 따라 간호사의 공급은 과잉되기도 하고 부족하기도 할 것으로 전망됨. 정부가 간호사의 법적인 기준을 강화하는 방향으로 간다거나 포괄간호서비스제도를 확대하는 방향으로 간다면 향후 간호사 공급은 부족할 것으로 전망됨. 궁극적으로 간호사의 수급 불균형 문제는 정부의 정책 방향에 따라 달라짐.
- 간호사에 대한 수요는 향후 보건의료 환경 변화 및 보건의료 정책에 따라 크게 달라질 수 있음. 노인인구의 증가와 국민소득의 증가 등 보건의료 환경의 변화와 포괄간호서비스제도 확대 등 정책 변화는 간호사에 대한 수요를 증가시킬 것으로 전망됨. 따라서 향후 간호사 수급과 관련해서 수요가 증가할 것으로 예상되기 때문에 입학 정원을 증원하는 정책뿐만 아니라 비활동 간호사를 적극 활용할 수 있는 정책도 수립해야 할 것임. 비활동 가용 간호사를 적극 활용하기 위해서는 가용 간호사에 대한 동태 파악이 선행되어야 하며, 간호사의 이직을 방지하고 유휴 간호사의 취업을 유도하는 방안으로 간호사의 근무 조건을 개선하거나 유휴 인력 재취업을 위한 교육훈련 프로그램을 신설하는 등 다양한 방안이 마련되어야 함.

34 보건 의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

마. 약사 수급추계 결과

〈표 7〉 약사 수급추계 결과 분석(2020~2030년)

(단위: 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
진료일수	255			265		
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	77,933	87,132	96,332	77,933	87,132	96,332
- 가용	59,976	64,468	68,659	59,976	64,468	68,659
- 활동(A)	43,842	47,126	50,190	43,842	47,126	50,190
수요(B)						
생산성 시나리오 1	44,825	49,276	53,570	43,331	47,641	51,809
생산성 시나리오 2	48,422	53,212	57,814	46,793	51,430	55,893
생산성 시나리오 3	52,739	57,937	62,908	50,947	55,976	60,793
생산성 시나리오 4	58,016	63,711	69,132	56,025	61,532	66,783
생산성 시나리오 5	64,612	70,928	76,913	62,372	68,477	74,271
법적	46,107	50,679	55,083	44,565	48,992	53,264
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	-982	-2,149	-3,380	511	-515	-1,619
생산성 시나리오 2	-4,580	-6,086	-7,625	-2,951	-4,303	-5,703
생산성 시나리오 3	-8,897	-10,810	-12,718	-7,105	-8,849	-10,603
생산성 시나리오 4	-14,174	-16,584	-18,942	-12,183	-14,405	-16,593
생산성 시나리오 5	-20,770	-23,802	-26,723	-18,530	-21,350	-24,081
법적	-2,265	-3,553	-4,893	-723	-1,865	-3,074
수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
진료일수	255			265		
구분	2020	2025	2030	2020	2025	2030
공급						
- 면허등록	77,933	87,132	96,332	77,933	87,132	96,332
- 가용	59,976	64,468	68,659	59,976	64,468	68,659
- 활동(A)	43,842	47,126	50,190	43,842	47,126	50,190

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
수요(B)						
생산성 시나리오 1	44,854	49,363	53,690	43,359	47,725	51,924
생산성 시나리오 2	48,454	53,307	57,945	46,824	51,521	56,018
생산성 시나리오 3	52,774	58,041	63,051	50,981	56,076	60,932
생산성 시나리오 4	58,055	63,827	69,292	56,062	61,643	66,937
생산성 시나리오 5	64,656	71,059	77,093	62,414	68,603	74,443
법적	46,137	50,769	55,207	44,594	49,078	53,383
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	-1,012	-2,236	-3,500	483	-599	-1,734
생산성 시나리오 2	-4,612	-6,181	-7,755	-2,982	-4,395	-5,828
생산성 시나리오 3	-8,932	-10,915	-12,861	-7,139	-8,950	-10,742
생산성 시나리오 4	-14,213	-16,700	-19,102	-12,220	-14,517	-16,747
생산성 시나리오 5	-20,813	-23,932	-26,903	-18,572	-21,476	-24,253
법적	-2,295	-3,642	-5,017	-752	-1,952	-3,193

1) 가정

□ 공급추계와 관련된 가정

- 첫째, 신규 배출 인력의 n년도의 약학전문대학원 입학생 수에 대한 자료가 명확하지 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 모두 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였음. 또한 졸업자 수에 대한 자료가 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등의 재학 중에 있었던 여러 가지 사유로 인해 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만, 본 연구에서는 n-6년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였음. 국가고시 응시자는 n년도 졸업자와 (n-1)년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였음.
- 둘째, 손실 인력 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산되며, 본 연구에서 약사 인력의 사망률은 통계청의 일반 인구

연령별 사망률을 적용하였음. 은퇴 연령은 75세로 하였으며, 은퇴 연령 이후에도 활동하는 약사는 활동 인력에 포함하였음. 그리고 해외 이주율은 최근 5년간 평균 해외 이주율을 적용하였음.

□ 약사 수요 추계는 약국 약사, 병원 약사 그리고 비임상 약사를 모두 포함함. 먼저 약국 약사의 수요는 약사 원외처방 조제 건수를 기준으로, 병원 약사는 2010년 2월에 개정된 병원약국 약사 기준을 적용하였으며, 비임상 부문의 약사는 비임상 대 임상비를 적용하여 약사 수요를 추계하였음.

□ 약국 약사 수요추계 시 가정

○ 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 전체 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정된 인구수를 적용하였음. 이때 장래 추계인구수는 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 원외처방 조제 건수의 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였음.

○ 둘째, 의료이용률(원외처방 조제 건수)은 2003년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 외래 의료이용량과 입원 의료이용량(입원 의료의 원외처방 조제 건수는 미미함) 자료를 사용하여 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였음.

○ 셋째, 약사의 생산성인 약사 1일 처방 조제 건수는 2012년 원외처방 조제 건수를 적용하여 265일 근무하는 것으로 가정하여 추

정하였으며, 약사 1인당 원외처방 조제 건수는 64.53으로 추정 되었음. 약사들의 조제일수는 의료 인력 수급추계에서 가장 많이 사용되는 265일과 255일을 적용하였음.⁷⁾

2) 결과

- 수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 약사 생산성과 처방 조제 건수 증감률의 시나리오에 따라 약사 수급의 결과가 달라짐. 처방 조제 건수 증감률 시나리오는 과거 10년간의 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단됨. 따라서 로그함수와 ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오를 중심으로 한 수급 결과를 설명하고자 함.
- 로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 약사 인력은 2020년에 511명의 공급 부족 현상이 발생하며, 시간이 지남에 따라 공급 부족은 심화되어 2030년에는 982~20,770명의 공급 부족이 전망됨. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 7,105~8,897명의 약사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 10,603~12,718명의 약사 공급 부족 현상이 전망됨. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 723~2,265명의 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 3,074~4,893명의 약사 공급 부족이 전망됨.

7) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 등(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있으며, 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였음.

- ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 약사 인력은 2020년에 483명의 공급 과잉 현상이, 1,012~20,813명의 공급 부족 현상이 발생하며, 2030년에는 1,734~26,903명의 공급 부족이 전망됨. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 7,139~8,932명의 약사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 10,742~12,861명의 약사 공급 부족 현상이 전망됨. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 752~2,295명의 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 3,193~5,017명의 약사 공급 부족이 전망됨.

- 향후 약사의 공급은 노령화 등으로 인한 의료이용의 증가와 새로운 약품의 개발과 약품에 대한 보험급여의 확대, 임상전문약사 확대 등 약사 수요 증가 요인을 고려하여야 함. 또한 약학전문대학원제도, OTC 의약품의 약국 외 판매, 정부의 의약품 산업화에 대한 투자 확대 정책 등 인력 수급 변동 요인을 감안하여 적정 수준의 인력이 공급될 수 있도록 신축성 있게 대처해 나가야 할 것임.

5. 정책 방향 및 정책과제

가. 정책 방향

- 보건의료 인력은 가장 핵심적인 보건의료 자원으로 한 국가의 보건의료 인력의 양(量)과 질(質)은 그 국가의 의료 수준을 가늠할 수 있는 결정적 기준으로 이용되고 있으며, 단기간에 수급을 조절할 수 없는 보건의료 인력의 특성상 잘못된 수급 정책은 장기간에 걸쳐 국가 의료시스템의 비효율성을 초래할 수 있음. 특히 의료 인력의 과잉 공급은 의료 수요를 창출하여 불필요한 의료이용을 증대시키고, 국민 의료비를 증가시키기 때문에 의료 인력의 공급에 정부가 일정 수준 개입하는 것은 필요하며 이는 세계적인 추세이기도 함.
- 한편 의료 인력의 수와 질은 의료공급의 주요 결정 요인이 되고 있어 의료 인력의 적정 수준 유지는 국민 건강권 확보를 위해 필수적임. 특히 국민소득과 교육 수준 및 생활 수준이 향상되면서 국민의 건강에 대한 관심이 고조되고, 평균수명의 연장으로 인한 인구의 고령화 추세, 건강보험의 보장성 확대 등으로 의료 수요는 계속 증가되고 있기 때문에 이에 대응하는 적정 서비스의 공급과 확보는 국민 복지 차원에서 필수적인 요소가 됨.
- 또한 향후 경제 수준과 국민소득의 향상에 따라 국민의 의료서비스에 대한 욕구가 양적으로나 질적으로 높아질 것으로 예상됨. 이에 정부의 정책이 국민의 높아지는 의료 욕구를 충족시키기 위한 방향으로 설정된다면 향후 의료 인력의 1일 환자 수, 즉 의료 인력의 생산성은 낮아질 것이며, 이는 의료 인력의 수요를 증가시키게 됨. 따

라서 의사를 비롯한 의료 인력의 수급 불균형은 어느 정도 정부의 국민에 대한 의료서비스 정책 방향에 따라 달라질 수 있기 때문에 정부는 보험재정 및 국민의 지불 능력 등을 고려한 보건의료 정책 방향을 설정하여야 할 것임.

나. 정책과제

- 보건의료 인력의 수급 전망 시 통상 취업 인력을 기준으로 과부족을 추정하는데, 취업률이 낮은 경우에도 미취업이 모두 자발적 실업이 아니라면 현실적으로는 공급이 부족하지 않다는 것을 시사할 수도 있음을 감안하여 수급 전망 시 미취업의 자발적 실업 여부로 현실적인 시장 여건을 파악하여 과부족을 추정하는 것이 바람직하겠으며, 가용 인력을 충분히 활용할 수 있는 방안이 모색되어야 하겠음.
- 의료 인력의 기획과 관련하여 정보를 더욱 정확하게 확보하기 위해 서는 의료 인력의 자료 수집 및 정보시스템을 구축하여야 함.
 - 데이터에 근거한 보건의료 자원 계획과 배분이 되어야 함. 즉 필요한 자료의 범위, 내용, 질 개선 등이 필수적으로 이루어져야 하는데 예를 들면 의료기관 종별 의사 등 의료 인력, 진료시간, 개별 인력 관리(성·연령), 의료 인력의 생산성 등의 자료를 수집할 수 있는 체계가 구축되어야 함.
 - 의료 인력의 공급추계에 필수적인 사망, 해외 이주, 휴직, 전직, 은퇴 등에 대한 자료가 없거나 부족하므로 의료 인력의 신고체계를 강화하고 내용을 보완해야 함.
 - 의료 인력 공급 정책을 위한 기초자료를 마련하기 위해 의료 인력

공급 및 활동 양상과 국민의 의료이용 등에 대해 관련 단체에서 의료 인력 수급에 필요한 데이터베이스를 구축하도록 한 후 지속적인 모니터링이 필요하며, 주요 정책 변화 따른 의료 수요와 자원 공급을 재분석하도록 해야 함.

- 보건의료 인력에 대한 수급 전망은 현재 보건의료제도가 지속된다는 가정과 인구경제·사회구조의 변화에 대한 여러 가지 제한된 전제 위에서 출발하고 있기 때문에 미래 추세에 대한 예측을 하는 데 많은 제약을 지님.
- 본 전망 결과는 향후 DRG제도 도입, 의료기관의 기능 분화, 전문병원제도 확대, 개방병원 활성화, 가정방문간호 활성화, 포괄간호 서비스 확대, 공공보건의료 기능 확대 등 제도적 변화와 남북한 통일 등 남북한의 정치적인 상황에 따라 현실에서는 상당 부분 다르게 나타날 수 있음.
- 따라서 의료 시장의 개방, 저출산고령사회의 도래, 의료공급제도 및 의료보장제도의 변화, 의료의 전문화 등 국내외적 의료 환경의 변화를 예측하기도 어려울 뿐 아니라 의료 수요에 영향을 미치는 경제사회적 요인의 변화도 예측하기 어렵기 때문에 정기적으로 의료 인력 추계팀을 구성하여 종합적인 연구를 수행하도록 하는 것이 필요함.

*주요 용어: 보건의료인력, 수요추계, 공급추계, 수급불균형

제 1 장

서론

제1절 연구 필요성 및 목적

제2절 연구 방법 및 연구 내용

제1절 연구 필요성 및 목적

가. 연구의 필요성

국민 건강 증진이라는 국가보건의료의 궁극적인 목표는 보건의료 요구를 수용할 수 있는 전문적 인력·시설·장비 등과 같은 보건의료 자원의 적정 공급과 이를 통해 제공되는 서비스가 적절히 쓰이도록 하는 재정 및 전달체계의 구축을 통해 추구하는 것이다. 그러나 세계 어디에도 국민의 보건의료 요구를 충족시킬 수 있는 완벽한 체계를 구축한 국가는 없다. 다만 건강 증진의 효율적·형평적 달성, 즉 투입된 노력 대비 성과를 최대화하기 위한 전략적 체계 구축에 힘쓰고 있을 뿐이다. 모든 국가의 보건의료체계는 한정된 보건의료 자원으로 국민의 보건의료 요구를 최대한 효율적으로 충족시키는 것을 목표로 한다. 이와 관련하여 세계보건기구 역시 국가가 보건의료에 투자한 투입 요소의 총량과 보건의료 자원 간의 균형을 이루는 것이 중요하다고 주장한 바 있다. 이는 국가가 보건의료 자원을 국민의 보건의료 요구에 맞게 배분하고 활용하여야 함을 시사한다(Confrey, 1973; WHO, 2003, 2008; 오영호 등, 2006, 2010).

보건의료서비스는 다른 산업에 비해 노동집약적인 성격을 지니고 있어 적절한 의료 인력 관리가 필요하기 때문에 보건의료 자원의 핵심 요소는 보건의료 인력이라고 볼 수 있다. 따라서 이러한 인력을 효율적으로 활용하는 것은 보건의료 정책의 가장 중요한 과제의 하나이다. 또한 보건의료

인력의 양성 등 보건 자원의 개발 및 공급은 막대한 비용을 필요로 하기 때문에 수요에 맞게 공급되는 것이 가장 바람직하다. 공급이 과잉일 때는 국가적 자원의 낭비를 초래하며, 공급이 부족할 경우는 국민의 보건의료 서비스 수요를 충족시키지 못하는 문제가 발생한다. 특히 보건의료 인력 공급이 과잉일 경우에는 자원 낭비뿐 아니라 유인 수요에 의한 국민의 의료비 부담 가중 등의 문제가 추가적으로 발생할 수 있다(Greenberg & Cultice, 1997). 이와 같은 보건의료 인력은 양적인 측면 뿐 아니라 질적인 측면에서도 살펴볼 필요가 있다. 보건의료서비스의 질은 생산에 투입되는 자원의 질에 의해 직접적으로 영향을 받는다는 특성이 있기 때문이다. 물론 타 서비스의 생산도 마찬가지로 특성을 가지고 있긴 하지만, 보건의료 부문은 특히 국민의 생명을 다룬다는 점에서 서비스의 적정 양과 질에 대한 더욱 집중적이고 세심한 정책적 관심이 필요하다(오영호, 2015). 한편 보건의료 인력의 질은 인력 양성 규모에 의해서도 영향을 받기 때문에 적정 수의 인력 양성은 중요한 과제이다(ACT Health, 2005; Carver, 2008).

이러한 현실에도 불구하고 현재 우리나라는 보건의료 자원의 양적·질적 관리 측면에서 많은 문제점을 갖고 있는 것으로 지적되고 있다. 첫째, 의사를 포함한 보건의료 인력의 수급 불균형에 대한 논란은 여전히 지속되고 있다. 우리나라 보건의료 인력의 수는 증가했지만, 주요 의료 인력의 경우 OECD의 주요 국가에 비해 낮은 수준인 것으로 나타났다. 둘째, 보건의료 인력의 지역 간 분포의 불균형 문제가 심각하다. 인구 10만 명당 지역별 보건의료 인력 분포는 지역 간 불균형을 여실히 보여 주고 있는데, 예를 들어 대도시 지역에서 활동하는 의사 인력의 경우 인천과 울산 지역은 전체 평균인 117.50명에 훨씬 미치지 못하는 95.63명과 82.02명이었으며, 반면 서울이 175.69명으로 대도시 간에 크게는 2.14

배나 차이가 나고 있다(오영호 등, 2009).

최근 폭발적으로 증가하고 있는 의료인 직업에 대한 선호를 바탕으로 하여 의과대학 등 의료 인력 양성 학과나 대학의 증설을 요구하는 입장이 있는데, 이에 관한 국민적 합의 도출은 아직까지 이루어지지 않았다. 또한 연구자 및 연구 시기별로 각기 다른 연구 결과를 제시하는 기존의 보고서들이 연구의 객관성과 타당성을 충분히 확보하지 못한 것으로 보여 관련 보건의료 정책이 반영된 보건의료 인력의 주기적 수요·공급추계 산출 방법이 요구되고 있다. 즉 보건의료 인력의 적정 수급과 효율적 활용을 위한 정책 방향을 모색하기 위해 보건의료 인력에 대한 현황 분석과 장기 수급추계 연구가 필요한 것으로 판단된다.

한편 최근 저출산 및 사망자의 감소로 인한 인구 고령화의 급속한 진행과 급성에서 만성질환으로의 질병구조의 전환, 국민 건강에 대한 요구의 다양화와 고급화 같이 보건의료 인력 계획과 활용에 영향을 미치는 요인들이 증가하고 있다(오영호, 2015). 또한 원격진료, 첨단 의료기술의 도입과 같은 대내외 환경 변화에 대한 적절한 대처가 시급한 과제로 대두되고 있다. 이러한 보건의료 요구 변화에 부응하기 위해 현재의 인력을 재분배하고 향후 필요한 새로운 보건의료 인력을 개발 및 공급하는 노력이 이루어져야 할 것으로 보인다.

나. 연구의 목적

본 연구는 중요한 보건의료 자원의 하나인 의료 인력의 수적 불균형, 분포의 불균형, 질적 불균형 등을 파악함으로써 이를 시정하여 사회적 요구를 충족하고 우리나라의 실정에 적용 가능한 의료 자원의 수급, 활용, 관리 방안을 제안하는 것을 일차적 목적으로 두고 있다. 이를 통해 모든 국민이 감당할 수 있는 비용으로 적절한 의료(right care)를 적절한 제공

자(right provider)로부터 받을 수 있게 함으로써 궁극적으로는 전반적인 의료공급체계의 효율의 향상, 의료비의 절감, 그리고 국민의 건강 증진에 기여하는 것을 목표로 한다. 이러한 목표를 달성하기 위한 방안은 다음과 같다. 첫째, 향후 의료 정책의 방향과 의료공급체계의 변화를 분석함으로써 중요한 보건의료 자원인 의사를 포함한 5개 보건의료 인력 직종에 대한 대안을 제시하고, 대안별 중장기 수요와 공급을 추계한다. 둘째, 보건의료 인력의 수요와 공급의 불균형을 해결할 수 있는 정책 대안을 제시하며, 보건의료 인력 공급체계의 효율화 및 보건의료 인력 자원 관리 제도에 대한 개선 방안을 제시한다.

제2절 연구 방법 및 연구 내용

가. 연구의 틀

[그림 1-1] 연구의 기본 틀

<p>이론 고찰 및 현황분석</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 보건의료 환경의 변화 □ 보건의료 인력 수요 및 공급 현황 □ 보건의료 인력 수급추계 방법론 고찰 □ 효율적인 보건의료 인력 공급체계 모색
<p>보건의료 인력 수급추계</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 보건의료 인력 공급분석 □ 보건의료 인력 공급추계
	<ul style="list-style-type: none"> □ 보건의료 인력 수요분석 □ 보건의료 인력 수요추계
	<ul style="list-style-type: none"> □ 보건의료 인력 공급 및 수요 비교분석
<p>외국 사례 고찰</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 주요 국가의 보건의료 인력 수급관리 정책 및 시사점 도출
<p>정책제언</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 보건의료인력 적정수급방안 모색 □ 보건의료인력 공급체계 효율화 방안

나. 연구 방법

본 연구는 문헌 고찰, 기존 자료 분석, 수요와 공급추계를 위한 통계적 추정 방법과 정책자문회의 같은 방법을 통해 결론을 도출하고자 한다.

1) 문헌 고찰

문헌 고찰을 통해 의료 인력 공급 및 수요추계 연구의 틀을 구축하고자 하며, 주요 국가의 의료 인력 수급관리 정책을 고찰함으로써 우리나라의 의료 인력 수급과 관련된 정책 수립에 대한 시사점을 찾고자 한다.

2) 기존 자료의 수집 및 분석

국민건강보험공단, 건강보험심사평가원, 교육인적자원부, 보건복지부, 각 의료인력협회, 국가고시원 등으로부터 인력 공급추계에 필요한 연도 별 입학 정원, 졸업자 수, 면허등록 현황, 국가고시 재응시자 수, 취업자 수 등의 자료를 수집하여 의료 인력의 공급에 대한 추계를 진행하였다. 수요 추계를 위한 자료 중 의료이용 자료는 건강보험심사평가원으로부터, 장래인구 추계치는 통계청으로부터 수집하였다. 또한 OECD 주요 국가의 인구·사회·경제 및 보건의료 자원 등에 대한 자료는 OECD 통계 데이터베이스에서 추출하였으며, 데이터베이스에서 추출할 수 없는 데이터는 해당 국가 관련 부처의 협조를 통해 수집되었다.

3) 의료인력 수급추계의 계량적 방법

보건의료 인력의 공급추계 유형은 인력 양성 제도에 변화가 없다는 가정하에 추계하였으며, 추계 방법으로는 유입·유출법(method of in-and-out moves)⁸⁾과 인구학적 방법(demographic method)⁹⁾을 사용하였다. 수요추계 방법으로는 Hall & Mejia(1978)가 제시한 다음의 4가지 방법을 참조하였다. Hall은 의료 인력의 특성에 따라 첫째, 의료 필요량에 의한 방법(health needs method), 둘째, 목표량 설정에 의한 방법(service target method), 셋째, 의료 수요에 의한 방법(health demands method), 넷째, 의료 인력 대비 인구비(manpower/population ratio)에 의한 방법 등을 제시한 바 있다(Hall & Mejia, 1978). 본 연구에서는 이들 방법 중 의료 수요에 근거한 방법과 의료 인력 대비 인구비에 의한 방법을 사용하였다.

4) 연구자문단 구성 및 정책자문회의

의료 인력 수급추계 연구는 접근 방법적인 부분에서 한계를 가지고 있다. 이러한 한계에서 파생된 미비한 점을 보건의료 전문가의 시각에서 검토하고 보완하기 위해 학계, 보건의료인력협회, 정부 및 보건의료단체 등의 연구자문단을 구성하여 개별적 심층면접 및 자문회의, 워크숍 등을 실시하였다.

8) 유입·유출 방법은 인력의 재생 과정(renewal process)에 근거를 둔 방법으로, 과거 시계열 자료를 이용하여 장래의 인력 수를 추정하며, 변화의 과정을 유입과 유출이라는 두 구성 요소로 나눈다. 따라서 유입·유출 방법의 추계에서 유입이 유출보다 많으면 인력이 증가하며, 유출이 유입보다 많으면 인력은 감소하게 된다.

9) 인구학적 방법은 과거의 유입과 연령 구조를 기준연도의 인력 규모 및 연령의 분포와 비교하여 장래의 인력 공급을 연령별로 추계하는 것이다.

제 2 장

이론적 고찰 및 선행연구

제1절 사회경제적 여건 변화

제2절 보건의료이용에 미치는 요인

제3절 보건의료이용의 변화

제4절 보건의료 인력 선행연구 고찰

2

이론적 고찰 및 선행연구 <<

제1절 사회경제적 여건 변화

1. 고령화 사회 도래

인구구조는 인구의 규모, 구성, 분포 등의 측면에서 파악할 수 있다. 인구 규모는 전 세계적으로 규모가 증대하고 있으며, 이러한 추세는 특히 개발도상국에서 두드러질 것으로 예상된다. 인구 구성의 변화는 대체적으로 출생률과 사망률의 저하에 따른 소년인구비의 감소 및 노령화로 인해 발생하며, 인구 분포의 변화는 특정 지역에 인구가 집중되는 도시화로 요약할 수 있다. 이로 인해 인구밀도의 증가뿐만 아니라 경제활동 형태 및 생활양식의 변화 등이 예상된다. 가장 주목해야 할 인구학적인 변화는 노령화로써, 특히 전체 인구 중에서 노인인구가 차지하는 비중이 커지는 노령화다. 전 세계적으로 현재의 인구학적 추세에 특별한 변화가 일어나지 않는다면 당분간 노인인구의 증가는 지속될 것이고, 이것이 사회경제적 부문은 물론 보건의료계에 미치는 영향도 클 것으로 예상된다(오영호 등, 2010). 우리나라의 65세 이상 노인인구 비중의 증가 추세를 보면(〈표 2-1〉), 2000년 7.2%에서 2017년에는 14.0%로 전망되며, 2026년에는 20.8%, 2040년에는 32.3%에 달할 것으로 예상된다. 즉 고령화 사회에서 고령 사회, 고령 사회에서 초고령 사회로의 급속한 진전이 예상되며, 이로 인해 야기되는 노인 건강 문제가 사회적 관심사로 대두되는 것을 예상할 수 있다. 이는 빈곤 노령층의 의료보장 기반 마련의 필요성이 급박해진다는 것을 의미한다(김혜련 등, 2004).

〈표 2-1〉 고령화의 진전

구분	2000년 (고령화)	2010년	2017년 (고령)	2020년	2026년 (초고령)	2030년	2035년	2040년
총 인구(천 명)	47,008	49,410	50,977	51,435	52,042	52,160	51,888	51,091
65세 이상 (천 명)	3,395	5,452	7,119	8,084	10,840	12,691	14,751	16,501
구성비(%)	7.2	11.0	14.0	15.7	20.8	24.3	28.4	32.3

자료: 통계청. (2014). 장래인구추계.

2. 경제 수준 향상

2005년 우리나라 국내총생산(GDP) 규모는 8,447억 달러, 1인당 국내총생산 규모는 17,531달러였고, 세계 경제위기 이후 한국 경제 수준 감소로 인해 2009년까지 감소했다가 이후 증가 추세를 보였다. 2014년까지 지속적으로 증가했으나, 이후 다소 감소하여 2015년에는 27,340달러를 기록했다. 국제 정세, 노사 갈등, 실업률 등 불확실한 현실을 감안할 때 향후 국내외적 변화가 가져올 보건의로 분야의 적극적 대처 능력에 대한 제고가 필요하다(오영호 등, 2010).

〈표 2-2〉 경제 전망

(단위: %, US \$)

구분	연도										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
성장률 (GDP)	4.0	5.2	5.1	2.3	0.3	6.3	3.7	2.0	2.9	3.3	2.6
1인당 국민소득 (GNI)	17,531	19,691	21,632	19,161	17,041	20,562	22,451	22,708	26,179	28,071	27,340
실업률	3.7	3.5	3.2	3.2	3.6	3.7	3.4	3.2	3.1	3.5	3.6

자료: 한국은행. 경제통계시스템.

3. 정보화 및 개방화 가속

산업혁명 이후 나타난 현상 중 하나인 산업화는 생산에 공업기술을 적용하는 공업화 과정과 생산 활동 및 그와 관련된 사회적 변화들을 포괄적으로 일컫는 개념이다. 이러한 산업화에 의해 형성된 산업사회는 동력원의 급격한 변화를 가져왔다. 즉 동력원이 동물이나 인간으로부터 증기기관, 전기, 혹은 내연기관으로 전환되게 되었고, 이는 생산의 기계화를 가능하게 했으며 이로 인해 규격화한 생산품의 대량생산이 가능하게 되었다(이정애 등, 2001). 2차 산업인 제조업 부문이 주축을 이룬 사회에서 노동력이 중요한 역할을 담당했던 과거에 비해 산업화의 급속한 진행으로 3차 산업인 서비스 부문이 확대되면서 원자력·인공위성·컴퓨터·전자산업과 같은 첨단 과학기술로 상징되는 후기산업사회로 변화되었다. 그리고 현재 인공지능·빅데이터와 같은 4차 산업이 도래하였다.

국제화는 우리의 삶의 시간과 거리를 재질서화하는 개념으로 볼 수 있다. 즉 우리의 삶이 점차적으로 물리적으로 떨어져 있는 활동 및 사건들로부터 영향을 받게 된다는 것이다. 인류의 역사에서 국제화는 서구 세계의 팽창 과정에서 시작되어 현재와 같은 자본주의 체계를 형성하는 과정으로 점진적으로 진행되어 왔다고 할 수 있다(오영호, 2010). 통신 매체의 국제화는 전 세계적으로 발생하는 사건들이 세계 어디에서나 실제 시간에 동시에 접할 수 있도록 하고 있다(이경환 등, 2009). 이와 같은 국제화는 거부하거나 거스를 수 없으며, 정치 영역을 제외한 모든 부문에서 개방화와 무한 경쟁을 초래하고 있다. 이에 따라 제약·유통·의료서비스 등 보건의료 산업 역시 세계 경쟁에 노출되고 대외적인 도전에 직면하게 되었다(오영호 등, 2010). 이러한 변화는 전자상거래 확산과 더불어 더욱 가속되고 있으며, 이러한 의료 시장 변화에 대한 적극적인 대처의 필요성이 증대되고 있다(이경환 등, 2009).

4. 지방화의 진전

우리나라의 경우 지방자치가 본격적으로 실시되면서 지방화 시대를 맞이하고 있다고 평가되는데, 이러한 현상은 세계적인 수준에서 이미 수세기 전부터 진행되어 온 민족국가의 형성 과정 및 최근의 국지적인 민족분규 현상에서도 찾아볼 수 있는 지역별 자치 요구의 증대와의 일맥상통하는 현상으로 파악된다(오영호, 2010). 정치·경제·사회·문화 전반에 걸쳐 지역성이 강조되고 주민 참여 기회가 지역공동체 단위의 주민자치 욕구가 제도적으로 확립됨에 따라 지역주의 성향이 심화되고 있는 것이다. 이러한 지방화 시대의 도래로 인해 각종 제도 및 사회 정책 역시 많은 영향을 받을 것으로 예상되고 있다. 먼저 많은 행정 주체가 중앙에서 지방으로 이전됨에 따라 중앙정부는 전국적인 통합을 요하는 정책 방향 설정과 재정 지원을, 지방정부는 지역 특성과 주민의 욕구에 부합하는 사업을 계획하고 이에 대한 실행 방안을 구축하는 역할을 담당하게 될 것이다. 즉 정책 및 행정의 많은 부분이 자치단체를 단위로 하고 지방정부와 민간기관, 지역 주민이 공동 주체가 되어 그 지역의 제반 사업과 활동을 수행될 것이다(오영호, 2010). 이러한 지역 단위 생활권의 건강 수요가 다양하기 때문에 이에 대비하여 지역별 특성화 대책 수립 및 중앙-지방 간 역할 조정이 요구된다.

제2절 보건의료이용에 미치는 요인

의료서비스 수요를 분석하는 것은 보건의료 자원의 계획과 배분의 가장 중요한 절차 중 하나라고 할 수 있다. 수요 분석의 의의는 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째, 수요 분석을 통해 의료서비스 분야의 시장 현상을 분석할 수 있으며, 둘째, 이러한 분석을 바탕으로 미래의 의료서비스 시장의 변화를 예측할 수 있다는 것이다. 효율적인 투자와 자원 배분은 보건의료서비스와 관련된 자원 이용의 계획이 올바른 미래 예측을 바탕으로 할 때 달성되기 때문에 의료서비스 수요에 영향을 미치는 요인을 파악할 필요가 있다. 일반적으로 의료 수요에 영향을 미치는 요인은 크게 인구통계학적 요인, 경제적 요인, 제도적 요인, 질병구조, 의료기술의 5가지로 나누어 볼 수 있다(Hall & Meija, 1978; 양봉민, 1999).

〈표 2-3〉 보건의료서비스 수요에 영향을 미치는 요인

구 분	요 인
인구 특성	- 연령, 성, 인구 성장
경제 수준(거시, 미시적 수준)	- 보건복지 분야 정부 지원 - 개인의 경제 수준
건강 상태 및 질병구조	- 감염성 질환, 만성 퇴행성 질환, 새로운 질환
의료 정책 및 제도적 요인	- 건강보험 적용 인구나 급여 범위 - 의료비 부담: 보험재정, 본인부담 - 진료비 지불 방식: 행위별수가제, ¹⁰⁾ 인두제, ¹¹⁾ 포괄수가제 ¹²⁾ - 건강 증진 및 질병 예방 프로그램
의료기술	- 새로운 진단 및 치료법 개발

10) 진료에 소요되는 약제 또는 진료비를 별도로 산정하고, 의료인이 제공한 진료 행위 하나하나마다 일정한 값을 정하여 의료비를 지급하는 제도이다.

11) 의료 제공자가 공급한 서비스의 양에 상관없이 1인당 일정액을 미리 받는 제도이다.

12) 환자가 어떤 질병의 진료를 위해 입원했는가에 따라 질병군(또는 환자군)별로 미리 책정된 일정액의 진료비를 지급하는 제도이다.

1. 인구 성장과 인구구조

성·연령에 따라 요구되는 보건의료서비스의 내용과 양이 다르기 때문에 인구 성장과 인구구조는 국민의 보건의료서비스 수요에 큰 영향을 미친다. 따라서 인구구조의 변화는 국민의 보건의료서비스 수요를 양적, 질적으로 변화시킨다.

통계청의 인구추계에 따르면,¹³⁾ 2030년까지 우리나라 전체 인구는 계속 증가하고 그 이후부터 감소할 것으로 예상되고 있다. 2030년과 2018년의 차이는 140여만 명 정도이며, 45세 이상의 장년층과 65세 이상의 노인인구가 차지하는 비중이 증가할 것으로 예측된다. 우리 사회는 이미 2000년에 65세 이상 노인인구 비중이 7.2%로 고령화 사회(ageing society)에 진입한 바 있다. 그리고 2026년에는 20.8%로 증가하여 초고령 사회(super aged society)를 맞이하게 될 것으로 전망된다. 이러한 급속한 인구구조의 변화는 평균수명 및 기대수명의 증가와 저조한 출산율 때문인 것으로 볼 수 있다. 2000년 합계출산율(가임여성 1명당)은 1.5에서 2005년 1.1로 감소했다가, 2005년 이후에는 증가하고, 이후 2020년부터는 1.4로 유지되는 것으로 추계되었으며, 기대수명의 경우 2000년의 76.0세가 2040년엔 86.0세로 늘어나는 것으로 추계되었다. 성별 구성비를 살펴보면 2015년부터는 여성이 남성보다 많은 것으로 추계되었다(통계청, 2012).

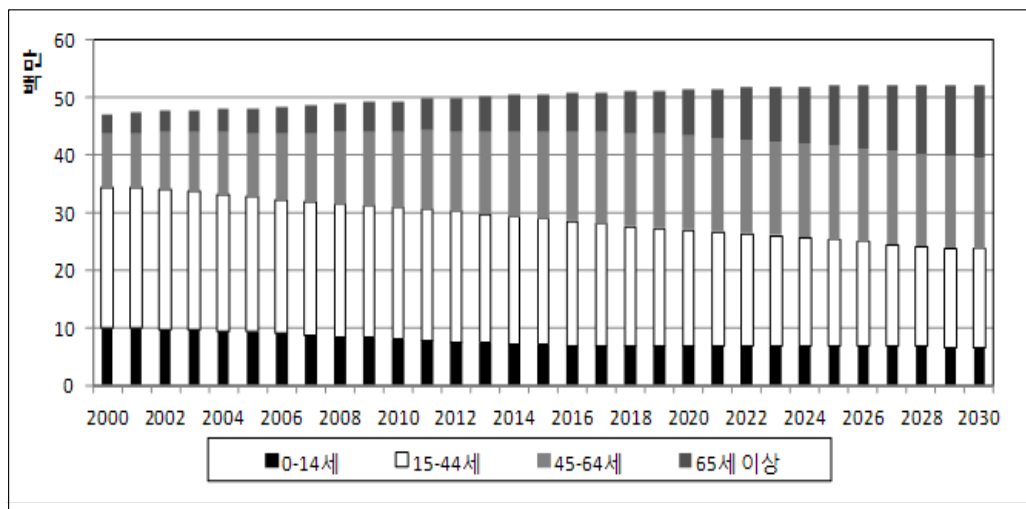
13) 통계청(2012)의 장래인구추계를 참고하였으며, 이 연구에서는 대상 연도를 2000~2040년까지 한정한다.

〈표 2-4〉 가임여성 1인당 합계출산율과 기대수명의 추이

	2000년	2005년	2010년	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	2040년
합계출산율	1.47	1.08	1.23	1.28	1.35	1.38	1.41	1.42	1.42
기대수명	76.0	78.6	80.8	81.7	82.6	83.5	84.3	85.2	86.0

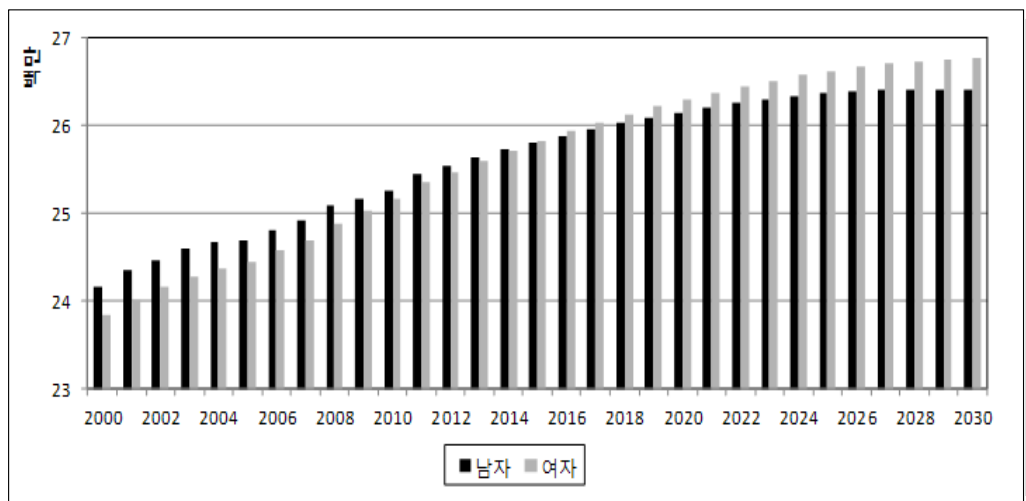
자료: 통계청. (2012). 장래인구추계.

[그림 2-1] 우리나라의 인구구조 변화 - 연령별



자료: 통계청. (2012). 장래인구추계.

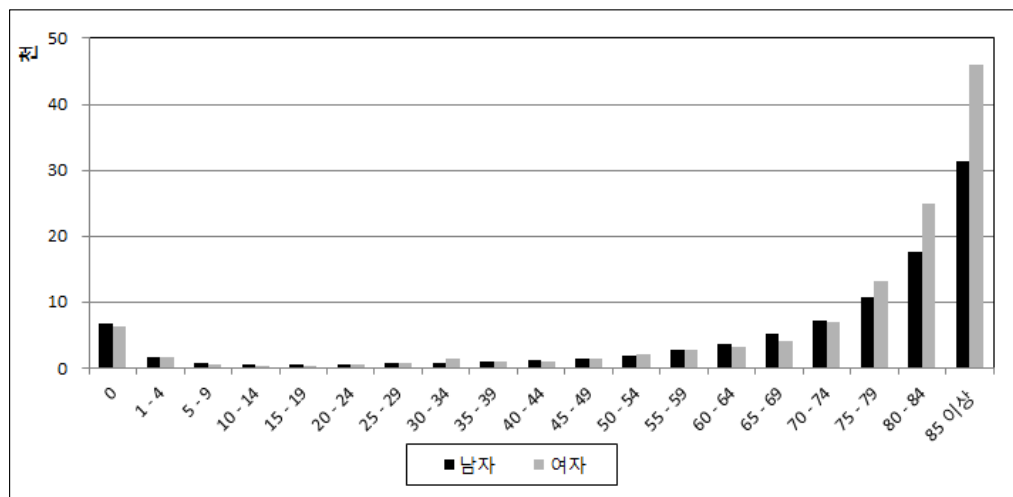
[그림 2-2] 우리나라의 인구구조 변화 - 성별



자료: 통계청. (2012). 장래인구추계.

보건의료서비스 수요의 내용과 그 양은 우리 사회 고령화 현상의 영향을 받고 있다. 먼저 [그림 2-3]과 [그림 2-4]에서와 같이 보건의료서비스의 양적인 측면을 분석해 보면 성·연령별로 외래와 입원 수진 횟수¹⁴⁾에 차이가 있는 것을 알 수 있다. 일반적으로 의료이용은 U자형을 나타내는 것으로 알려져 있다. 입원의 경우 0세에 높았다가 1세 이후로 급격히 떨어지고 청소년기에 가장 낮았다가 다시 연령이 증가하면서 의료이용이 증가한다. 외래 이용도 입원에서보다는 완만하지만 U자형 곡선을 그리고 있으며, 인구 성장과 함께 노인이 차지하는 비중이 증가할 경우 전체 의료이용량은 보다 빠르게 증가하게 된다. 남녀 간 의료이용 역시 차이를 보인다. 남성의 평균 내원일수는 입원서비스에서는 여성이 임신·출산을 하는 시기인 25~34세와 75세 이상 구간을 제외하고는 비교적 높은 반면, 외래 서비스에서는 약간 다른 양상을 보인다. 14세까지는 남아의 외래 이용이 높고, 그 이후에는 여성의 수진 횟수가 높다(건강보험심사평가원, 2016).

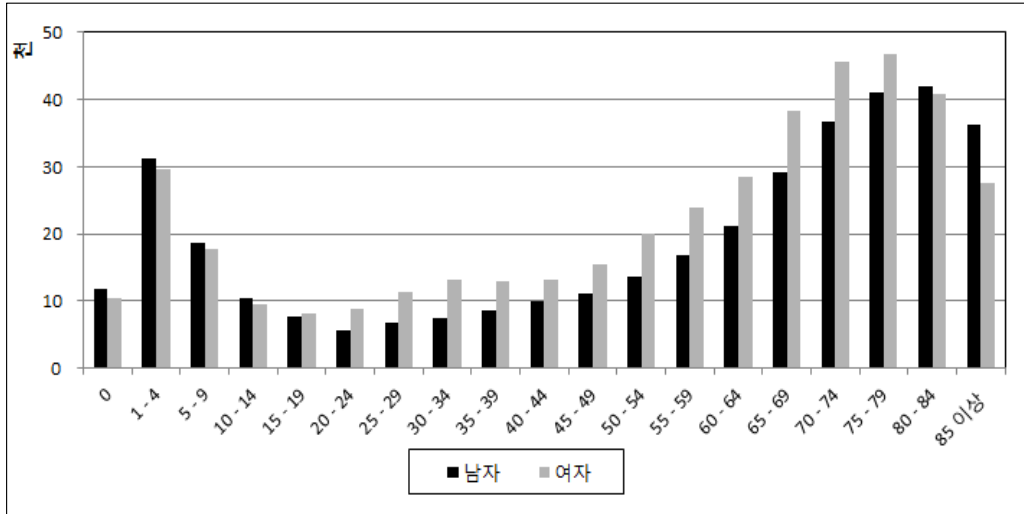
[그림 2-3] 성·연령별 평균 입원 수진 횟수



자료: 건강보험심사평가원. (2016). 2015 건강보험심사평가통계연보.

14) 수진 횟수=연간 내원일수/연평균 가입자

[그림 2-4] 성·연령별 평균 외래 수진 횟수



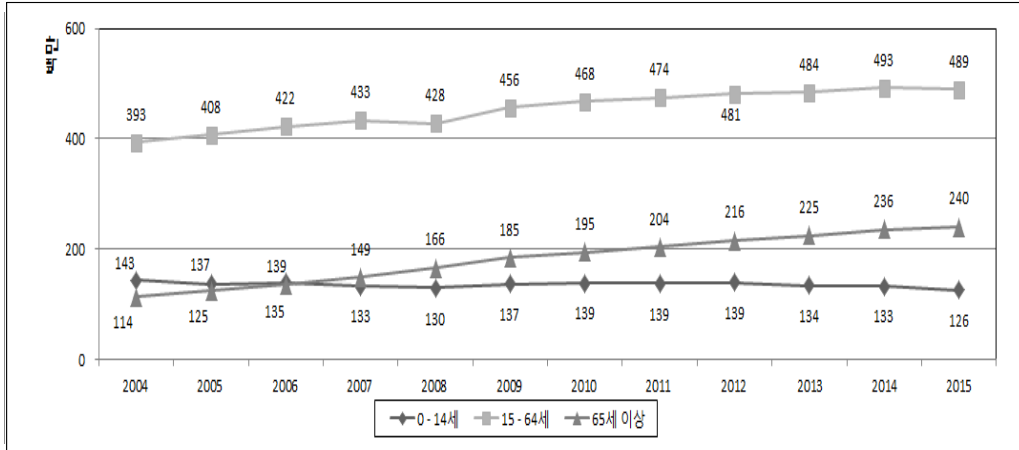
자료: 건강보험심사평가원. (2016). 2015 건강보험심사평가통계연보.

또한 [그림 2-5]에서 볼 수 있듯이 고령화 사회로 진입하면서 65세 이상 연령대에 있는 입원 환자의 내원일수¹⁵⁾가 급증하고 있다. 외래의 경우도 동일한 연령대의 외래 내원일수 증가 추세인 것을 볼 수 있다([그림 2-6]). 그러나 입원 내원일수가 외래 내원일수보다 더 급격한 증가 추세를 보이는 것은 노령인구의 다빈도 질환의 특성과 관련이 있으며, 그 치료의 특성상 장기 요양이 필요한 것과도 동일한 맥락인 것으로 판단된다(오영호 등, 2010).

15) 내원일수는 외래의 경우 의사 방문 횟수, 입원의 경우는 입원일수를 말한다.

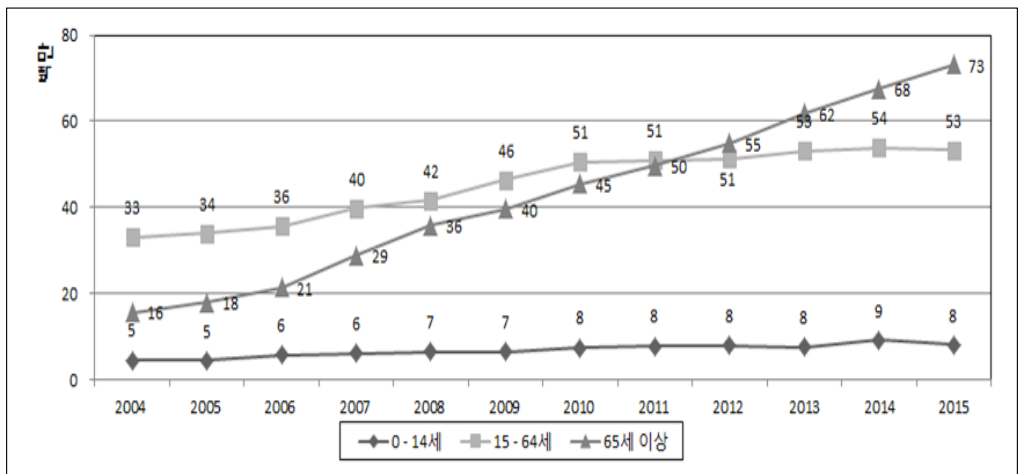
64 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

[그림 2-5] 연령대별 입원 내원일수



자료: 건강보험심사평가원, (2016). 2015 건강보험심사평가통계연보.

[그림 2-6] 연령대별 외래 내원일수



자료: 건강보험심사평가원, (2016). 2015 건강보험심사평가통계연보.

인구구조의 변화는 보건의료서비스 내용에도 영향을 미치는데, 이는 연령별로 해당되는 건강 문제가 다르기 때문이다. 연령군에 따라 주요 사망 원인과 질병별 이환율이 다르게 분포되며, 이에 따라 의료기관을 자주 이용하게 되는 다빈도 질환도 상이하게 나타난다. 예를 들어 외래 의료이용이 많은 0~14세 아동과 65세 이상의 노인인구는 서로 다른 건강 문제를 가지고 있다. 아동이 외래를 이용하는 주요 건강 문제는 급성 상기도

감염과 기타 급성 하기도 감염과 같은 호흡기계 질환으로 전체 소아 외래 환자의 41.8%를 차지하며, 다음으로 소화계통 질환이 12.3%를 차지한다. 반면 노인인구에서는 호흡기 질환보다는 관절증, 근육 장애 등 근골격계 및 결합조직의 질환이 전체 노인 외래 환자의 35.45%를 차지한다. 그다음으로 고혈압성 질환과 뇌혈관 질환 같은 순환기 계통 질환이 10.52%를 차지하며 구강, 침샘 및 턱의 질환과 같은 소화기계통의 질환이 9.12%를 차지하는 등 만성 퇴행성 질환의 비중이 높다. 이로 인해 노인은 일상생활의 제한을 경험하게 되며, 이러한 제한은 노인에게 장기적인 보호와 수발을 필요로 한다(한국보건사회연구원, 2014).

〈표 2-5〉 소아의 외래 다빈도 질환

상병 분류	0~4세	5~9세	10~14세	계	%
X. 호흡계통의 질환(J00-J99)	90,217	38,794	21,254	150,265	41.8
XI. 소화계통의 질환(K00-K93)	7,766	21,158	15,172	44,096	12.3
XIX. 손상, 중독 및 외인에 의한 질환(S00-T98)	6,642	9,531	18,132	34,305	9.5
VIII. 귀 및 유도의 질환(H60-H95)	11,492	2,056	1,138	14,686	4.1
I. 특정 감염성 및 기생충성 질환(A00-B99)	10,585	5,107	3,742	19,434	5.4
XXI. 건강 상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인(Z00-Z99)	8,306	4,732	4,503	17,541	4.9

자료: 보건복지부, 한국보건사회연구원. (2015). 2014년도 환자조사보고서.

〈표 2-6〉 노인 환자의 외래 다빈도 질환

상병 분류	65~69세	70~74세	75~79세	80세+	계	%
XIII. 근골격계통 및 결합조직의 질환(M00-M99)	86,469	97,944	81,314	61,316	327,043	35.45
IX. 순환계통의 질환(I00-I99)	24,726	27,305	23,021	21,968	97,020	10.52
XI. 소화계통의 질환(K00-K93)	26,147	24,388	18,705	14,886	84,126	9.12
X. 호흡계통의 질환(J00-J99)	21,129	19,430	15,171	13,677	69,407	7.52
XIX. 손상·중독 및 외인에 의한 질환(S00-T98)	21,839	18,643	12,633	10,035	63,150	6.85

자료: 보건복지부, 한국보건사회연구원. (2015). 2014년도 환자조사보고서.

2. 경제 수준과 보건의료 분야 지원

개인이나 국가의 경제 수준은 보건의료서비스 수요에 영향을 미치며, 개인 소비자의 의료 수요는 보건의료 분야에 대한 정부의 지원 정도에 따라 상이하다. 이와 관련한 사항은 제도적 변화에 따른 수요의 변화 부분에서 구체적으로 논의될 것이다. 본 장에서는 국가별로 보건의료 부문에 대한 공공지원이 어느 정도 이루어지고 있는지를 살펴보고, 이에 따른 국내의 의료서비스에 대한 수요는 어떻게 변하여 왔는지 살펴보고자 한다.

〈표 2-7〉은 2014년 OECD Health Data를 바탕으로 주요 21개국의 총 의료비 지출 대비 공공지원의 정도를 나타낸 것이다. 우리나라의 경우 2015년을 기준으로 해서 볼 때, 의료비 지출 대비 공공지원의 정도는 55.6%다. 우리나라는 1989년에 실시된 전국민의료보험제도 도입 이후 2000년에 처음 50%대에 진입하였고, 2015년까지 공공 부문의 지원은 전체 의료비의 50%대를 유지하고 있다(오영호, 2015). 그러나 전국민의료보험제도 도입에도 불구하고 공공 부문의 지원은 다른 국가와 비교해 보았을 때 상당히 낮은 정도에 해당한다. 우리나라와 같이 보건의료에 대한 국가의 적극적 개입과 함께 민간의료와 공공의료가 혼합된 혼합보건의료제도를 채택하고 있는 호주는 66.7%(2015년), 독일은 85.0%(2015년)를 차지하고 있음을 볼 때, 우리나라의 공공지원 정도는 여전히 낮은 편에 속한다(오영호 등, 2010). 미국도 혼합보건의료제도를 채택하고 있는 것에 비해 공공 부문의 지원이 49.4%(2015년)를 차지하고 있어 타 국가에 비해 그리 높은 편은 아니다. 하지만 우리나라보다 민간의료가 차지하는 비율이 훨씬 높다는 특성과 함께 의료서비스 비용이 국내보다 높은 의료 시장의 특성을 가지고 있기 때문에 절대적 비교를 하는 경우 주의를 요한다. 이 밖에 덴마크·아이슬란드·뉴질랜드·노르웨이·스웨덴·영국 등

의 경우 80%에 달하거나 이를 넘는 높은 수준의 공공지원이 행해지고 있으며, 이들 대부분의 국가는 국가 주도형 보건의료제도를 채택하고 있다.

〈표 2-7〉 총 의료비 지출 대비 공공지원 비율

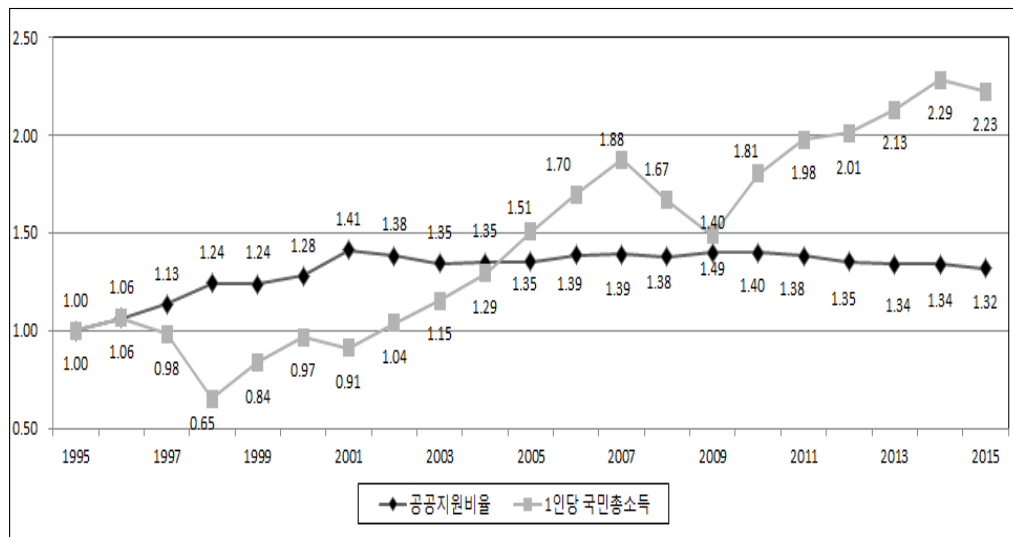
(단위: %)

국가	1990년	1995년	2000년	2005년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
Australia	66.2	66.4	68.4	68.4	68.6	69.2	67.5	67.6	66.6	66.7
Austria	74.4	75.3	75.5	75.1	76.1	76.0	75.9	75.7	75.9	76.1
Canada	74.3	70.9	70.0	69.9	69.9	70.6	70.6	70.5	70.7	70.8
Denmark	82.4	82.0	83.1	83.7	84.6	84.7	85.2	84.3	84.2	84.2
Finland	80.0	71.2	71.1	75.7	74.7	75.2	75.8	75.5	75.4	75.5
France	76.0	79.1	78.9	78.7	78.1	78.1	78.2	78.4	78.7	78.6
Germany	75.4	82.1	79.6	76.5	83.7	83.6	83.5	84.2	84.6	85.0
Greece	54.1	52.9	61.6	61.7	70.0	67.3	66.7	63.5	59.7	60.6
Iceland	86.2	83.5	80.6	81.4	80.4	80.6	80.6	80.7	81.0	81.8
Ireland	73.2	74.1	77.5	78.9	76.2	76.0	75.8	69.8	69.3	69.2
Italy	81.3	71.3	72.6	77.5	78.5	77.0	77.0	77.4	75.8	75.5
Japan	77.6	81.8	80.4	81.2	81.9	83.7	83.9	84.3	84.6	84.9
Korea	40.2	42.2	54.0	57.1	59.1	58.3	57.0	56.6	56.5	55.6
Mexico	40.4	42.1	45.2	42.2	48.6	51.3	51.6	52.8	51.8	51.5
New Zealand	82.4	77.2	78.0	79.7	80.6	80.4	80.1	79.8	79.6	79.7
Norway	82.8	83.9	81.7	83.1	84.7	84.4	84.8	85.0	85.1	85.2
Spain	78.4	72.0	71.4	71.9	74.8	73.8	71.9	70.9	69.8	69.9
Sweden	79.6	86.6	85.5	81.8	81.9	84.0	83.6	83.4	83.4	83.7
Switzerland	51.0	53.6	55.4	59.5	64.1	64.2	64.7	65.8	65.2	67.9
United Kingdom	84.3	84.1	79.1	81.1	82.9	82.4	81.8	79.5	79.6	79.0
United States	40.2	46.2	44.2	45.4	48.4	48.3	48.2	48.6	49.3	49.4

자료: OECD. OECD Health Data 2016.

[그림 2-7]은 1995년의 수치들을 기준 1로 두었을 때 1996년부터 2015년까지의 국내의 의료서비스 이용의 변화를 보여 주고 있다. 국가 경제 수준은 1인당 국민총소득을, 보건의료 분야 지원은 국민의료비에서 공공 부문(사회보험과 정부 지원)에 해당하는 규모를 나타낸다. 의료이용량은 국민소득과 공공 부문 지원의 변화에 따라 감소 후 다시 회복하는 추세지만 전체 의료비에서 공공 부문이 차지하는 비중은 <표 2-5>와 같이 다른 OECD 국가에 비해 여전히 낮다. 입원과 외래의 내원일수는 지속적으로 증가하였으며, 공공 부문의 국민의료비 지출 역시 1997년을 전후한 경제위기의 상황에서 국민소득이 감소하면서 증가하였음을 볼 수 있다. 2008년 세계 경제위기 이후 공공 부문의 의료비 지출이 증가하였지만, 2010년 이후에는 다소 감소하는 양상을 보이고 있다.

[그림 2-7] 국가 경제 수준, 공공지원과 보건의료서비스 이용량의 관계



자료: 1인당 국민총소득 통계청. (2016). 국민계정 자료.
공공지원 비율 - OECD. OECD Health Data 1995-2015.

3. 제도적 요인

소비자에게 의료보험의 적용 또는 확대 실시는 의료서비스에 대한 개인부담금의 감소 및 가격의 하락을 의미하며, 이는 소비자의 수요를 증가시킨다. 의료보험의 적용으로 인한 수요의 증가는 여러 가지 특성을 가지고 있으며 본인부담률의 정도에 따라 수요에 미치는 영향이 다양하다. 일반적으로 의료서비스에 대한 개인부담률이 고정적일 경우, 고액 진료는 큰 금전적 혜택을 누리는 결과를 초래하기 때문에 수요량의 증가가 소액 진료의 경우보다 더 높게 나타날 확률이 높다. 본인부담률이 클수록 서비스 가격 변화에 따른 수요의 변화가 큰 반면, 본인부담률이 낮을 경우 수요의 가격탄력성은 상대적으로 낮아진다. 다시 말해 본인부담률이 높을수록 소비자의 수요곡선에 자유시장 원리가 반영되어 의료서비스 가격 변화에 따른 수요 변화가 민감하게 나타나며, 이와 반대 경우에는 의료서비스 가격이 큰 폭으로 증가하여도 본인부담률이 낮은 상황에서는 서비스 가격에 수요가 전자의 경우처럼 민감하게 반응하지 않는다(오영호 등, 2010). 예를 들어 의료제도에서 본인부담금이 0원 이라고 가정했을 때, 소비자는 의료서비스 이용에 대한 가격 부담이 없기 때문에 가격은 수요를 결정하는 데 아무런 영향을 미치지 않게 되며 이때 의료서비스 수요의 가격탄력성은 0이 된다. 결론적으로 의료보험의 적용은 의료 수요를 증가시키며, 특히 고가의 의료서비스에 대한 수요를 상대적으로 증가시켜 의료서비스 가격에 대한 소비자의 반응을 둔하게 하고 이와 같은 여러 가지 작용으로 국민 의료비를 상승시키는 경향이 있다. 우리나라에는 ‘건강보험’과 ‘의료급여’ 두 가지의 의료보장 형태가 있으며, 의료보장의 형태에 따라 의료서비스 이용 형태에 차이를 보인다. 아래의 표는 2015년도 의료이용량을 의료보장 형태에 따라 성·연령별 1인당 평균 수진 횟수로

나타낸 것이다. <표 2-8>과 같이 서비스 이용 수준은 의료보장 형태(건강보험·의료급여)에 따라 차이를 보인다. 일부 연령층을 제외한 대부분의 연령층에서 의료급여 대상 환자의 입원과 외래 모두 상대적으로 높은 이용량을 보였다. 외래의 경우 비교적 1.5배에서 3배에 달하는 정도이지만 입원에서는 무려 50배(남자 45~49세) 차이가 나는 것으로 나타났다. 이러한 차이는 두 집단이 서로 다른 건강 문제를 가진 경우일 수도 있지만 주로 진료비 부담의 차이에서 기인된 것으로 파악된다.

<표 2-8> 건강보험과 의료급여 환자의 의료이용 비교

(1인당 연평균 수진 횟수)

	남 자				여 자			
	입원		외래		입원		외래	
	건강보험	의료급여	건강보험	의료급여	건강보험	의료급여	건강보험	의료급여
0세	6.80	14.93	11.73	25.80	6.29	13.14	10.42	22.60
1~4세	1.73	2.86	31.36	26.49	1.53	2.52	29.60	23.42
5~9세	0.42	1.37	10.41	18.07	0.34	1.33	9.61	16.72
10~14세	0.66	1.42	18.57	13.24	0.58	1.31	17.79	12.78
15~19세	0.56	1.95	7.70	10.88	0.40	1.56	8.13	12.14
20~24세	0.63	3.36	5.55	8.99	0.53	2.50	8.92	12.84
25~29세	0.67	13.43	6.74	14.77	0.85	9.00	11.26	19.60
30~34세	0.78	32.47	7.57	22.69	1.32	15.33	13.28	25.12
34~39세	0.92	40.26	8.71	25.49	1.08	17.06	13.05	27.18
40~44세	1.11	45.61	9.92	28.92	1.01	16.44	13.17	29.58
45~49세	1.39	50.78	11.24	30.93	1.41	19.87	15.42	33.39
50~54세	1.94	54.51	13.56	34.27	2.14	25.70	20.16	40.76
55~59세	2.67	57.14	16.77	36.39	2.68	29.81	23.96	46.37
60~64세	3.63	55.01	21.18	38.46	3.16	27.98	28.46	50.22
65~69세	5.09	38.90	29.09	38.73	4.14	19.91	38.27	48.75
70~74세	7.15	30.78	36.68	41.93	6.96	20.19	45.63	51.24
75세 이상	19.95	42.93	39.83	33.75	28.07	53.11	28.07	30.26

자료: 1) 건강보험심사평가원. (2016). 2015 건강보험심사평가통계연보.

2) 국민건강보험공단. (2016). 2015 의료급여통계.

제3절 보건의료이용의 변화

본 절에서는 의료보장 적용 인구에 대한 26년간(1990~2015년) 의료서비스의 이용량을 분석하여 추이를 파악하였다. 의료서비스 이용량의 경우, 입원과 외래를 구분하여 연평균 의료보장 형태별(건강보험·의료급여)로 1인당 수진 횟수(총 내원일수/연평균 적용 인구)를 각 지표로 파악하여 성·연령별로 분석해 보았다.

1. 총 의료이용량의 변화(1990~2015년)

〈표 2-9〉, 〈표 2-10〉은 건강보험과 의료급여 적용 대상으로 구분된 의료보장 인구에 대한 의료서비스 이용량의 변화 추이와 전년 대비 서비스 이용 증가율을 나타내고 있다. 국민건강보험 적용자의 외래와 입원 의료서비스 이용량은 해당 기간 동안 건강보험 적용 인구의 증가와 더불어 꾸준한 증가 추세를 보여 왔다.

2001년의 의료이용량을 살펴보면 전년 대비 의료이용량의 변화가 외래의 경우 12% 증가한 반면, 입원은 5.7% 증가한 것을 확인할 수 있다. 이는 2000년도에 의약분업이 실시되면서 의료서비스의 이용량이 큰 폭으로 상승한 것과 약국에서 흡수했던 의료이용자들이 병원 기관의 외래환자로 이동된 현상을 반영한 것으로 보인다. 한편 2015년도에는 증가율이 -0.4%인 것으로 나타나 1990년 이후 처음으로 감소 추세를 보이고 있었다. 입원의 경우 2007년의 17.9%의 증가 폭 외에는 대부분 4~13% 사이의 증가율을 보였으나, 2015년도에는 2.9%로 이전 연도 중 가장 낮은 수치를 기록하였다.

〈표 2-9〉 연도별 입원과 외래 의료이용량: 건강보험

(단위: 천 일, %)

연도	적용 인구	외래	증가율	입원	증가율
1990	40,180,023	285,342	-	24,912	-
1995	44,015,900	372,909	-	33,347	-
2000	45,895,749	502,363	-	40,597	-
2001	46,379,161	562,601	12.0	42,915	5.7
2002	46,659,476	610,787	8.6	45,693	6.5
2003	47,102,786	628,626	2.9	51,047	11.7
2004	47,371,992	645,948	2.8	53,120	4.1
2005	47,392,052	667,823	3.4	56,093	5.6
2006	47,409,600	696,917	4.4	63,464	13.1
2007	47,819,674	712,589	2.2	74,839	17.9
2008	48,159,718	726,030	1.9	84,388	12.8
2009	48,613,534	780,241	7.5	92,847	10.0
2010	48,906,795	800,842	2.6	103,766	11.8
2011	49,299,165	814,340	1.7	107,951	4.0
2012	49,662,097	840,363	3.2	115,610	7.1
2013	49,989,620	842,015	0.2	123,220	6.6
2014	50,316,384	858,999	2.0	130,075	5.6
2015	50,490,157	855,734	-0.4	133,863	2.9

자료: 건강보험심사평가원. 건강보험심사평가통계연보, 2000-2015.

〈표 2-10〉은 의료급여 대상자의 서비스 이용 변화를 나타내고 있으며, 적용 인구가 2003~2007년에 잠시 증가 추세를 보인 것을 제외하고 꾸준히 감소하다가 2015년도에 다시 상승했다. 반면 서비스 이용량은 빠른 속도로 증가하다가 2004년 이후 감소 추세에 있다. 2000년대의 서비스 이용량을 살펴보면 외래의 경우 지속적으로 증가하던 이용량이 2007년에 접어들면서 감소로 바뀌었다. 입원의 경우 지속적으로 증가 추세를 보이다가 2015년 다시 감소하였다.

〈표 2-10〉 연도별 입원과 외래 의료이용량: 의료급여

(단위: 천 일, %)

연도	적용 인구	외래	증가율	입원	증가율
1995	1,413,141	16,899	-	7,267	-
2000	1,570,009	32,610	-	17,813	-
2001	1,502,986	35,926	10.2	18,450	3.6
2002	1,420,539	37,372	4.0	18,622	0.9
2003	1,453,786	37,387	0.0	19,971	7.2
2004	1,528,843	40,722	8.9	22,853	14.4
2005	1,761,565	46,873	15.1	26,494	15.9
2006	1,828,627	53,745	14.7	29,951	13.0
2007	1,852,714	52,397	-2.5	31,666	5.7
2008	1,841,339	51,880	-1.0	33,884	7.0
2009	1,677,237	52,042	0.3	33,897	0.0
2010	1,674,396	50,296	-3.4	34,318	1.2
2011	1,609,481	49,529	-1.5	35,619	3.8
2012	1,507,044	48,477	-2.1	36,937	3.7
2013	1,458,871	47,098	-2.8	37,836	2.4
2014	1,440,762	47,267	0.4	39,178	3.5
2015	1,544,267	47,417	0.3	39,891	1.8

자료: 1) 국민건강보험공단. 의료급여통계, 1995-2015.

2) 건강보험심사평가원. 진료비 통계지표, 2000-2015.

2. 1인당 입원과 외래 의료이용량 변화

〈표 2-11〉, 〈표 2-12〉는 건강보험과 의료급여 대상자의 연평균 1인당 의료이용량을 보여 준다. 건강보험 대상자의 외래 의료이용량은 2000년에 10.95%에서 2012년 16.92%로 지속적으로 증가하고 있으며 2014년도에 17.07%를 기록한 후 2015년도에는 16.95%로 감소하였다. 이는 2000년에 비해 1.5배 이상 증가한 수치인 것으로 나타났다. 특히 의약분업 직후인 2001년도에 전년 대비 이용량의 10.8% 증가를 보여 오다가

2002년에 접어들어서는 7.9%, 이후에는 0.9~6.5%의 증가 속도를 나타내어 건강보험 외래 의료이용의 증가 속도가 점차 둔화되는 것을 볼 수 있다. 또한 2013년도와 2015년도에는 각각 -0.5%, -0.7%로 나타난 바 있다. 입원 의료이용량의 경우는 2000년에 0.88%에서 2015년에 2.65%로 지속적으로 증가 추세에 있으며, 2000년에 비해 3배 가까이 증가하여 외래 의료이용량보다 증가 폭이 큰 것으로 나타났다. 그러나 입원 의료이용량의 증가 추세를 보면 2007년에는 전년도에 비해 17.2% 큰 폭으로 증가했지만 2009년 이후 증가율이 감소하는 경향을 보이고 있다.

의료급여 대상자의 이용량 변화 추이를 보면(〈표 2-12〉), 외래 의료이용의 경우 건강보험과는 다소 다른 양상을 보이고 있다. 외래 의료이용량의 경우 2000년에 20.77에서 2015년에 30.71로 1.5배 이상 증가하였지만, 연도별 외래 의료이용 증가율은 -6.4~15.1%로 증가율의 변동 폭이 큰 것으로 나타났다. 그러나 의료급여 환자의 1인당 입원 의료이용량은 2000년에 11.35%에서 2015년에 25.83%로 지속적으로 증가하는 추세이며, 2000년에 비해 두 배 이상 증가하였다.

〈표 2-11〉 1인당 의료이용량: 건강보험

(단위: 수진 횟수, %)

연도	외래	증가율	입원	증가율
1990	7.10	-	0.62	-
1995	8.47	-	0.76	-
2000	10.95	-	0.88	-
2001	12.13	10.8	0.93	5.7
2002	13.09	7.9	0.98	5.4
2003	13.35	2.0	1.08	10.2
2004	13.64	2.2	1.12	3.7
2005	14.09	3.3	1.18	5.4
2006	14.70	4.3	1.34	13.6
2007	14.90	1.4	1.57	17.2

연도	외래	증가율	입원	증가율
2008	15.08	1.2	1.74	10.8
2009	16.05	6.5	1.95	12.1
2010	16.37	2.0	2.15	10.3
2011	16.52	0.9	2.35	9.3
2012	16.92	2.4	2.55	8.5
2013	16.84	-0.5	2.46	5.9
2014	17.07	1.4	2.59	4.9
2015	16.95	-0.7	2.65	2.6

자료: 1) 의료보험연합회. 의료보험통계연보, 1990-1999.

2) 건강보험심사평가원. 건강보험심사평가통계연보, 2000-2015.

〈표 2-12〉 1인당 의료이용량: 의료급여

(단위: 수진 횟수, %)

연도	외래	증가율	입원	증가율
1995	11.96	-	5.14	-
2000	20.77	-	11.35	-
2001	23.90	15.1	12.28	8.2
2002	26.31	10.1	13.11	6.8
2003	25.72	-2.2	13.74	4.8
2004	26.64	3.6	14.95	8.8
2005	26.61	-0.1	15.04	0.6
2006	29.39	10.5	16.38	8.9
2007	28.28	-3.8	17.09	4.4
2008	28.18	-0.4	18.40	7.7
2009	31.03	10.1	20.21	9.8
2010	30.04	-3.2	20.50	1.4
2011	30.77	2.4	22.13	8.0
2012	32.17	4.5	24.51	10.7
2013	32.28	0.4	25.93	5.8
2014	32.81	1.6	27.19	4.8
2015	30.71	-6.4	25.83	-5.0

자료: 국민건강보험공단. 의료급여통계, 1995-2015.

3. 성별에 따른 입원과 외래 의료이용량 변화

〈표 2-13〉은 건강보험 적용 인구 전체의 성별에 따른 외래와 입원의 의료이용량을 나타낸다. 성별 의료이용량의 변화 추이를 비교해 보면 입원은 수요량의 차이가 그리 크지는 않지만, 2004년까지 입원 의료서비스의 경우 남자의 수요량이 여자의 수요량보다 많은 것을 알 수 있으며, 2005년부터는 여자의 수요량이 남자의 수요량을 추월하는 양상을 보이고 있다. [그림 2-8]에서 나타났듯이 2002년을 제외하고는 여성의 입원 이용량의 증가율이 남성의 이용량 증가율을 앞서면서 절대적인 서비스 수요량과 증가율 또한 남성보다 높아 수요량의 차이를 더욱 심화시키고 있는 것을 알 수 있다. 전체적으로 분석해 볼 때 여성의 의료이용량이 남성의 경우보다 상대적으로 빠른 속도로 증가하고 있으며 이러한 성별에 따른 의료 수요의 차이 또한 수요 분석의 도입 부분에 언급된 여러 가지 사회·경제·제도적 변화와 연관하여 분석해 볼 수 있다.

〈표 2-13〉 연도별 성에 따른 입원과 외래 의료이용량: 건강보험

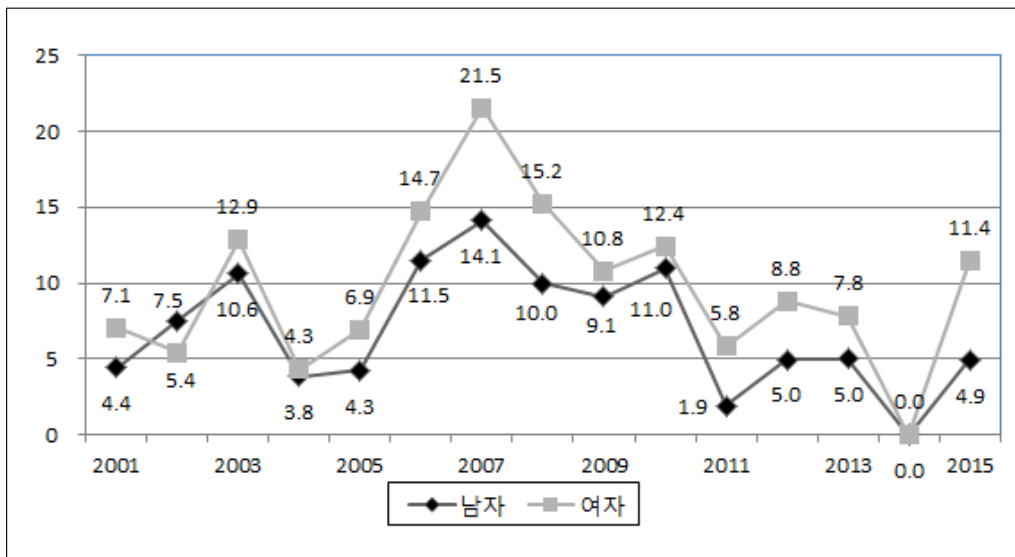
(단위: 천 일)

	입원		외래	
	남자	여자	남자	여자
1990년	12,660	12,252	132,023	153,319
1995년	17,090	16,257	170,222	202,688
2000년	20,646	19,951	220,337	282,026
2001년	21,555	21,360	242,330	320,270
2002년	23,171	22,523	262,064	348,723
2003년	25,626	25,421	267,274	361,352
2004년	26,608	26,512	274,461	371,487
2005년	27,742	28,351	282,706	385,117

	입원		외래	
	남자	여자	남자	여자
2006년	30,938	32,526	295,361	401,557
2007년	35,306	39,532	301,203	411,386
2008년	38,829	45,560	306,480	419,550
2009년	42,371	50,476	329,000	451,241
2010년	47,024	56,742	337,909	462,934
2011년	47,909	60,042	344,296	470,044
2012년	50,293	65,317	355,979	484,384
2013년	52,798	70,422	357,519	484,496
2014년	52,798	70,422	357,519	484,496
2015년	55,403	78,460	365,139	490,595

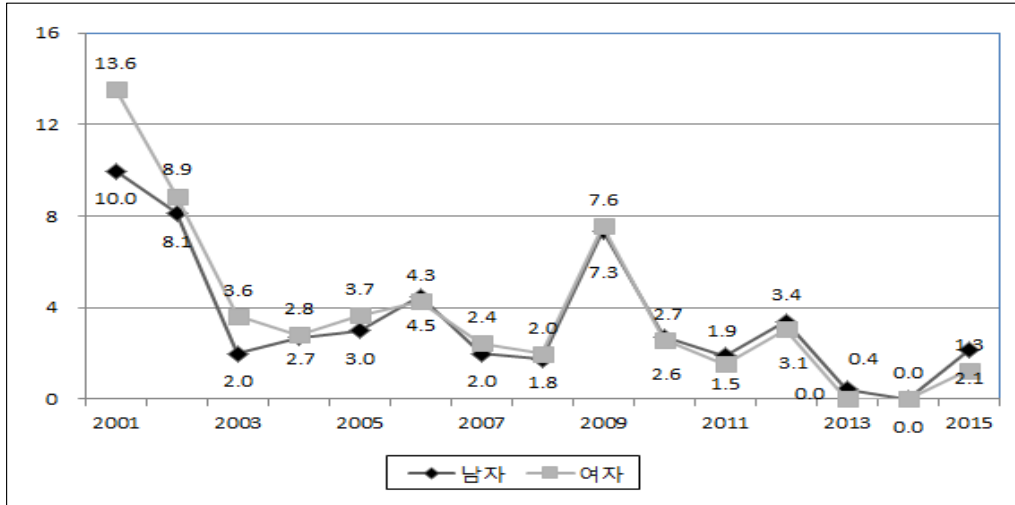
자료: 건강보험심사평가원. 진료비 통계지표, 2001-2015.

[그림 2-8] 연도별 성에 따른 전년 대비 입원 의료서비스 이용량의 증가율



자료: 건강보험심사평가원. 진료비 통계지표, 2001-2015.

[그림 2-9] 연도별 성에 따른 전년 대비 외래 의료서비스 이용량의 증가율



자료: 건강보험심사평가원. 진료비 통계지표, 2001-2015.

4. 연령에 따른 입원과 외래 의료이용량 변화

〈표 2-14〉는 건강보험 적용 인구의 연령별 입원과 외래 의료서비스 이용량을 나타낸다. 이 표가 나타내는 연령군은 0세부터 5세 단위로 세분화된 그룹의 의료이용량을 크게 노동인구와 비노동인구로 나누고 비노동인구를 다시 유아와 노인인구로 나눈 것이다. 총 의료 수요를 분석하는 데 있어 이와 같은 세분화에 따라 사회 전체로 볼 때 노동인구와 비노동인구 간 의료 수요의 차이를 살펴볼 수 있으며 또한 비노동인구 중에서 유아 및 청소년층과 노인층의 의료 수요 패턴을 분석할 수 있다. 아래 표와 그림에서 알 수 있듯이 입원의 경우 65세 이상의 노인인구층의 의료 수요가 상대적으로 급증하고 있음을 알 수 있다. 이는 사회가 전체적으로 고령화 추세에 접어들면서 노인인구층이 확대됨에 따른 수요의 증가로 보인다. 15~64세 연령군의 의료서비스 수요 또한 꾸준히 증가 추세에 있는 반면에 0~14세 연령군의 의료서비스 수요는 거의 변화가 없는 것으로 나타났다. 이는 전체적인 인구 증가에도 불구하고 출생률이 감소함에 따라 해당

연령군의 인구 분포가 상대적으로 낮기 때문일 것으로 추정된다.

외래의 경우를 살펴보면 15세 이상에서는 증가 추세를 띠고 있으며, 반면에 0~14세 연령군은 감소 추세를 보이고 있다.

〈표 2-14〉 연령별 입원과 외래 의료이용량: 건강보험

(단위: 천 일)

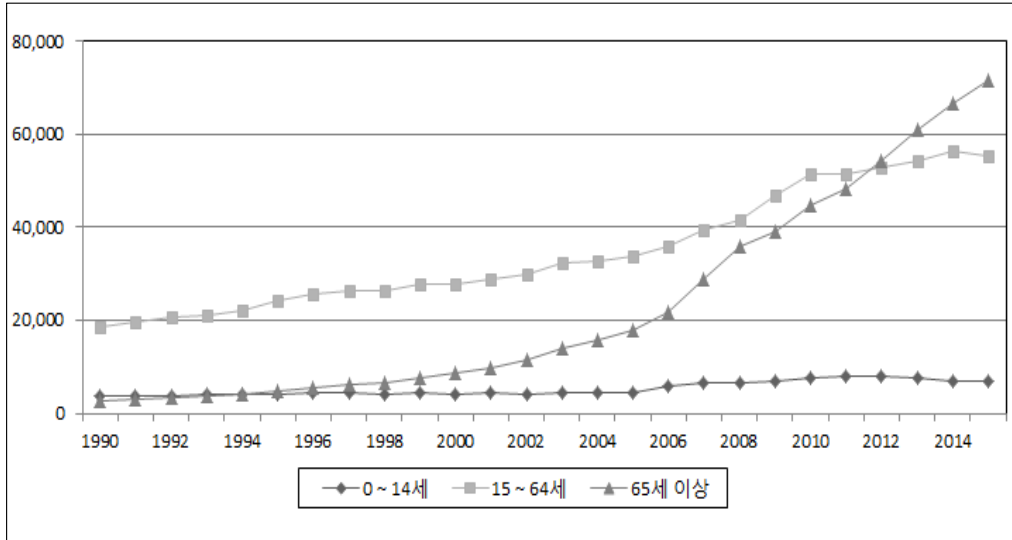
	0~14세		15~64세		65세 이상	
	입원	외래	입원	외래	입원	외래
1990년	3,830	104,728	18,475	164,851	2,607	15,763
1991년	3,684	103,157	19,553	163,531	3,018	16,842
1992년	3,881	106,603	20,699	169,709	3,356	18,930
1993년	4,159	120,287	21,113	179,803	3,647	21,612
1994년	4,121	120,244	22,016	186,185	4,018	24,416
1995년	4,176	133,256	24,301	209,900	4,870	29,754
1996년	4,332	139,268	25,769	223,500	5,527	35,061
1997년	4,413	145,949	26,515	236,612	6,070	40,605
1998년	4,014	137,767	26,359	241,542	6,499	46,356
1999년	4,414	151,172	27,957	273,597	7,749	60,923
2000년	4,054	148,081	27,910	287,212	8,633	67,071
2001년	4,326	156,987	28,908	327,333	9,681	78,281
2002년	4,252	157,249	29,945	361,677	11,496	91,862
2003년	4,616	145,943	32,362	379,636	14,068	103,047
2004년	4,567	142,249	32,878	390,506	15,675	113,193
2005년	4,475	136,935	33,675	406,234	17,943	124,654
2006년	5,841	139,244	35,979	422,181	21,643	135,492
2007년	6,519	132,949	39,568	431,042	28,752	148,598
2008년	6,514	129,612	41,635	428,198	35,772	166,230
2009년	6,836	140,086	47,037	460,289	38,974	179,866
2010년	7,682	141,860	51,334	469,440	44,751	189,542
2011년	8,090	141,144	51,493	476,892	48,368	196,304
2012년	8,158	142,858	52,989	488,711	54,463	208,793
2013년	7,819	136,668	54,482	487,645	60,919	217,701
2014년	6,794	93,929	56,484	536,193	66,796	228,877
2015년	6,945	89,505	55,231	532,409	71,687	233,820

자료: 1) 의료보험연합회. 의료보험통계연보, 1990-1999.

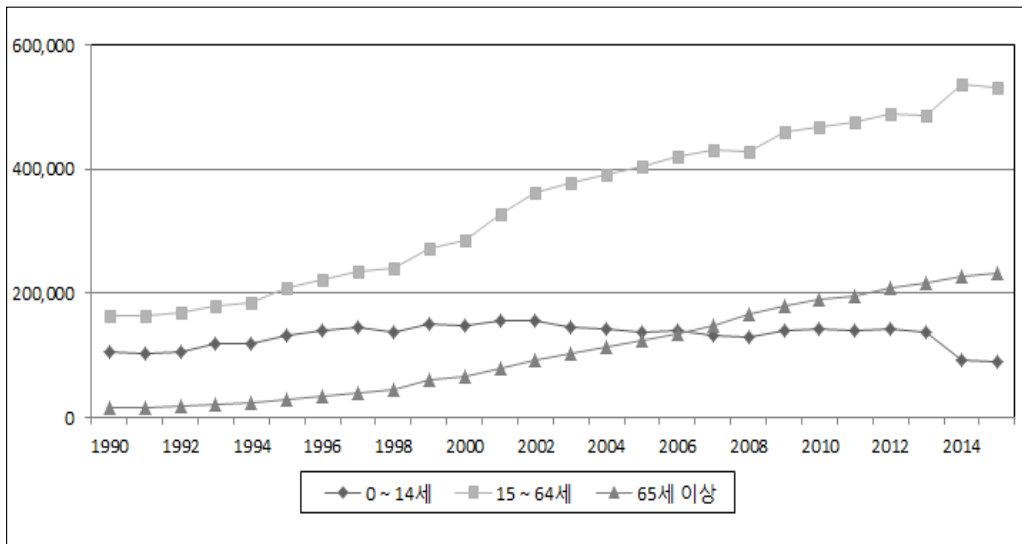
2) 건강보험심사평가원. 건강보험심사평가통계연보, 2000-2015.

80 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

[그림 2-10] 연령별 입원 의료이용량: 건강보험



[그림 2-11] 연령별 외래 의료이용량: 건강보험



제4절 보건의료 인력 선행연구 고찰

보건의료 인력의 문제는 대부분 보건의료에 대한 수요와 공급의 부적절한 조화에서 비롯된다고 볼 수 있다(의료제도발전특별위원회, 2003). 하지만 기존의 논의들은 조사자나 예측 기관에 따라 상당한 차이를 보이고 있고, 나아가 추계 작업에 상당한 한계와 어려움이 따를 수밖에 없기 때문에 새로운 보건의료 인력 추계 작업에서는 그 전제 조건으로 기존의 연구를 종합적으로 검토할 필요성이 있다(오영호, 2010).¹⁶⁾

1. 국내 보건의료 인력 수급 연구

1969년 노인봉에 의해 수행되었던 ‘한국의 보건인력 공급 및 수요에 관한 연구’는 보건지표나 선진국의 의사 대 인구비 등을 방법론으로 사용하여 보건의료 인력의 공급 부족 문제를 지시한 바 있다. 이후 의사 인력을 비롯한 여러 보건의료 인력에 대한 연구들이 지금까지 진행되고 있다. 1990년 이전의 연구들은 대부분 의사를 비롯한 보건의료 인력의 공급 부족에 대한 내용을 주로 다루었다. 그러나 1990년대에 들어서면서 박현애 등(1990)에서 의료 인력의 과잉 공급을 우려하는 논의가 이루어지고 있다(오영호, 2015). 방법론적인 측면의 경우 의료 인력 추계의 방법으로 1990년도 의료보험 자료 등을 이용한 수요 계측에 의한 방법을 채택하여 인력 추계의 치밀성과 정확도를 높이려고 하였다. 이 당시 많은 연구가 과거 10여 년의 의료보험 시계열 자료를 이용한 회귀식을 통해 수요를 예측했다(박현애 등, 1990; 송건용 등, 1994; 정영일 등, 1991; 김광기 등, 1993). 그러나 향후 우리나라의 의료보험 급여 수준이 확장된다고 가정

16) 2010년 이전의 선행연구는 독자들의 편의를 위해 2010년 연구(오영호 등, 2010)의 내용을 재인용하였음.

할 때 과거의 자료만을 통한 미래 수요 추계는 유용하지 않을 수 있다는 문제점을 갖고 있다.

각 연구에서 이루어진 추계 방법 및 연구 결과를 살펴보면, 박현애 등(1990)의 경우 인구학적 요소와 의사 유입·유출을 고려하여 의사 인력의 공급을 추계하고 수요 추계는 다중선형회귀모형을 이용한 바 있으며, 이러한 모형을 사용하여 2010년 저위추계, 중위추계 시 공급 과잉, 고위추계 시 공급 부족을 예측하였다. 권순원(1992)은 본 연구 결과를 기초로 활동 의사 비율과 의사 취업률이 5년 단위로 1%씩 올라간다고 가정한 바 2010년 의사 인력이 저위추계, 중위추계, 고위추계 모두에서 부족할 것으로 예측하였다. 한편 양봉민(1992)은 자료상의 제약으로 인한 우리나라 수요추계의 난점에 대한 새로운 대안으로 국민 의료비의 변화 추세를 이용한 수요추계를 제시한 후, 의료서비스에 대한 수요는 국민의료비의 증가 추세를 따른다는 가정 아래 1990년 이후 2005년까지의 의료 수요를 예측 추정한 바 있다. 그리고 2005년 의사 공급 부족이라는 결론을 내렸다. 반면 한달선 등(1993)은 양봉민(1992)이 1990년을 기준으로 실질 국민의료비가 증가한 만큼 해당 연도의 의료이용이 늘어나는 것으로 추계하여 진료 강도 증가 및 의료수가 인상에 따른 의료비 증가도 이용 빈도 증가 때문인 것으로 보았다. 또한 의료보험/보호 이외의 의료이용량 가정이 1990년 1일 환자 센서스 조사와 차이가 있고, 의료보험 외래 수요의 1990년 기준치에는 치과 및 한방 외래 이용이 포함되어 있어 실제 치보다 많이 책정되었다고 지적했다(오영호 등, 2010). 송건용 등(1994)은 박현애 등(1990)과 마찬가지로 공급추계에 있어 인구학적 요인과 의사 인력 유입·유출을 고려하였으며, 수요추계는 과거 10년 의료보험 시계열 자료의 다중선형회귀모형을 이용하였다. 2010년 저위추계 시 공급 과잉, 중위추계 시 공급 부족으로 결론을 내린 바 있다.

한편 고영선(1995)은 인구 대비 의사 수(PPR: Physician to Population Ratio)를 살펴보는 것이 더 의미 있고 간편한 방법이라는 주장을 제기하면서 한국의 경우 의사 수의 부족뿐만 아니라 분배 면에서 도시 지역 편재가 심각한 점과 의사들의 전문화 경향 또한 중요한 문제점이라고 결론지은 바 있다. 이후 유승흠 등(1996)의 연구는 의사 등 의료 인력 추계의 방법론을 분석하여 향후 인력 추계 방법의 기본 방향을 제시하고자 하였으며, 이 이후의 연구들은 대부분 정교한 방법을 이용하여 보건 의료 인력의 수급추계를 실시하고자 하였다(오영호 등, 2010).

이와 비슷한 맥락에서 한국보건의료연구원(1996)은 의사당 인구수를 의사 인력 공급의 수요 기준으로 제시하였다. 이는 비교 국가들의 의사당 인구를 분석하여 비슷한 여건을 가진 나라들끼리 균을 지어 나눈 다음 우리나라와 여건이 가장 가까운 나라군의 의사당 인구수를 기준으로 하여 의사 인력의 공급 상한선과 공급 하한선을 산정해서 의사 인력 공급량을 관리하려는 안이다. 하지만 이 안 역시 김대희(2000)로부터 비교 국가군을 묶는 합리적 기준의 결정이 난이하다는 점과 비교 국가군 간의 의사당 인구 차이가 현격하기 때문에 우리나라의 공급 상한선과 하한선의 간격이 관리 기준으로 삼기에도 어려움이 있다는 지적을 받았다.

한국개발연구원의 고영선(1995)과 한국보건의료연구원(1996)의 PPR 기준의 경우, 인구 대비 의사 수(PPR)가 의료 수요의 변화나 생산성을 고려하지 않아 수요 기준으로 삼기 어렵다는 문제점을 갖고 있다. 박현애 등(1990)과 김세라(2000)는 이러한 인구 대비 의사 수 기준의 문제를 명시적으로 지적하고 있다. 백화종 등(1997)의 경우 한의과대학이나 한의사 인력을 제외하고 연구 결과를 산출한 바 있다. 주요 연구 결과를 보면 한국의 의과대학에서는 현재 미국, 일본, 캐나다보다 훨씬 많은 의사 인력이 양성되고 있고 있으며, 신설 의과대학의 의학 교육과정이 부실하게 운영되고

있을 뿐만 아니라 적정 수의 교수요원을 확보하지 못한 상태라고 제시한 바 있다. 또한 의사 인력의 전체적인 급증에도 불구하고 지역 간 불균형이 해소되고 있지 않으며 전문의 인력이 과잉 공급되고 있다고 발표했다. 해당 연구보고서에서는 이러한 결과를 바탕으로 의사 인력의 절대 수를 증가시키는 것보다 지역 간 불균형, 질적 불균형 문제를 해소하기 위한 정책을 마련하는 것이 중요하다고 제안하였다(의료제도발전특별위원회, 2003).

한편 정상혁(1998)은 의사 인력 추계에 대한 선행연구의 연구 방법을 비교한 바 있다. 공급추계 시 미래 진료 의사 수는 미래 비진료 의사 수를 예측하여 미래 가용 의사 수에서 감하는 방법을 제시하고, 수요추계에서는 전국민의료보험 실시 전후 의료 수요의 차이가 있기 때문에 1990년 이후의 자료를 이용해야 함을 강조했다. 본 연구는 향후 의사 인력 수급의 공급 초과가 명확하므로 신규 의사 인력 수위를 조정할 필요성이 있다고 주장한 바 있다. 이 외에도 최은영 등(1998)은 해당 보고서에서 국민소득 대비 의사 인력 수와 적정 인력 산출 근거를 통한 의사 인력 수를 비교했는데, 주요 선진국 국민소득 1만 달러 시대의 인구 10만 명당 의사 수를 비교하였을 때 일본은 127명, 미국은 136명인 데 비해 우리나라는 한의사 인력을 포함하지 않고도 136명(한의사 포함 시 159명)으로 선진국의 인구 대비 의사 인력 수를 상회하는 결과를 보여 의사 공급 과잉을 예측했다. 하지만 질적 측면과 효율적인 활용 측면의 문제의 중요성을 지적하면서 의학 교육과정에 대한 질 관리 강화와 질적, 지역적 불균형에 대한 정책적 대안 제시가 필요하다고 하였다.

김원중 등(1999)의 주요 연구 결과는 크게 두 가지로 하나는 인구 대비 의과대학 수의 비교 분석이며, 다른 하나는 100명상당 조정 환자 수의 비교를 통한 대형병원의 환자 집중 현상 분석이다. 인구 대비 의과대학 수의 국가 간 비교를 한 결과 한국에서 의사 인력을 양성하는 교육기관의

수가 선진국의 2배 수준이거나 그 수준을 상회하여 의사 인력 양성에 소요되는 국민 의료비 지출이 비효율적임을 지적하였다. 또한 신설 의과대학의 부실한 교육과정을 통해 양산되는 질 낮은 신규 의사들로 인한 사회적 문제와 의사 인력 급증에 따른 왜곡된 의료의 방향 등이 향후 우리가 당면하게 될 주요 문제로 지적하고 있다. 이뿐만 아니라 환자 집중 현상은 단지 3차 의료기관에 국한된 것이므로 이를 해결하기 위해서는 의사 인력의 공급 증가보다 1, 2차 의료를 담당하는 의료기관들의 질을 향상시키는 것이 중요하다고 지적하였다. 즉 1, 2차 의료기관에서 양질의 의료를 공급받기 위한 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있는 의료 정책의 개발이 선행되어야 한다고 보고한 바 있다.

또한 장현숙 등(2000)은 의료이용량에 기초한 수요 예측은 노령화 사회로 진입한 우리나라 보건의료 수요 체계에 부적합하다고 판단하여 미국·일본·영국 등 선진국을 대상으로 보건의료 인력 종별 인구 1만 명당 활동지수가 중앙치에 근접하는 국가를 선정한 뒤, 이들 지표값의 평균으로 직종별 수요 지표를 개발하고 중장기 의료 인력 추계에 적용하였다. 법규 및 권고 수준의 보건의료 인력 수요추계 방법은 보건의료서비스 유형별 관련 법규의 인력 규정을 적용한 시설 중심의 보건의료 인력과 지역 사회 중심의 보건 인력으로 구분하였다. 그 결과, 2005년에는 의사 인력 만으로도 국내 법규 수준의 2배에 가까운 의사 인력이 활동할 것이며, 한 의사 인력을 포함하면 의사 인력은 소득 수준이 우리보다 2배 이상인 선진국 수준에 이를 것이고, 이 이후 의사 인력은 과잉 공급될 것으로 전망하였다. 또한 도시 지역의 인구당 의사 수는 농어촌 지역의 47배에 이르고 있는데 최근 의사 인력의 증가에도 불구하고 농어촌 지역의 의료 접근성이 개선될 것으로 전망되지 않아 의사 인력의 순증가보다는 다른 유인 방법을 이용하여 해결하여야 할 것을 제안한 바 있다. 전문 인력의 양성

에는 노인 의료 등 미래의 의료 수요를 예측하고 이에 적절한 의사 인력 정책을 미리 수립할 것을 제안하였다.

보건의료발전특별위원회(2000)의 의료인력전문위원회의 회의 자료를 종합적으로 검토한 결과, 첫째, 입학 정원이 40~50명인 신설 의과대학이 18개로 전체 의과대학의 43%를 차지하여 의사 인력 양성 비용이 선진국에 비해 비효율성을 면치 못함에 따라 국가 경쟁력을 상실하고 있으며, 둘째, 기초의학 교수요원의 부족과 의학 교육에 필요한 임상실습병원 부재 등 기본 교육시설의 미비 등으로 인한 부실 교육과정 운영에 대한 방관 등 국가의 책임의식 결여, 셋째, 인구 10만 명당 7.1명(한의사 포함 시 8.8명)의 의과대학 입학 정원은 선진국과 비교해도 너무 많다는 지적이 있었다. 2000년 당시 해당 위원회는 이러한 논의 및 국내의 다른 연구 결과를 바탕으로 여러 가지 조정안을 가지고 검토한 결과, 의과대학 입학 정원 20% 감축이 가장 논리적이고 합리적인 것으로 판단하였다(의료제도발전특별위원회, 2003).

김세라(2002) 연구에서는 의료 필요(health needs) 추계 방법은 전문가가 미래의 질병·장애 부담을 측정하고 이를 바탕으로 전문의 수를 추계하는 것이고, 의료 수요(health demand) 추계 방법은 현재 의료이용률을 바탕으로 미래 의사 수요를 예측하는 것으로 구분하면서 의료 필요(health needs) 수요추계 방법은 연구 기간과 비용 문제에 취약점을 가지고 있고 일부 의료서비스가 과대평가될 수 있다는 점을 지적하며 의료 수요(health demand) 수요추계 방법을 사용한 바 있다. 공급추계의 경우 전문의 증가분에서 전문의 감소분을 차감하여 구하는데 전문의 증가분은 전문의 시험 합격률로, 전문의 감소분은 1999년도 통계청의 5세 연령 계층별 인구 10만 명당 사망률을 적용하여 추정하였다. 이에 따라 전문의 수급을 추계한바, 2015년에 총 22개 진료과 중 6개 진료과(임상병

리과·해부병리과·진단방사선과·핵의학과·마취과·응급의학과)에서 전문의 공급이 부족할 것으로 진단하였다. 내과·신경과·정신과·정형외과·신경외과·성형외과·산부인과·소아과·이비인후과·피부과·비뇨기과·재활의학과는 공급 과잉으로, 일반외과·흉부외과·치료 방사선과는 수요 대비 공급 수준에 큰 차이가 없을 것으로 결론 냈다.

한국보건사회연구원의 이상영 등(2003)의 연구에서는 주요 의료 인력을 대상으로 하였고, 오영호 등(2006)의 연구는 의사를 비롯한 주요 의료 인력과 의료기사 인력을 모두 포함하는 보건의료 인력에 대한 수급추계 연구를 수행하였다. 이상영 등(2003)의 경우 의사 1인당 1일 환자를 약 42명으로 설정할 경우 의사 공급 과다, 38.3명일 경우 전반적으로 의사 인력이 부족하나 일정 시간이 경과하면 부족 현상이 약화, 34.7명일 경우 전체적인 의사 부족을 예측한 바 있다. 오영호 등(2006)은 공급추계를 위해 기초추계 방법(baseline projection method)을 사용하여, 추계 방법으로는 유입·유출법(method of in-and-out moves)과 인구학적 방법(demographic method)을 사용하였으며, 수요추계 방법으로는 의료 수요 방법(health demands method)과 의사 인력 대비 인구비(manpower/population ratio) 방법을 사용하였다. 그 결과, 2020년까지 공급 과잉이 전망되지만 의사 인력 수급의 차이가 10% 범위 이내이므로 의사 인력 수급에 큰 문제가 없을 것으로 판단하였다. 하지만 본 연구는 공급추계와 관련된 사망자나 은퇴자 그리고 해외 이주자에 대한 정확한 실태 자료가 미흡하고, 그리고 전체 활동 인력뿐 아니라 보건의료 부문과 비보건의료 부문에서 활동하는 의료 인력의 실태 파악이 미흡하여 공급추계치의 정확성과 신뢰성이 다소 낮은 한계를 가지고 있었다(오영호 등, 2010). 오영호 등(2010)의 연구는 2006년 수립된 보건의료 인력 기본계획에 따라 정부 주도로 처음으로 수행되었다. 해당 연구의 기본

적인 수급추계 방법은 이전 연구와 크게 다르지 않은데, 공급추계 방법으로 유입·유출 방법과 인구학적인 방법이 사용되었고 수요추계 방법으로는 의료 수요에 의한 방법(Demand-based method)이 적용되었다. 공급추계의 경우 추계에 사용되는 기초 자료의 정확성과 신뢰성이 크게 향상되어 추계 결과의 정확성이 향상된 바 있다. 특히 보건의료 인력의 사망자 및 은퇴자, 해외 이주자와 전체 활동 인력뿐만 아니라 보건의료 부문과 비보건의료 부문에서 활동하는 의료 인력의 실태를 파악함으로써 공급추계와 수요추계의 정확성과 신뢰성이 크게 제고되었다. 이러한 추계 결과, 의사의 생산성 시나리오 1부터 시나리오 5 중에서 중앙값인 시나리오 3의 결과를 적용할 경우 2015~2025년에 우리나라의 의사 수는 대체로 부족한 것으로 예측되었으며 인구 고령화, 의사 근무시간 감소, 의료서비스 질 향상 등을 고려할 때 장기 부족 현상은 추정치보다 더 크게 나타날 것으로 예상한 바 있다. 최근 발표된 오영호(2015)의 연구는 동일한 방법론을 사용하여 진행된 바 있으며, 결과 역시 이전 연구와 유사하게 나타났다.

이진석(2013)은 최근의 의사 인력 증원 논란이 비합리적이고 지나치게 정치적으로 전개된 것을 지적하며, 의사 인력의 불균형 문제를 해결하기 위해 중요한 것은 객관적인 현황과 원인 분석이라고 하였다. 의사 인력의 양과 질은 국가 보건의료체계의 성과에 결정적이고 지속적인 영향을 미치기 때문에 객관적인 근거에 입각한 합리적인 정책 판단이 중요하다. 따라서 시간이 다소 걸리더라도 객관적 근거에 기초한 합리적 논의 과정이 필요하다고 제안하였다.

김분한 등(2013)은 2012년 보건복지부가 제안한 간호 인력 개편 방향은 간호의 질적 측면과 간호 업무의 위임 및 권한, 간호사 이직과 관련된 실제적 원인 분석 등은 반영되지 않은 채 간호사의 수를 늘리는 방법에만

중점을 두고 있다고 지적하였다. 이를 위해 국내 간호사 수급과 관련된 관련 선행 문헌을 수집·검토·분석하고 이를 토대로 국내 간호사 인력 수급의 현황과 제도적·환경적 및 수요, 공급 측면의 노동 영향요인을 분석하고 간호 인력 수급에 대한 정책 방향에 대한 제시가 필요하다고 보았다. 최근에 이루어진 국내 보건의료 인력 수급 연구는 상당 부분 관련 선행문헌을 검토하고 분석한 후 정책 자료를 제공하는 것에 그치고 있다. 따라서 앞으로의 보건의료 인력 추계와 관련하여 객관적 근거에 기초한 합리적인 추계 방법을 모색하고, 보건의료 인력 수급 계획에 필요한 실질적인 정책 자료를 제공할 필요성이 제기된다.

〈표 2-15〉 국내 보건의료 인력 수급추계 연구 리스트

연구자	연구명
노인봉(1969)	한국의 보건인력의 공급 및 수요에 관한 연구
박현애, 최정수, 류시원(1990)	장단기 보건의료인력 수급에 관한 연구-의사, 치과의사, 한의사, 치과기공사, 치과위생사
정영일 등(1991)	우리나라 의사인력 장기수급에 관한 연구
권순원(1992)	의료인력 적정규모에 관한 연구
양봉민(1992)	의료수요추계 및 적정의사인력
송건용(1994)	의료인력의 수요와 공급. 대한의학협회 27차 종합학술대회 연제집
한달선, 김병익, 배상수(1993)	의사인력정책의 전개방향
송건용, 최정수, 김동규(1994)	2010년의 의사인력수급전망
고영선(1995)	의사인력공급정책의 방향
유승흠, 정상혁, 손태용(1996)	의사인력 수급정책
백화중, 황나미(1997)	의료인력 양성 및 관리 현황과 개선방향
최은영, 조재국, 김진수, 이우백(1998)	의약인력의 수급전망과 정책과제

90 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

연구자	연구명
김원중, 정상혁, 유승흠(1999)	의과대학 신증설이 사회경제에 미치는 영향
장현숙, 김세라, 유선주, 김은(2000)	보건의료인력 수급 및 관리체계
보건의료발전특별위원회(2000)	의료인력전문위원회 회의 자료
김세라(2002)	중장기 전문의 수급방안과 전공의 수련과정 질적 개선 연구
이상영 등(2003)	보건의료자원수급현황 및 관리정책 개선방안
오영호 등(2006)	의료공급 중장기 추계
오영호 등(2010)	보건의료인력 중장기 수급추계 연구
이진석(2013)	의사인력 양성과 수급, 현황과 과제
김분한 등(2013)	우리나라 간호인력 수급 현황 및 향후 전망
오영호 등(2015)	보건의료인력 중장기 수급추계 연구

2. 국외 보건의료 인력 수급 연구

외국의 의료 인력 수급추계에 관한 대표적인 연구 중에는 1981년에 미국의 GMENAC(Graduate Medical Education National Advisory Committee) 연구와 1997년 미국의 HRSA(Health Resources and Services Administration)에서 의사의 전문과목별로 의사의 수요를 추계하기 위한 방법을 들 수 있다. 이 방법들은 전문과목별로 의사의 수요를 추계하기 위한 것이지만 의료 수요에 근거한 방법(demand-based method)을 적용하여 의료 인력의 수요를 추계할 경우(Lohr, 1996)에도 주로 이용되어 온 방법이다.

먼저 GMENAC¹⁷⁾의 연구를 살펴보면, 전문의 수요추계 모델로

17) GMENAC는 미국의 보건성(DHHS)에서 설립한 위원회로서, 전문의 및 전공의 간의 분포를 분석하고 수급의 적절한 균형을 꾀할 수 있는 방안을 모색하기 위해 1976년 4월

‘need-based model’을 사용하였으며, 추계 과정은 크게 8단계로 구분하여 진행되었다. 이를 단계별로 살펴보면 다음과 같다. 1단계에서는 의료전달체계상에서의 전문과목별 향후 역할을 규명하였고, 2단계에서는 전문과목별 전문가패널(Delphi Panels)을 구성하였다. 3단계, 4단계, 5단계에서는 전문과목별 전문의 현황 자료를 수집하고 전문가패널을 통한 델파이 조사를 실시하였으며, 수요추계 모형에 따른 자료 분석 후 모델 구축 패널들에게 결과를 제시한 바 있다. 6단계에서는 모델 구축 패널을 통한 결과 보정 및 GMENAC 위원회에서 논의할 사항을 결정하였고, 7단계에서는 모델 구축 패널에서 상정한 안전에 대해 GMENAC 위원회, Delphi Panels 대표, 전문가 학회 대표, 일반인을 대상으로 공청회를 실시하였으며, 마지막 단계에서는 공청회 결과와 여러 정책적인 요소를 감안하여 의사 인력 수급의 균형을 꾀할 수 있는 의사 인력 수요를 결정하였다(김세라 등, 2002). 수요추계 모형에 사용한 가정은 첫째, 의사 인력 수요는 목표연도인 1990년도의 전 국민의 질병과 장애에 의한 부담(total burden of disease and disability)을 평가하여 이를 기초로 하며, 둘째, 필요한 의료서비스를 정의할 때 경제적 장애 요인은 고려되지 않는다. 셋째, 부적절한 의료이용은 엄격한 동료감사(peer review)를 통해 최소화된다. 넷째, 배출되는 의사 인력의 질적 수준에는 차이가 없다. 다섯째, 전문과목별 전문의의 진료 내용은 자신의 전문과목과 관련된 것이 주를 이룬다. 여섯째, 전문과목별 전문의 인력의 불균형 및 지역적 전문의 인력 공급에 편차가 없다. 본 위원회의 수요추계 특징은 이러한 가정하에 전문의 인력 수요추계 모형을 질병 발생률 및 유병률과 밀접하게 관련지었다는 것이다. 이뿐만 아니라 수요추계 결과는 델파이 패널, 모델 구축 패널, 공청회의 3단계 평가 과정을 통해 수정·보완되었으며, 전문과

20일에 설립되어 1980년 9월 30일까지 한시적으로 운영된 조직이다.

목별 3~5명의 전문가 패널을 구성하여 활용하였다. 수요 추계 대상 전문 과목은 세부 전문과목을 포함하여 31개로 소아과(6개 세부 전문과목), 가정의학과, 내과(10개 세부 전문과목), 산부인과, 피부과, 응급의학과, 정신과, 소아정신과, 외과(8개 세부 전문과목)였다. 수요추계 과정은 먼저 자료에 근거한 유병률과 발생률에서 질병의 생물학적인 발생률과 유병률을 감안한 조정된 의료 요구(need)를 파악한다. 그리고 조정된 의료 요구에 질병별로 정해진 규범적인 치료의 양을 곱하면 총 의료서비스 요구량을 구할 수 있다. 다음으로 총 의료서비스 요구량에서 비의사 인력이 제공하는 의료 요구량을 빼면 의사 서비스 요구량만 남게 된다. 의사 서비스 요구량을 전문의 생산성으로 나누면 FTE(full-time equivalent) 환산 전문의 수가 된다. 마지막으로 FTE 환산 전문의 수에다 교육을 위해 필요한 의사 수를 더한 것이 필요로 하는 총 전문의 수요추계량이다(오영호 등, 2010).

다음으로 1997년 HRSA(Health Resources and Services Administration)의 연구를 살펴보면, 미국의 HRSA에서는 향후 전문의 인력의 수급을 예측하기 위해 의료 수요에 근거한 방법(demand-based method)의 일종인 인구의 의료이용량에 기초한 수요추계 방법(demographic utilization-based model)을 개발하여 사용하였으며, 수요추계를 위해 미국의 통계청, 미국 의사협회, 미국 인구조사청의 자료를 이용하였다. 전문의 수요추계의 기본 모형에서 인구, 전문과목, 진료환경을 중요한 변수로 고려하였다. 먼저 인구는 108개 조합(36개 인구그룹×3종류 보험)으로 구성되는데, 36개의 인구그룹은 성별(남·여), 인종(백인·흑인·기타), 연령(0~17세, 18~34세, 35~54세, 55~64세, 65~74세, 75세 이상) 등의 변수에 의해 산출되며, 자료는 미국 통계청 자료를 활용하였다. 그리고 3종류의 보험은 행위별수가제, HMO, 보험 미가입자

로 구분하였다. 수요추계를 위한 전문과목은 총 18개 과목으로 일반의 및 가정의학, 일반내과, 심장내과, 일반외과, 정형외과, 이비인후과, 안과, 비뇨기과, 응급의학, 산부인과, 소아과, 정신과, 마취과, 방사선과, 병리과, 그 이외의 세부 전문과목에 대한 분야 등이 있다. 진료 상황(care setting)은 의원 외래, 응급실/병원 외래, 급성기 재원, 수술 그리고 장기 및 요양서비스의 5개로 구분하였다. 수요추계 과정은 크게 4단계로 나눌 수 있는데, 1단계는 기본연도의 의료이용량을 산출하는 단계로 1989년을 기본연도(base year)로 정하고 1989년의 1인당 의료이용량을 계산한다. 먼저 기존 자료를 이용하여 1989년의 의료이용량을 각 인구그룹, 전문과목별, 진료 환경별로 산출한다. 인구그룹별, 전문과목별, 진료 환경별 기본연도의 총 의료이용량을 인구수로 나누어 각각의 상황에서 1인당 의료이용률을 산출한다. 이는 연령계층별로 의료이용률에 차이가 있기 때문에 장래의 인구구조 변화가 의료이용률에 미치는 영향을 반영하기 위한 것이다. 2단계는 목표연도의 의료이용량을 추계하는 단계로, 미래 특정 연도의 전문과목별 의료이용량은 기본연도의 인구그룹별, 전문과목별, 진료 환경별 1인당 의료이용률에 특정 연도의 연령계층별 인구수를 곱하여 산출한다. 이때 목표연도의 1인당 의료이용률은 사용자의 선택에 따라 기본연도의 의료이용률을 그대로 사용하거나, 예상되는 의료전달체계의 변화나 의료이용 행태의 변화를 감안하여 보정한 값을 사용할 수 있다. 3단계는 목표연도의 의료이용량을 의사 수로 환산하는 단계로, 먼저 2단계에서 구한 의료이용량을 ‘분’이라는 시간의 단일 척도로 환산한다. 진료 상황과는 무관하게 모든 서비스를 수행하는 데 요구되는 시간 수로 표현함으로써 특정 연도, 특정 진료과목에 대한 단일한 수요 척도를 얻을 수 있다는 장점이 있다. 그리고 의사의 생산성(단위 서비스당 평균 진료 시간)을 추정하기 위해 기본연도의 각 진료 상황에서 각 전문과목 의사가

환자 진료에 사용한 총 시간을 계산하고, 이를 기본연도의 총 의료이용량으로 나누면 단위 서비스당 진료시간으로 표현되는 의사의 생산성에 대한 추정치를 구할 수 있다. 이를 미래 특정 연도의 진료과목, 진료 상황에서 환자 진료에 사용될 것으로 추계한 총 시간은 다음과 같다. 여기서 의사의 생산성 변수는 기본연도의 생산성을 그대로 사용할 수도 있고, 의료 기술의 발전 등 다른 영향을 반영한 값을 이용할 수 있다. 각 진료 상황 전체를 합하면 전문과목별로 추정된 수요(시간)로 표시할 수 있다. 환자 진료에 직접 투입되는 시간 이외의 간접진료(indirect patient care) 시간을 반영하는 인력 수요를 산출하기 위해 전문과목별로 의사들이 간접진료에 사용하는 시간을 반영하였으며, 이는 미국 의사협회 자료를 이용하였다. 마지막으로 직접 혹은 간접진료에 사용하는 시간을 전일근무의사(FTE physician) 수로 변환시키며, 환자 진료에 종사하는 전일근무의사 수는 각 전문과목의 의사가 환자 진료에 사용한 총 시간에 각 전문과목의 의사가 간접진료에 사용하는 부분을 더하여 이를 각 전문과목의 전일근무의사가 환자 진료에 사용하는 시간으로 나누어 주면 산출되며, 여기에서 전문과목별 비환자 진료 의사를 고려하여 총 전문의 인력 수요를 추계한다. 마지막 단계에서는 시나리오에 따라 전문의 수요를 추계하는데, 미래에 발생할 수 있는 6가지의 시나리오를 작성하고 각 시나리오에 따라 전문의 수요를 추계하였다(오영호 등, 2010).

한편 Leonard Greenberg 등(1997)은 ‘인구집단별 이용 모델(Demographic utilization-based model)’을 개발한 바 있다. 또한 의료이용 인구집단을 성, 연령, 인종, 보험 가입 상태별로 나누고 의료서비스를 전문과목별, 서비스세팅(care setting)별로 나눈 후 기준연도를 설정하여 기준연도의 의료이용 행태가 유지된다는 가정하에 모델을 전개하여 필요 의사 수를 예측하였다.

Cooper 등(2002)은 의사 인력의 경제성장, 인구 증가, 의사의 근무 형태 변화, NPCs(non physician clinicians)의 증가를 고려한 추세 모형을 사용하여 적정 의사 수를 예측하였다. 이에 따라 기존의 미국 선행 연구와 달리 현재의 의사 공급 시스템이 지속된다면 심각한 의사 부족 현상이 일어날 것임을 주장한 바 있다. 같은 맥락에서 Snyderman 등(2002)은 의사 공급이 과다할 것이라는 기존의 의사 인력 추정 방식을 비판하고 Cooper의 방식을 설명했다.

Grumbach(2002)는 적절한 의사 수를 추정하는데 시장 지향 접근법과 공공 지향 접근법으로 나누는데, 시장 지향과 공공 지향 중 한쪽으로 치우치는 것은 옳지 않으며, 의료 인력 시장은 공공의 규제가 불가피함을 말한 바 있다.

Borrie 등(2003)은 미래 노인인구가 증가하여 노인병 전문의의 수요가 늘어나고 있지만 노인병 전문의 수련 과정을 선택하는 의사 인력이 매우 부족함을 지적했다. 예를 들어 온타리오주의 경우 2030년 75세 이상 노인인구가 2001년 대비 95% 늘어날 것으로 예상되나, 캐나다에서 2000년에 7명이 노인병 전문의 수련 과정을 선택한 바 있어 국가에서 특정 분야 전문의 부족에 대한 정책 설립의 필요성을 강조하였다.

Cooper 등(2004)은 의사 부족을 경제성장과 의료비 그리고 의사 수요와 관련지어 설명했다. 본 연구는 임상 활동, 의료 시장으로부터의 신호(signal) 그리고 영어권 국가에서의 최근 의사 부족 현상을 평가한 바 있으며, 왜 과거의 예측 방법이 옳지 않은지에 대한 고려도 이루어졌다.

Scheffler 등(2008)은 1980년부터 2001년까지의 세계은행(World bank)와 세계보건기구(WHO)의 데이터를 ‘니드(needs-based) 모형’과 ‘경제학적 수요 모형’에 적용했다. 니드 모형은 의료서비스 수준의 80% 이상(정상 출산 기준)을 보장할 수 있는 의사 수를 구하며, 수요 모형은

국가의 경제성장에 따라 환자들이 방문(demand)하는 의사의 수로 판단하는 모형이다.

한편 Barber 등(2010)은 Forrester(1961)가 1958년에 개발한 동태 모델(System dynamic model)을 사용하여 스페인 의료 인력을 추계했다. 이 모델은 욕구(needs)뿐만 아니라 미국에서 사용하는 수요 모델(demand based planing) 중 전문가 모델(professional model)을 일부 참고하여 2025년 43개 전문과별 의사 수를 예측했다.

의사 인력의 현황과 미래를 예측한 Dall 등(2015)의 보고서에 의하면 의사의 수요가 공급보다 빠르게 증가하여 2030년까지 40,800~104,900명의 의사 인력이 부족할 것으로 예측했다. 구체적으로 의사 인력 부족은 2025년 34,600명에서 2030년 88,000명까지 현저히 증가할 것으로 예상하였다. 특히 인구 증가 및 노령화는 2015년에서 2030년까지 수요가 증가할 주요 요인이라는 점을 지적하였는데 이 기간에 18세 미만의 인구는 겨우 5% 성장할 것으로 예상하는 반면, 65세 이상의 인구는 55% 성장할 것으로 예측했다. 고령자는 젊은 인구보다 보건의로 소비가 훨씬 높기 때문에 노인들이 사용하는 서비스에 대한 수요 증가율은 소아과 서비스 수요 증가율보다 훨씬 높을 것으로 예상한다고 보고하였다. Nurit Nirel 등(2015)은 이스라엘 간호 인력의 수요와 공급의 불균형에 대해 지적하며, 고령인구 비율의 증가로 인해 간호 인력에 대한 수요가 증가할 것으로 예상하였다. 이스라엘 간호사에 대한 수요와 공급 간의 예상 균형을 검토하기 위해 의료 및 간호 시스템의 핵심 인사들과 인터뷰를 진행한 후 간호사에 대한 수요와 공급을 조사하고, 공급 및 수요 예측 간의 균형을 검토하였다. 연구 결과 수요와 공급 사이에 큰 차이를 보였고, 20년 안에 간호사가 많이 부족할 것이라고 예상하며 간호사 수에 대한 장기적인 전략을 세워야 한다고 강조하였다.

〈표 2-16〉 외국 보건의료 인력 수급추계 연구 리스트

연구자	연구명
Graduate Medical Education National Advisory Committee(1981)	Report of the Graduate Medical Education National Advisory Committee to the Secretary, Department of Health and Human Services
Cooper, Getzen, McKee, Laud(2002)	Economic And Demographic Trends Signal An Impending Physician Shortage
Snyderman, Sheldon, Bischoff(2002)	Gauging Supply And Demand: The Challenging Quest To Predict The Future Physician Workforce, Health Affairs
Grumbach(2002)	Fighting hand to hand over physician workforce policy
Borrie, Dalziel, Fisher, Molloy, Puxty(2003)	Physician supply: future tense
Cooper(2004)	Weighing the evidence for Expanding physician supply
Staiger, Auerbach, Buerhaus(2009)	Comparison of Physician Workforce Estimates and Supply Projections
Koike, Matsumoto, Kodama, Ide, Yasunaga, Imamura(2009)	Estimation of physician supply by specialty and the distribution impact of increasing female physicians in Japan
Roberfroid, Leonard, Stordeur(2009)	Leonard C, Stordeur S., Physician supply forecast: better than peering in a crystal ball?
Skriabikova, Pavlova, Groot(2010)	Empirical Models of Demand for Out-Patient Physician Services and Their Relevance to the Assessment of Patient Payment Policies: A Critical Review of the Literature
Dall T, West T, Chakrabarti R, et al.(2015)	The complexities of physician supply and demand: projections from 2013~2025
Nurit Nirel, Orli Grinstien-Cohen, Yonatan Eyal, Hadar Samuel, Assaf Ben-Shoham(2015)	Models for projecting supply and demand for nurses in Israel

3. 본 연구의 방향성

이러한 논의에 비추어 볼 때 의료 인력의 수급추계는 난이도가 높은 과제이며, 모든 종류의 추계 방법은 각각의 장점과 함께 근본적인 문제점을 수반하고 있다. 즉 완전한 수급추계 방법은 아직까지 존재하지 않기 때문에 이용 목적과 부합하는 방법이 사용되었는지 여부와 가지고 있는 제한점을 충분히 고려한 후 적용되어야 할 것이다. 하지만 이런 지적이 의료 인력 수급추계가 필요 없다는 주장으로 연결되지는 않을 것이다. 적절한 의료 인력 수급 정책을 실시하기 위해서는 인력 수급에 대한 윤곽을 파악하는 것이 가장 기본적인 절차이며, 이는 완벽하지 않더라도 수급추계를 통해 가능해지기 때문이다. 또한 수급추계 결과는 이전 연구 결과와 비교 가능해야 하며, 다음에 수행될 추계 결과와도 비교할 수 있도록 안정적인 수급추계 모델을 기반으로 해야 한다. 따라서 본 추계 연구의 방향은 연구 결과의 일관성을 유지하기 위해 2015년의 추계 방법을 근간으로 수행되었다. 다만 추계라는 것은 미래의 현상을 예측하는 것이기 때문에 오차(error)가 발생할 수밖에 없다. 따라서 오차를 최소화하기 위해 보건 의료 인력의 공급과 수요에 영향을 미치는 요인과 관련한 변화를 반영하였으며, 정확하고 신뢰성 있는 자료를 확보하는 데 중점을 두고 노력하였다.

제 3 장

수급추계 방법

제1절 공급추계 방법론

제2절 수요추계 방법론

제3절 본 연구의 추계 방법론

3

수급추계 방법 <<

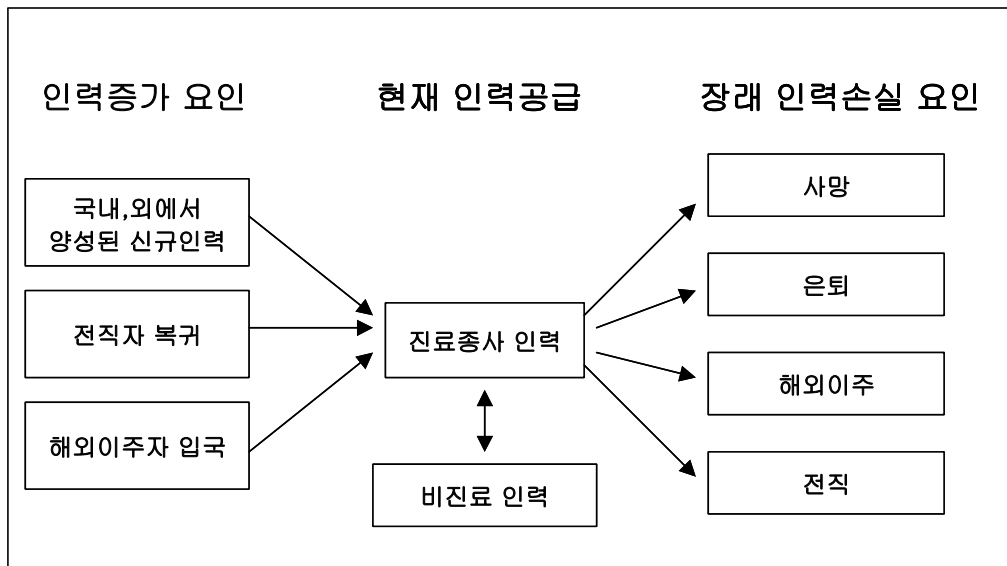
의료 인력 수급의 추계란 미래의 특정 시점에 인력에 대한 의료 인력 수요와 의료 인력 공급이 균형을 이루도록 하겠다는 목표를 가지고 실시된다(오영호 등, 2014). 따라서 인력 수급의 추계를 위해서는 다음과 같은 두 가지 추계 모형이 필요하다. 첫째, 장래의 의료서비스의 예상 수요를 추계하는 모형과, 둘째, 앞으로 가능한 여러 상황하에서 인력의 예상 공급량을 추계하는 모형이다. 의료 수요를 추계하는 모형이나 공급을 추계하는 모형 모두 미래의 현상을 예측하는 모형이기 때문에 오류를 범할 위험이 매우 높다(오영호 등, 2014). 그러므로 오류를 최소화하고 예측의 정밀성을 높이기 위해 인력 수급을 추계하는 모형은 다음과 같은 조건을 충족시켜야 한다. 첫째, 인력의 수요와 공급에 영향을 미치는 주요 요인을 모두 모형에 포함시켜야 하고, 둘째, 인력의 수요와 공급에 영향을 미치는 요인을 정량화할 수 있어야 한다. 셋째, 상기 요인들의 경시적 변화를 측정하기 위한 양질의 자료를 확보할 수 있어야 하며, 넷째, 수집이 필요한 자료는 정기적으로 갱신되어 경시적 변화가 인력 수급에 미치는 영향을 반영할 수 있어야 한다. 마지막으로 수급 계획 모델은 안정적이어서 시간이 지나도 동일한 모델을 적용할 수 있어야 한다(오영호 등, 2014).

제1절 공급추계 방법론

의료 인력의 공급 분석은 증가 부분과 감소 부분 그리고 의료 분야에서 활동하고 있는 인력과 현재 은퇴하거나 전직하였으나 잠재적으로 보건의

료 분야에 기여할 수 있는 비활동 인력으로 나누어 볼 수 있다. 의사 인력의 공급추계는 현재인력공급(current supply), 장래인력증가(future increments), 장래인력손실(projected losses)의 세 가지 공급 요소에 의해 결정된다(의료제도발전특별위원회, 2003).

[그림 3-1] 의료 인력 공급의 결정 요인



공급추계의 유형에는 기초추계(baseline projection), 대체추계(alternative projection), 그리고 예측(forecasting)의 세 가지 유형이 있다. 기초추계는 현재의 인력체계를 변화시키지 않는다는 가정하에 장래의 인력을 추정하는 것이고, 대체추계는 인력의 양성과 손실의 규모에 영향을 미칠 만한 변화를 가정한 후 장래인력을 추정하는 것이다(의료제도발전특별위원회, 2003).

그리고 예측에서는 인력체계의 양성과 손실의 자연적인 추세와 앞으로 이들에 영향을 미칠 수 있는 정책에 관한 사용 가능한 자료를 이용하여 장래의 인력을 추계한다. 이 중 기초추계와 대체추계는 정량적이고, 예측

은 정성적인 방법으로 구분할 수 있다(HRSA, 2006).

공급추계 방법은 크게 정량적인 추계 방법과 정성적인 추계 방법으로 나눌 수 있는데, 정량적인 추계 방법은 추계에 사용된 자료의 성질에 따라 총수 방법(method of total number), 유입·유출 방법(method of in-and-out moves), 인구학적 방법(demographic method)으로 구분된다. 이 중 총수 방법은 과거 여러 시점에서 관찰한 인력의 총수에 대한 시계열 자료를 이용하여 이러한 추이가 앞으로 계속될 것이라는 가정하에서 이루어지며, 유입·유출 방법은 인력의 재생 과정(renewal process)에 근거를 둔 방법으로, 과거 시계열 자료를 이용하여 장래의 인력 수를 추정하는 면에서는 총수 방법과 유사하나 변화의 과정을 유입과 유출이라는 두 구성 요소로 나누어 보는 점이 총수 방법과 다르다(의료제도발전특별위원회, 2003). 따라서 유입·유출 방법의 추계에서 유입이 유출보다 많으면 인력이 증가하며, 유출이 유입보다 많으면 인력은 감소하게 된다. 이와 같은 공급추계 방법 중 이용 가능한 자료가 있는 경우에는 인구학적 방법에 의한 인력 추계가 가장 좋은 결과를 얻는 것으로 알려져 있다. 인구학적 방법은 공급추계 출발연도의 의사 총수와 이들의 연령구조, 그리고 출발연도와 목표연도 간 신규 증가 및 손실의 연령구조에 관한 정보를 이용하여 목표연도의 공급 수를 연령별로 추계하고, 이들 연령별 공급 추계치를 합산함으로써 추정된다(송건용 등, 1994).

정성적인 추계 방법에는 델파이법(Delphi method), 브레인스토밍(Brainstorming) 등이 있으며 인력 추계 시 델파이법이 종종 이용된다. 델파이법은 1960년대 초 미국의 RAND사가 개발한 예측기법의 하나로서 앙케이트 수렴법이라고도 불린다. 이는 어떠한 문제에 대한 여러 전문가의 의견을 우편으로 수집한 후 해당 의견들을 요약 및 정리하여 다시 전문가들에게 배부하여 합의가 이루어질 때까지 서로의 아이디어에 대해

토론하게 하는 방법이다. 이러한 방법은 여러 전문가들이 합의를 위해 한 장소에 모이지 않고도 평가할 수 있고, 의사 결정 과정에서 타인의 영향력을 배제할 수 있다는 장점이 있다. 반면 합의에 도달하게 될 때까지 모든 사람이 응답한 것을 요약·정리하여 다시 배부하는 과정이 계속되므로 많은 시간이 소요되고 응답자에 대한 통제가 힘들다는 단점이 있다. 새로운 토지 이용 정책의 영향력 예측, 기술 예측, 회의 의제의 확인 등 여러 상황에서 성공적으로 응용되고 있다(배상수, 2004).

제2절 수요추계 방법론

인력 기획에서 가장 어렵고 힘든 과정이 수요추계이다. 그것은 의료 수요에 영향을 주는 요인이 다양할 뿐만 아니라 이러한 요인들을 계량화하기가 매우 어렵기 때문이다(의료제도발전특별위원회, 2003). 즉 시대에 따른 질병 양상의 변화, 의학기술의 급속한 발전, 경제사회적 변동 그리고 정치·행정체계의 변화 등은 불확실하고 애매한 경우가 많기 때문에 이들을 고려하여 수요를 추계하기란 쉽지 않다. 일반적으로 의료 수요에 영향을 미치는 주요 요인으로는 인구 증가 및 노령화 현상, 경제 발전 및 소득 수준 향상, 교육 및 의식 수준 향상, 질병 양상의 변화, 과학기술의 발전, 각종 사회보장제도의 도입 등을 들 수 있다(양재모, 유승흠, 1984; 유승흠, 1989).

보건의료 인력 수요추계 방법에 대해 Hall & Mejia(1978)는 다음과 같은 4가지 방법을 제시하였다. 첫째, 의료 필요량 계측에 의한 방법(health needs method), 둘째, 목표량 설정에 의한 방법(service target method), 셋째, 의료 수요 계측에 의한 방법(health demands method), 넷째, 의사 인력 대 인구비(manpower/population ratio)에 의한 방법 등이 그것이다. 이러한 추계 방법들은 인구 대 인력비에 의한 방법을 제외하고 앞에서 열거한 여러 요인들에 대한 가정하에서 의료서비스를 받아야 할 일반 국민들로부터 직접적으로 필요한 의사 인력을 추계하는 방법들이다. 이 중에서 어떤 추계 방법이 바람직하고 정확한지 한마디로 평가하기는 어렵다. 왜냐하면 각각의 추계 방법은 나름대로 장단점이 있으며 적용해야 할 상황이 다르기 때문이다. 중요한 것은 의료 수요에 영향을 미치는 여러 요인들을 반드시 고려해야 한다는 것이다.

위에서 언급한 4가지 수요추계 방법론을 간단히 살펴보면 다음과 같

다. 첫째, 의료 필요(health needs)에 근거한 방법은 전문가가 건강 유지를 위해 필요하다고 판단하는 의료서비스의 종류와 양에 근거하여 인력 수요를 추계하는 것을 말하는데, 이때 의료 필요는 일반인이 판단하는 의료 욕구(health wants)와는 구분된다. 이 방법은 순수한 역학적 방법으로 인구의 구조와 그에 제공될 이상적 서비스를 결합한 것이며, 목표연도의 의료서비스가 필요한 질환의 이환율을 추정하고, 그 이환율에 따라 필요한 서비스의 양을 산출하고 서비스를 제공할 인력의 수를 구하는 것이다. 그러나 신경과와 같이 신경과 의료서비스에 대한 잠재 수요는 크지만, 한방이나 민간요법 등 다른 서비스가 큰 비중을 차지하고 있을 경우 의료 필요에 근거한 수요추계는 실제보다 크게 나타날 수 있다. 둘째, 의료 수요(health demand)에 근거한 방법은 실제 환자들이 이용할 것으로 예상되는 의료서비스의 종류와 양에 근거하여 인력 수요를 추계하는 것을 말한다. 이때 원칙적으로 현재의 의료 수요(의료이용량)에 근거하여 미래의 의료 수요를 추계하는데, 그 과정에서 인구학적 구조 변화를 감안하여 보정해 준다. 여기에서 산출하는 의사 인력 수요는 특정 질환으로 의사의 진료를 받는 인구수에 그에 해당하는 표준서비스를 곱하고 다시 의사의 생산성으로 나누어 준다. 이때의 표준서비스란 의사 방문 횟수, 특정 질환 범주별 병원 외래, 입원 그리고 수술의 빈도를 말한다. 셋째, 서비스 제공 목표량(service target)을 설정하여 추계하는 방법은 제공할 서비스의 목표량을 설정하는 데에 그 핵심이 있다. 의료 필요, 의료 욕구, 의료 수요 등 다양한 요소를 고려하여 정책당국이 목표량을 설정하는 이 방법은 정책 개발에서 적극적인 역할을 수행하는 주체가 존재함을 전제로 한다. 마지막으로 인구 대비 의료 인력 비율(manpower/population ratio)을 이용하는 방법은 가장 간단한 방법이다. 이 방법은 보건 의료 전달체계에 앞으로 거의 변화가 없거나 혹은 변화가 있어도 현재의 의사 대

인구 비율이 그대로 유지될 것이라는 가정에 기초한다. 즉 기준연도의 의사 대 인구 비율이 앞으로도 적절하다고 가정한다. 진료를 하고 있는 의사들도 파트타임과 풀타임을 구분하지 않는다. 그러나 이 방법으로 국제 비교를 할 경우는 사회경제적 특성이 고려되지 못하므로, 다른 방법론으로 의료인력 수요를 추계한 후 국제 비교를 하는 데 흔히 사용된다(오영호, 2010). 이상의 방법을 보완하는 방법의 하나로 대체율(substitution)을 적용하는 경우가 있는데, 대체율은 의사에 의해 제공되는 서비스를 비의사로 대체하는 비율을 말하며, 특히 다른 과목 의사 혹은 한방 등 비의사가 대체하는 비율이 높은 의료 인력의 경우에는 인력 수급을 추계할 때 중요하게 고려해야 할 사항이다(Hall & Meija, 1978).

제3절 본 연구의 추계 방법론

1. 공급추계 방법

본 연구의 공급추계 방법은 추계 결과의 일관성과 비교를 위해 2010년 연구에서 사용한 추계 방법과 다르지 않다. 보건의로 인력의 공급을 추계하기 위해 기초추계 방법(baseline projection method)의 공급추계 유형을 사용하였고, 추계 방법으로는 유입·유출법(method of in-and-out moves)과 인구학적 방법(demographic method)을 사용하였다. 기초추계는 현재의 인력 양성 체계를 변화시키지 않는다는 가정하에서 장래의 인력을 추정하는 것이고, 유입·유출 방법은 인력의 재생 과정(renewal process)에 근거를 둔 방법으로, 변화의 과정을 유입과 유출이라는 두 구성 요소로 나누어 추정하는 것이다. 그리고 인구학적 방법은 공급추계 출발연도의 각 의료 인력 총수와 이들의 연령구조, 그리고 출발연도와 목표연도 간 신규 증가 및 손실의 연령구조에 관한 정보를 이용하여 목표연도의 공급 수를 연령별로 추계하고, 이들 연령별 공급추계치를 합산함으로써 추정된다. 따라서 매 연도의 각 의료인력 수는 전년도 인력 수에서 인력 증가분을 더하고 인력의 감소분을 뺀으로써 계산할 수 있다. 공급추계 방법으로 인구학적인 방법을 함께 사용하는 유입·유출 방법은 총수 방법 등 그 어떤 방법보다 공급추계의 정확성이 높다. 이는 보건의로 인력의 공급은 증가하는 부분과 감소하는 부분이 시간에 따라 다를 수 있는데 이러한 두 요소와 관련한 비교적 정확한 자료를 확보하여 모두 고려하고 있기 때문이다(오영호, 2015).

공급추계를 위해 우선 의사, 치과의사, 한의사, 간호사, 약사의 면허 발급 현황, 인력 양성 현황, 손실 인력 및 가용 인력, 연도별 국가고시 합격률, 보건의로 인력 취업 현황 등의 인력 현황과 취업 현황 분석을 분석하

였다. 다만 공급추계 과정에서 2010년 연구와의 차이를 보면, 이번 연구에서는 보건의료 인력 활동 비율을 의사, 치과의사, 한의사, 간호사의 경우 2013년 정부의 보건의료 인력 면허 재등록 자료를 사용하여 공급추계의 정확성이 제고되었다는 점이다. 그리고 입학 정원에서 2010년 연구에서는 정원 외 입학자를 모든 인력에 일률적으로 10% 적용하였지만, 이번 연구에서는 실제 정원 외로 입학한 학생 수를 교육부로부터 자료를 협조받아 실제 자료를 사용하여 추계 자료의 정확성이 제고되었다는 점이다. 이 분석 결과를 토대로 보건의료 인력 양성 및 공급 능력 추계, 손실 수 추계 등을 통해 보건의료 인력 공급 전망을 하였다(오영호, 2015). 각 보건의료 인력의 공급추계는 국외 출신 응시자, 자료의 확보 시기 등과 같이 직종별로 국한된 특수한 상황을 감안하여 이를 변형한 모형으로 다음 그림과 같은 과정으로 나타낼 수 있다.

[그림 3-2] 보건의료 인력 공급추계 과정

단계	보건의료 인력
인력 증가	$NS(n) = \text{New}(n-4(6, 3, 2)) \times g(n) \times \alpha \times \beta$ <ul style="list-style-type: none"> • $\text{New}(n-4(6, 3, 2))$: $n-6, 4, 3, 2$년도의 국내 보건의료 인력 입학생 수 • $g(n)$: n년도의 국내 보건의료 인력 졸업자 비율 • α: 국가고시 시험 응시율 • β: 국가고시 시험 합격률
인력 감소	$L(n) = D(n) + EM(n) + R(n)$ <ul style="list-style-type: none"> • $D(n)$: n년도 사망자 수 • $EM(n)$: n년도 해외 이주자 수 • $R(n)$: 은퇴자 수
가용 인력	$S(n) = S(n-1) + NS(n) - L(n)$ <ul style="list-style-type: none"> • $S(n)$: n년도의 국내 생존 인력 수 • $S(n-1)$: $n-1$년도의 국내 생존 인력 수 • $NS(n)$: n년도의 신규 인력 증가 수 • $L(n)$: n년도의 인력 손실 수
활동 인력	$WS(n) = S(n) \times (CWR + UCWR)$ <ul style="list-style-type: none"> • $WS(n)$: n년도 국내 활동 인력 수 • CWR: 임상 부문 활동 비율 • $UCWR$: 비임상 부문 활동 비율

2. 수요추계 방법

본 연구의 수요추계 방법 또한 공급추계와 마찬가지로 추계 결과의 일관성과 비교를 위해 2010년 연구에서 사용한 추계 방법과 크게 다르지 않다. 수요추계 방법은 수요추계에 사용되는 자료의 가용성에 따라 달라지는데, 의료 인력이 제공하는 의료서비스 양에 관한 객관적인 자료를 수집할 수 있는 경우에는 의료 수요에 근거한 방법(demand-based method)을 주로 사용하고, 객관적인 자료를 수집할 수 없는 경우에는 주로 비율(ratio)에 의한 방법을 사용하였다. 먼저 의료 인력이 제공하는 의료서비스에 관한 객관적인 자료를 수집할 수 있는 의사, 치과의사, 한의사, 간호사 등의 인력 수요추계에는 의료 수요에 근거한 인력 수요추계 방법론 중 미국의 보건자원 및 서비스국(HRSA: Health Resources and Services Administration)의 BHPr(Bureau of Health Professions)에서 사용한 의료 수요에 근거한 인력 수요추계 방법론을 근간으로 하였다. 이 모형은 인구 규모 및 인구구조의 변화와 의료보장 적용의 변화, 그 밖에 의료이용에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인들이 고려될 수 있도록 고안된 것으로, 다음 그림에서 수요에 근거한 추계 방법에 대한 각 의료 인력의 추계 과정을 볼 수 있다.

의료이용량 추세를 추계하기 위한 통계적인 모델로 곡선 모형 중에서 로지스틱(logistic)함수와 로그(logarithmic)함수를, 시계열 분석방법 중에서는 ARIMA 모형을 적용하였다. 미래를 추계하기 위한 방법 중의 하나인 곡선 모형(curvefit algorithms)에는 11개의 함수 모델이 있다. 이 함수 모델에는 선형(linear), 로그(logarithmic), 역(inverse), 2차(quadratic), 3차(cubic), 복합(compound), 승수(power), S, 성장(growth), 지수(exponential), 로지스틱(logistic)이 있다. 이 함수 모델

중에서 의료이용 증가 추세에 가장 적합한 로지스틱함수와 로그함수의 함수식은 다음과 같다(Kirkpatrick, 2014).

$$\text{로지스틱함수: } E(Y_t) = \left(\frac{1}{u} + \beta_0 \beta_1^t \right)^{-1}$$

$$\text{로그함수: } E(Y_t) = \beta_0 + \beta_1^{\ln(t)}$$

Y_t : $t = 1, \dots, n$; 관측치

$E(Y_t)$: Y_t 의 기대치

\widehat{Y}_t : Y_t 의 예측치

곡선(Curvefit) 모형에서는 상수항을 포함할 수도 있고, 제외할 수도 있다. 로지스틱 모델과 같은 비선형 모형은 로그 변환에 의한 선형 모델의 형태로 표현할 수 있다고 가정한다. 로그 변형을 통해 선형 모형으로 변환된 모델은 다음과 같다.

(로지스틱함수(상한선 제외 모형)):

$$\ln\left(\frac{1}{Y_t}\right) = \ln(\beta_0) + \ln(\beta_1) t + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim N(0, \sigma^2), \quad t = 1, \dots, n$$

(로그함수):

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(t) + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim N(0, \sigma^2), \quad t = 1, \dots, n$$

시계열 분석은 Box & Jenkins 유형의 ARIMA 모델을 적용하였다(Hanke J. & Wichern D, 2008). ARIMA는 ‘Autoregressive Integrated Moving Average’의 약자로서 관측된 시계열 자료가 서로 상관관계를 갖고, 자기상관관계의 정확한 형태가 되는 과거 시계열 자료

로 미래의 수치를 예측할 수 있다는 데 근거한다. 이 방법에서는 관측된 시계열 자료를 자기상관관계와 상관관계를 가진 관측된 시계열 자료를 관측되지 않은 상관관계가 없는 오차항과 일치시키는 것이다. 이 모델의 일반적인 형태는 다음과 같다.

$$\phi(B)\Delta^d y_t = \theta(B)\varepsilon_t$$

여기서: B = 후행연산자(backshift operator): $By_t = y_{t-1}$, $B^2 y_t = y_{t-2}$, 등.

$\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p$, 자기상관부분.

Δ^d = 차분연산자(the difference operator): $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$, $\Delta^2 y_t = \Delta y_t - \Delta y_{t-1}$, 등.

$\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$, 이동평균부분.

위와 같은 ARIMA 모델을 위한 첫 단계는 설정(Specification or Identification)인데, 이것은 모델의 적절한 형태를 결정하는 것을 의미한다. 즉 몇 차수로 할 것인지와 각 유형에서 몇 개의 모수가 필요한가를 결정하는 것을 의미하는데, 주로 자료를 간단하게 도표화하든지 표본자기상관이나 표본부분자기상관을 보고 결정한다. 두 번째 단계는 추정인데 이는 위에서 결정된 모델의 추정치를 계산한다. 마지막 단계는 추계인데 장래의 어떤 기간의 자료를 예측하는 것이다. 마지막으로 설정된 모델에 대해 타당성을 검정해야 하는데 주로 사용되는 방법은 모수의 절약, t-ratios나 잔차의 검토를 통해 모델의 타당성을 검정하는 것이다.

본 연구에서 목표연도까지 의료이용량을 추계한 방법은 2010년 연구에서와 다소 다른 점이 있다. 2010년 연구에서는 선형 방법에서는 단순평균과 기하평균을 적용하였고, 곡선 모형에서는 곡선회귀분석에서 일부 의료이용 모델에서 상한선을 둔 로지스틱함수 모델을 그리고 시계열 분석에서는 ARIMA 모델을 적용하였다. 그러나 선형 방법에서 단순평균과 기하평균의 추계 결과가 비슷하여 단순평균을 제외하였고, 비선형 방법

에서는 곡선회귀분석에서 상한선을 둔 로지스틱함수는 상한선에 대한 객관성이 부족하다는 의견을 받았다. 이러한 의견에 따라 이번 연구에서는 선형 모형에서는 기하평균을 적용한 평균증가율 방법을, 그리고 곡선 모형에서 곡선회귀분석에서는 상한선을 두지 않은 로지스틱함수 모델과 추가적으로 의료이용 추세가 시간이 지남에 따라 감소하면서 완만하게 증가하는 로그함수 모델을 추가하였고, 그리고 시계열 분석에서는 2010년과 마찬가지로 ARIMA 모델을 사용하였다.¹⁸⁾

모델의 타당도와 적합도를 나타내는 통계량으로는 곡선 모형에서 로지스틱함수와 로그함수 모델의 타당도를 나타내는 R-square와 모델 검정의 유의성(significance)을 보았다. 그리고 ARIMA 모델에서도 최적의 모형을 선정하는 과정에서 모형 식별을 위해서는 자기상관함수(ACF), 부

18) 의료이용량 추계에 대한 4가지 방법에 대한 타당성 평가에 대한 기준은 향후 우리나라 국민의 의료이용량이 어떻게 변화될지에 달려 있다. 현재 우리나라 국민의 입원 및 외래 의료이용량의 수준은 OECD 국가에서 일본 다음으로 높은 상위 그룹에 위치하고 있고, 또한 전국민건강보험제도를 도입한 지 25년이 지나 의료이용 수준이 안정적인 단계에 도달했다고 판단된다. 따라서 앞으로 우리나라 의료이용량은 과거의 증가 추세가 그대로 지속된다는 선형적인 증가 패턴이 될 가능성이 작다고 판단된다. 향후 의료이용 증가 추세는 증가율이 감소하는 완만한 추세가 될 것으로 전망되고 있다. 이와 같은 전망하에서 4가지 시나리오 중에서 평균증가율은 과거와 같은 선형적인 추세를 따르기 때문에 적절하지 않다고 판단된다. 곡선회귀모형에서 로지스틱함수의 경우는 오른쪽으로 누워 있는 에스(S)자 형태를 가지고 있는데, 이 경우도 10년 치 자료를 사용하는 경우 목표연도까지의 추세가 급격히 증가하는 구간에 속할 가능성이 크기 때문에 적절하지 않다고 판단된다. 나머지 곡선 모형에서 로그함수는 증가율이 완만한 형태를 가지고 있기 때문에 우리나라 국민의 의료이용 상황과 유사한 형태를 가지고 있고, 또한 시계열 분석에서 ARIMA 모델의 적절한 모형을 선택하는 경우 적절한 방법이라고 판단된다. 따라서 4가지 추계 방법 중에서 로그함수와 ARIMA 모델이 적절하다고 판단된다. 그리고 의료이용 추계에 사용된 로그함수와 ARIMA 모델 중에 가장 적절한 것은 ARIMA 모델이라고 판단된다. 로그함수의 경우는 원래 완만한 증가 추세를 가진 함수이기 때문에 향후 의료이용 증가 추세를 완만한 증가 추세로 가정한 것이다. 그러나 본 연구에서 의료이용 추세는 양방의료만 해도 입원(건강보험·의료급여), 외래(건강보험·의료급여)로 구분되어 4가지 유형이 있고, 치과·한방·간호·처방조제·물리치료·작업치료·임상검사·방사선 등 9가지 유형이 있고, 따라서 추계해야 할 의료이용량 유형은 총 36개나 되며, 이 모든 의료이용량의 추세가 로그함수로 가정하는 것은 너무 주관적이고 임의적이라고 판단된다. 그러나 로그함수와 시계열 분석의 ARIMA 모델의 추계치가 큰 차이가 없이 비슷한 경향을 가지고 있지만, 연구자의 주관적인 생각이 개입된 로그함수보다는 시계열 분석에서 ARIMA 모델이 더 적합하다고 판단된다.

분자기상관함수(PACF)로 모형을 식별하였고, 검정통계량으로는 Box와 Ljung의 모든 잔차 자기상관함수를 근거한 검증통계량으로 판단하였다. 그리고 최적 모형의 시차를 결정하기 위해 SBC(Schwarz's Bayesian criterion) 혹은 BIC(베이지안 정보 기준)를 고려하였다.¹⁹⁾ 이러한 기준에 따른 ARIMA 분석에서 최적 모델을 선택하는 과정은 다음과 같다. 시계열 분석을 하기 위해 순차도표를 통해 의료이용의 시계열 자료가 정상성(stationary)을 만족하는지 판단하였다. 그리고 정상성을 만족하지 않

19) 양방 의료이용량의 추계를 위한 시계열 분석에서 ARIMA 모형을 적용하기 위해 먼저 자기상관함수(ACF)와 부분자기상관함수(PACF)로 모형을 식별하였다. 모형 식별 결과 건강보험 외래 및 입원 그리고 의료급여 입원의 경우는 백색잡음이 자기상관을 가지고 있다고 판단되었다. 다음으로 의료급여 외래를 제외한 나머지 항목의 자기상관을 제거하기 위해 차분(difference)을 실시하였다. 그 결과 1차 차분의 결과로 자기상관이 대부분 제거되었다. 최적의 모형의 시차를 결정하기 위해 SBC(Schwarz's Bayesian Criterion) 혹은 BIC(베이지안 정보기준)을 고려하여 SBC(BIC)값을 최소로 하는 차수 p와 q와 함께 RMSE, MAPE를 고려하였고, 모델에서 2008년과 2009년 세계 경제위기로 인한 영향을 반영하고자 세계 경제위기라는 가변수를 포함하여 고려하였다. 이러한 과정을 통한 양방 의료이용량에 대한 BIC, RMSE, MAPE과 최적 모형은 다음과 같다: 건강보험외래[BIC값(-2.590), RMSE(0.168), MAPE(0.815), ARIMA(2,1,0)]; 건강보험입원[BIC값(-4.550), RMSE(0.063), MAPE(2.590), ARIMA(2,1,0)]; 의료급여외래[BIC값(0.296), RMSE(0.732), MAPE(1.929), ARIMA(1,0,0)]; 의료급여입원[BIC값(-0.156), RMSE(0.584), MAPE(2.834), ARIMA(1,0,0)]. 추계 결과 각 모형의 설명력은 다음과 같다: 건강보험 외래 의료이용($R^2=0.982$); 건강보험 입원 의료이용($R^2=0.975$); 의료급여 외래 의료이용($R^2=0.887$); 의료급여 입원 의료이용($R^2=0.951$). 다음은 ARIMA 모형을 적용한 각 의료이용량 모델의 설명력(R^2)이다: 한방 의료이용량[건강보험 한방 외래 의료이용($R^2=0.952$), 건강보험 한방 입원의료이용($R^2=0.939$), 의료급여 한방 외래의료이용($R^2=0.896$), 의료급여 한방 입원 의료이용($R^2=0.470$)]; 치과 의료이용량[건강보험 치과 외래 의료이용($R^2=0.935$), 건강보험 치과 입원 의료이용($R^2=0.250$), 의료급여 치과 외래 의료이용($R^2=0.922$), 의료급여 치과 입원 의료이용($R^2=0.437$)]; 처방 건수[건강보험 외래 처방 건수($R^2=0.987$), 건강보험 입원 처방 건수($R^2=0.863$), 의료급여 외래 처방 건수($R^2=0.755$), 의료급여 입원 처방 건수($R^2=0.707$)]; 물리치료 건수[건강보험 외래 물리치료 건수($R^2=0.902$), 건강보험 입원 물리치료 건수($R^2=0.941$), 의료급여 외래 물리치료 건수($R^2=0.575$), 의료급여 입원 물리치료 건수($R^2=0.676$)]; 방사선 촬영 건수[건강보험 외래 방사선 촬영 건수($R^2=0.972$), 건강보험 입원 방사선 촬영 건수($R^2=0.982$), 의료급여 외래 방사선 촬영 건수($R^2=0.953$), 의료급여 입원 방사선 촬영 건수($R^2=0.943$)]; 임상병리검사 건수[건강보험 외래 임상병리검사 건수($R^2=0.995$), 건강보험 입원 임상병리검사 건수($R^2=0.985$), 의료급여 외래 임상병리검사 건수($R^2=0.979$), 의료급여 입원 임상병리검사 건수($R^2=0.887$)]; 작업치료 건수[건강보험 외래 작업치료 건수($R^2=0.282$), 건강보험 입원 작업치료 건수($R^2=0.938$), 의료급여 외래 작업치료 건수($R^2=0.386$), 의료급여 입원 작업치료 건수($R^2=0.977$)].

은 경우 만족할 때까지 차분(difference)을 통해 정상시계열 자료로 바꿔 분석한 결과의 잔차자기상관함수의 Box-Ljung 통계량을 통해 모형의 적합도를 판단하였다. 이 경우 모든 Lag에서 유의확률을 보고 유의성을 보고 차수를 결정한다. 다음으로 모형의 차수를 결정하기 위해 자기상관함수(ACF)·편자기상관함수(PACF)의 형태와 SBC(Schwarz's Bayesian Criterion), 즉 BIC(베이지안 정보 기준)값이 가장 작은 차수를 고려하여 p와 q를 결정하였고, 추계 결과 각 모형의 설명력으로 R-square를 참조하였다.

일반적으로 의료이용량의 추세는 의료이용이 무한히 증가할 수 없다는 점과 우리나라의 의료이용 증가 상황을 고려할 때 선형 추세보다는 비선형 추세가 적합하다고 판단된다. 그리고 곡선회귀모형에서 로지스틱함수의 경우는 오른쪽으로 누워 있는 에스(S)자 형태를 가지고 있는데, 이 경우도 10년 치 자료를 사용하는 경우 목표연도까지의 추세는 급격히 증가하는 구간에 속할 가능성이 크기 때문에 적절하지 않다고 판단되며, 곡선 모형의 로그함수는 증가율이 완만한 형태를 가지고 있기 때문에 우리나라 국민의 의료이용 상황과 유사한 형태를 가지고 있고, 또한 시계열 분석에서 ARIMA 모델의 적절한 모형을 선택하는 경우 적절한 방법이라고 판단된다(오영호, 2014). 이러한 측면에서 보면 의료이용량 추계와 관련한 4가지 추계 방법 중에서 로그함수와 ARIMA 모델이 적절하다고 판단되나, 로그함수와 시계열 분석의 ARIMA 모델의 추계치가 큰 차이가 없이 비슷한 경향을 가지고 있다. 따라서 완만한 증가 추세가 지속될 것이라는 연구자의 주관적인 생각이 개입된 로그함수보다는 시계열 분석에서 ARIMA 모델이 더 적합하다고 판단된다.²⁰⁾

20) 4가지 의료이용 시나리오 중에서 적합한 시나리오를 선택하기 위한 방안으로 과거 자료 중 일부를 사용하여 모델을 구축하였으며, 이 모델의 추계치와 실제치를 비교하였지만, 본 연구에서 확보 가능한 시계열 자료가 10개로, 이 중에서 일부 자료를 이용하여 구축한 모델은 시계열 자료가 너무 적어 한계가 있고, 또한 모델 간에 추계치와 실제치의

[그림 3-3] 보건의료 인력 수요추계 과정²¹⁾

단계		보건의료 인력 수요추계	
기본 연도 의료 이용량 추정	의료 이용량	$V_{(2012,i)} = \{ V_{(2012,i,j = \text{입원})} / (G_{\text{입원},i}/100) \times C_i \} + \{ V_{(2012,i,j = \text{외래})} / (G_{\text{외래},i}/100) \}$	$V_{(2012,i)}$: 2012년 의료이용량 $G_{(j,i)}$: 보험 구성비 C_i : 입원 외래 환산 지수 i : 의료 인력 종류
	의료 이용 가중치	$W_{(2012,k,l)} = (U_{(2012,k,l)} / P_{(2012,k,l)}) \div (\sum U_{(2012,k,l)} / \sum P_{(2012,k,l)})$	$W_{(2012,k,l)}$: 성별·연령별 의료이용 가중치 $U_{(2012,k,l)}$: 성별·연령별 의료이용량 $P_{(2012,k,l)}$: 성별·연령별 인구수 k : 성 ; l : 연령
	인구 1인당 보정된 의료 이용량	$R_{(2012,i)} = V_{(2012,i)} \div P_{2012}$	$R_{(2012,i)}$: 2011년 인구 1인당 의료이용량
목표 연도 의료 이용량 추계	의료 이용량	$V_{(n,i)} = (R_{(2012,i)} \times \wp_n) \times (1 + (I - OAGE))$ $= R_{(2012,i)} \times \sum (W_{(2012,k,l)} \times P_{(n,k,l)}) \times (1 + (I - OAGE))$	$V_{(n,i)}$: n 년 의료이용량 $R_{(n,i)}$: n 년도 증가율을 반영한 의료이용량 \wp_n : 보정된 인구의 합 I_i : 의료이용 증가율 $OAGE$: 노령화가 의료이용 증가에 미치는 기여분

차이도 크지 않았기 때문에 이 차이를 가지고 적합한 모델을 선택하는 것은 합리적이지 않다고 판단됨.

- 21) 수요 추계 과정은 세 단계로 구성되어 있음. 첫 번째 단계에서는 기본연도의 의료이용량을 추정하는 단계로 건강보험 구성비와 입원외래 환산지수를 적용하고, 그리고 연령별 의료이용 가중치를 적용하여 전체 의료이용량을 산출한 후 인구수를 적용하여 1인당 의료이용량을 추정하는 것임. 두 번째 단계에서는 연령별 의료이용 가중치가 적용된 목표연도의 인구수에다 의료이용 증가 추세가 반영된 1인당 의료이용량을 적용하여 목표연도의 의료이용량을 추계하는 단계임. 여기서 노령화 기여분은 의료이용증가율에서 노령화가 기여하는 부분으로 의료이용증가율에서 제외해야 함. 왜냐하면 인구수는 연령별 의료이용 가중치를 적용한 보정인구를 사용하고 있기 때문임. 마지막 단계에서는 목표연도의 의료이용량에다 보건의료 인력의 생산성을 적용하여 진료 부분의 인력 수요를 추계하고, 진료 부분의 인력 수요에다 비진료 부분의 활동 비율을 적용하여 비진료 부분의 인력 수요를 추계함.

단계	보건의료 인력 수요추계		
	인력 생산성	$DP_{(2012,i)} = R_{(2012,i)} / THM_{(2012,i)}$	$DP_{(2012,i)}$: 의료인력 생산성 $R_{(2012,i)}$: 기본연도 총 의료이용량 $THM_{(2012,i)}$: 총 의료 인력 i : 의료 인력 종류
목표 연도	임상 부문 의료 인력	$ND_{(n,i)} = V_{(n,i)} / DP_{(2012,i)} / WD$	$ND_{n,i}$: n 년도 임상 부문 의료인력 수 $V_{n,i}$: n 년도 총 의료이용량 WD : 연 진료일수 (265일 또는 255일)
의료 인력 수요 추계	비임상 부문 의료 인력	$UND_{(n,i)} = ND_{(n,i)} \times (UNDR_{(2012,i)} / NDR_{(2012,i)})$	$UND_{(n,i)}$: 비임상 부문 의료 인력 수 $ND_{(n,i)}$: 임상 부문 의료 인력 수 $NDR_{(2012,i)}$: 임상 의료 인력 비율 $UNDR_{(2012,i)}$: 비임상 의료 인력 비율
	총 의료 인력	$TND_{(n,i)} = ND_{(n,i)} + UND_{(n,i)}$	$TND_{(n,i)}$: 총 의료 인력 수 $ND_{(n,i)}$: 임상 부문 의료 인력 수 $UND_{(n,i)}$: 비임상 부문 의료 인력 수

제 4 장

보건 정책 변화와 의료 인력 수요

제1절 해외 환자 유치 및 의료 진출 정책의 인력 수요

제2절 간호·간병 통합서비스 확대 정책 수요

제3절 환자안전 및 감염관리 전담 인력 정책 수요

제4절 정책 및 제도 변화의 총 의료 인력 수요

4

보건 정책 변화와 << 의료 인력 수요

제1절 해외 환자 유치 및 의료 진출 정책의 인력 수요

1. 전체 외국인 환자 현황

2015년 외국인 환자 유치 실적은 총 296,889명으로 전년 대비 11.4% 증가하였으며, 입원 진료를 받았던 외국인 환자는 24,489명으로 2009년 이후 연평균 35.7%씩 증가한 것으로 나타났다. 건강검진 환자는 25,070명으로 2009년 이후 연평균 20.4% 증가하였다.

〈표 4-1〉 2009~2015년 외국인(실) 환자

(단위: 명, %)

구분	입원	외래	건강검진	합계
2009년	3,915	56,286		60,201
2010년	7,987	63,891	9,911	81,789
2011년	11,945	95,810	14,542	122,297
2012년	14,809	128,711	15,944	159,464
2013년	20,137	172,702	18,379	211,218
2014년	23,855	221,672	20,974	266,501
2015년	24,489	247,330	25,070	296,889
	8.2	83.3	8.4	100
연평균 증가율	35.7	31.1	20.4	30.5

* 2009년은 외래와 건강검진 구분 없이 조사되었으며, 연평균 증가율은 2010~2015년(6년간)에 해당됨.

* 실환자(기본): 각 병원을 방문한 1명의 실환자(복수 진료과 및 방문은 포함하지 않음).

출처: 보건산업진흥원. (2016). 내부 자료.

한편 연인원 기준 환자 수는 총 790,730명으로 전년 대비 3.2% 감소한 것으로 나타났다. 외국인 환자의 평균 재원일수는 2.7일, 입원 환자는 11.6일, 외래 환자는 1.9일이었으며, 입원 연 환자 수는 2009년 이후 연평균 48.3%의 증가세를 보였다.

〈표 4-2〉 2009~2015년 외국인(연) 환자*

(단위: 명, %)

구분	입원	외래	합계
2009년	26,707	135,931	162,638
2010년	54,057	170,203	224,260
2011년	92,758	251,649	344,407
2012년	184,782	290,157	474,939
2013년	248,398	402,013	650,411
2014년	323,273	493,418	816,691
2015년	284,593	506,137	790,730
	36.0	64.0	100.0
연평균 증가율	48.3	24.5	30.2

* 연 환자: 1명의 환자가 복수의 외래 진료 및 입원을 한 경우 모든 진료일수 및 입원 기간을 합산한 환자 수.

출처: 보건산업진흥원. (2016). 내부 자료.

의료기관 종별 외국인 환자 비중을 살펴보면, 2015년 주로 상급종합병원(28.4%), 종합병원(31.0%), 병원(10.2%), 의원(24.1%)으로 의과가 차지하는 비중이 93.7%로 대부분을 차지하고 있다. 치과 의료와 한방 의료의 경우 차지하는 비중이 각각 2.8%와 3.4%로 낮은 수준이었다. 2014년 전년 대비 증가율이 가장 높은 의료기관은 종합병원(23.2%)인 반면, 치과 의료와 한방 의료는 2014년 대비 감소한 것으로 조사되었다.

〈표 4-3〉 2011~2015년 의료기관 종별 외국인 환자 현황

(단위: 명, %)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	전년 대비 증가율
상급종합	47,000 (38.4)	60,262 (37.8)	77,738 (36.8)	82,578 (31.0)	84,258 (28.4)	2.0
종합	26,495 (21.7)	33,933 (21.3)	52,996 (25.1)	74,830 (28.1)	92,192 (31.0)	23.2
병원	11,016 (9.0)	16,269 (10.2)	18,638 (8.8)	25,296 (9.5)	30,387 (10.2)	20.1
치과병원	2,219 (1.8)	3,382 (2.1)	3,513 (1.7)	5,388 (2.0)	5,162 (1.7)	-4.2
치과의원	1,299 (1.1)	1,778 (1.1)	2,543 (1.2)	3,133 (1.2)	3,120 (1.1)	-0.1
한방병원	4,822 (3.9)	5,597 (3.5)	4,799 (2.3)	5,352 (2.0)	5,003 (1.7)	-6.5
한의원	5,067 (4.1)	3,995 (2.5)	4,592 (2.2)	5,892 (2.2)	5,012 (1.7)	-14.9
의원	24,370 (19.9)	34,166 (21.4)	46,366 (22.0)	63,037 (23.6)	71,663 (24.1)	13.7
기타	9 (0)	82 (0.1)	33 (0.0)	995 (0.4)	92 (0.03)	-90.8
합 계	122,297 (100)	159,464 (100)	211,218 (100)	266,501 (100)	296,889 (100)	11.4

출처: 보건산업진흥원. (2015). 외국인 환자 유치 실적 조사 결과.

2. 의료기관 해외 진출 현황

〈표 4-4〉 2015년 의료기관 진출 연계 채용 인력 누적 현황(2015. 12. 31. 기준)

구분	의사	간호사	임상 기사	코디 네이터	행정 인력	기타	합계
국내	85	121	40	28	53	28	355
현지	814	1233	300	1	617	638	3,603
합계	899	1,354	340	29	670	666	3,958

주: 2015년도 의료 해외 진출 141건 중 전수조사에 응답한 74건에 대한 누적 채용 인력 현황(67건 미응답).

출처: 보건산업진흥원. (2016). 내부 자료.

〈표 4-5〉 2016년 신규 의료기관 진출 연계 채용 인력 현황(2016. 12. 31. 기준)

구분	의사	간호사	임상 기사	코디 네이터	행정 인력	기타	합계
국내	28	22	18	6	19	9	102
현지	39	81	37	11	37	104	309
합계	67*	103	55	17	56	113	411

주: 2016년도 신규 의료 해외 진출 21건 중 의료 해외 진출 신고 또는 전수조사에 응답한 8건에 대한 채용 인력 현황(13건 미응답).

출처: 보건산업진흥원. (2016). 내부 자료.

〈표 4-6〉 2016년 신규 의료기관 진출 연계 의사* 채용 인력 현황(2016. 12. 31. 기준)

구분	치과	피부·성형	한의사	병원	합계
국내	2	5	0	21	28
현지	16	4	0	19	39
합계	18	9	0	40	67

출처: 보건산업진흥원. (2016). 내부 자료.

3. 글로벌 헬스케어 종합계획 수립

우리 정부는 향후 5년간(2017~2021년) 의료 한류의 세계적 확산과 국제 경쟁력 제고를 목표로 의료 해외 진출 및 외국인 환자 유치 지원, 글로벌 헬스케어 인력 등 인프라 강화를 위한 종합대책을 수립하여 추진하고 있다. 이와 관련한 ‘의료 해외 진출 및 외국인 환자 유치 지원 종합계획’은 「의료 해외 진출 및 외국인 환자 유치 지원에 관한 법률」의 2016년 6월 시행 이후 수립된 첫 번째 중장기 계획이다. 세계 보건의료 시장의 성장세 속에 선진국은 물론 아시아, 신흥 개발도상국도 의료서비스 글로벌 진출 확대와 외국인 환자 유치를 위한 경쟁이 심화되고 있는 가운데 우리나라의 우수한 의료서비스와 기술을 활용, 글로벌 헬스케어 산업의 지속적인 성장을 위한 종합적인 정책 방향과 과제를 제시하였다.²²⁾

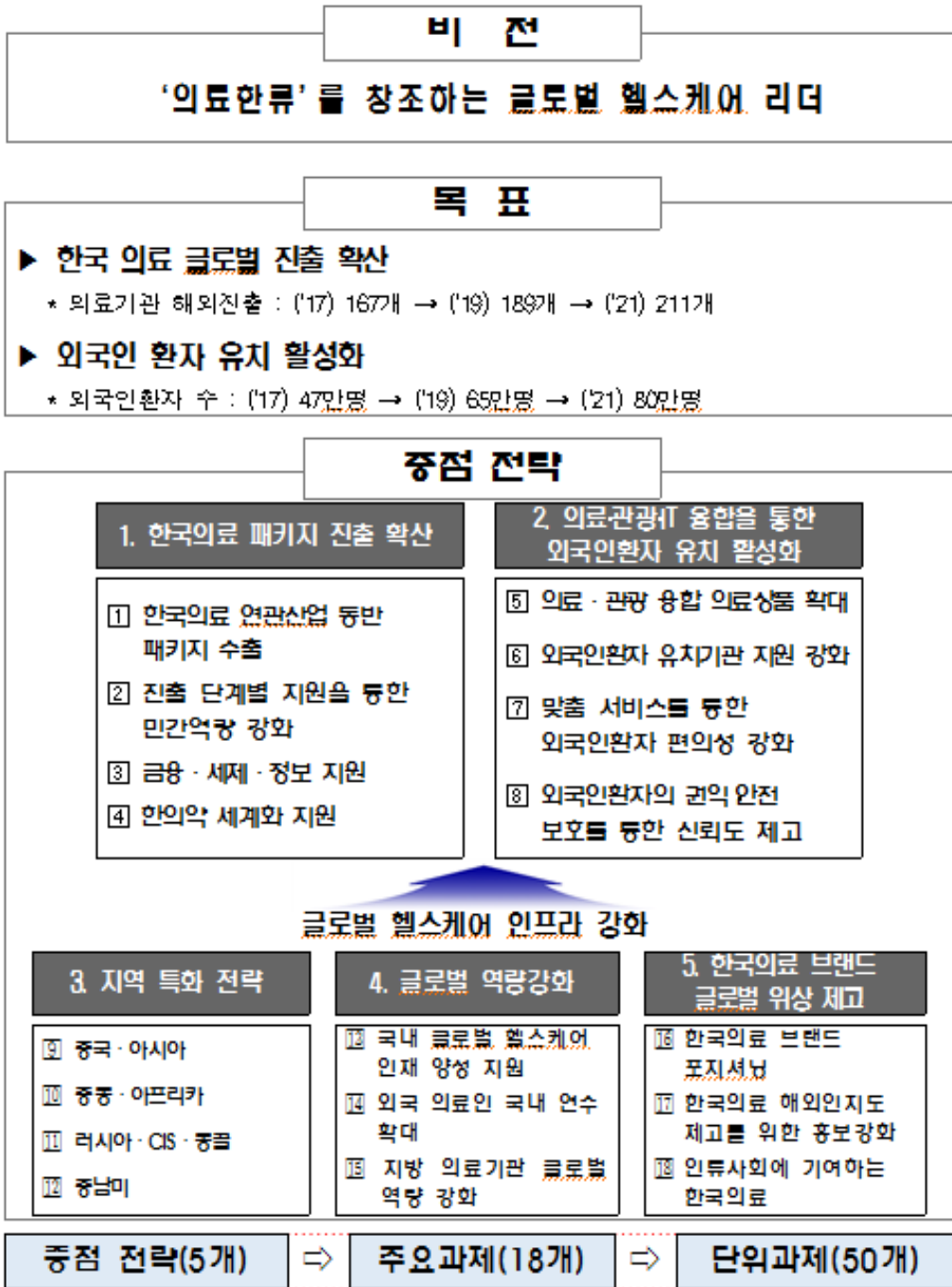
동 종합계획은 ‘의료 한류를 창조하는 글로벌 헬스케어 리더’라는 비전 아래 2021년까지 의료기관 해외 진출 211개, 외국인 환자 유치 80만 명을 목표로 5대 중점 전략, 18개 주요 과제 및 50개 단위 과제로 구성되었다. 5대 중점 전략은 ① 한국 의료 패키지 진출 확산, ② 의료·관광·IT 융합을 통한 외국인 환자 유치 활성화, ③ 지역 특화 전략, ④ 글로벌 역량 강화, ⑤ 한국 의료 브랜드 글로벌 위상 제고로 구성되어 있다.²³⁾

정부는 2009년부터 2015년까지의 실증적인 결과와 국내외적인 보건 의료 환경의 변화를 고려하여 2021년까지의 목표를 세우고 있다. 먼저 한국 의료 글로벌 진출 확산을 위해 의료기관 해외 진출은 2017년에 167개, 2019년 189개, 2021년 211개로 목표를 세웠다. 그리고 외국인 환자 유치 활성화를 위해 외국인 환자 수는 2017년에 47만 명, 2019년 65만 명, 2021년 80만 명의 목표를 세웠다.

22) 의협신문. (2016. 11. 29.). 의료 해외 진출, 해외 환자 유치 ‘청사진’ 확정.

23) 의학신문. (2016. 11. 29.). 5년 내 ‘해외 진출-환자 유치 인프라’ 구축.

[그림 4-1] 종합계획 목표 및 추진 방향



자료: 보건복지부. (2016). 제1차 의료 해외진출 및 외국인 환자 유치 지원 종합계획.

4. 글로벌 헬스케어 정책에 근거한 의료 인력 수요 전망

글로벌 헬스케어와 관련한 보건의료 인력 수요 전망은 2016년 11월 발표된 ‘제1차 의료 해외 진출 및 외국인 환자 유치 지원 종합계획’에 제시된 정부의 목표치를 바탕으로 추계되었다.

가. 의료기관 해외 진출로 인한 의료 인력 수요 전망

의료기관 해외 진출과 관련한 인력 수요를 추계하는 데 사용된 가정은 다음과 같다. 첫째, 한국 의료 글로벌 진출 확산을 위해 정부가 계획한 의료기관의 해외 진출 목표치인 2017년 167개, 2019년 189개, 2021년 211개를 기준으로 하였다. 둘째, 2021년 이후의 의료기관 해외 진출 전망치는 보수적인 관점에서 2017년에서 2021년까지 매년 평균 증가 의료기관 수(11개)만큼씩 증가하는 것으로 가정하였다. 셋째, 해외 진출 의료기관당 필요 인력 수는 2016년 해외에 진출한 의료기관이 채용한 인력을 기준으로 하였다. 2016년 신규 의료 해외 진출 21건 중 의료 해외 진출 신고 또는 전수조사에 대한 8건의 응답을 분석한 결과, 국내 의사는 28명이 채용되었고 국내 간호사는 22명이 채용된 것으로 조사되었다. 이에 따라 해외 진출 의료기관당 의사는 3.5명이 필요하고 간호사는 2.75명이 필요할 것으로 가정하였다.

의료기관 해외 진출로 인한 의료 인력 수요 전망은 가정에 따라 크게 달라진다. 본 연구에서는 보건의료제도 및 정책 환경의 변화가 불확실하기 때문에 가능한 보수적인 측면으로 접근하였다. 의료기관 해외 진출 시 필요한 의료 인력은 의사와 간호사에 중점을 두었다. 이는 2016년까지 국내에서 의료기관 해외 진출로 필요한 인력으로 치과 의사와 한의사는

파악되지 않았기 때문이다. 의사 인력은 2017년 585명, 2020년 700명, 2025년 893명, 2030년 1,085명이 필요할 것으로 전망된다. 간호사의 경우 2017년 459명, 2020년 550명, 2025년 701명, 2030년 853명이 필요할 것으로 전망된다.

〈표 4-7〉 의료기관 해외 진출로 인한 의료 인력 수요

구분	의료기관 해외 진출의 의료 인력 수요			
	2017년	2020년	2025년	2030년
의사	585	700	893	1,085
간호사	459	550	701	853

나. 해외 환자 유치로 인한 의료 인력 수요 전망

해외 환자 유치 확대 정책과 관련한 인력 수요를 추계하는 데 사용된 가정은 다음과 같다. 첫째, 외국인 환자 유치 확대와 관련한 정부가 계획한 해외 환자(실환자) 목표치인 2017년 47만 명, 2019년 65만 명, 2021년 80만 명을 기준으로 하였다. 둘째, 2021년 이후의 해외 환자 수는 보수적인 관점에서 2020년과 2021년 한 해 동안 증가할 것으로 추정한 5만 명씩 증가하는 것으로 가정하였다. 셋째, 2030년까지 해외 환자의 입원과 외래 비중은 2015년 입원(83.3%)과 외래(16.7%) 비중을 적용하였다. 넷째, 2030년까지 의료기관 종별 해외 환자 비중은 2015년 환자 비중인 의과 의료기관(93.3%), 치과 의료(2.8%), 한방 의료(3.8%)가 그대로 유지되는 것으로 가정하였다. 다섯째, 입원 환자와 외래 환자의 재원일수와 내원일수는 2015년 통계치인 11.6일과 1.9일을 적용하였다. 여섯째, 의료 인력의 생산성은 현재 우리나라의 법적인 기준을 적용하였고,

활동일수는 265일을 적용하였다.

해외 환자 유치로 인한 의료 인력 수요 전망도 가정에 따라 크게 달라지는데, 이 인력 수요 전망도 가능한 보수적인 측면으로 접근하였다. 해외 환자 유치로 필요한 의료 인력으로는 의사, 치과의사, 한의사, 그리고 간호사에 중점을 두었다. 향후 의사는 2017년 703명, 2020년 1,318명, 2025년 1,757명, 2030년 2,196명이 필요할 것으로 전망된다. 치과의사는 2017년 21명, 2020년 40명, 2025년 53명, 2030년 66명이 필요할 것으로 전망되며, 한의사는 2017년 29명, 2020년 54명, 2025년 72명, 2030년 89명이 필요할 것으로 전망된다. 마지막으로 간호사는 2017년 502명, 2020년 942명, 2025년 1,255명, 2030년 1,569명이 필요할 것으로 전망된다.

〈표 4-8〉 해외 환자 유치 활성화로 인한 의료 인력 수요

구분	해외 환자 유치 활성화로 인한 의료 인력 수요			
	2017년	2020년	2025년	2030년
의사	703	1,318	1,757	2,196
치과 의사	21	40	53	66
한의사	29	54	72	89
간호사	502	942	1,255	1,569

제2절 간호·간병 통합서비스 확대 정책 수요

1. 간호·간병 통합서비스 제도

간호·간병 통합서비스는 보건복지부령으로 정하는 입원 환자를 대상으로 보호자 등이 상주하지 않고 ‘간호·간병 통합서비스 제공 인력(간호사, 간호조무사 및 간병 지원 인력)’에 의해 포괄적으로 제공되는 입원 서비스다[※관련 근거: 의료법 제4조의2(간호·간병 통합서비스 제공 등)]. 이 제도의 목적은 간호 인력에 의한 간호·간병 통합서비스 제공으로 입원 서비스의 질적 향상을 도모하고 가족 간병으로 인한 사회적 부담 및 간병인 개별 고용에 따른 경제적 부담을 경감하기 위한 것이다. 대상 기관은 전국의 병원급 의료기관으로 공단은 사업 참여 신청 기관에 대해 간호 인력 배치 수준, 병동 환경 개선, 병동 운영 지침 구비 등 의료기관 특성과 사업 수행 능력(여건)을 평가하여 간호·간병 통합서비스 제공 기관을 지정한다.

2. 간호·간병 통합서비스 확대 정책의 수요

기본 운영 방식은 병원이 책임지고 병동 단위로 제공한다. 간호·간병 통합서비스 병동에는 사적 고용 간병인이나 보호자가 상주하지 못하고, 병문안 기준에 따라 운영한다.

제공 인력 배치 기준에서 제공 인력당 환자 수는 1일 3교대를 기준으로 휴가 등을 감안한 실제 근무 배치 기준, 근무조별 평균 1명의 인력이 실제로 담당하는 평균 환자 수를 의미한다. 종합병원의 경우 중증도(간호 필요도)가 높은 병동을 위해 간호사 1:7 배치 기준 신설, 병원의 경우 회

복기 환자 치료를 위한 아급성기 병동에 1:16 이하를 인정한다. 통합서비스 병동당 간병 지원 인력을 최대 4명까지 적용 가능하며, 재활병동(평균 재원일수 21일 이상, 단순·전문 재활치료 환자)의 경우 재활 지원 인력당 환자 수(1:10, 1:15, 1:25)로 규정한다.

현재 간호·간병 통합서비스 적용을 위해 필요한 간호사는 급성기 의료기관 48,082명, 요양병원 17,394명으로 총 65,476명이 소요되는 것으로 조사되었으며, 간호보조 인력의 경우 급성기 의료기관 30,030명, 요양병원에 19,819명이 추가적으로 필요한 것으로 나타났다.

〈표 4-9〉 의료기관별 추가 간호 인력 수 추정

종별	구분	필요 적정 간호 인력 수	활동 간호 인력 수	총원 필요 간호 인력 수	
전체 기관 합계	간호사	139,549	74,073	65,476	
	간호보조 인력	68,606	18,757	49,849	
급성기 의료 기관	계	간호사	110,434	62,352	48,082
		간호보조 인력	39,491	9,461	30,030
	상 급 중 합	간호사	23,345	16,038	7,307
		간호보조 인력	5,836	1,098	4,738
	중 합	간호사	37,580	24,318	13,262
		간호보조 인력	12,486	1,341	11,145
	병 원	간호사	49,509	21,996	27,513
		간호보조 인력	21,169	7,022	14,147
요양병원	간호사	29,115	11,721	17,394	
	간호보조 인력	29,115	9,296	19,819	

자료: 안형식, 김현정. (2015). 입원 환자에 대한 포괄간호서비스 제도 도입을 위한 과제.

가장 최근에 연구된 간호·간병 통합서비스 확대에 따른 간호사 수요는 2030년에 53,388명으로 전망되었다(보건복지부 내부 자료, 2017). 이 추계치는 2030년 전체 급성기 병상 확대를 완료(1안)하는 것으로 가정한 것이다.²⁴⁾

〈표 4-10〉 간호·간병 통합서비스 확대에 따른 추가 간호사 수요

구분		2017년	2020년	2025년	2030년
병상	전체	286,155	295,777	313,403	333,237
	간호·간병	28,646	58,646	174,118	333,237
간호사 필요 규모	추가	1,578	2,157	5,388	5,389
	누적	1,578	6,892	26,444	53,388

출처: 보건복지부. (2017). 내부 자료.

〈표 4-11〉 간호·간병 통합서비스 확대에 관련한 간호사 대 환자 기준이 1:12 이상 (종합병원 1:12, 병원 1:12/14/16)인 병상 및 간호사 수요

구분		2017년	2020년	2025년	2030년
병상	전체	286,155	295,777	313,403	333,237
	간호·간병	5,920	18,009	47,205	119,922
간호사 필요 규모	추가	539	403	1,142	1,816
	누적	539	2,129	7,077	18,185

출처: 보건복지부. (2017). 내부 자료.

24) 주요 가정으로는 첫째, 급성기 병상만 적용, 특수병동(중환자실 등)·요양병원(적용 모형이 달라 추계 곤란)·군 의료기관 제외함. 그리고 2,327기관/283,095병상(2016년)에서 매년 병상 자연증가를 상급종합 2.90%, 종합병원 2.06%, 병원 0%를 가정함. 둘째, '필요 규모'는 총 필요 간호사 수에서 현재 일반병동 근무 간호사 수를 제외한 수임. 2016년 말 18,646병상에 투입된 필요 간호사 3,040명은 제외함. 셋째, 인력 배치는 종별 평균치(2017년2월 기준)에 상급종합 1:6/1:30, 종합병원 1:10./1:30, 병원 1:12/1:30을 적용함. 총 간호·간병 제공 인력은 간호사 외 간호조무사, 간병 지원 인력으로 구성한 것으로 가정함.

제3절 환자안전 및 감염관리 전담 인력 정책 수요

1. 환자안전 전담 인력 의무배치 정책 수요

환자안전법 제12조 및 같은 법 시행규칙 제9조에 근거하여 2016년 7월 29일, 환자안전법이 시행되었다. 이에 따라 일정 규모 이상의 병원급 의료기관은 환자안전 및 의료 질 향상에 관한 업무를 전담하여 수행하는 ‘환자안전 전담 인력’을 배치하게 되었다.

전담 인력 의무배치 기준을 살펴보면, 기관의 경우 200병상 이상 병원급 의료기관(병원·치과병원·한방병원·요양병원) 및 100병상 이상 종합병원일 때 의무배치가 요구된다. 전담 인력의 경우 의사는 면허 취득 후 5년 이상 보건의료기관 근무 또는 전문의 자격증 소지자, 간호사는 면허 취득 후 5년 이상 보건의료기관에 근무하였을 때 그 자격이 주어진다. 전담 인력 수는 200병상 이상 병원급 의료기관(병원·치과병원·한방병원·요양병원) 및 500병상 미만 종합병원일 때 1명 이상, 500병상 이상 종합병원일 때 2명 이상 배치되어야 한다.

〈표 4-12〉 최소 필요 인력(간호 인력)

종별	총계	상급종합	종합병원	병원	요양병원
최소 필요 인원(명)	1,057	86	350	295	326

2. 감염관리 전담 인력 의무배치 정책 수요

의료법 제47조 및 같은 법 시행규칙 제43, 46조, 별표8의2에 근거하여 2016년 10월 6일 의료법 시행규칙이 개정되었다. 이에 따라 일정 규모 이상의 병원급 의료기관은 감염관리위원회 및 감염관리실을 설치·운

영하고 ‘감염관리 전담 인력’을 배치하게 되었다. 전담 인력의 의무배치 기준은 아래와 같다.

〈표 4-13〉 감염관리위원회 및 감염관리실 설치 기준

현행	개정	시행 시기
종합병원 및 200병상 이상 병원 중 중환자실 운영 기관	현행과 동일(유예 기간)	2017년 3월 31일까지
	종합병원 및 200병상 이상 병원 (중환자실 기준 삭제)	2017년 4월 1일부터
	종합병원 및 150병상 이상 병원 (중환자실 기준 삭제)	2018년 10월 1일부터

〈표 4-14〉 감염관리실의 감염관리 업무 인력 및 배치 기준(최소 인원)

현행	개정			
	직종	상급종합병원	종합병원	병원
▶ 감염관리 경험과 지식이 있는 사람 - 의사 1명 - 간호사 1명 - 기타* 1명	의사	300병상당 1명		
	간호사	200병상까지 1명 + 초과 400병상당 1명	300병상까지 1명 + 초과 600병상당 1명	1명
	기타*	400병상당 1명	600병상당 1명	1명

- 주: 1) * 기타- 의료기관의 장이 인정하는 사람.
 2) 배치 인력 중 전담 인력은 1명 이상.
 3) 401병상 이상 상급종합병원은 간호사 1명씩 늘려 배치하면서 기타 인력 1명씩 줄여 배치 가능 (단 기타 인력 최소 1명 이상 배치).
 4) 601병상 이상 종합병원은 간호사 1명씩 늘려 배치하면서 기타 인력 1명씩 줄여 배치 가능 (단 기타 인력 최소 1명 이상 배치).

〈표 4-15〉 감염관리 배치에 필요한 최소 인력(의사 및 간호 인력)

종별		총계	상급종합	종합병원	병원	요양병원
의사	새로운 법적 기준	2,594	170	449	757	1,218
	현행법 기준 기 채용 인원	634		634		-
	최소 필요 인력	1,960		742		1,218
간호사	새로운 법적 기준	2,080	154	419	1,507	-
	현행법 기준 기 채용 인원	634		634		
	최소 필요 인력	1,446		1,446		

제4절 정책 및 제도 변화의 총 의료 인력 수요

정책 및 제도 변화로 인한 의료 인력 수요는 2017년 5,042명에서 2030년 58,313명으로 크게 증가할 것으로 전망되었다. 인력별로 비교했을 때 간호 인력의 수요가 가장 크게 증가할 것으로 나타났으며, 이러한 증가세의 주요 원인은 간호·간병 통합서비스인 것으로 분석되었다.

〈표 4-16〉 정책 및 제도 변화로 인한 의료 인력 수요

구분		수요 추계				
		2017년	2020년	2025년	2030년	
의사	의료기관 해외 진출	585	700	893	1,085	
	해외 환자 유치	703	1,318	1,757	2,196	
	감염관리	1,960	1,960	1,960	1,960	
	합계	3,248	3,978	4,610	5,241	
치과의사	해외 환자 유치	21	40	53	66	
	합계	21	40	53	66	
한의사	해외 환자 유치	29	54	72	89	
	합계	29	54	72	89	
간호사	의료기관 해외 진출	459	550	701	853	
	해외 환자 유치	502	942	1,255	1,569	
	간호·간병 통합 서비스	A(1:12 이하)	1,039	4,763	19,367	35,203
		B(1:12 이상)	539	2,129	7,077	18,185
		합계	1,578	6,892	26,444	53,388
	환자안전	1,057	1,057	1,057	1,057	
	감염관리	1,446	1,446	1,446	1,446	
	합계	5,042	10,887	30,903	58,313	

제 5 장

보건의료 인력 수요 및 공급추계

제1절 의사 수요 및 공급추계

제2절 치과의사 수요 및 공급추계

제3절 한의사 수요 및 공급추계

제4절 간호사 수요 및 공급추계

제5절 약사 수요 및 공급추계

5

보건의료 인력 수요 및 공급추계

제1절 의사 수요 및 공급추계

1. 공급 분석

2016년 의사 국가고시 시험 응시자 수는 3,319명이며 이 중 3,105명이 시험에 합격하여 합격률이 93.6%인 것으로 나타났다. 2016년 말 전체 면허등록자는 125,104명으로 2010년의 106,344명에 비해 약 1.17배 증가하였다.

〈표 5-1〉 연도별 의사 합격자 및 면허등록자 현황

(단위: 명, %)

연도	응시자	합격자	합격률	면허등록자 (누계)
2010	3,469	3,224	92.9	106,344
2011	3,376	3,094	91.6	109,435
2012	3,442	3,206	93.1	112,643
2013	3,286	3,031	92.2	115,673
2014	3,412	3,200	93.8	118,875
2015	3,301	3,125	94.7	122,004
2016	3,319	3,105	93.6	125,104

자료: 한국보건의료인국가시험원. (2017). 내부 자료.

의과대학 입학 정원은 2003년 의학전문대학원이 도입되면서 감소하기 시작했다. 2016년 의사 양성 입학 정원은 의과대학 입학 정원 2,533명과 의학전문대학원 입학 정원 1,242명으로 구분된다.

〈표 5-2〉 의사 관련 학과 양성 현황

(단위: 명)

	의과대학		의학전문대학원	
	정원	정원 외	정원	정원 외
2010년	1,371	97	1,643	-
2011년	1,371	93	1,689	-
2012년	1,371	95	1,689	-
2013년	1,538	98	1,689	-
2014년	1,538	84	1,638	-
2015년	1,538	104	1,638	-
2016년	2,533	109	1,242	-

자료: 보건복지부. (2016). 내부 자료.

2. 공급추계

의사 공급추계 유형은 기초추계 방법을 사용하였고, 추계 방법으로는 인구학적인 방법과 유입·유출 방법을 적용하였다. 공급추계에서 적용한 가정은 다음과 같다. 첫째, 신규 배출 의사의 n년도의 의과대학 및 의학전문대학원 입학생 수에 대한 자료가 명확하지가 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 모두 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였다. 또한 졸업자 수에 대한 자료도 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등의 재학 중에 있었던 여러 가지 사유로 인해 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만 본 연구에서는 n-6(4)년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하

였으며, 국가고시 응시자는 n년도 졸업자와 n-1년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였다. 둘째, 손실 인력 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산되며, 본 연구에서 의사 인력의 사망률은 통계청의 일반 인구 연령별 사망률을 적용하였다. 그리고 2012년까지 76세 이상 의료 인력 중 비활동자를 은퇴자로 일시에 제외하였으며, 향후 목표연도까지는 76세 이상 인력을 제외한 가용 인력 중에서 75세의 비율을 은퇴 비율로 적용하였다. 의사 인력의 해외 이주자도 2012년까지 제외하였고, 향후 목표연도까지의 해외 이주율은 최근 5년간 한 해 배출되는 인력 중에서 평균 해외 이주율을 추정하여 적용하였다. 이러한 가정하에 본 연구에서는 면허등록 의료 인력, 가용 의료 인력, 활동 의료 인력, 그리고 임상 부문과 비임상 부문의 의료 인력을 추계하였다. n년도의 의료 인력은 n-1연도의 의료 인력 수에 n년도의 의료 인력 증가 수를 더하고 n년도의 손실 의료 인력 수를 제외하면 된다.

앞서 언급한 추계 가정들과 기초 자료를 적용한 2030년까지의 의사 인력 추계 결과는 다음과 같다. 면허등록자에서 사망자와 해외 이주자 그리고 은퇴자를 제외한 가용 인력은 2020년에 124,802명, 2025년에 137,978명, 2030년에 149,923명으로 나타났다. 임상 부문과 비임상 부문을 포함한 활동 의사 수는 2020년에 110,949명, 2025년에 122,663명, 2030년에 133,282명으로 전망된다.

〈표 5-3〉 의사 공급추계

(단위: 명)

연도	면허발급자 수	가용 인력 수	활동 인력	임상 인력	비임상 인력
2020	137,945	124,802	110,949	106,955	3,994
2025	154,379	137,978	122,663	118,247	4,416
2030	170,814	149,923	133,282	128,484	4,798

3. 수요 분석

가. 의료이용 분석

양방 의료의 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치 결과²⁵⁾는 아래 표와 같다. 25~34세를 기준으로 살펴보면, 건강보험 외래의 경우 0~4세와 75세 이상 연령층의 경우는 25~34세 연령층에 비해 의료이용은 각각 3.9배, 3.6배 높으며, 65~74세 연령층은 3.9배 높았다. 건강보험 입원의 경우 0~4세는 2.8배, 65~74세는 6.0배, 75세 이상은 17.1배의 의료이용을 보였다. 의료급여의 경우 외래는 상대적으로 55세 이상 연령층의 이용이 높게 나타났으며, 입원의 경우 상대적으로 45~64세의 의료이용이 높게 나타났다.

〈표 5-4〉 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치

연령	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
0~4세	2.25	1.15	0.99	0.16
5~14세	0.81	0.16	0.49	0.06
15~24세	0.42	0.22	0.34	0.09
25~34세	0.58	0.42	0.69	0.88
35~44세	0.66	0.47	0.94	1.28
45~54세	0.92	0.81	1.12	1.61
55~64세	1.39	1.29	1.36	1.64
65~74세	2.23	2.48	1.52	0.95
75세 이상	2.10	7.11	1.23	1.42

자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

25) $W_k = (U_k/P_k) / (\sum_k U_k / \sum_k P_k) = (k\text{연령별인구계층의의료서비스이용율} / \text{전체인구의의료서비스이용율})$

* P : 총 인구수, U : 의료서비스 이용량

의사가 제공하는 외래 방문 횟수는 2008년부터 2012년까지 5년간 건강보험은 12.3%, 의료급여는 13.3%의 증가율을 보이고 있다. 입원에서 지난 2008년부터 2012년까지 5년간 건강보험과 의료급여 환자 모두 재원일수가 증가하는 양상을 보이고 있다.

〈표 5-5〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 내원일수

(단위: 일)

연도	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
2008	12.901	1.763	24.248	14.452
2009	13.701	1.870	26.432	15.790
2010	14.043	2.017	25.599	15.582
2011	14.136	2.030	26.255	16.737
2012	14.490	2.102	27.463	18.301

주: 외래 - 외래 방문 횟수/ 입원 - 재원일수
 자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

나. 정책 수요 분석

1) 전체 외국인 환자 및 의료기관 진출 현황

2015년 외국인 환자 유치 실적은 총 296,889명으로 전년 대비 11.4% 증가하였으며, 입원 진료를 받았던 외국인 환자는 24,489명으로 2009년 이후 연평균 35.7%씩 증가한 것으로 나타났다. 건강검진 환자는 25,070명으로 2009년 이후 연평균 20.4% 증가하였다. 한편 연인원 기준 환자 수는 총 790,730명으로 전년 대비 3.2% 감소한 것으로 나타났다. 외국인 환자의 평균 재원일수는 2.7일, 입원 환자는 11.6일, 외래 환자는 1.9

일이었으며, 입원 연 환자 수는 2009년 이후 연평균 48.3%의 증가세를 보였다. 의료기관 종별 외국인 환자 비중을 살펴보면, 2015년 주로 상급 종합병원(28.4%), 종합병원(31.0%), 병원(10.2%), 의원(24.1%)으로 의과가 차지하는 비중이 93.7%로 대부분을 차지하고 있다. 치과 의료와 한방 의료의 경우, 차지하는 비중이 각각 2.8%와 3.4%로 낮은 수준이었다. 2014년 전년 대비 증가율이 가장 높은 의료기관은 종합병원(23.2%)인 반면, 치과 의료와 한방 의료는 2014년 대비 감소한 것으로 조사되었다.

의료기관 해외 진출 현황은 2015년까지 누적된 의료기관 진출과 관련된 채용 인력을 살펴보면, 국내와 현지에서 의사를 각각 85명과 814명 채용하였다. 2016년 한 해 동안의 신규 의료기관 진출 연계 채용 의사 인력은 국내와 현지에서 각각 28명, 39명인 것으로 조사되었다(보건산업진흥원 내부 자료, 2016).

우리 정부는 향후 5년간(2017~2021년) 의료 한류의 세계적 확산과 국제 경쟁력 제고를 목표로 의료 해외 진출 및 외국인 환자 유치 지원, 글로벌 헬스케어 인력 등 기반 인프라 강화를 위한 종합대책을 수립하여 추진하고 있다. 정부는 2009년부터 2015년까지 실증적인 결과와 국내외적인 보건 의료 환경의 변화를 고려하여 2021년까지 목표를 세우고 있다. 먼저 한국 의료 글로벌 진출 확산을 위해 의료기관 해외 진출은 2017년에 167개, 2019년 189개, 2021년 211개로 목표를 세웠다. 그리고 외국인 환자 유치 활성화를 위해 외국인 환자 수는 2017년에 47만 명, 2019년 65만 명, 2021년 80만 명의 목표를 세웠다.

2) 감염관리 전담 인력 의무배치 정책 변화

의료법 제47조 및 같은 법 시행규칙 제43, 46조, 별표8의2에 근거하여 2016년 10월 6일 의료법 시행규칙이 개정되었다. 이에 따라 일정 규

모 이상의 병원급 의료기관은 감염관리위원회 및 감염관리실을 설치·운영하고 ‘감염관리 전담 인력’을 배치하게 되었다. 전담 인력의 의무배치 기준은 아래와 같다.

〈표 5-6〉 감염관리위원회 및 감염관리실 설치 기준

현행	개정	시행 시기
종합병원 및 200병상 이상 병원 중 중환자실 운영 기관	현행과 동일(유예 기간)	2017년 3월 31일까지
	종합병원 및 200병상 이상 병원 (중환자실 기준 삭제)	2017년 4월 1일부터
	종합병원 및 150병상 이상 병원 (중환자실 기준 삭제)	2018년 10월 1일부터

자료: 의료법.

〈표 5-7〉 감염관리실의 감염관리 업무 인력 및 배치 기준(최소 인원)

현행	개정			
	직종	상급종합병원	종합병원	병원
▶ 감염관리 경험과 지식이 있는 사람 - 의사 1명 - 간호사 1명 - 기타* 1명	의사	300병상당 1명		
	간호사	200병상까지 1명 + 초과 400병상당 1명	300병상까지 1명 + 초과 600병상당 1명	1명
	기타*	400병상당 1명	600병상당 1명	1명

- 주: 1) * 기타 - 의료기관의 장이 인정하는 사람.
 2) 배치 인력 중 전담 인력은 1명 이상.
 3) 401병상 이상 상급종합병원은 간호사 1명씩 늘려 배치하면서 기타 인력 1명씩 줄여 배치 가능 (단 기타 인력 최소 1명 이상 배치).
 4) 601병상 이상 종합병원은 간호사 1명씩 늘려 배치하면서 기타 인력 1명씩 줄여 배치 가능 (단 기타 인력 최소 1명 이상 배치).

〈표 5-8〉 감염관리 배치에 필요한 최소 의사 인력

종별		총계	상급종합	종합병원	병원	요양병원
의사	새로운 법적 기준	2,594	170	449	757	1,218
	현행법 기준 기 채용 인원	634	634			-
	최소 필요 인력	1,960	742			1,218

4. 수요추계

전체 의사 인력의 수요는 환자의 의료이용량에 근거하여 추계한 임상 의사 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비임상 의사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 먼저 종합병원, 병원, 의원 등의 의료기관에서 종사하는 임상 의사 인력이 제공하는 의료이용으로부터 파생되는 임상 의사 인력 수요를 추계하고 이를 근거로 비임상 의사 인력 수요를 추계한다. 수요를 추계하는 데 사용된 가정은 다음과 같다. 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정 인구수를 적용하였다. 이때 장래 추계 인구수는 2012년 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 의료이용 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였다. 둘째, 의료이용률은 2003년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 외래 의료이용량과 입원 의료이용량 자료를 사용해 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였다.²⁶⁾ 셋째, 의사의 생산성인 의사 1일 환자 진료량은 265일 진료하는 것으로 가정하여²⁷⁾ 2012년 의사 1인당 환자 진료량 50.32에 근거해 추정하였으

26) 의료이용량 증가율에서 노령화 기여분의 추정치는 외래 의료 0.576, 입원 의료 0.648이었음.

27) 내원일수 단위로 추정된 총 의료 수요량을 각 의료 인력의 수요량으로 환산하기 위해서는 의료 인력이 시간 단위당 몇 명의 환자를 진단하고 치료할 수 있는가에 대한 판단이 필요하다. 여기에 대해서는 시간 단위당 의사의 실제 진료량과 적정 진료량을 기준으로 하는 두 가지 방법을 생각해 볼 수 있다. 우선 실제 진료량을 기준으로 하는 방법은 보다 현실적인 기반을 토대로 한다는 장점은 있다. 그러나 실제 진료량은 사회경제적 변화와 환자 수의 변화 등에 따라 가변적이기 때문에 현재의 실제 진료량을 장기간에 걸친 미래에 그대로 적용한다는 데 문제가 있다. 반면 적정 진료량을 사용할 경우 이런 문제점은 피할 수 있으나 적정성의 기준이 무엇이나는 문제와 실제 의사들이 적정 진료량에 따라 진료를 할 것인가 하는 현실성의 문제가 발생한다. 이 중 어느 것이든 완벽

며, 의사들의 진료가능일수는 가장 많이 적용되는 265일과 255일을 사용하였다.²⁸⁾ 넷째, 의료 인력 수요추계 시 입원 환자의 서비스 수요량을 외래 환자 서비스 수요량으로 환산하는 데 입원 환자와 외래 환자에게 투입되는 의료 인력의 노력과 시간의 상대적 비율을 고려해야 하는데, 본 연구에서는 이 비율을 고려해 입원 대비 외래의 환산지수를 법정 기준인 3:1로 설정하였다. 다섯째, 입원 의료는 병상의 종류에 따라 의사당 입원 환자 기준이 일반병상은 20명, 요양병상은 40명, 정신병상은 60명이므로 입원 의료에 대해 병상별 입원 환자 수 기준으로 반영하였다.

가. 임상 의사 수요

먼저 진료가능일수를 255일, 265일을 기준으로 수요추계한 결과, 생산성에 따라 다음과 같은 결과가 도출되었다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 평균증가율을 적용하여 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 91,887명에서 많게는 143,235명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 적게는 124,752명에서 많게는 194,466명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 95,020명에서 많게는 122,064명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 적게는 121,258명에서 많게는 181,888명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 90,552명에서 많게는 141,154명이 필요할 것으로

한 기준은 없다. 이에 따라 인력 수급과 관련된 연구들에서는 각자 나름대로의 가정을 사용해 오고 있다. 본 연구에서는 2012년 의료이용량에 근거하여 산출한 추정치와 과거 연구에서 사용한 가정을 함께 사용하고자 한다.

28) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 등(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있다. 또한 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였다.

전망되었고, 2030년에는 적게는 116,683명에서 많게는 181,888명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 87,409명에서 많게는 136,256명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 적게는 109,002명에서 많게는 169,915명이 필요할 것으로 전망되었다.

<표 5-9> 수요 1(평균증가율): 임상 의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	95,490	111,710	129,644	91,887	107,495	124,752
생산성 시나리오 2	104,171	121,866	141,430	100,240	117,267	136,093
생산성 시나리오 3	114,588	134,052	155,573	110,264	128,994	149,702
생산성 시나리오 4	127,320	148,947	172,859	122,515	143,327	166,336
생산성 시나리오 5	143,235	167,566	194,466	137,830	161,242	187,128

<표 5-10> 수요 2(Logistic): 임상 의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	98,746	116,923	137,627	95,020	112,511	132,434
생산성 시나리오 2	107,723	127,553	150,139	103,658	122,739	144,473
생산성 시나리오 3	118,495	140,308	165,153	114,024	135,013	158,921
생산성 시나리오 4	131,662	155,898	183,503	126,693	150,015	176,578
생산성 시나리오 5	148,119	175,385	206,441	142,530	168,767	198,651

〈표 5-11〉 수요 3(Logarithm): 임상 의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	94,103	107,550	121,258	90,552	103,492	116,683
생산성 시나리오 2	102,658	117,328	132,282	98,784	112,900	127,290
생산성 시나리오 3	112,923	129,060	145,510	108,662	124,190	140,019
생산성 시나리오 4	125,470	143,400	161,678	120,736	137,989	155,577
생산성 시나리오 5	141,154	161,325	181,888	135,828	155,238	175,024

〈표 5-12〉 수요 4(ARIMA): 임상 의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	90,837	102,177	113,277	87,409	98,321	109,002
생산성 시나리오 2	99,095	111,466	123,574	95,356	107,259	118,911
생산성 시나리오 3	109,004	122,612	135,932	104,891	117,985	130,802
생산성 시나리오 4	121,116	136,236	151,035	116,546	131,095	145,336
생산성 시나리오 5	136,256	153,265	169,915	131,114	147,482	163,503

나. 비임상 의사 수요

임상 분야를 제외한 비임상 분야로는 교육·행정·연구 등을 들 수 있다. 비임상 의사 수요는 임상 의사 수요추계 결과에 비임상 의사 비율인 9.1%를 적용하여 추계하였는데, 그 결과는 다음과 같다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 평균증가율을 적용하여 추정할 경우 생산성에 따라 2020년에는 적게는 3,431명에서 많게는 5,349명이 필요할 것으로 전망

되었고, 2030년에는 4,659~7,262명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 3,548~5,531명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 4,946~7,709명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 3,382명에서 많게는 5,271명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 4,357~6,792명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 3,264~5,088명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 4,071~6,345명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-13〉 수요 1(평균증가율): 비임상 의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	3,566	4,172	4,841	3,431	4,014	4,659
생산성 시나리오 2	3,890	4,551	5,282	3,743	4,379	5,082
생산성 시나리오 3	4,279	5,006	5,810	4,118	4,817	5,591
생산성 시나리오 4	4,755	5,562	6,455	4,575	5,352	6,212
생산성 시나리오 5	5,349	6,258	7,262	5,147	6,021	6,988

〈표 5-14〉 수요 2(Logistic): 비임상 의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	3,688	4,366	5,140	3,548	4,202	4,946
생산성 시나리오 2	4,023	4,763	5,607	3,871	4,584	5,395
생산성 시나리오 3	4,425	5,240	6,168	4,258	5,042	5,935
생산성 시나리오 4	4,917	5,822	6,853	4,731	5,602	6,594
생산성 시나리오 5	5,531	6,550	7,709	5,323	6,302	7,418

〈표 5-15〉 수요 3(Logarithm): 비임상 의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	3,514	4,016	4,528	3,382	3,865	4,357
생산성 시나리오 2	3,834	4,382	4,940	3,689	4,216	4,754
생산성 시나리오 3	4,217	4,820	5,434	4,058	4,638	5,229
생산성 시나리오 4	4,686	5,355	6,038	4,509	5,153	5,810
생산성 시나리오 5	5,271	6,025	6,792	5,072	5,797	6,536

〈표 5-16〉 수요 4(ARIMA): 비임상 의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	3,392	3,816	4,230	3,264	3,672	4,071
생산성 시나리오 2	3,701	4,163	4,615	3,561	4,006	4,441
생산성 시나리오 3	4,071	4,579	5,076	3,917	4,406	4,885
생산성 시나리오 4	4,523	5,088	5,640	4,352	4,896	5,427
생산성 시나리오 5	5,088	5,724	6,345	4,896	5,508	6,106

다. 정책 변화 수요

정책 및 제도 변화로 인한 의료 인력 수요를 살펴본 결과, 의료기관 해외 진출의 경우 2020년도에 700명에서 2,030명에는 1,085명으로, 해외 환자 유치의 경우 1,318명에서 확대될 것으로 예측되었으며, 감염관리는 2020년과 2030년에 1,960명으로 동일한 수요가 발생할 것으로 나타났다. 이러한 제도 변화로 인해 2020년에는 총 3,978명, 2030년에는 총 5,241명의 의료 인력이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-17〉 정책 및 제도 변화로 인한 의료 인력 수요

구분		수요추계		
		2020년	2025년	2030년
의사	의료기관 해외 진출	700	893	1,085
	해외 환자 유치	1,318	1,757	2,196
	감염관리	1,960	1,960	1,960
	합계	3,978	4,610	5,241

라. 총 의사 수요(정책 변화 수요 제외)

전체 의사 인력의 수요는 환자의 의료 수요에 근거하여 추계한 임상 의사 인력 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비임상 의사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 평균증가율을 적용하여 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에는 적게는 95,318명에서 많게는 148,584명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 129,410~201,728명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 98,568~153,651명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 137,380~214,150명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 93,933명에서 많게는 146,426명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 121,040~188,680명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 90,674~141,344명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 113,073~176,260명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-18〉 수요 1(평균증가율): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	99,056	115,882	134,485	95,318	111,509	129,410
생산성 시나리오 2	108,061	126,417	146,711	103,983	121,646	141,175
생산성 시나리오 3	118,867	139,059	161,382	114,382	133,811	155,293
생산성 시나리오 4	132,075	154,510	179,314	127,091	148,679	172,547
생산성 시나리오 5	148,584	173,823	201,728	142,977	167,264	194,116

〈표 5-19〉 수요 2(Logistic): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	102,434	121,290	142,767	98,568	116,713	137,380
생산성 시나리오 2	111,746	132,316	155,746	107,529	127,323	149,869
생산성 시나리오 3	122,921	145,548	171,320	118,282	140,055	164,855
생산성 시나리오 4	136,578	161,720	190,356	131,424	155,617	183,173
생산성 시나리오 5	153,651	181,934	214,150	147,853	175,069	206,069

〈표 5-20〉 수요 3(Logarithm): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	97,617	111,567	125,787	93,933	107,357	121,040
생산성 시나리오 2	106,491	121,709	137,222	102,473	117,116	132,044
생산성 시나리오 3	117,141	133,880	150,944	112,720	128,828	145,248
생산성 시나리오 4	130,156	148,756	167,716	125,245	143,142	161,387
생산성 시나리오 5	146,426	167,350	188,680	140,900	161,035	181,560

〈표 5-21〉 수요 4(ARIMA): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	94,229	105,993	117,507	90,674	101,993	113,073
생산성 시나리오 2	102,796	115,628	128,189	98,917	111,265	123,352
생산성 시나리오 3	113,075	127,191	141,008	108,808	122,391	135,687
생산성 시나리오 4	125,639	141,323	156,676	120,898	135,990	150,764
생산성 시나리오 5	141,344	158,989	176,260	136,010	152,989	169,609

마. 총 의사 수요(정책 변화 수요 포함)

전체 의사 인력의 수요는 환자의 의료 수요에 근거하여 추계한 임상 의사 인력 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비임상 의사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 정책 변화 수요를 포함했을 때 첫째, Curve Estimation 방법 중 평균 증가율을 적용하여 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에는 적게는 99,296명에서 많게는 152,562명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 134,651~206,969명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 102,546~157,629명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 142,621~219,391명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 97,911명에서 많게는 150,404명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 126,281~193,921명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 94,652~145,322명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 118,314~181,501명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-22〉 수요 1(평균증가율): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	103,034	120,492	139,726	99,296	116,119	134,651
생산성 시나리오 2	112,039	131,027	151,952	107,961	126,256	146,416
생산성 시나리오 3	122,845	143,669	166,623	118,360	138,421	160,534
생산성 시나리오 4	136,053	159,120	184,555	131,069	153,289	177,788
생산성 시나리오 5	152,562	178,433	206,969	146,955	171,874	199,357

〈표 5-23〉 수요 2(Logistic): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	106,412	125,900	148,008	102,546	121,323	142,621
생산성 시나리오 2	115,724	136,926	160,987	111,507	131,933	155,110
생산성 시나리오 3	126,899	150,158	176,561	122,260	144,665	170,096
생산성 시나리오 4	140,556	166,330	195,597	135,402	160,227	188,414
생산성 시나리오 5	157,629	186,544	219,391	151,831	179,679	211,310

〈표 5-24〉 수요 3(Logarithm): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	101,595	116,177	131,028	97,911	111,967	126,281
생산성 시나리오 2	110,469	126,319	142,463	106,451	121,726	137,285
생산성 시나리오 3	121,119	138,490	156,185	116,698	133,438	150,489
생산성 시나리오 4	134,134	153,366	172,957	129,223	147,752	166,628
생산성 시나리오 5	150,404	171,960	193,921	144,878	165,645	186,801

〈표 5-25〉 수요 4(ARIMA): 총 의사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	98,207	110,603	122,748	94,652	106,603	118,314
생산성 시나리오 2	106,774	120,238	133,430	102,895	115,875	128,593
생산성 시나리오 3	117,053	131,801	146,249	112,786	127,001	140,928
생산성 시나리오 4	129,617	145,933	161,917	124,876	140,600	156,005
생산성 시나리오 5	145,322	163,599	181,501	139,988	157,599	174,850

5. 수급 비교

가. 수급 비교(정책 변화 수요 제외)

1) 평균증가율

평균증가율을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 2,888~15,631명의 공급 과잉에서 3,432~37,635명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 3,871명의 공급 과잉에서 1,204~68,446명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 3,432~7,918명의 공급 부족이 전망되며, 2030년에는 22,011~28,101명의 공급 부족 현상이 전망된다.

〈표 5-26〉 의사 인력 수급 비교 1: 평균증가율(정책 변화 수요 제외)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 1: 평균증가율 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	99,056	115,882	134,485	95,318	111,509	129,410
생산성 시나리오 2	108,061	126,417	146,711	103,983	121,646	141,175
생산성 시나리오 3	118,867	139,059	161,382	114,382	133,811	155,293
생산성 시나리오 4	132,075	154,510	179,314	127,091	148,679	172,547
생산성 시나리오 5	148,584	173,823	201,728	142,977	167,264	194,116
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	11,893	6,780	-1,204	15,631	11,153	3,871
생산성 시나리오 2	2,888	-3,754	-13,430	6,966	1,016	-7,893
생산성 시나리오 3	-7,918	-16,396	-28,101	-3,432	-11,148	-22,011
생산성 시나리오 4	-21,125	-31,847	-46,032	-16,141	-26,016	-39,266
생산성 시나리오 5	-37,635	-51,161	-68,446	-32,028	-44,601	-60,834

2) Logistic 모형

Logistic 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 3,420~12,381명의 공급 과잉에서 797~42,701명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 4,098~80,869명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 7,333~11,971명의 의사 공급 부족 현상이 전망되며, 2030년에는 31,574~38,039명의 공급 부족 현상이 전망된다.

〈표 5-27〉 의사 인력 수급 비교 2: Logistic(정책 변화 수요 제외)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 2: Logistic 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	102,434	121,290	142,767	98,568	116,713	137,380
생산성 시나리오 2	111,746	132,316	155,746	107,529	127,323	149,869
생산성 시나리오 3	122,921	145,548	171,320	118,282	140,055	164,855
생산성 시나리오 4	136,578	161,720	190,356	131,424	155,617	183,173
생산성 시나리오 5	153,651	181,934	214,150	147,853	175,069	206,069
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	8,516	1,373	-9,485	12,381	5,950	-4,098
생산성 시나리오 2	-797	-9,653	-22,464	3,420	-4,660	-16,587
생산성 시나리오 3	-11,971	-22,885	-38,039	-7,333	-17,393	-31,574
생산성 시나리오 4	-25,629	-39,057	-57,074	-20,475	-32,954	-49,891
생산성 시나리오 5	-42,701	-59,272	-80,869	-36,903	-52,406	-72,788

3) Logarithm 모형

로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 4,458~17,016명의 공급 과잉에서 1,771~35,476명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 1,238~12,242명의 공급 과잉에서 3,940~55,398명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 1,771~6,191명의 공급

부족이 전망되며, 2030년에는 11,966~17,662명의 공급 부족 현상이 전망된다.

〈표 5-28〉 의사 인력 수급 비교 3: Logarithm(정책 변화 수요 제외)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	97,617	111,567	125,787	93,933	107,357	121,040
생산성 시나리오 2	106,491	121,709	137,222	102,473	117,116	132,044
생산성 시나리오 3	117,141	133,880	150,944	112,720	128,828	145,248
생산성 시나리오 4	130,156	148,756	167,716	125,245	143,142	161,387
생산성 시나리오 5	146,426	167,350	188,680	140,900	161,035	181,560
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	13,332	11,096	7,495	17,016	15,306	12,242
생산성 시나리오 2	4,458	954	-3,940	8,477	5,546	1,238
생산성 시나리오 3	-6,191	-11,217	-17,662	-1,771	-6,165	-11,966
생산성 시나리오 4	-19,207	-26,093	-34,434	-14,295	-20,479	-28,105
생산성 시나리오 5	-35,476	-44,687	-55,398	-29,951	-38,372	-48,278

4) ARIMA 모형

ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 2,141~20,276명의 공급 과잉에서 2,126~30,395명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 5,092~20,209명

의 공급 과잉에서 2,405~42,979명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’ 하에서는 진료일수에 따라 2020년에 2,141명의 의사 공급 과잉 현상에서 2,126명의 의사 공급 부족 현상까지 전망되며, 2030년에는 2,405~42,979명의 공급 부족 현상이 전망된다.

〈표 5-29〉 의사 인력 수급 비교 4: ARIMA(정책 변화 수요 제외)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	94,229	105,993	117,507	90,674	101,993	113,073
생산성 시나리오 2	102,796	115,628	128,189	98,917	111,265	123,352
생산성 시나리오 3	113,075	127,191	141,008	108,808	122,391	135,687
생산성 시나리오 4	125,639	141,323	156,676	120,898	135,990	150,764
생산성 시나리오 5	141,344	158,989	176,260	136,010	152,989	169,609
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	16,720	16,670	15,775	20,276	20,670	20,209
생산성 시나리오 2	8,154	7,034	5,092	12,033	11,398	9,930
생산성 시나리오 3	-2,126	-4,528	-7,727	2,141	271	-2,405
생산성 시나리오 4	-14,690	-18,661	-23,394	-9,949	-13,328	-17,482
생산성 시나리오 5	-30,395	-36,326	-42,979	-25,061	-30,327	-36,327

수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 의사 인력 수요추계에 사용한 의료이용 증가율, 진료가능일수, 의사 생산성²⁹⁾ 가정에 따라 수급 전망이 다르게 나타나고 있다. 특히 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단되며, 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 것이 적합하다고 판단된다.

나. 수급 비교(정책 변화 수요 포함)

1) 평균증가율

평균증가율을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 2,988~11,653명의 공급 과잉에서 1,090~41,613명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 1,370~73,687명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 7,410~11,896명의 공급 부족이 전망되며, 2030년에는 27,252~33,342명의 공급 부족 현상이 전망된다.

29) 생산성은 정부의 정책과 밀접한 관련이 있으므로 이 시점에서는 정부의 정책 방향이 고려되지 않은 현재 생산성을 기준으로 비교하였다.

〈표 5-30〉 의사 인력 수급 비교 1: 평균증가율(정책 변화 수요 포함)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 1: 평균증가율 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	103,034	120,492	139,726	99,296	116,119	134,651
생산성 시나리오 2	112,039	131,027	151,952	107,961	126,256	146,416
생산성 시나리오 3	122,845	143,669	166,623	118,360	138,421	160,534
생산성 시나리오 4	136,053	159,120	184,555	131,069	153,289	177,788
생산성 시나리오 5	152,562	178,433	206,969	146,955	171,874	199,357
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	7,915	2,170	-6,445	11,653	6,543	-1,370
생산성 시나리오 2	-1,090	-8,364	-18,671	2,988	-3,594	-13,134
생산성 시나리오 3	-11,896	-21,006	-33,342	-7,410	-15,758	-27,252
생산성 시나리오 4	-25,103	-36,457	-51,273	-20,119	-30,626	-44,507
생산성 시나리오 5	-41,613	-55,771	-73,687	-36,006	-49,211	-66,075

2) Logistic 모형

Logistic 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 4,538~8,403명의 공급 과잉에서 558~46,679명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 9,339~86,110명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 11,311~15,949명의 의사 공급 부족 현상이 전망되며 그리고 2030년에는 36,815~43,280명의 공급 부족 현상이 전망된다.

〈표 5-31〉 의사 인력 수급 비교 2: Logistic(정책 변화 수요 포함)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 2: Logistic 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	106,412	125,900	148,008	86,244	102,546	121,323
생산성 시나리오 2	115,724	136,926	160,987	93,789	111,507	131,933
생산성 시나리오 3	126,899	150,158	176,561	102,843	122,260	144,665
생산성 시나리오 4	140,556	166,330	195,597	113,909	135,402	160,227
생산성 시나리오 5	157,629	186,544	219,391	127,741	151,831	179,679
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	4,538	-3,237	-14,726	8,403	1,340	-9,339
생산성 시나리오 2	-4,775	-14,263	-27,705	-558	-9,270	-21,828
생산성 시나리오 3	-15,949	-27,495	-43,280	-11,311	-22,003	-36,815
생산성 시나리오 4	-29,607	-43,667	-62,315	-24,453	-37,564	-55,132
생산성 시나리오 5	-46,679	-63,882	-86,110	-40,881	-57,016	-78,029

3) Logarithm 모형

로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 480~13,038명의 공급 과잉에서 5,749~39,454명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 2,254~7,001명의 공급 과잉에서 4,003~60,639명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 5,749~10,169명의 공급 부족이 전망되며, 2030년에는 17,207~22,903명의 공급 부족 현상이 전망된다.

〈표 5-32〉 의사 인력 수급 비교 3: Logarithm(정책 변화 수요 포함)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	101,595	116,177	131,028	97,911	111,967	126,281
생산성 시나리오 2	110,469	126,319	142,463	106,451	121,726	137,285
생산성 시나리오 3	121,119	138,490	156,185	116,698	133,438	150,489
생산성 시나리오 4	134,134	153,366	172,957	129,223	147,752	166,628
생산성 시나리오 5	150,404	171,960	193,921	144,878	165,645	186,801
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	9,354	6,486	2,254	13,038	10,696	7,001
생산성 시나리오 2	480	-3,656	-9,181	4,499	936	-4,003
생산성 시나리오 3	-10,169	-15,827	-22,903	-5,749	-10,775	-17,207
생산성 시나리오 4	-23,185	-30,703	-39,675	-18,273	-25,089	-33,346
생산성 시나리오 5	-39,454	-49,297	-60,639	-33,929	-42,982	-53,519

4) ARIMA 모형

ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 4,176~16,298명의 공급 과잉에서 1,837~27,227명의 공급 부족 현상이, 2030년에는 4,689~14,968명의 공급 과잉에서 149~48,220명의 공급 부족까지 다양한 의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에

서는 진료일수에 따라 2020년에 1,837~6,104명의 의사 공급 부족 현상이 전망되며 2030년에는 7,646~12,968명의 공급 부족 현상이 전망된다.

〈표 5-33〉 의사 인력 수급 비교 4: ARIMA(정책 변화 수요 포함)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	137,945	154,379	170,814	137,945	154,379	170,814
- 가용	124,802	137,978	149,923	124,802	137,978	149,923
- 활동(A)	110,949	122,663	133,282	110,949	122,663	133,282
수요(B)						
생산성 시나리오 1	98,207	110,603	122,748	94,652	106,603	118,314
생산성 시나리오 2	106,774	120,238	133,430	102,895	115,875	128,593
생산성 시나리오 3	117,053	131,801	146,249	112,786	127,001	140,928
생산성 시나리오 4	129,617	145,933	161,917	124,876	140,600	156,005
생산성 시나리오 5	145,322	163,599	181,501	139,988	157,599	174,850
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	12,742	12,060	10,534	16,298	16,060	14,968
생산성 시나리오 2	4,176	2,424	-149	8,055	6,788	4,689
생산성 시나리오 3	-6,104	-9,138	-12,968	-1,837	-4,339	-7,646
생산성 시나리오 4	-18,668	-23,271	-28,635	-13,927	-17,938	-22,723
생산성 시나리오 5	-34,373	-40,936	-48,220	-29,039	-34,937	-41,568

수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 의사 인력 수요추계에 사용한 의료이용 증가율, 진료가능일수, 의사 생산성³⁰⁾ 가정에 따라 수급 전망이 다르게 나타나고 있다. 특히 의료이용량 증감률 시나리오는 과거

30) 생산성은 정부의 정책과 밀접한 관련이 있으므로 이 시점에서는 정부의 정책 방향이 고려되지 않은 현재 생산성을 기준으로 비교하였다.

10년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단되며, 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 것이 적합하다고 판단된다.

6. 수급 전망 및 정책 방향

앞선 수급 비교 결과에 따른 수급 전망에 의하면 생산성의 시나리오에 따라 의사의 공급이 과잉되기도 하고 부족하기도 할 것으로 전망되었다. 이렇게 의사 수급 비교 결과는 의사 생산성 가정에 따라 달라지지만, 어느 시나리오를 선택할 것인가는 궁극적으로 정부의 정책 방향에 따라 달라진다. 즉의사의 생산성을 현재보다 높게 채택하는지 혹은 낮게 책정하는지는 보험재정 여건 등을 고려해야 하는 정부 정책에 달려 있는 것이다. 이에 본 연구에서 수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 의사 생산성과 의료이용 증감률의 시나리오에 따라 의사 수급의 결과가 달라진다. 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 것이 적합하다고 판단된다. 따라서 ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오를 중심으로 2012년 현재의 의사 생산성을 기준으로 보면 의사의 진료일수에 따라 2020년에 2,141명의 의사 공급 과잉 현상에서 2,126명의 의사 공급 부족 현상까지 전망되며, 2030년에는 2,405~42,979명의 공급 부족 현상이 전망된다.

의사 수요는 의사의 생산성, 즉 의사 1인당 1일 환자 수에 큰 영향을 받기 때문에 의사 생산성을 OECD 국가와의 비교를 통해서도 간접적으로 가늠해 볼 수 있다. 우리나라의 의사 1인당 환자 수는 OECD 국가와 비교

하였을 때 상당히 높은 수준이다. 2012년 한국의 의사 1인당 환자 수는 50.3명으로 우리나라와 유사한 의료체계를 가진 일본(31.0명)보다도 높은 수준이며,³¹⁾ OECD 국가 평균(13.1명)보다 크게 높은 수준이다. 우리나라는 경제 수준과 소득 수준의 향상으로 국민의 의료서비스의 질적인 수준에 대한 욕구가 증가함에 따라 향후 의사 인력 공급의 정책 방향을 중장기적으로는 일본이나 OECD 국가 평균 수준을 유지하는 것으로 설정할 필요가 있다. 이러한 방향과 목표가 설정된다면 우리나라의 의사 인력 공급은 증가시켜야 할 것으로 판단된다. 물론 이 경우 우리나라의 의료이용 및 의료공급 행태에 영향을 미치는 의료공급체계와 지불보상제도(적정 수가) 등 의료체계를 합리적으로 개편하여야 한다는 전제 조건이 따른다.

향후 경제 수준과 국민소득의 향상에 따라 국민의 의료서비스에 대한 욕구가 양적으로나 질적으로 높아질 것으로 예상된다. 이에 정부의 정책이 국민의 높아지는 의료 욕구를 충족시키기 위한 방향으로 설정된다면 향후 의사의 1일 환자 수, 즉 의사의 생산성은 낮아질 것이며, 이는 의사 수요를 증가시키게 될 것이다. 이뿐만 아니라 향후 의료 수요에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 의료전달체계 개편, 지불보상제도 변경[자원 기준 상대가치(RBRVS) 도입 및 포괄수가제(DRG 제도) 확대 등], 양한방 협진 영역 확대, 의사 인력 해외 송출 활성화, 그리고 남북통일 등의 고려가 필요하다. 한 예로 의료전달체계가 개편될 경우 의료기관별·지역별 의료이용의 차이가 발생할 것이며 이는 전체 의료이용량에 영향을 주어 의사 인력의 수급에도 영향을 미칠 것이다. 따라서 의사의 수급 불균형은 정부

31) OECD 국가와 일본의 의사 1인당 생산성 추정 방법: 입원 의료이용량은 외래의 3배를 적용하였고, 의사 진료일수는 265일을 적용하였다. 또한 OECD Health Data의 입원 의료이용량은 의원급은 제외하고 병원급의 입원 의료이용량만을 포함하고 있는데, 이는 대부분의 OECD 국가의 경우 외래 의료는 의원급에서 담당하고, 입원 의료는 병원급에서 담당하고 있기 때문이다. 다만 일본의 경우 의원급에서도 입원 환자를 담당하고 있지만 OECD의 통계 작성 기준은 20병상 미만의 의원급 입원 의료이용량은 제외하도록 되어 있음. 따라서 일본의 의사 1인당 환자 수는 다소 과소 추정되었을 수 있다.

의 국민에 대한 의료서비스 정책 방향뿐 아니라 보건의료제도와 보건의료 정책에 따라서도 달라진다(오영호, 2010).

의사 인력 수급 정책에서 의사 인력의 특수성에 대한 반영이 필요하다. 일반적으로 의료서비스는 소비자와 공급자 간의 정보에 대한 비대칭으로 의사 유인 수요(physician induced demand)가 존재하는 것으로 알려져 있다. 유인 수요가 존재한다면 시장에서 퇴출해야 할 주체들이 유인 수요를 통해 시장 내에서 생존하는 결과를 낳게 된다(오영호, 2015). 우리나라의 경우 행위별수가제로 인한 국민 의료비 상승이 커다란 문제로 지적되고 있는데, 이런 현실에서는 유인 수요가 일정 수준 존재하고 있음을 부인할 수 없다. 특히 의료 시장은 수가가 정부에 의해 통제되기 때문에 서비스 가격의 변화에 따른 수요와 공급의 변화가 제한되어 있는 분야이다. 설사 가격이 변화하더라도 의료서비스 수요의 변화는 크지 않다. 따라서 의료서비스 수요가 일정 규모로 고정되어 있다고 가정하면, 이 일정 규모의 수요를 놓고 서비스 공급 주체들이 경쟁하는 과정에서 공급 주체의 수가 대폭적으로 증가할 경우 경쟁이 심화되고 이 과정에서 유인 수요가 크게 증가할 가능성이 크다(이상영, 2003). 의사 인력의 또 하나의 특수성은 의사 인력 양성에는 장기간이 소요되기 때문에 의료서비스 시장에서의 상황이 의과대학 학생 수에 반영되는 메커니즘이 민감하게 작동하지 못한다는 것이다. 일정 시점에서의 의료서비스 상황이 해당 시점에서 의과대학에 진학하는 학생 수에 반영되었다고 하더라도 이 학생들이 6년 이상의 교육 수련 과정을 마친 후 의료 시장에 진입할 시점에는 의료서비스 시장의 상황이 변해 있을 수 있다(이상영, 2003). 의사 인력의 경우 공급 부족 시보다 공급 초과 시에 그 조정 과정에서 발생하는 사회적·국가적 비용이 더 클 수 있다는 것이다. 공급이 부족한 경우에는 적절히 생산성 증대를 유도하여 수요를 충족시킬 수 있으나, 공급이 초과되었

을 경우에는 의사 인력을 다른 직종으로 전환하지 못하는 것을 감안할 때 초과된 의사 인력에 대한 사회적 비용은 수십 년간 지불되어야 한다(오영호, 2015). 시장에 진입하는 의료 인력의 규모를 조절하기 위해 수가를 정책 수단으로 사용해야 한다는 주장도 있을 수 있다. 즉 의과대학 입학 정원은 자율화하되 수가를 조절함으로써 의료서비스 시장에 진입하는 의료 인력의 규모를 조절하는 것이다. 그러나 수가는 의료 인력 공급을 조절하기 위한 정책 수단이 되기보다 오히려 유인 수요의 증가를 통해 국가 의료시스템의 비효율성과 의료비의 막대한 증가를 초래할 수 있다는 점에서 유의하여야 한다는 주장이다(오영호, 2015).

향후 의사 인력의 공급 수준에만 치중해 왔던 우리나라의 의사 인력 관리 정책은 양적 증가보다는 양의 적정 수준 유지와 질적 측면과 효율적인 활용 측면에서 모두 배려가 이루어져야 한다. 즉 의사 인력 정책의 주안점을 수적 적정성 관리에서 벗어나 질적 수준 제고에 두고 의사 졸업 후 교육 및 전문의 제도를 개선할 뿐 아니라 평생면허제도와 면허갱신제도의 장단점을 비교·검토하여 개선 방안을 마련하는 한편, 의료기관 서비스 평가제도 등을 활용하여 질적 수준을 보장하고 의과대학 교육의 질적 향상을 도모하여야 할 것이다(오영호, 2015). 아울러 지역보건의료계획을 활용하여 각 지역 의사 소요량을 파악하고 지역별 의사 인력 관리 범위 및 목표량을 설정하여 의사 인력 지역별 배분 개선 전략을 도출하여야 할 것이다. 또한 국시원, 보건복지부 면허계, 교육부와 의사협회 등과 연계하여 의사 인력 데이터베이스를 만들어 지속적으로 자료를 보완 관리함으로써 의사 인력 공급 및 활동 양상 등을 파악하여야 한다. 그리고 의료기관 평가 전담기관의 평가 결과를 토대로 전공의 수련병원 지정 기준을 현행 인력, 시설, 장비 등의 양적 기준에서 서비스 내용, 진료 수준, 수련 방법 등의 질적 내용을 보강하는 방향으로 나가야 것이다(오영호, 2015).

제2절 치과의사 수요 및 공급추계

1. 공급 분석

2016년 치과의사 국가고시 시험 응시자 수는 823명이며 이 중 761명이 시험에 합격하여 92.5%의 합격률을 보였다. 2016년 말 전체 면허등록자는 30,915명으로 2010년의 26,271명에 비해 약 1.17배 증가하였다. 2016년 치과의사 양성 입학 정원은 치과대학 입학 정원 232명과 치의학전문대학원 입학 정원 530명이다.

〈표 5-34〉 연도별 치과의사 합격자 및 면허등록자 현황

(단위: 명; %)

연도	응시자	합격자	합격률	면허등록자 (누계)
2010	831	800	96.3	26,271
2011	782	737	94.2	27,008
2012	821	775	94.4	27,783
2013	814	766	94.1	28,549
2014	811	794	97.9	29,372
2015	760	724	95.3	30,149
2016	823	761	92.5	30,915

자료: 한국보건의료인국가시험원. (2017). 내부 자료.

〈표 5-35〉 치과의사 관련 학과 양성 현황

(단위: 명; %)

	치과대학		치의학전문대학원	
	정원	정원 외	정원	정원 외
2010년	220	13	530	-
2011년	220	13	530	-
2012년	220	19	530	-
2013년	232	14	530	-
2014년	232	12	530	-
2015년	232	14	530	-
2016년	232	13	530	-

자료: 보건복지부. (2016). 내부 자료.

2. 공급추계

치과의사 공급추계 유형은 기초추계 방법을, 추계 방법으로는 인구학적인 방법과 유입·유출 방법을 적용하였다. 공급추계에서 적용한 가정은 다음과 같았다. 첫째, 신규 배출 치과 의사의 n 년도의 치과대학 및 치의학전문대학원 입학생 수에 대한 자료가 명확하지가 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였다. 또한 졸업자 수에 대한 자료도 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등 재학 중 여러 가지 사유로 인해 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만 본 연구에서는 $n-6(4)$ 년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였으며, 국가고시 응시자는 n 년도 졸업자와 $n-1$ 년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였다. 둘째, 손실 치과의사 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산된다. 본 연구에서 치과의사 인력의 사망률은 연령별 사망률을 적용하였다. 그리고 2012년까지 70세 이상 의료 인력 중 비활동자를 은퇴자로 일시에 제외하였다. 각 인력의 해외 이주자도 2012년까지의 해외 이주자는 제외하였고, 향후 목표연도까지의 해외 이주율은 최근 5년간 한 해 배출되는 인력 중에서 평균 해외 이주율을 추정하여 적용하였다. 이러한 가정하에 본 연구에서는 면허등록 의료 인력, 가용 의료 인력, 활동 의료 인력, 그리고 임상 부문과 비임상 부문의 의료 인력을 추계하였다. n 년도의 의료인력은 $n-1$ 년도의 의료 인력 수에 n 년도의 의료 인력 증가 수를 더하고 n 년도의 손실 의료 인력 수를 제외하면 된다.

앞서 언급한 추계 가정들과 기초 자료를 적용한 2030년까지의 치과의사 인력 추계 결과는 다음과 같다. 면허등록자에서 사망자와 해외 이주자 그리고 은퇴자를 제외한 가용 인력은 2020년에 30,855명, 2025년에 33,854명, 2030년에 36,295명으로 나타났다. 또한 의료 부문과 비의료

부문을 합한 활동 인력 공급은 2020년에 27,615명, 2025년에 30,299명, 2030년에 32,484명으로 전망된다.

〈표 5-36〉 치과의사 공급추계

(단위: 명)

연도	면허발급자 수	가용 인력 수	활동 인력	임상 인력	비임상 인력
2020	34,018	30,855	27,615	26,345	1,270
2025	37,925	33,854	30,299	28,906	1,394
2030	41,831	36,295	32,484	30,990	1,494

3. 수요 분석

치과 의료서비스 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치 결과는 아래 〈표 5-37〉과 같다. 건강보험 외래의 경우 치과 의료이용 가중치가 가장 큰 연령층은 65~74세였으며, 입원의 경우도 65~74세 연령층으로 나타났다. 의료급여 외래의 경우는 65~74세 연령층이 가장 높은 가중치를 보였으며 입원의 경우는 75세 이상 연령층이 가장 높은 것으로 나타났다.

〈표 5-37〉 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치

연령	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
0~4세	0.47	0.18	0.40	0.50
5~14세	1.26	0.48	1.13	0.29
15~24세	0.76	1.22	0.83	0.89
25~34세	0.74	0.81	0.84	0.22
35~44세	0.82	0.71	1.01	0.67
45~54세	1.15	0.96	1.14	1.26
55~64세	1.42	1.29	1.15	1.19
65~74세	1.46	1.89	1.23	2.56
75세 이상	0.94	2.24	0.75	3.59

자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

치과의사가 제공하는 외래 방문 횟수는 2008년에서 2012년까지 5년간 건강보험은 7.6%, 의료급여의 경우는 10.8%의 증가율을 보이고 있다. 입원에서는 지난 5년간 건강보험은 큰 변동이 없으며 의료급여 환자는 2008년부터 2010년까지 감소했으나 2010년 이후부터는 재원일수가 증가하는 양상을 보이고 있다.

〈표 5-38〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 치과 내원일수

(단위: 일)

연도	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
2008	1.574	0.003	1.172	0.006
2009	1.629	0.003	1.289	0.005
2010	1.627	0.003	1.237	0.005
2011	1.718	0.003	1.252	0.006
2012	1.694	0.003	1.298	0.007

주: 외래 - 외래 방문 횟수/ 입원 - 재원일수
 자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

4. 수요추계

전체 치과의사 인력의 수요는 환자의 의료이용량에 근거하여 추계한 임상 치과의사 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비임상 치과의사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 먼저 종합병원·병원·의원 등의 의료기관에서 종사하는 임상 치과의사 인력이 제공하는 의료이용으로부터 파생되는 임상 치과의사 인력 수요를 추계하고 이를 근거로 비임상 치과의사 인력 수요를 추계한다. 이와 같은 방식으로 수요를 추계하는 데 사용된 가정은 다음과 같다.

첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정 인구수를 적용하였다. 이때 장래추계 인구수는 2012

년 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 의료이용 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였다. 둘째, 치과 의료이용률은 2003년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 치과 외래 의료이용량과 치과 입원 의료이용량 자료를 사용하여 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였다. 셋째, 치과 의사의 생산성인 치과 의사 1일 환자 진료량³²⁾은 2012년 치과 의료이용량을 적용하여 265일 진료하는 것으로 가정하여 치과 의사 1인당 환자 진료량 14.92로 추정하였으며, 치과 의사들의 진료일수는 의료 인력 수급추계에서 가장 많이 사용되는 265일과 255일을 적용하였다.³³⁾ 넷째, 치과 의료 인력 수요추계 시 입원 환자의 서비스 수요량을 외래 환자 서비스 수요량으로 환산하는데 있어 입원 환자와 외래 환자에게 투입되는 의료 인력의 노력과 시간의 상대적 비율을 고려하여야 하는데, 본 연구에서는 이 비율을 고려하여 입원 대비 외래의 환산지수를 3:1로 설정하였다.

32) 내원일수 단위로 추정된 총 의료 수요량을 각 의료 인력의 수요량으로 환산하기 위해서는 의료 인력이 시간 단위당 몇 명의 환자를 진단하고 치료할 수 있는가에 대한 판단이 필요하다. 여기에 대해서는 시간 단위당 의사의 실제 진료량과 적정 진료량을 기준으로 하는 두 가지 방법을 생각해 볼 수 있다. 우선 실제 진료량을 기준으로 하는 방법은 보다 현실적인 기반을 토대로 한다는 장점은 있다. 그러나 실제 진료량은 사회경제적 변화와 환자 수의 변화 등에 따라 가변적이기 때문에 현재의 실제 진료량을 장기간에 걸친 미래에 그대로 적용한다는 데 문제가 있다. 반면 적정 진료량을 사용할 경우 이런 문제점은 피할 수 있으나 적정성의 기준이 무엇이라는 문제와, 실제 의사들이 적정 진료량에 따라 진료를 할 것인가 하는 현실성의 문제가 발생한다. 이 중 어느 것이든 완벽한 기준은 없다. 이에 따라 인력 수급과 관련된 연구들에서는 각자 나름대로의 가정을 사용해 오고 있다. 본 연구에서는 2012년 의료이용량에 근거하여 산출한 추정치와 과거 연구에서 사용한 가정을 함께 사용하고자 한다.

33) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 등(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있다. 또한 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였다.

가. 임상 치과의사 수요

먼저 진료가능일수는 255, 265일을 기준으로 임상 치과의사 수요추이를 살펴본 결과 다음과 같았다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 평균증가율을 적용하여 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에는 적게는 20,229명에서 많게는 31,533명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 22,979~35,821명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 21,238~33,107명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 24,830~38,705명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 20,786명에서 많게는 32,402명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 23,475~36,593명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 20,709~32,282명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 23,416~36,502명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-39〉 수요 1(평균증가율): 임상 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	21,022	22,526	23,880	20,229	21,676	22,979
생산성 시나리오 2	22,933	24,574	26,051	22,068	23,647	25,068
생산성 시나리오 3	25,227	27,032	28,657	24,275	26,012	27,575
생산성 시나리오 4	28,030	30,035	31,841	26,972	28,902	30,639
생산성 시나리오 5	31,533	33,790	35,821	30,343	32,514	34,469

176 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-40〉 수요 2(Logistic): 임상 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	22,071	23,996	25,803	21,238	23,091	24,830
생산성 시나리오 2	24,078	26,177	28,149	23,169	25,190	27,087
생산성 시나리오 3	26,485	28,795	30,964	25,486	27,709	29,795
생산성 시나리오 4	29,428	31,995	34,404	28,318	30,787	33,106
생산성 시나리오 5	33,107	35,994	38,705	31,857	34,636	37,244

〈표 5-41〉 수요 3(Logarithm): 임상 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	21,602	23,120	24,395	20,786	22,248	23,475
생산성 시나리오 2	23,565	25,222	26,613	22,676	24,270	25,609
생산성 시나리오 3	25,922	27,744	29,274	24,944	26,697	28,170
생산성 시나리오 4	28,802	30,827	32,527	27,715	29,664	31,300
생산성 시나리오 5	32,402	34,680	36,593	31,180	33,372	35,212

〈표 5-42〉 수요 4(ARIMA): 임상 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	21,521	23,077	24,335	20,709	22,206	23,416
생산성 시나리오 2	23,478	25,175	26,547	22,592	24,225	25,545
생산성 시나리오 3	25,826	27,693	29,201	24,851	26,648	28,099
생산성 시나리오 4	28,695	30,770	32,446	27,612	29,609	31,222
생산성 시나리오 5	32,282	34,616	36,502	31,064	33,310	35,124

나. 비임상 치과의사 수요

임상 분야를 제외한 비임상 분야로는 교육·행정·연구 등을 들 수 있다. 비임상 치과의사 수요는 임상 치과의사 수요추계 결과에 비임상 치과의사 비율인 5.0%를 적용하여 추계하였는데, 비임상 분야 치과의사의 수요 추계를 살펴보면, 임상 치과의사 수요추계에서 사용한 진료가능일수 255일, 256일을 기준으로 생산성에 따라 다음과 같은 결과가 도출되었다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정한 경우 2020년에는 적게는 975명에서 많게는 1,520명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 1,108~1,727명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 1,024~1,596명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 1,197~1,866명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 1,176명에서 많게는 1,562명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 1,132~1,764명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 999~1,557명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 1,129~1,760명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-43〉 수요 1(평균증가율): 비임상 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		1,014	1,086	1,151	975	1,045	1,108
생산성 시나리오 2		1,106	1,185	1,256	1,064	1,140	1,209
생산성 시나리오 3		1,216	1,303	1,382	1,170	1,254	1,330
생산성 시나리오 4		1,352	1,448	1,535	1,301	1,394	1,477
생산성 시나리오 5		1,520	1,629	1,727	1,463	1,568	1,662

178 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-44〉 수요 2(Logistic): 비임상 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	1,064	1,157	1,244	1,024	1,113	1,197
생산성 시나리오 2	1,161	1,262	1,357	1,117	1,215	1,306
생산성 시나리오 3	1,277	1,388	1,493	1,229	1,336	1,437
생산성 시나리오 4	1,419	1,543	1,659	1,365	1,485	1,596
생산성 시나리오 5	1,596	1,736	1,866	1,536	1,670	1,796

〈표 5-45〉 수요 3(Logarithm): 비임상 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	1,042	1,115	1,176	1,002	1,073	1,132
생산성 시나리오 2	1,136	1,216	1,283	1,093	1,170	1,235
생산성 시나리오 3	1,250	1,338	1,412	1,203	1,287	1,358
생산성 시나리오 4	1,389	1,486	1,568	1,336	1,430	1,509
생산성 시나리오 5	1,562	1,672	1,764	1,503	1,609	1,698

〈표 5-46〉 수요 4(ARIMA): 비임상 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	1,038	1,113	1,173	999	1,071	1,129
생산성 시나리오 2	1,132	1,214	1,280	1,089	1,168	1,232
생산성 시나리오 3	1,245	1,335	1,408	1,198	1,285	1,355
생산성 시나리오 4	1,384	1,484	1,564	1,331	1,428	1,505
생산성 시나리오 5	1,557	1,669	1,760	1,498	1,606	1,694

다. 총 치과의사 수요

전체 치과의사 인력의 수요는 환자의 의료 수요에 근거하여 추계한 임상 치과의사 인력 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비임상 치과의사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 로그 함수 모형을 적용하여 추정한 경우 2020년에는 적게는 975명에서 많게는 1,520명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 1,108~1,727명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 1,024~1,596명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 1,197~1,866명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 1,176명에서 많게는 1,562명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 1,132~1,764명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 999~1,557명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 1,129~1,760명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-47〉 수요 1(평균증가율): 총 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		22,036	23,613	25,032	21,204	22,722	24,087
생산성 시나리오 2		24,039	25,759	27,308	23,132	24,787	26,277
생산성 시나리오 3		26,443	28,335	30,038	25,445	27,266	28,905
생산성 시나리오 4		29,381	31,483	33,376	28,272	30,295	32,116
생산성 시나리오 5		33,054	35,419	37,548	31,807	34,082	36,131

180 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-48〉 수요 2(Logistic): 총 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	23,135	25,153	27,047	22,262	24,204	26,027
생산성 시나리오 2	25,239	27,440	29,506	24,286	26,404	28,393
생산성 시나리오 3	27,762	30,184	32,457	26,715	29,045	31,232
생산성 시나리오 4	30,847	33,537	36,063	29,683	32,272	34,702
생산성 시나리오 5	34,703	37,730	40,571	33,393	36,306	39,040

〈표 5-49〉 수요 3(Logarithm): 총 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	22,643	24,235	25,572	21,789	23,321	24,607
생산성 시나리오 2	24,702	26,438	27,896	23,769	25,441	26,844
생산성 시나리오 3	27,172	29,082	30,686	26,146	27,985	29,528
생산성 시나리오 4	30,191	32,313	34,095	29,052	31,094	32,809
생산성 시나리오 5	33,965	36,353	38,357	32,683	34,981	36,910

〈표 5-50〉 수요 4(ARIMA): 총 치과의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	22,559	24,190	25,508	21,708	23,277	24,545
생산성 시나리오 2	24,610	26,389	27,827	23,681	25,393	26,777
생산성 시나리오 3	27,071	29,028	30,609	26,050	27,933	29,454
생산성 시나리오 4	30,079	32,253	34,011	28,944	31,036	32,727
생산성 시나리오 5	33,839	36,285	38,262	32,562	34,916	36,818

5. 수급 비교

1) 평균증가율

평균증가율을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 1,172~6,411명의 공급 과잉에서 657~5,439명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 368~8,397명의 공급 과잉에서 892~5,064명의 공급 부족까지 다양한 치과의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에는 1,172~2,170명, 2030년에는 2,446~3,579명의 공급 과잉 현상이 전망된다.

〈표 5-51〉 치과의사 인력 수급 비교 1: 평균증가율

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 1: 평균증가율 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	34,018	37,925	41,831	34,018	37,925	41,831
- 가용	30,855	33,854	36,295	30,855	33,854	36,295
- 활동(A)	27,615	30,299	32,484	27,615	30,299	32,484
수요(B)						
생산성 시나리오 1	22,036	23,613	25,032	21,204	22,722	24,087
생산성 시나리오 2	24,039	25,759	27,308	23,132	24,787	26,277
생산성 시나리오 3	26,443	28,335	30,038	25,445	27,266	28,905
생산성 시나리오 4	29,381	31,483	33,376	28,272	30,295	32,116
생산성 시나리오 5	33,054	35,419	37,548	31,807	34,082	36,131
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	5,579	6,687	7,452	6,411	7,578	8,397
생산성 시나리오 2	3,576	4,540	5,176	4,483	5,512	6,207
생산성 시나리오 3	1,172	1,964	2,446	2,170	3,034	3,579
생산성 시나리오 4	-1,766	-1,184	-892	-657	4	368
생산성 시나리오 5	-5,439	-5,119	-5,064	-4,191	-3,783	-3,647

2) Logistic 모형

Logistic 모형을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 1,172~6,411명의 공급 과잉에서 657~5,439명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 368~8,397명의 공급 과잉에서 892~5,064명의 공급 부족까지 다양한 치과의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 치과의사 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 900명의 공급 과잉, 147명의 공급 부족이 전망되며, 2030년에는 27~1,252명의 공급 과잉 현상이 전망된다.

〈표 5-52〉 치과의사 인력 수급 비교 2: Logistic

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 2: Logistic 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	34,018	37,925	41,831	34,018	37,925	41,831
- 가용	30,855	33,854	36,295	30,855	33,854	36,295
- 활동(A)	27,615	30,299	32,484	27,615	30,299	32,484
수요(B)						
생산성 시나리오 1	23,135	25,153	27,047	22,262	24,204	26,027
생산성 시나리오 2	25,239	27,440	29,506	24,286	26,404	28,393
생산성 시나리오 3	27,762	30,184	32,457	26,715	29,045	31,232
생산성 시나리오 4	30,847	33,537	36,063	29,683	32,272	34,702
생산성 시나리오 5	34,703	37,730	40,571	33,393	36,306	39,040
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	4,480	5,146	5,437	5,353	6,096	6,457
생산성 시나리오 2	2,377	2,860	2,978	3,329	3,895	4,091
생산성 시나리오 3	-147	116	27	900	1,255	1,252
생산성 시나리오 4	-3,232	-3,238	-3,579	-2,068	-1,972	-2,218
생산성 시나리오 5	-7,088	-7,430	-8,087	-5,778	-6,006	-6,556

3) Logarithm 모형

로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년 443~5,826명의 공급 과잉에서 1,436~6,350명의 공급 부족 현상이, 2030년에는 1,798~7,877명의 공급 과잉에서 325~5,873명의 공급 부족까지 다양한 치과의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 치과의사 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 443~1,469명, 그리고 2030년에는 1,798~2,956명의 공급 과잉 현상이 전망된다.

〈표 5-53〉 치과의사 인력 수급 비교 3: Logarithm

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	34,018	37,925	41,831	34,018	37,925	41,831
- 가용	30,855	33,854	36,295	30,855	33,854	36,295
- 활동(A)	27,615	30,299	32,484	27,615	30,299	32,484
수요(B)						
생산성 시나리오 1	22,643	24,235	25,572	21,789	23,321	24,607
생산성 시나리오 2	24,702	26,438	27,896	23,769	25,441	26,844
생산성 시나리오 3	27,172	29,082	30,686	26,146	27,985	29,528
생산성 시나리오 4	30,191	32,313	34,095	29,052	31,094	32,809
생산성 시나리오 5	33,965	36,353	38,357	32,683	34,981	36,910
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	4,972	6,064	6,912	5,826	6,979	7,877
생산성 시나리오 2	2,914	3,861	4,588	3,846	4,859	5,640
생산성 시나리오 3	443	1,217	1,798	1,469	2,315	2,956
생산성 시나리오 4	-2,576	-2,014	-1,611	-1,436	-795	-325
생산성 시나리오 5	-6,350	-6,053	-5,873	-5,068	-4,681	-4,426

4) ARIMA 모형

ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 544~5,907명의 공급 과잉에서 1,329~6,224명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 1,875~7,939명의 공급 과잉에서 243~5,778명의 공급 부족까지 다양한 치과의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 치과의사 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 544~1,566명, 2030년에는 1,875~3,030명의 공급 과잉 현상이 전망된다.

〈표 5-54〉 치과의사 인력 수급 비교 4: ARIMA

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	34,018	37,925	41,831	34,018	37,925	41,831
- 가용	30,855	33,854	36,295	30,855	33,854	36,295
- 활동(A)	27,615	30,299	32,484	27,615	30,299	32,484
수요(B)						
생산성 시나리오 1	22,559	24,190	25,508	21,708	23,277	24,545
생산성 시나리오 2	24,610	26,389	27,827	23,681	25,393	26,777
생산성 시나리오 3	27,071	29,028	30,609	26,050	27,933	29,454
생산성 시나리오 4	30,079	32,253	34,011	28,944	31,036	32,727
생산성 시나리오5	33,839	36,285	38,262	32,562	34,916	36,818
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	5,056	6,109	6,976	5,907	7,022	7,939
생산성 시나리오 2	3,005	3,910	4,657	3,934	4,906	5,707
생산성 시나리오 3	544	1,271	1,875	1,566	2,367	3,030
생산성 시나리오 4	-2,464	-1,954	-1,527	-1,329	-737	-243
생산성 시나리오 5	-6,224	-5,986	-5,778	-4,947	-4,616	-4,334

수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 의사 인력 수요추계에 사용한 의료이용 증가율, 진료가능일수, 의사 생산성³⁴⁾ 가정에 따라 수급 전망이 다르게 나타나고 있다. 특히 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단되며, 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다는 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 것이 적합하다고 판단된다.

6. 수급 전망 및 정책 방향

앞선 수급 비교 결과에 따른 수급 전망에 의하면, 생산성의 시나리오에 따라 치과의사의 공급이 과잉되기도 하고 부족하기도 할 것으로 전망되었다. 이렇게 치과의사 수급 비교 결과는 치과의사의 생산성 가정에 따라 달라지지만 어느 시나리오를 선택할 것인가는 궁극적으로 정부의 정책 방향에 따라 달라진다. 즉 치과의사의 생산성을 현재보다 높게 채택하는지 혹은 낮게 책정하는지는 보험재정 여건 등을 고려해야 하는 정부 정책에 달려 있는 것이다.

향후 치과 의료이용량에 영향을 미치는 요소로 경제성장(economic expansion)³⁵⁾과 연령대별 의료이용량의 변화³⁶⁾를 들 수 있다. 그 외에

34) 생산성은 정부의 정책과 밀접한 관련이 있으므로 이 시점에서는 정부의 정책 방향이 고려되지 않은 현재 생산성을 기준으로 비교하였다.

35) 국민 경제의 발달과 함께 의료이용도 증가한다. 명목상의 국민소득의 증가와 치과 의료 내원일수의 선형적 관계가 관찰되었다. Cooper(2002)의 연구에 따르면 GDP 1% 상승에 치과의사 서비스량도 0.7% 증가한다. 또한 미국의 경우 Heffler(2003)은 2000년부터 2020년까지 GDP가 매년 1%씩 상승할 것으로 예측하였다.

36) 일반적으로 사회가 노령화됨에 따라 의료서비스량도 증가한다. 인구구조의 변화에 따른 서비스 증가량을 뛰어넘어 연령대별로 개별 개인에서 의료이용량이 변화하는 것이다. 미국 사례의 경우(Council on Graduate Medical Education, 2005) 2000년부터

도 치과 의료의 특성상 다른 대체 의료 인력의 투입(service provided by other practitioner)이 치과의사 수요에 영향을 미칠 수 있다. 21세기에는 의료 수요의 다양화 및 의료 분야의 첨단 과학화·세분화가 예상되는데, 구강 보건의료서비스에서는 공급을 담당하고 있는 치과의사, 치과 위생사, 치과기공사 등의 인력 수급 정책이 매우 중요하다(오영호, 2015). 따라서 치과 의료와 관련된 다른 직종(치과위생사·치과기공사·간호조무사·간호사·방사선사 등)의 인력 수급과 조화를 이루면서 활동 인력을 정확히 파악할 수 있는 면허·자격 관리체계의 구축이 필요할 것이다. 구강 보건의료 인력 수급 정책은 장기 수급 전망하에 구강 보건의료 인력의 양성 및 관리에 유효하게 활용하여 적정 수급을 통한 국민 의료비의 적정 관리와 국민의 구강 보건의료서비스 접근도 향상으로 국민 보건 향상에 기여할 것이 기대된다. 또한 구강보건사업을 수행할 인력 양성의 종합적인 계획을 수립하고, 일선 지역 구강 보건 인력의 충분한 공급과 전문성 강화 방안을 마련해야 할 것이다(오영호, 2010).

향후 경제 수준과 국민소득의 향상에 따라 국민의 치과 의료서비스에 대한 욕구가 양적으로나 질적으로 높아질 것으로 예상된다. 이에 정부가 국민의 높아지는 치과 의료 욕구를 충족시키기 위한 일환으로 노인 틀니에 대한 의료보장 확대 등 치과 의료서비스 보장급여를 확대하는 방향으로 정책을 설정한다면 향후 치과 의료서비스는 증가할 가능성이 크다. 이는 치과의사 수요를 증가시키게 되며, 치과의사의 공급 과잉 문제는 향후 정부의 국민에 대한 치과 의료서비스 건강보험 정책 방향에 따라 달라질 것으로 판단된다. 즉 치과의사의 수급은 의료 인력 추계 작업이 새로운 상황 변화와 의료 정책의 도입에 따라 새롭게 재편될 수도 있다. 따라서

2020년까지 인구구조의 변화에 따라 의사 서비스량에 대한 수요가 46% 정도 증가할 것이라고 간주한다. 연령대별 의료이용량의 증감을 고려하지 않고 단순히 인구구조의 변화만을 고려할 경우(기준연도의 의료이용량을 이용할 경우) 같은 기간 의사 서비스 요구량은 26% 증가할 것으로 예측되었다.

향후 치과의사의 공급은 국민소득 증가 등으로 인한 치과 의료 수요 증가 요인 및 치과전문의 제도의 정책 방향 등 인력 수급 변동 요인을 감안하여 적정 수준의 인력이 공급될 수 있도록 신축성 있게 대처해 나가야 할 것이다.

제3절 한의사 수요 및 공급추계

1. 공급 분석

2016년 한의사 국가고시 시험 응시자 수는 792명이며, 이 중 756명이 시험에 합격하여 95.5%의 합격률을 보였다, 2016년 말 전체 면허 발급자는 25,279명으로 2010년의 20,348명에 비해 약 1.24배 증가하였다. 2016년 입학 정원은 한의과 대학 700명과 한의학 전문대학원 50명을 합해 총 750명으로 총 정원은 변동이 없다. 한의과대학 입학 외 정원은 37명으로 나타났다.

〈표 5-55〉 연도별 한의사 합격자 및 면허등록자 현황

(단위: 명; %)

연도	응시자	합격자	합격률	면허등록자 (누계)
2010	845	769	91.0	20,348
2011	869	823	94.7	21,171
2012	874	823	94.2	21,994
2013	916	869	94.9	22,863
2014	830	782	94.2	23,669
2015	816	772	94.6	24,476
2016	792	756	95.5	25,279

자료: 한국보건의료인국가시험원. (2017). 내부 자료.

〈표 5-56〉 한의사 관련 학과 양성 현황

(단위: 명)

	한의과대학		한의학전문대학원	
	정원	정원 외	정원	정원 외
2010년	700	52	50	-
2011년	700	51	50	-
2012년	700	48	50	-
2013년	700	37	50	-
2014년	700	36	50	-
2015년	700	34	50	-
2016년	700	37	50	-

자료: 보건복지부. (2016). 내부 자료.

2. 공급추계

한 의사 공급추계 유형은 기초추계 방법을 사용하였고, 추계 방법으로는 인구학적인 방법과 유입·유출 방법을 적용하였다. 공급추계에서 적용한 가정은 다음과 같았다. 첫째, 신규 배출 한의사의 n 년도의 한의과대학 및 한의학전문대학원 입학생 수에 대한 자료가 명확하지가 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였다. 또한 졸업자 수에 대한 자료도 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등 재학 중 여러 가지 사유로 인하여 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만 본 연구에서는 $n-6(4)$ 년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였으며, 국가고시 응시자는 n 년도 졸업자와 $n-1$ 년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였다. 둘째, 손실 한 의사 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산되며, 본 연구에서 한 의사 인력의 사망률은 연령별 사망률을 적용하였다. 그리고 2012년까지 76세 이상 의료 인력 중 비활동자를 은퇴자로 일시에 제외하였으며, 향후 목표연도까지는 76세 이상 인력을 제외한 가용 인력 중에서 75세의 비율을 은퇴 비율로 적용하였다. 각 인력의 해외 이주자도 2012년까지의 해외 이주자는 제외하였고, 향후 목표연도까지의 해외 이주율은 최근 5년간 한 해 배출되는 인력 중에서 평균 해외 이주율을 추정하여 적용하였다. 이러한 가정하에 본 연구에서는 면허등록 의료 인력, 가용 의료 인력, 활동 의료 인력, 그리고 임상 부문과 비임상 부문의 의료 인력을 추계하였다. n 년도의 의료 인력은 $n-1$ 년도의 의료 인력 수에 n 년도의 의료 인력 증가 수를 더하고 n 년도의 손실 의료 인력 수를 제외하면 된다.

앞서 언급한 추계 가정들과 기초 자료를 적용한 2030년까지의 한 의사 인력 추계 결과는 다음과 같다. 면허등록자에서 사망자와 해외 이주자 그리고 은퇴자를 제외한 가용 인력은 2020년에 24,842명, 2025년에

28,248명, 2030년에 31,303명으로 나타났다. 또한 의료 부문과 비의료 부문을 합한 활동 인력 공급은 22,482명, 2025년에 25,565명, 2030년에 28,329명으로 전망된다.

〈표 5-57〉 한의사 공급추계

(단위: 명)

연도	면허발급자 수	가용 인력 수	활동 인력	임상 인력	비임상 인력
2020	28,454	24,842	22,482	22,257	225
2025	32,396	28,248	25,565	25,309	256
2030	36,338	31,303	28,329	28,046	283

3. 수요분석

한방 의료의 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치 결과는 아래 표와 같다. 건강보험과 의료급여의 외래서비스는 연령층이 올라갈수록 의료이용 가중치가 높아지며, 건강보험 입원서비스는 25~34세 연령층을 기준으로 했을 때, 다른 연령층에 비해 65~74세의 입원서비스 이용이 6.0배 높았다. 의료급여 입원서비스의 경우 역시 연령층이 올라갈수록 의료이용 가중치가 높아지고 있다.

〈표 5-58〉 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치

연령	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
0~4세	0.25	0.05	0.12	0.02
5~14세	0.27	0.09	0.17	0.14
15~24세	0.31	0.37	0.23	0.38
25~34세	0.52	0.74	0.54	1.01
35~44세	0.79	0.93	0.96	1.34
45~54세	1.21	1.80	1.20	1.76
55~64세	1.61	1.62	1.39	1.40
65~74세	3.11	1.38	1.77	0.92
75세 이상	2.51	2.10	1.36	1.09

자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

한 의사가 제공하는 외래 방문 횟수는 2008년부터 2012년 5년간 건강보험은 10.9%, 의료급여는 23.4% 증가하여 의료급여에 비해 건강보험 환자의 한방 방문 횟수 증가율이 2.3배 이상 높은 것으로 나타났다. 입원에서는 2008년부터 2012년 5년간 건강보험은 28.8% 증가하였지만 의료급여는 56.3% 감소하였다.

〈표 5-59〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 내원일수

(단위: 일)

연도	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
2008	1.875	0.047	2.497	0.270
2009	2.019	0.046	3.053	0.157
2010	2.037	0.050	2.982	0.131
2011	2.017	0.049	3.058	0.120
2012	2.079	0.058	3.217	0.118

주: 외래: 외래 방문 횟수/ 입원: 재원일수
 자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

4. 수요추계

전체 한의사 인력의 수요는 환자의 의료이용량에 근거하여 추계한 임상 한의사 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비임상 한의사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 먼저 종합병원, 병원, 의원 등의 의료기관에 종사하는 임상 한의사 인력이 제공하는 의료이용으로부터 파생되는 임상 한의사 인력 수요를 추계하고 이를 근거로 비임상 한의사 인력 수요를 추계한다. 수요를 추계하는 데 사용된 가정은 다음과 같다. 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정 인구수를 적용하였다. 이때 장래추계 인구수는 2013년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였다. 둘째, 한방의료이용률은 2008년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대

상자의 인구 1인당 외래 의료이용량과 입원 의료이용량 자료를 사용하여 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였다.³⁷⁾ 셋째, 한의사의 생산성인 한의사 1일 환자 진료량은 2012년 한방 의료이용량을 적용하여³⁸⁾ 265일 진료하는 것으로 가정하여 추정하였으며, 한의사 1인당 환자 진료량은 25.51로 추정되었다. 이때 한의사들의 진료일수는 의료 인력 수급추계에서 가장 많이 사용되는 265일과 255일을 적용하였다.³⁹⁾ 넷째, 한방 의료 인력 수요추계 시 입원 환자의 서비스 수요량을 외래 환자 서비스 수요량으로 환산하는 데 있어 입원 환자와 외래 환자에게 투입되는 의료 인력의 노력과 시간의 상대적 비율을 고려해야 하는데, 본 연구에서는 이 비율을 고려하여 입원 대비 외래의 환산지수를 3:1로 설정하였다.

-
- 37) 한방 의료이용량 추계는 최근 5년간(2008~2012년)과 2000년 초(2003~2007년)가 크게 달라 최근 5년간의 의료이용량을 적용하여 한방 의료이용량을 추계하였다. 한의사 수급 전망은 최근 5년간(2008~2012년)의 자료를 적용한 것과 10년간(2003~2012년)의 자료를 적용한 것이 다소 달라진다. 따라서 의료이용량의 사용 기간에 따라 한방 의료 수요가 차이 나기 때문에 향후 추가적인 연도별 자료를 포함하여 한방 의료이용량에 대한 변화 추세를 반영한 연구가 필요하다고 판단된다.
- 38) 내원일수 단위로 추정된 총 의료 수요량을 각 의료 인력의 수요량으로 환산하기 위해서는 의료 인력이 시간 단위당 몇 명의 환자를 진단하고 치료할 수 있는가에 대한 판단이 필요하다. 여기에 대해서는 시간 단위당 한의사의 실제 진료량과 적정 진료량을 기준으로 하는 두 가지 방법을 생각해 볼 수 있다. 우선 실제 진료량을 기준으로 하는 방법은 보다 현실적인 기반을 토대로 한다는 장점은 있다. 그러나 실제 진료량은 사회경제적 변화와 환자 수의 변화 등에 따라 가변적이기 때문에 현재의 실제 진료량을 장기간에 걸친 미래에 그대로 적용한다는 데 문제가 있다. 반면, 적정 진료량을 사용할 경우 이런 문제점은 피할 수 있으나 적정성의 기준이 무엇이냐는 문제와, 실제 한의사들이 적정 진료량에 따라 진료를 할 것인가 하는 현실성의 문제가 발생한다. 이 중 어느 것이든 완벽한 기준은 없다. 이에 따라 인력 수급과 관련된 연구들에서는 각자 나름대로의 가정을 사용해 오고 있다. 본 연구에서는 2012년 의료이용량에 근거하여 산출한 추정치와 과거 연구에서 사용한 가정을 함께 사용하고자 한다.
- 39) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 등(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있다. 또한 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였다.

가. 임상 한의사 수요

임상 한의사의 경우 진료가능일수 255일, 265일을 기준으로 한 결과, 첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정한 경우 2020년에는 19,245명에서 많게는 30,000명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 27,474~42,827명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 17,821~27,780명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 23,171~36,120명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 17,643명에서 많게는 27,502명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 22,252~34,687명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 17,653~27,518명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 22,224~34,643명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-60〉 수요 1(평균증가율): 임상 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		20,000	24,074	28,551	19,245	23,166	27,474
생산성 시나리오 2		21,818	26,263	31,147	20,995	25,272	29,971
생산성 시나리오 3		24,000	28,889	34,261	23,094	27,799	32,968
생산성 시나리오 4		26,666	32,099	38,068	25,660	30,888	36,632
생산성 시나리오 5		30,000	36,112	42,827	28,868	34,749	41,211

194 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-61〉 수요 2(Logistic): 임상 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	18,520	21,268	24,080	17,821	20,466	23,171
생산성 시나리오 2	20,204	23,202	26,269	19,441	22,326	25,278
생산성 시나리오 3	22,224	25,522	28,896	21,385	24,559	27,805
생산성 시나리오 4	24,693	28,358	32,107	23,761	27,288	30,895
생산성 시나리오 5	27,780	31,903	36,120	26,732	30,699	34,757

〈표 5-62〉 수요 3(Logarithm): 임상 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	18,334	20,778	23,125	17,643	19,994	22,252
생산성 시나리오 2	20,001	22,667	25,227	19,246	21,812	24,275
생산성 시나리오 3	22,001	24,934	27,750	21,171	23,993	26,702
생산성 시나리오 4	24,446	27,704	30,833	23,523	26,659	29,669
생산성 시나리오 5	27,502	31,167	34,687	26,464	29,991	33,378

〈표 5-63〉 수요 4(ARIMA): 임상 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	18,346	20,749	23,095	17,653	19,966	22,224
생산성 시나리오 2	20,013	22,635	25,195	19,258	21,781	24,244
생산성 시나리오 3	22,015	24,898	27,715	21,184	23,959	26,669
생산성 시나리오 4	24,461	27,665	30,794	23,538	26,621	29,632
생산성 시나리오 5	27,518	31,123	34,643	26,480	29,948	33,336

나. 비임상 한의사 수요

임상 분야를 제외한 비임상 분야로는 교육, 행정·연구 등을 들 수 있는데, 먼저 임상 한의사 수요추계 결과에 비임상 한의사 비율인 3.3%를 적용한 비임상 한의사 수요추계 결과를 살펴보았다.

첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정한 경우, 2020년에는 194명에서 많게는 303명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 278~433명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 180~281명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 234~365명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 178명에서 많게는 278명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 225~350명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 178~278명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 224~350명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-64〉 수요 1(평균증가율): 비임상 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		202	243	288	194	234	278
생산성 시나리오 2		220	265	315	212	255	303
생산성 시나리오 3		242	292	346	233	281	333
생산성 시나리오 4		269	324	385	259	312	370
생산성 시나리오 5		303	365	433	292	351	416

196 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-65〉 수요 2(Logistic): 비임상 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	187	215	243	180	207	234
생산성 시나리오 2	204	234	265	196	226	255
생산성 시나리오 3	224	258	292	216	248	281
생산성 시나리오 4	249	286	324	240	276	312
생산성 시나리오 5	281	322	365	270	310	351

〈표 5-66〉 수요 3(Logarithm): 비임상 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	185	210	234	178	202	225
생산성 시나리오 2	202	229	255	194	220	245
생산성 시나리오 3	222	252	280	214	242	270
생산성 시나리오 4	247	280	311	238	269	300
생산성 시나리오 5	278	315	350	267	303	337

〈표 5-67〉 수요 4(ARIMA): 비임상 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	185	210	233	178	202	224
생산성 시나리오 2	202	229	254	195	220	245
생산성 시나리오 3	222	251	280	214	242	269
생산성 시나리오 4	247	279	311	238	269	299
생산성 시나리오 5	278	314	350	267	303	337

다. 총 한의사 수요

전체 한의사 인력의 수요는 환자의 의료 수요에 근거하여 추계한 임상 한의사 인력 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비임상 한의사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 합산된 한의사 인력 수요는 아래 표와 같다. 진료가능일수 255일을 기준으로 한 수요추계 결과를 살펴보았다.

첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정한 경우 2020년에는 19,440명에서 많게는 30,303명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 27,751~43,259명이 필요할 것으로 전망되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 18,001~28,060명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 23,405~36,485명이 필요할 것으로 전망되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 17,821명에서 많게는 27,779명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 23,405~36,485명이 필요할 것으로 전망되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 17,832~27,796명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 22,448~34,993명이 필요할 것으로 전망되었다.

〈표 5-68〉 수요 1(평균증가율): 총 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		20,202	24,318	28,839	19,440	23,400	27,751
생산성 시나리오 2		22,038	26,528	31,461	21,207	25,527	30,274
생산성 시나리오 3		24,242	29,181	34,607	23,327	28,080	33,301
생산성 시나리오 4		26,936	32,423	38,453	25,919	31,200	37,002
생산성 시나리오 5		30,303	36,476	43,259	29,159	35,100	41,627

198 보건 의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-69〉 수요 2(Logistic): 총 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	18,707	21,483	24,323	18,001	20,673	23,405
생산성 시나리오 2	20,408	23,436	26,534	19,638	22,552	25,533
생산성 시나리오 3	22,448	25,780	29,188	21,601	24,807	28,086
생산성 시나리오 4	24,943	28,644	32,431	24,001	27,563	31,207
생산성 시나리오 5	28,060	32,225	36,485	27,002	31,009	35,108

〈표 5-70〉 수요 3(Logarithm): 총 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	18,520	20,988	23,358	17,821	20,196	22,477
생산성 시나리오 2	20,203	22,896	25,482	19,441	22,032	24,520
생산성 시나리오 3	22,224	25,186	28,030	21,385	24,235	26,972
생산성 시나리오 4	24,693	27,984	31,144	23,761	26,928	29,969
생산성 시나리오 5	27,779	31,482	35,037	26,731	30,294	33,715

〈표 5-71〉 수요 4(ARIMA): 총 한의사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	18,531	20,958	23,329	17,832	20,167	22,448
생산성 시나리오 2	20,215	22,863	25,450	19,453	22,001	24,489
생산성 시나리오 3	22,237	25,150	27,994	21,398	24,201	26,938
생산성 시나리오 4	24,708	27,944	31,105	23,775	26,890	29,931
생산성 시나리오 5	27,796	31,437	34,993	26,747	30,251	33,673

5. 수급 비교

1) 평균증가율

평균증가율 모형을 적용한 수요 시나리오 하에서 진료일수 시나리오와 생산성의 시나리오에 따라 2020년에 444~3,043명의 공급 과잉에서 845~7,821명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 578명의 공급 과잉에서 510~14,930명의 공급 부족까지 다양한 한의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 845~1,760명의 공급 부족 현상이 전망되고 그리고 2030년에는 4,972~6,278명의 공급 부족 현상이 전망된다.

〈표 5-72〉 한의사 인력 수급 비교 1: 평균증가율

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 1: 평균증가율 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	28,454	32,396	36,338	28,454	32,396	36,338
- 가용	24,842	28,248	31,303	24,842	28,248	31,303
- 활동(A)	22,482	25,565	28,329	22,482	25,565	28,329
수요(B)						
생산성 시나리오 1	20,202	24,318	28,839	19,440	23,400	27,751
생산성 시나리오 2	22,038	26,528	31,461	21,207	25,527	30,274
생산성 시나리오 3	24,242	29,181	34,607	23,327	28,080	33,301
생산성 시나리오 4	26,936	32,423	38,453	25,919	31,200	37,002
생산성 시나리오 5	30,303	36,476	43,259	29,159	35,100	41,627
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	2,280	1,247	-510	3,043	2,165	578
생산성 시나리오 2	444	-963	-3,132	1,275	38	-1,945
생산성 시나리오 3	-1,760	-3,616	-6,278	-845	-2,515	-4,972
생산성 시나리오 4	-4,454	-6,858	-10,123	-3,437	-5,635	-8,672
생산성 시나리오 5	-7,821	-10,911	-14,930	-6,677	-9,535	-13,297

2) Logistic 모형

Logistic 모형을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성의 시나리오에 따라 2020년에 34~4,481명의 공급 과잉에서 1,519~5,578명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 243~4,924명의 공급 과잉에서 858~8,155명의 공급 부족까지 다양한 한의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’에서는 진료일수에 따라 2020년에 34~881명의 한의사 공급 과잉 현상이 전망되고, 2030년에는 243명의 공급 부족에서 858명의 공급 과잉 현상이 전망된다.

〈표 5-73〉 한의사 인력 수급 비교 2: Logistic

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 2: Logistic 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	28,454	32,396	36,338	28,454	32,396	36,338
- 가용	24,842	28,248	31,303	24,842	28,248	31,303
- 활동(A)	22,482	25,565	28,329	22,482	25,565	28,329
수요(B)						
생산성 시나리오 1	18,707	21,483	24,323	18,001	20,673	23,405
생산성 시나리오 2	20,408	23,436	26,534	19,638	22,552	25,533
생산성 시나리오 3	22,448	25,780	29,188	21,601	24,807	28,086
생산성 시나리오 4	24,943	28,644	32,431	24,001	27,563	31,207
생산성 시나리오 5	28,060	32,225	36,485	27,002	31,009	35,108
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	3,775	4,082	4,006	4,481	4,892	4,924
생산성 시나리오 2	2,074	2,129	1,795	2,845	3,013	2,796
생산성 시나리오 3	34	-215	-858	881	758	243
생산성 시나리오 4	-2,461	-3,079	-4,101	-1,519	-1,998	-2,878
생산성 시나리오 5	-5,578	-6,660	-8,155	-4,520	-5,444	-6,778

3) Logarithm 모형

로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성의 시나리오에 따라 2020년에 259~4,661명의 공급 과잉에서 1,279~5,297명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 300~5,853명의 공급 과잉에서 1,640~6,708명의 공급 부족까지 다양한 한의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’ 하에서는 진료일수에 따라 2020년에 259~1,097명의 한의사 공급 과잉 현상이 전망되고 2030년에는 300~1,357명의 공급 과잉 현상이 전망된다.

〈표 5-74〉 한의사 인력 수급 비교 3: Logarithm

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	28,454	32,396	36,338	28,454	32,396	36,338
- 가용	24,842	28,248	31,303	24,842	28,248	31,303
- 활동(A)	22,482	25,565	28,329	22,482	25,565	28,329
수요(B)						
생산성 시나리오 1	18,520	20,988	23,358	17,821	20,196	22,477
생산성 시나리오 2	20,203	22,896	25,482	19,441	22,032	24,520
생산성 시나리오 3	22,224	25,186	28,030	21,385	24,235	26,972
생산성 시나리오 4	24,693	27,984	31,144	23,761	26,928	29,969
생산성 시나리오 5	27,779	31,482	35,037	26,731	30,294	33,715
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	3,962	4,577	4,971	4,661	5,369	5,853
생산성 시나리오 2	2,279	2,669	2,848	3,041	3,533	3,809
생산성 시나리오 3	259	379	300	1,097	1,330	1,357
생산성 시나리오 4	-2,211	-2,419	-2,815	-1,279	-1,363	-1,640
생산성 시나리오 5	-5,297	-5,917	-6,708	-4,249	-4,729	-5,386

4) ARIMA 모형

ARIMA 모형을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 245~4,651명의 공급 과잉에서 1,293~5,314명의 공급 부족 현상이, 그리고 2030년에는 335~5,881명의 공급 과잉에서 1,602~6,664명의 공급 부족까지 다양한 한의사 수급 전망을 보이고 있다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’ 하에서는 진료일수에 따라 2020년에 245~1,084명의 한의사 공급 과잉 현상이 전망되고 2030년에는 335~1,391명의 공급 과잉 현상이 전망된다.

〈표 5-75〉 한의사 인력 수급 비교 4: ARIMA

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	28,454	32,396	36,338	28,454	32,396	36,338
- 가용	24,842	28,248	31,303	24,842	28,248	31,303
- 활동(A)	22,482	25,565	28,329	22,482	25,565	28,329
수요(B)						
생산성 시나리오1	18,531	20,958	23,329	17,832	20,167	22,448
생산성 시나리오2	20,215	22,863	25,450	19,453	22,001	24,489
생산성 시나리오3	22,237	25,150	27,994	21,398	24,201	26,938
생산성 시나리오4	24,708	27,944	31,105	23,775	26,890	29,931
생산성 시나리오5	27,796	31,437	34,993	26,747	30,251	33,673
수급차 (A-B)						
생산성 시나리오1	3,951	4,607	5,001	4,651	5,398	5,881
생산성 시나리오2	2,267	2,701	2,880	3,029	3,564	3,840
생산성 시나리오3	245	415	335	1,084	1,364	1,391
생산성 시나리오4	-2,226	-2,379	-2,776	-1,293	-1,325	-1,602
생산성 시나리오5	-5,314	-5,872	-6,664	-4,265	-4,686	-5,343

수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 한의사 인력 수요추계에 사용한 의료이용 증가율, 진료가능일수, 한의사 생산성⁴⁰⁾ 가정에 따라 수급 전망이 다르게 나타나고 있다. 특히, 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 5년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단되며, 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다는 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 것이 적합하다고 판단된다.

6. 수급 전망 및 정책 방향

앞선 수급 비교 결과에 따른 수급 전망에 의하면, 생산성의 시나리오에 따라 한의사의 공급이 과잉되거나 부족할 것으로 전망되었다. 이렇듯 의사 수급 비교 결과는 한의사 생산성 가정에 따라 상이하며, 시나리오 선정 역시 정부의 정책 방향에 따라 달라질 수 있다. 즉 한의사의 생산성을 현재보다 높거나 낮게 책정하는 것에 대한 선택은 보험재정 여건 등을 고려해야 하는 정부 정책에 달려 있다고 볼 수 있다. 본 연구에서 수급 비교를 수행한 결과, 수급 불균형의 방향과 정도는 한의사 생산성과 의료이용 증감률 시나리오에 따라 달라진다. 의료이용량 증감률 시나리오의 경우, 과거 5년간의 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다 시계열 분석 중 ARIMA 모델을 적용한 방법이 가장 적합하다고 판단된다. 따라서 ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오를 중심으로 2012년 현재의 한의사 생산성을 기준으로 보면, 한의사의 진료일수에 따라 2020년에 245~1,084명의 한의사 공급 과잉 현상이 전망되고,

40) 생산성은 정부의 정책과 밀접한 관련이 있으므로 이 시점에서는 정부의 정책 방향이 고려되지 않은 현재생산성을 기준으로 비교하였다.

2030년에는 335~1,391명의 공급 과잉 현상이 전망된다.⁴¹⁾ 그러나 한 의사 생산성의 변화는 한의사 수급 전망에 크게 영향을 미친다. 향후 경제 수준과 국민소득의 향상에 따라 국민의 의료서비스에 대한 욕구가 양적으로나 질적으로 높아질 것으로 예상되므로, 이에 따라 정부의 정책이 국민의 높아지는 의료 욕구를 충족시키기 위한 방향으로 설정된다면, 향후 한의사의 1일 환자 수, 즉 한의사의 생산성은 낮아질 것이며, 이는 한 의사 수요를 증가시키게 될 것이다. 따라서 한의사의 수급 불균형은 정부의 국민에 대한 의료서비스 정책 방향에 따라 달라질 것으로 보인다.

향후 한의사 인력 수급에 영향을 미칠 수 있는 요인으로는 건강보험의 지불보상제도 변경, 한방 의료보험 적용 범위 확대, 양한방 협진 영역의 확대, 중국 등으로부터의 해외 유학생 유입, 남북통일, 건강식품의 대체 여부 등이 있을 수 있다. 한편 1980년대 한방 진료의 영역이던 급성질환은 90년대 접어들어 양방 진료 영역으로 이전되고 있으며, 반면 양방 진료 영역에 속했던 만성질환은 한방 진료 영역으로 대체되는 등 양한방 협진 영역의 교차 및 확대 추세가 나타나고 있었으나 근래에는 양·한방의 영역 구분이 모호하여 이동 추세를 예측하기 어렵다. 아직까지 양한방 협진체계에 관한 구체적인 자료는 부족한 실정이나 이 같은 양한방 협진 영역의 확대 및 상호 교류에 따라 새로운 한방의료 수요가 창출될 가능성도 적지 않다. 특히 만성퇴행성 질환의 유병률이 높은 고령층 인구 비율의 증가는 한의사 인력 수요를 견인하는 요인으로 작용할 것이라고 대부분 예측하지만 이러한 측면도 확정하기는 어렵다. 또한 2000년부터 도입된

41) 한방 의료이용량 추세는 최근 5년간(2008~2012년)과 2000년 초(2003~2007년)가 크게 달라 최근 5년간의 의료이용량을 적용하여 한방 의료이용량을 추계하였다. 한의사 수급 전망은 최근 5년간(2008~2012년)의 자료를 적용한 것과 10년간(2003~2012년)의 자료를 적용한 것이 다소 달라진다. 따라서 의료이용량의 사용 기간에 따라 한방 의료 수요가 차이 나기 때문에 향후 추가적인 연도별 자료를 포함하여 한방 의료이용량에 대한 변화 추세를 반영한 연구가 필요하다고 판단된다.

한의사전문의 제도로 인하여 한방 의료서비스 기능 분화에 따라 한방 전문 분야에 대한 특성화·전문화를 통한 질병별 치료 영역의 수요가 활성화할 것으로 전망된다. 이에 따라 새로운 한약제제 및 전문 한방 치료기술 개발로 국민의 한방 의료이용 증가에 따른 한방 의료 시장 규모가 확대될 것으로 예측되는바, 향후 한의사전문의 인력 수급 정책도 한의사 인력 수급 정책에 반영되어야 할 것이다.

제4절 간호사 수요 및 공급추계

1. 공급 분석

2016년 간호사 국가고시 시험 응시자 수는 18,647명이며 이 중 17,500명이 시험에 합격하여 93.8%의 합격률을 보였다. 2016년 말 전체 면허등록자는 359,196명으로 2010년의 272,278명에 비해 약 1.31배 증가하였다. 2016년 간호대학 입학 정원은 3년제 간호대학 1,065명과 4년제 간호대학 17,758명으로 총 입학 정원은 18,823명이다. 정원의 입학은 각각 370명과 3,833명이었다.

〈표 5-76〉 연도별 간호사 합격자 및 면허등록자 현황

(단위: 명; %)

연도	응시자	합격자	합격률	면허등록자 (누계)
2010	12,733	11,852	93.1	272,278
2011	13,357	12,518	93.7	284,796
2012	13,533	12,838	94.9	297,634
2013	13,796	13,062	94.7	310,696
2014	16,073	15,453	96.1	328,316
2015	16,273	15,735	96.7	341,738
2016	18,647	17,500	93.8	359,196

자료: 한국보건의료인국가시험원. (2017). 내부 자료.

〈표 5-77〉 간호사 관련 학과 양성 현황

(단위: 명)

	3년제 대학		4년제 대학	
	정원	정원외	정원	정원외
2010년	8,075	2,738	6,091	800
2011년	8,420	3,079	6,969	788
2012년	4,373	1,563	12,461	2,661

	3년제 대학		4년제 대학	
	정원	정원외	정원	정원외
2013년	3,708	1,298	13,833	2,879
2014년	3,268	1,152	14,814	3,194
2015년	2,115	802	16,647	3,430
2016년	1,065	370	17,758	3,833

자료: 보건복지부. (2016). 내부 자료.

2. 공급추계

간호사 공급추계 유형은 기초추계 방법을 사용하였고, 추계 방법으로는 인구학적인 방법과 유입·유출 방법을 적용하였다. 공급추계에서 적용한 가정은 다음과 같았다. 첫째, 신규 배출 간호사의 n 년도의 간호대학 입학생 수에 대한 자료가 명확하지가 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였다. 또한 졸업자 수에 대한 자료도 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등 재학 중 여러 가지 사유로 인하여 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만 본 연구에서는 $n-4(3)$ 년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였으며, 국가고시 응시자는 n 년도 졸업자와 $(n-1)$ 년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였다. 그리고 2010년부터 2014년까지 5년간 간호대학 편입학생 비율을 입학 정원의 30%로 적용하였다. 둘째, 손실 간호사 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산되며, 본 연구에서 간호사 인력의 사망률은 우리나라 인구의 연령별 사망률을 적용하였다. 그리고 2012년까지 61세 이상 의료 인력 중 비활동 인력을 은퇴자로 일시에 제외하였으며, 향후 목표연도까지는 61세 이상 인력을 제외한 가용 인력 중에서 60세의 비율을 은퇴 비율로 적용하였다. 각 인력의 해외 이주자도 2012년까지의 해외 이주자는 제외하였고, 향후 목표연도까지의 해외 이주율은

최근 5년간 한 해 배출되는 인력 중에서 평균 해외 이주율을 추정하여 적용하였다. 이러한 가정하에 본 연구에서는 면허등록 의료 인력, 가용 의료 인력, 활동 의료 인력, 그리고 임상 부문과 비임상 부문의 의료 인력을 추계하였다. n년도의 의료 인력은 n-1년도의 의료 인력 수에 n년도의 의료 인력 증가 수를 더하고 n년도의 손실 의료 인력 수를 제외하면 된다.

앞서 언급한 추계 가정들과 기초 자료를 적용한 2030년까지의 간호사 인력 추계 결과는 다음과 같다. 면허등록자에서 사망자와 해외 이주자 그리고 은퇴자를 제외한 가용 인력은 2020년 409,667명, 2025년 503,392명, 2030년 586,102명으로 나타났다. 의료 부문과 비의료 부문을 합한 활동 인력 공급은 2020년 289,635명, 2025년 355,898명, 2030년 414,374명으로 전망된다.

〈표 5-78〉 간호사 공급추계

(단위: 명)

연도	면허발급자 수	가용 인력 수	활동 인력	임상 인력	비임상 인력
2020	443,123	409,667	289,635	218,674	70,960
2025	557,282	503,392	355,898	268,703	87,195
2030	672,075	586,102	414,374	312,852	101,522

3. 수요 분석

가. 의료이용 분석

의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치 결과는 아래 표와 같다. 25~34세 연령층을 기준으로 살펴보면, 건강보험 외래의 경우 0~4세 연령층의 의료이용이 3.3배, 65~74세 연령층은 3.9배, 75세 이상의 연령

층이 3.6배 높게 나타났다. 건강보험 입원의 경우 0~4세는 2.7배, 65~74세는 5.9배, 75세 이상의 연령층은 16.7배나 높게 나타났다. 의료급여의 경우 외래는 상대적으로 55세 이상 연령층의 이용 수치가 높게 나타났다으며, 입원의 경우 상대적으로 0~24세 연령층에서 이용 수치가 낮게 나타났다.

〈표 5-79〉 의료보장 종류별 연령별 의료이용 가중치

연령	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
0~4세	1.89	1.13	0.87	0.16
5~14세	0.78	0.16	0.49	0.06
15~24세	0.43	0.23	0.35	0.09
25~34세	0.58	0.42	0.68	0.88
35~44세	0.68	0.47	0.95	1.28
45~54세	0.97	0.82	1.13	1.61
55~64세	1.42	1.30	1.36	1.64
65~74세	2.28	2.46	1.54	0.95
75세 이상	2.07	7.01	1.22	1.42

자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

간호사가 제공하는 외래 방문 횟수는 2008년부터 2012년 5년간 건강보험은 12.6%, 의료급여는 13.3%의 증가율을 보이고 있다. 입원에서는 2008년부터 2012년 5년간 건강보험은 22.8%, 의료급여는 23.4% 증가하여 의료급여와 건강보험 환자의 의료이용 증가율이 비슷하게 나타났다.

〈표 5-80〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 내원일수

연도	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
2008	4.550	1.606	9.098	15.143
2009	4.913	1.726	9.954	16.383
2010	5.034	1.874	9.633	16.146
2011	5.064	1.886	9.878	17.166
2012	5.124	1.972	10.311	18.682

주: 외래: 외래 방문 횟수/ 입원: 재원일수
 자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

나. 정책 변화 분석

1) 전체 외국인 환자 및 의료기관 진출 현황

2015년 외국인 환자 유치 실적은 총 296,889명으로 전년 대비 11.4% 증가하였으며, 입원 진료를 받았던 외국인 환자는 24,489명으로 2009년 이후 연평균 35.7%씩 증가한 것으로 나타났다. 건강검진 환자는 25,070명으로 2009년 이후 연평균 20.4% 증가하였다. 한편, 연인원 기준 환자 수는 총 790,730명으로 전년 대비 3.2% 감소한 것으로 나타났다. 외국인 환자의 평균 재원일수는 2.7일, 입원 환자는 11.6일, 외래 환자는 1.9일 이었으며, 입원 연 환자 수는 2009년 이후 연평균 48.3%의 증가세를 보였다. 의료기관 종별 외국인 환자 비중을 살펴보면, 2015년 주로 상급 종합병원(28.4%), 종합병원(31.0%), 병원(10.2%), 의원(24.1%)으로 의과가 차지하는 비중이 대부분(93.7%)을 차지하고 있다. 치과 의료와 한방 의료는 차지하는 비중이 각각 2.8%, 3.4%로 낮은 수준이었다. 2014년 전년 대비 증가율이 가장 높은 의료기관은 종합병원(23.2%)인 반면, 치과 의료와 한방 의료는 2014년 대비 감소한 것으로 조사되었다.

의료기관 해외 진출 현황에서 2015년까지 누적된 의료기관 진출과 관련된 채용 인력을 살펴보면, 국내와 현지에서 간호사를 각각 121명, 1,233명 채용하였다. 2016년 한 해 동안의 신규 의료기관 진출 연계 채용 의사 인력은 국내와 현지가 각각 22명, 81명인 것으로 조사되었다(보건산업진흥원 내부 자료, 2016). 우리 정부는 향후 5년간(2017~2021년) 의료 한류의 세계적인 확산과 국제 경쟁력 제고를 목표로 의료 해외 진출 및 외국인 환자 유치 지원, 글로벌 헬스케어 인력 등 기반 인프라 강화를 위한 종합대책을 수립하여 추진하고 있다. 정부는 2009년부터 2015년까지 실증적인 결과와 국내외적인 보건의료 환경의 변화를 고려하여 2021년까지 목표를 세우고 있다. 먼저 한국 의료 글로벌 진출 확산을 위하여 의료기관 해외 진출은 2017년 167개, 2019년 189개, 2021년 211개로 목표를 세웠다. 그리고 외국인 환자 유치 활성화를 위하여 외국인 환자 수는 2017년 47만 명, 2019년 65만 명, 2021년 80만 명이라는 목표를 세웠다.

2) 간호·간병 통합서비스 확대 정책에 따른 간호 인력 수요 분석

간호·간병 통합서비스는 보건복지부령으로 정하는 입원 환자를 대상으로 보호자 등이 상주하지 않고 ‘간호·간병 통합서비스 제공 인력(간호사, 간호조무사 및 간병 지원 인력)’에 의하여 포괄적으로 제공되는 입원서비스이다[* 관련 근거: 의료법 제4조의2(간호·간병 통합서비스 제공 등)]. 이 제도의 목적은 간호 인력에 의한 간호·간병 통합서비스 제공으로 입원 서비스의 질적 향상을 도모하고, 가족 간병으로 인한 사회적 부담 및 간병인 개별 고용에 따른 경제적 부담을 경감하기 위한 것이다. 대상 기관은 전국의 병원급 의료기관으로서 공단은 사업 참여 신청 기관에 대하여 간호 인력 배치 수준, 병동 환경 개선, 병동 운영 지침 구비 등 의료기관

특성과 사업 수행 능력(여건)을 평가하여 간호·간병 통합서비스 제공 기관을 지정한다.

기본 운영 방식은 병원이 책임지고 병동 단위로 제공한다. 간호·간병 통합서비스 병동에는 사적 고용 간병인이나 보호자가 상주하지 못하고, 병문안 기준에 따라 운영한다. 제공 인력 배치 기준에서 제공 인력당 환자 수는 1일 3교대를 기준으로 휴가 등을 감안한 실제 근무 배치 기준, 근무조별 평균 1명의 인력이 실제로 담당하는 평균 환자 수를 의미한다. 종합병원의 경우는 중증도(간호 필요도)가 높은 병동을 위해 간호사 1:7배치 기준을 신설하고, 병원의 경우 회복기 환자 치료를 위한 아급성기 병동에 1:16 이하 기준을 인정한다. 통합서비스 병동당 간병 지원 인력을 최대 4명까지 적용할 수 있으며, 재활병동(평균 재원일수 21일 이상, 단순·전문재활치료 환자)의 경우 재활 지원 인력당 환자 수(1:10, 1:15, 1:2)로 규정한다.

3) 환자안전 및 감염관리 전담 인력 정책 수요

환자안전법 제12조 및 같은 법 시행규칙 제9조에 근거하여 2016년 7월 29일 환자안전법이 시행되었다. 이에 따라 일정 규모 이상의 병원급 의료기관은 환자안전 및 의료질 향상에 관한 업무를 전담하여 수행하는 ‘환자안전 전담 인력’을 배치하게 되었다.

전담 인력 의무배치 기준을 살펴보면, 기관의 경우 200병상 이상 병원급 의료기관(병원·치과병원·한방병원·요양병원) 및 100병상 이상 종합병원일 때 의무배치가 요구된다. 전담 인력의 경우 의사는 면허 취득 후 5년 이상 보건의료기관 근무했거나 전문의 자격증 소지자, 간호사는 면허 취득 후 5년 이상 보건의료기관에 근무하였을 때 그 자격이 주어진다. 전담 인력 수는 200병상 이상 병원급 의료기관(병원·치과병원·한방병원·요양

병원) 및 500병상 미만 종합병원일 때 1명 이상, 500병상 이상 종합병원 일 때 2명이상 배치되어야 한다.

감염관리 전담 인력 의무배치 제도의 겨우 의료법 제47조 및 같은 법 시행규칙 제43, 46조, 별표8의2에 근거하여 2016년 10월 6일 의료법 시행규칙이 개정되었다. 이에 따라 일정 규모 이상의 병원급 의료기관은 감염관리위원회 및 감염관리실을 설치·운영하고 ‘감염관리 전담 인력’을 배치하게 되었다. 전담 인력의 의무배치 기준은 아래와 같다.

〈표 5-81〉 감염관리위원회 및 감염관리실 설치 기준

현행	개정	시행 시기
종합병원 및 200병상 이상 병원 중 중환자실 운영 기관	현행과 동일(유예 기간)	2017년 3월 31일까지
	종합병원 및 200병상 이상 병원 (중환자실 기준 삭제)	2017년 4월 1일부터
	종합병원 및 150병상 이상 병원 (중환자실 기준 삭제)	2018년 10월 1일부터

〈표 5-82〉 감염관리실의 감염관리업무 인력 및 배치 기준(최소 인원)

현행	개정			
	직종	상급종합병원	종합병원	병원
▶ 감염관리 경험과 지식이 있는 사람 - 의사 1명 - 간호사 1명 - 기타* 1명	의사	300병상당 1명		
	간호사	200병상까지 1명 + 초과 400병상당 1명	300병상까지 1명 + 초과 600병상당 1명	1명
	기타*	400병상당 1명	600병상당 1명	1명

- 주: 1) * 기타 - 의료기관의 장이 인정하는 사람.
 2) 배치 인력 중 전담 인력은 1명 이상.
 3) 401병상 이상 상급종합병원은 간호사 1명씩 늘려 배치하면서 기타 인력 1명씩 줄여 배치 가능 (단, 기타 인력 최소 1명 이상 배치).
 4) 601병상 이상 종합병원은 간호사 1명씩 늘려 배치하면서 기타 인력 1명씩 줄여 배치 가능 (단, 기타 인력 최소 1명 이상 배치).

4. 수요추계

전체 간호사 인력의 수요는 환자의 의료이용량에 근거하여 추계한 임상 간호사 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비임상 간호사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 먼저 종합병원, 병원, 의원 등의 의료기관에서 종사하는 임상 간호사 인력이 제공하는 의료이용으로부터 파생되는 임상 간호사 인력 수요를 추계하고 이를 근거로 비임상 간호사 인력 수요를 추계한다. 수요를 추계하는 데 사용된 가정은 다음과 같다. 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정 인구수를 적용하였다. 이때 장래추계 인구수는 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 의료이용 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였다. 둘째, 의료이용률은 2003년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 외래 의료이용량과 입원 의료이용량 자료를 사용하여⁴²⁾ 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였다. 병상 유형별 간호사의 인력 기준(간호사 1명당 입원 환자: 일반병원 2.5명, 요양병원 6명, 한방병원 5명)이 다르기 때문에 간호사의 입원 의료이용량 추정에서 보정하였다. 셋째, 간호사의 생산성인 간호사 1일 환자 간호량은 2012년 의료이용량을 적용하여 265일 진료하는 것으로 가정하여 추정하였으며, 간호사 1인당 환자 간호량은 55.8로 추정되었다.⁴³⁾ 간호사들의 간호일수는 의료 인력 수급추계에서 가장 많이 사용되

42) 간호사와 간호조무사의 역할은 외래에서는 대체관계로 가정하였고, 이에 따라 간호서비스량 중에서 의원급 외래 의료이용량은 간호조무사의 비율만큼을 제외하고 분석하였음.

43) 간호사 인력의 생산성 추정 시 입원 의료의 경우 입원병상 유형별 간호사의 인력 기준

는 265일과 255일을 적용하였다.⁴⁴⁾ 넷째, 간호 인력 수요 추계 시 입원 환자의 서비스 수요량을 외래 환자 서비스 수요량으로 환산하는 데 있어 입원 환자와 외래 환자에게 투입되는 의료 인력의 노력과 시간의 상대적 비율을 고려하여야 하는데, 본 연구에서는 이 비율을 고려하여 입원 대비 외래의 환산지수를 12:1로 설정하였다.

가. 임상 간호사 수요

임상 간호사의 경우 먼저 진료가능일수 255일, 265일을 기준으로 한 수요추계 결과를 살펴보았다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정된 경우 2020년에는 137,824명에서 많게는 214,843명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 202,726~316,014명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 307,623~319,686명이, 2030년에는 452,484~470,229명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 둘째, Logistic방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 147,265~229,560명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 228,323~355,915명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 328,696~341,586명이, 2030년에는 509,616~529,601명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 135,216명에서 많게는 210,778명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 185,009~288,396명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는

을 고려하였음.

44) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일, 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 등(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있으며, 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였음.

216 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

301,803~313,638명이, 2030년에는 412,940~429,133명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 132,240~206,140명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 180,226~280,940명이 필요할 것으로 분석되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 295,161~306,736명이, 2030년에는 402,264~418,039명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다.

〈표 5-83〉 수요 1(평균증가율): 임상 간호사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	143,229	173,972	210,676	137,824	167,407	202,726
생산성 시나리오 2	156,249	189,788	229,828	150,353	182,626	221,156
생산성 시나리오 3	171,874	208,767	252,811	165,389	200,889	243,271
생산성 시나리오 4	190,971	231,963	280,901	183,765	223,210	270,301
생산성 시나리오 5	214,843	260,959	316,014	206,736	251,111	304,089
법적	319,686	388,306	470,229	307,623	373,653	452,484

〈표 5-84〉 수요 2(Logistic): 임상 간호사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	153,040	190,743	237,276	147,265	183,545	228,323
생산성 시나리오 2	166,953	208,083	258,847	160,653	200,231	249,079
생산성 시나리오 3	183,648	228,892	284,732	176,718	220,254	273,987
생산성 시나리오 4	204,054	254,324	316,369	196,354	244,727	304,430
생산성 시나리오 5	229,560	286,115	355,915	220,898	275,318	342,484
법적	341,586	425,738	529,601	328,696	409,673	509,616

〈표 5-85〉 수요 3(Logarithm): 임상 간호사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	140,519	165,287	192,264	135,216	159,050	185,009
생산성 시나리오 2	153,293	180,314	209,743	147,509	173,509	201,828
생산성 시나리오 3	168,623	198,345	230,717	162,260	190,860	222,011
생산성 시나리오 4	187,359	220,383	256,352	180,288	212,067	246,678
생산성 시나리오 5	210,778	247,931	288,396	202,824	238,575	277,513
법적	313,638	368,922	429,133	301,803	355,000	412,940

〈표 5-86〉 수요 4(ARIMA): 임상 간호사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	137,426	161,155	187,293	132,240	155,074	180,226
생산성 시나리오 2	149,920	175,806	204,320	144,262	169,172	196,610
생산성 시나리오 3	164,912	193,386	224,752	158,689	186,089	216,271
생산성 시나리오 4	183,235	214,874	249,725	176,321	206,765	240,301
생산성 시나리오 5	206,140	241,733	280,940	198,361	232,611	270,339
법적	306,736	359,698	418,039	295,161	346,125	402,264

나. 비임상 간호사 수요

비임상 간호사 추계에서도 임상 간호사 수요 추계에서 사용한 진료가능일수 255일, 265일을 기준으로 수요를 추정하였다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정한 경우 2020년에는 44,724명에서 많게는 69,717명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 65,785~102,548명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경

우 2020년에는 99,825~103,739명이, 2030년에는 146,833~152,591명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 47,788~74,493명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 74,091~115,495명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 106,663~110,846명이, 2030년에는 165,372~171,857명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 43,878명에서 많게는 68,398명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 60,036~93,585명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 97,936~101,777명이, 2030년에는 134,000~135,655명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정된 경우, 생산성에 따라 2020년에 42,912~66,893명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 58,484~91,166명이 필요할 것으로 분석되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 95,781~99,537명이, 2030년에는 130,536~135,655명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다.

〈표 5-87〉 수요 1(평균증가율): 비임상 간호사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		46,478	56,455	68,365	44,724	54,324	65,785
생산성 시나리오 2		50,703	61,587	74,580	48,790	59,263	71,766
생산성 시나리오 3		55,774	67,746	82,038	53,669	65,189	78,942
생산성 시나리오 4		61,971	75,273	91,153	59,632	72,432	87,714
생산성 시나리오 5		69,717	84,682	102,548	67,086	81,486	98,678
법적		103,739	126,007	152,591	99,825	121,252	146,833

〈표 5-88〉 수요 2(Logistic): 비임상 간호사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	49,662	61,897	76,997	47,788	59,561	74,091
생산성 시나리오 2	54,177	67,524	83,997	52,132	64,976	80,827
생산성 시나리오 3	59,594	74,276	92,396	57,346	71,473	88,910
생산성 시나리오 4	66,216	82,529	102,663	63,717	79,415	98,789
생산성 시나리오 5	74,493	92,845	115,495	71,682	89,342	111,137
법적	110,846	138,154	171,857	106,663	132,940	165,372

〈표 5-89〉 수요 3(Logarithm): 비임상 간호사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	45,599	53,636	62,390	43,878	51,612	60,036
생산성 시나리오 2	49,744	58,512	68,062	47,867	56,304	65,494
생산성 시나리오 3	54,719	64,364	74,868	52,654	61,935	72,043
생산성 시나리오 4	60,798	71,515	83,187	58,504	68,816	80,048
생산성 시나리오 5	68,398	80,454	93,585	65,817	77,418	90,054
법적	101,777	119,716	139,255	97,936	115,199	134,000

〈표 5-90〉 수요 4(ARIMA): 비임상 간호사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	44,595	52,295	60,777	42,912	50,322	58,484
생산성 시나리오 2	48,649	57,050	66,303	46,814	54,897	63,801
생산성 시나리오 3	53,514	62,754	72,933	51,495	60,386	70,181
생산성 시나리오 4	59,460	69,727	81,036	57,217	67,096	77,978
생산성 시나리오 5	66,893	78,443	91,166	64,369	75,483	87,726
법적	99,537	116,723	135,655	95,781	112,319	130,536

다. 정책 변화 수요

정책 변화에 따른 간호 인력 수요는 2017년 총 5,042명에서 2030년 58,313명으로 약 11.57배 확대될 것으로 전망되었다. 또한 이러한 증가 추세의 가장 큰 요인은 간호·간병 통합서비스 유치인 것으로 분석되었다.

〈표 5-91〉 간호 인력 정책 및 제도 변화로 인한 의료 인력 수요

구분		수요추계				
		2017년	2020년	2025년	2030년	
간호사	의료기관 해외 진출	459	550	701	853	
	해외 환자 유치	502	942	1,255	1,569	
	간호·간병 통합서비스	A(1:12 이하)	1,039	4,763	19,367	35,203
		B(1:12 이상)	539	2,129	7,077	18,185
		합계	1,578	6,892	26,444	53,388
	환자안전	1,057	1,057	1,057	1,057	
	감염관리	1,446	1,446	1,446	1,446	
	합계	5,042	10,887	30,903	58,313	

라. 총 간호사 수요(정책 변화 수요 제외)

정책 변화 수요가 제외된 총 간호사 인력 수요를 살펴본 결과 생산성 시나리오에 따라 상이한 추계 결과가 도출되었다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정할 경우 2020년에는 182,548명에서 많게는 284,560명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 268,511~418,562명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 407,447~423,425명이, 2030년에는 599,317~622,820

명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 195,053~304,054명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 302,414~471,410명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 435,359~452,432명이, 2030년에는 674,988~701,458명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 179,094명에서 많게는 279,177명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 245,045~381,982명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 399,739~415,415명이, 2030년에는 546,940~568,389명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 175,153~273,033명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 238,710~372,106명이 필요할 것으로 분석되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 390,941~406,272명이, 2030년에는 532,800~553,694명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다.

〈표 5-92〉 수요 1(평균증가율): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	2020	2025	2030	2020	2025	2030
연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1	189,707	230,427	279,041	182,548	221,732	268,511
생산성 시나리오 2	206,953	251,375	304,408	199,143	241,889	292,921
생산성 시나리오 3	227,648	276,512	334,849	219,058	266,078	322,213
생산성 시나리오 4	252,942	307,236	372,055	243,397	295,642	358,015
생산성 시나리오 5	284,560	345,641	418,562	273,822	332,598	402,767
법적	423,425	514,313	622,820	407,447	494,905	599,317

222 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-93〉 수요 2(Logistic): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	202,702	252,640	314,273	195,053	243,106	302,414
생산성 시나리오 2	221,130	275,607	342,844	212,785	265,207	329,906
생산성 시나리오 3	243,243	303,168	377,128	234,064	291,727	362,897
생산성 시나리오 4	270,270	336,853	419,031	260,071	324,142	403,219
생산성 시나리오 5	304,054	378,960	471,410	292,580	364,659	453,621
법적	452,432	563,892	701,458	435,359	542,613	674,988

〈표 5-94〉 수요 3(Logarithm): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	186,118	218,924	254,654	179,094	210,662	245,045
생산성 시나리오 2	203,038	238,826	277,805	195,376	229,814	267,322
생산성 시나리오 3	223,341	262,708	305,585	214,913	252,795	294,054
생산성 시나리오 4	248,157	291,898	339,539	238,793	280,883	326,726
생산성 시나리오 5	279,177	328,386	381,982	268,642	315,994	367,567
법적	415,415	488,638	568,389	399,739	470,199	546,940

〈표 5-95〉 수요 4(ARIMA): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 제외)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	182,022	213,451	248,071	175,153	205,396	238,710
생산성 시나리오 2	198,569	232,855	270,623	191,076	224,068	260,411
생산성 시나리오 3	218,426	256,141	297,685	210,184	246,475	286,452
생산성 시나리오 4	242,696	284,601	330,761	233,537	273,861	318,280
생산성 시나리오 5	273,033	320,176	372,106	262,729	308,094	358,064
법적	406,272	476,422	553,694	390,941	458,444	532,800

마. 총 간호사 수요(정책 변화 수요 포함)

진료가능일수 255일, 265일을 기준으로 정책 변화 수요가 포함된 총 간호사 인력 수요를 살펴본 결과 생산성 시나리오에 따라 상이한 추계 결과가 도출되었다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정한 경우 2020년에는 193,435명에서 많게는 295,447명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 326,824~476,875명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 416,205~432,183명이, 2030년에는 639,445~662,948명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 205,940~314,941명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 360,727~529,723명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 444,117~461,190명이, 2030년에는 715,116~741,586명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 189,981명에서 많게는 290,064명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 303,358~440,295명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 408,497~424,173명이, 2030년에는 587,068~608,517명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 186,040~283,920명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 297,023~430,419명이 필요할 것으로 분석되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 399,699~415,030명이, 2030년에는 572,928~593,822명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다.

224 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-96〉 수요 1(평균증가율): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	200,594	261,330	337,354	193,435	252,635	326,824
생산성 시나리오 2	217,840	282,278	362,721	210,030	272,792	351,234
생산성 시나리오 3	238,535	307,415	393,162	229,945	296,981	380,526
생산성 시나리오 4	263,829	338,139	430,368	254,284	326,545	416,328
생산성 시나리오 5	295,447	376,544	476,875	284,709	363,501	461,080
법적	432,183	538,139	662,948	416,205	518,731	639,445

〈표 5-97〉 수요 2(Logistic): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	213,589	283,543	372,586	205,940	274,009	360,727
생산성 시나리오 2	232,017	306,510	401,157	223,672	296,110	388,219
생산성 시나리오 3	254,130	334,071	435,441	244,951	322,630	421,210
생산성 시나리오 4	281,157	367,756	477,344	270,958	355,045	461,532
생산성 시나리오 5	314,941	409,863	529,723	303,467	395,562	511,934
법적	461,190	587,718	741,586	444,117	566,439	715,116

〈표 5-98〉 수요 3(Logarithm): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	197,005	249,827	312,967	189,981	241,565	303,358
생산성 시나리오 2	213,925	269,729	336,118	206,263	260,717	325,635
생산성 시나리오 3	234,228	293,611	363,898	225,800	283,698	352,367
생산성 시나리오 4	259,044	322,801	397,852	249,680	311,786	385,039
생산성 시나리오 5	290,064	359,289	440,295	279,529	346,897	425,880
법적	424,173	512,464	608,517	408,497	494,025	587,068

〈표 5-99〉 수요 4(ARIMA): 총 간호사의 수요추계(정책 변화 수요 포함)

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	192,909	244,354	306,384	186,040	236,299	297,023
생산성 시나리오 2	209,456	263,758	328,936	201,963	254,971	318,724
생산성 시나리오 3	229,313	287,044	355,998	221,071	277,378	344,765
생산성 시나리오 4	253,583	315,504	389,074	244,424	304,764	376,593
생산성 시나리오 5	283,920	351,079	430,419	273,616	338,997	416,377
법적	415,030	500,248	593,822	399,699	482,270	572,928

5. 수급 비교

가. 수급 비교(정책 변화 수요 제외)

1) 평균증가율

평균증가율을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 5,075~107,087명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망되고, 2030년에는 11,607~145,863명의 간호사 공급 과잉 현상에서 4,188명의 공급 부족 현상이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 61,987~70,577명의 간호 공급 과잉이 전망되고 2030년에는 79,525~92,161명의 간호사 공급 과잉이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 117,813~133,791명의 간호사 공급 부족이 전망되고 2030년에는 184,943~208,446명의 간호사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-100〉 간호사 인력 수급 비교 1: 평균증가율(정책 변화 수요 제외)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 1: 평균증가율 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	189,707	230,427	279,041	182,548	221,732	268,511
생산성 시나리오 2	206,953	251,375	304,408	199,143	241,889	292,921
생산성 시나리오 3	227,648	276,512	334,849	219,058	266,078	322,213
생산성 시나리오 4	252,942	307,236	372,055	243,397	295,642	358,015
생산성 시나리오 5	284,560	345,641	418,562	273,822	332,598	402,767
법적	423,425	514,313	622,820	407,447	494,905	599,317
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	99,928	125,471	135,333	107,087	134,167	145,863
생산성 시나리오 2	82,682	104,523	109,966	90,491	114,009	121,453
생산성 시나리오 3	61,987	79,386	79,525	70,577	89,820	92,161
생산성 시나리오 4	36,692	48,662	42,319	46,237	60,256	56,359
생산성 시나리오 5	5,075	10,258	-4,188	15,813	23,301	11,607
법적	-133,791	-158,415	-208,446	-117,813	-139,007	-184,943

2) Logistic 모형

Logistic 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 19,365~94,581명의 간호사 공급 과잉 현상에서 2,945~14,419명의 간호사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 11,155~111,960명의 간호사 공급 과잉 현상에서 4,657~57,036명의 공급 부족 현상이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 46,392~55,571명, 2030년에는 37,246~51,477명의 간호사 공급 과잉이 전망된다. 그러나

법적인 기준을 적용하면 2020년에 145,724~162,797명, 2030년에는 260,614~287,084명의 간호사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-101〉 간호사 인력 수급 비교 2: Logistic(정책 변화 수요 제외)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 2: Logistic 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	202,702	252,640	314,273	195,053	243,106	302,414
생산성 시나리오 2	221,130	275,607	342,844	212,785	265,207	329,906
생산성 시나리오 3	243,243	303,168	377,128	234,064	291,727	362,897
생산성 시나리오 4	270,270	336,853	419,031	260,071	324,142	403,219
생산성 시나리오 5	304,054	378,960	471,410	292,580	364,659	453,621
법적	452,432	563,892	701,458	435,359	542,613	674,988
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	86,932	103,259	100,101	94,581	112,792	111,960
생산성 시나리오 2	68,505	80,291	71,530	76,849	90,692	84,468
생산성 시나리오 3	46,392	52,731	37,246	55,571	64,171	51,477
생산성 시나리오 4	19,365	19,045	-4,657	29,564	31,757	11,155
생산성 시나리오 5	-14,419	-23,061	-57,036	-2,945	-8,761	-39,247
법적	-162,797	-207,994	-287,084	-145,724	-186,715	-260,614

3) Logarithm 모형

로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 10,458~110,540명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망되고, 2030년에는 32,392~169,329명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에

서는 진료일수에 따라 2020년에 66,293~74,721명의 간호 공급 과잉이 전망되고 그리고 2030년에는 108,789~120,320명의 간호사 공급 과잉이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 110,104~125,780명의 간호사 공급 부족이 전망되고 2030년에는 132,566~154,015명의 간호사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-102〉 간호사 인력 수급 비교 3: Logarithm(정책 변화 수요 제외)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	186,118	218,924	254,654	179,094	210,662	245,045
생산성 시나리오 2	203,038	238,826	277,805	195,376	229,814	267,322
생산성 시나리오 3	223,341	262,708	305,585	214,913	252,795	294,054
생산성 시나리오 4	248,157	291,898	339,539	238,793	280,883	326,726
생산성 시나리오 5	279,177	328,386	381,982	268,642	315,994	367,567
법적	415,415	488,638	568,389	399,739	470,199	546,940
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	103,517	136,975	159,720	110,540	145,236	169,329
생산성 시나리오 2	86,597	117,072	136,569	94,259	126,085	147,052
생산성 시나리오 3	66,293	93,190	108,789	74,721	103,103	120,320
생산성 시나리오 4	41,478	64,000	74,835	50,842	75,015	87,648
생산성 시나리오 5	10,458	27,513	32,392	20,993	39,905	46,807
법적	-125,780	-132,739	-154,015	-110,104	-114,300	-132,566

4) ARIMA 모형

ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 16,602~114,482명의 간호사 공급 과

잉 현상이 전망되고, 2030년에는 42,268~175,664명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’ 하에서는 진료일수에 따라 2020년에 71,209~79,451명의 간호 공급 과잉이 전망되고, 2030년에는 116,689~127,922명의 간호사 공급 과잉이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 101,307~116,638명의 간호사 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 118,426~139,320명의 간호사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-103〉 간호사 인력 수급 비교 4: ARIMA(정책 변화 수요 제외)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	182,022	213,451	248,071	175,153	205,396	238,710
생산성 시나리오 2	198,569	232,855	270,623	191,076	224,068	260,411
생산성 시나리오 3	218,426	256,141	297,685	210,184	246,475	286,452
생산성 시나리오 4	242,696	284,601	330,761	233,537	273,861	318,280
생산성 시나리오 5	273,033	320,176	372,106	262,729	308,094	358,064
법적	406,272	476,422	553,694	390,941	458,444	532,800
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	107,613	142,448	166,303	114,482	150,502	175,664
생산성 시나리오 2	91,066	123,043	143,751	98,559	131,830	153,963
생산성 시나리오 3	71,209	99,758	116,689	79,451	109,423	127,922
생산성 시나리오 4	46,939	71,298	83,613	56,097	82,037	96,094
생산성 시나리오 5	16,602	35,722	42,268	26,905	47,805	56,310
법적	-116,638	-120,523	-139,320	-101,307	-102,545	-118,426

수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 간호사 인력 수요추계에 사용한 의료이용 증가율, 진료가능일수, 간호사 생산성⁴⁵⁾ 가정에 따라 수급 전망이 다르게 나타나고 있다. 특히, 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단되며, 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다는 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 것이 적합하다고 판단된다.

나. 수급 비교(정책 변화 수요 포함)

1) 평균증가율

평균증가율을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성의 시나리오에 따라 2020년에 4,926~96,200명의 간호사 공급 과잉 현상에서 5,812명의 간호사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 21,212~87,550명의 간호사 공급 과잉 현상에서 1,954명의 공급 부족 현상이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3' 하에서는 진료일수에 따라 2020년에 51,100~59,690명이, 2030년에는 21,212~33,848명의 간호사 공급 과잉이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 126,571~142,549명의 간호사 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 225,071~248,574명의 간호사 공급 부족이 전망된다.

45) 생산성은 정부의 정책과 밀접한 관련이 있으므로 이 시점에서는 정부의 정책 방향이 고려되지 않은 현재 생산성을 기준으로 비교하였다.

〈표 5-104〉 간호사 인력 수급 비교 1: 평균증가율(정책 변화 수요 포함)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 1: 평균증가율 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	200,594	261,330	337,354	193,435	252,635	326,824
생산성 시나리오 2	217,840	282,278	362,721	210,030	272,792	351,234
생산성 시나리오 3	238,535	307,415	393,162	229,945	296,981	380,526
생산성 시나리오 4	263,829	338,139	430,368	254,284	326,545	416,328
생산성 시나리오 5	295,447	376,544	476,875	284,709	363,501	461,080
법적	432,183	538,139	662,948	416,205	518,731	639,445
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	89,041	94,568	77,020	96,200	103,264	87,550
생산성 시나리오 2	71,795	73,620	51,653	79,604	83,106	63,140
생산성 시나리오 3	51,100	48,483	21,212	59,690	58,917	33,848
생산성 시나리오 4	25,805	17,759	-15,994	35,350	29,353	-1,954
생산성 시나리오 5	-5,812	-20,645	-62,501	4,926	-7,602	-46,706
법적	-142,549	-182,241	-248,574	-126,571	-162,833	-225,071

2) Logistic 모형

Logistic 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성의 시나리오에 따라 2020년에 8,478~83,694명의 간호사 공급 과잉 현상에서 13,832~25,306명의 간호사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 13,217~53,647명의 간호사 공급 과잉 현상에서 6,836~115,349명의 공급 부족 현상이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 35,505~44,684명의 간호 공급 과잉이 전망되고 2030년에는

6,836~21,067명의 간호사 공급 부족이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 154,482~171,555명의 간호사 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 300,742~327,212명의 간호사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-105〉 간호사 인력 수급 비교 2: Logistic(정책 변화 수요 포함)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 2: Logistic 모형 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	213,589	283,543	372,586	205,940	274,009	360,727
생산성 시나리오 2	232,017	306,510	401,157	223,672	296,110	388,219
생산성 시나리오 3	254,130	334,071	435,441	244,951	322,630	421,210
생산성 시나리오 4	281,157	367,756	477,344	270,958	355,045	461,532
생산성 시나리오 5	314,941	409,863	529,723	303,467	395,562	511,934
법적	461,190	587,718	741,586	444,117	566,439	715,116
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	76,045	72,356	41,788	83,694	81,889	53,647
생산성 시나리오 2	57,618	49,388	13,217	65,962	59,789	26,155
생산성 시나리오 3	35,505	21,828	-21,067	44,684	33,268	-6,836
생산성 시나리오 4	8,478	-11,858	-62,970	18,677	854	-47,158
생산성 시나리오 5	-25,306	-53,964	-115,349	-13,832	-39,664	-97,560
법적	-171,555	-231,820	-327,212	-154,482	-210,541	-300,742

3) Logarithm 모형

로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 2020년에 10,106~99,653명의 간호사 공급 과잉 현상에서 429명의 간호사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는

16,522~111,016명의 간호사 공급 과잉 현상에서 11,506~25,921명의 공급 부족 현상이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 55,406~63,834명의 간호사 공급 과잉이 전망되고, 2030년에는 50,476~62,007명의 간호사 공급 과잉이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 118,862~134,538명의 간호사 공급 부족이 전망되고 2030년에는 172,694~194,143명의 간호사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-106〉 간호사 인력 수급 비교 3: Logarithm(정책 변화 수요 포함)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	197,005	249,827	312,967	189,981	241,565	303,358
생산성 시나리오 2	213,925	269,729	336,118	206,263	260,717	325,635
생산성 시나리오 3	234,228	293,611	363,898	225,800	283,698	352,367
생산성 시나리오 4	259,044	322,801	397,852	249,680	311,786	385,039
생산성 시나리오 5	290,064	359,289	440,295	279,529	346,897	425,880
법적	424,173	512,464	608,517	408,497	494,025	587,068
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	92,630	106,072	101,407	99,653	114,333	111,016
생산성 시나리오 2	75,710	86,169	78,256	83,372	95,182	88,739
생산성 시나리오 3	55,406	62,287	50,476	63,834	72,200	62,007
생산성 시나리오 4	30,591	33,097	16,522	39,955	44,112	29,335
생산성 시나리오 5	-429	-3,390	-25,921	10,106	9,002	-11,506
법적	-134,538	-156,565	-194,143	-118,862	-138,126	-172,694

4) ARIMA 모형

ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성의 시나리오에 따라 2020년에 5,715~103,595명의 간호사 공급 과잉 현상이 전망되고, 2030년에는 25,300~117,351명의 간호사 공급 과잉 현상에서 2,003~16,045명의 공급 부족 현상이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 60,322~68,564명의 공급 과잉이, 2030년에는 58,376~69,609명의 간호사 공급 과잉이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 110,065~125,396명의 간호사 공급 부족이, 2030년에는 158,554~179,448명의 간호사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-107〉 간호사 인력 수급 비교 4: ARIMA(정책 변화 수요 포함)

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	443,123	557,282	672,075	443,123	557,282	672,075
- 가용	409,667	503,392	586,102	409,667	503,392	586,102
- 활동(A)	289,635	355,898	414,374	289,635	355,898	414,374
수요(B)						
생산성 시나리오 1	192,909	244,354	306,384	186,040	236,299	297,023
생산성 시나리오 2	209,456	263,758	328,936	201,963	254,971	318,724
생산성 시나리오 3	229,313	287,044	355,998	221,071	277,378	344,765
생산성 시나리오 4	253,583	315,504	389,074	244,424	304,764	376,593
생산성 시나리오 5	283,920	351,079	430,419	273,616	338,997	416,377
법적	415,030	500,248	593,822	399,699	482,270	572,928
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	96,726	111,545	107,990	103,595	119,599	117,351
생산성 시나리오 2	80,179	92,140	85,438	87,672	100,927	95,650
생산성 시나리오 3	60,322	68,855	58,376	68,564	78,520	69,609
생산성 시나리오 4	36,052	40,395	25,300	45,210	51,134	37,781
생산성 시나리오 5	5,715	4,819	-16,045	16,018	16,902	-2,003
법적	-125,396	-144,349	-179,448	-110,065	-126,371	-158,554

수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 간호사 인력 수요추계에 사용한 의료이용 증가율, 진료가능일수, 간호사 생산성⁴⁶⁾ 가정에 따라 수급 전망이 다르게 나타나고 있다. 특히, 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단되며, 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다는 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 모델이 적합하다고 판단된다.

6. 수급 전망 및 정책 방향

앞선 수급 비교 결과에 따른 수급 전망에 의하면, 생산성 시나리오와 법적인 생산성의 기준에 따라 간호사의 공급은 과잉되기도 하고 부족하기도 할 것으로 전망된다. 정부가 간호사의 법적인 기준을 강화하는 방향으로 간다거나 또는 포괄간호서비스제도를 확대하는 방향으로 간다면 향후 간호사 공급은 부족할 것으로 전망된다. 궁극적으로 간호사의 수급 불균형 문제는 정부의 정책 방향에 따라 달라진다.

간호사에 대한 수요는 향후 보건의료 환경 변화 및 보건의료 정책에 따라 크게 달라질 수 있다. 노인인구의 증가와 국민소득의 증가 등 보건의료 환경의 변화는 간호사에 대한 수요를 증가시킬 것으로 전망된다. 즉 만성질환의 증가와 함께 평균수명 증가로 노인인구가 늘어남에 따라 건강 증진 및 질병 예방 등 건강관리에 대한 관심이 높아지고 있으므로, 노인요양시설, 주간보호시설 등의 노인 관련 시설이 증가될 것으로 보이며, 간호사 등의 인력 배치 기준이 강화된다면 간호사의 취업 전망에 청신호

46) 생산성은 정부의 정책과 밀접한 관련이 있으므로 이 시점에서는 정부의 정책 방향이 고려되지 않은 현재 생산성을 기준으로 비교하였다.

가 될 것으로 보인다. 현재 정부 역시 노인인구 및 만성질환자의 증가 등에 대응하여 장기요양시설 및 서비스 확충, 가정간호제도의 활성화 등을 적극 추진하고 있다. 이 외에도 「학교보건법」 개정에 따라 2009년 3월부터 보건교사 배치 의무화가 실시되었고, 현재 학교에 배치된 보건교사의 학생 대비 비율이 낮아 간호사 인력 기준이 의무조항으로 강화되는 등 관련 제도만 정비된다면 향후 간호사의 일자리 증가에 기여할 것으로 보인다. 한편 미국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드, 노르웨이, 유럽 등 선진국에서 간호사 부족 현상이 심화되고 있는 가운데 더 나은 근무 조건을 선호하여 해외로 진출하고자 하는 간호사가 증가하고 있는 추세이다. 고급 영어 능력 구비 등 여러 가지 현실적인 문제 때문에 시험에 합격해도 해외 취업 증가로 이어지는 비율이 크지는 않지만, NCLEX-RN 국내 유치 후 현직 간호사뿐 아니라 40대 중후반의 퇴직 간호사들의 관심이 증가하고 있다(오영호, 2015).

따라서 향후 간호사 수급과 관련해 정부에서 시범사업을 하고 있는 포괄간호서비스제 확대 등을 고려하면 수요가 증가할 것으로 예상되기 때문에 입학 정원을 증원하는 정책뿐만 아니라 비활동 간호사를 적극 활용할 수 있는 정책도 수립해야 할 것이다. 비활동 가용 간호사를 적극 활용하기 위해서는 가용 간호사에 대한 동태 파악이 선행되어야 하며, 간호사의 이직을 방지하고 유휴 간호사의 취업을 유도해 내야 한다. 이를 위해서는 다음과 같은 정책이 추진되어야 한다. 첫째, 간호사 근무 조건 개선을 위해서는 우선적으로 간호사 업무량과 업무 한계에 대한 설정이 시급하다(오영호, 2015). 이는 곧 직업에 대한 만족도와 직결되기 때문이다. 또한 간호사 임금 수준 개선, 직장 내 육아시설 설치 확대 및 육아를 병행할 수 있는 근무 형태 변화 등이 필요하다. 둘째, 유휴 인력 재취업을 위한 교육훈련 프로그램의 개발과 운영이 필요하다. 의료소비자의 안전을

위해서는 계속 변화하는 의료 환경과 지식, 신기술에 대한 능력이 재충전 되어야 한다. 따라서 이직 후 원활한 재취업을 위해서는 일정 수준의 재교육이 필요하다. 따라서 정부는 인적 자원의 효율적 활용을 위해 이러한 프로그램을 개발하고 운영해야 함은 물론 의료기관에서 조기 퇴직한 간호사들을 건강 증진 분야나, 노인시설, 요양시설 등에서 활용할 수 있도록 이들을 위한 훈련 프로그램 개발 및 운영에도 관심을 가져야 한다. 이는 곧 향후 수요가 발생할 분야에 대한 재교육 및 훈련을 통해 증가되는 보건의료 수요에 탄력적으로 대응할 수 있는 비용효과적인 방법이다.

제5절 약사 수요 및 공급추계

1. 공급 분석

2016년 약사 국가고시 시험 응시자 수는 1,963명이며 이 중 1,799명이 시험에 합격하여 91.6%의 합격률을 보였다. 2016년 말 전체 면허등록자는 70,858명으로 2010년의 63,991명에 비해 약 1.11배 증가하였다. 2016년 약학전문대학원 입학 정원은 1,693명이었다. 약학대학은 전문대학원 과정으로 전환하면서 2009년과 2010년에 신입생을 모집하지 않아 2013년과 2014년에는 약사가 배출되지 않을 전망이며, 2013년에 약학전문대학원 과정에서 정원 외 입학에 의하여 1,812명의 정원을 모집하였다.

〈표 5-108〉 연도별 약사 합격자 및 면허등록자 현황

(단위: 명, %)

연도	응시자	합격자	합격률	면허등록자 (누계)
2010	1,589	1,422	89.5	63,991
2011	1,650	1,389	84.2	65,380
2012	1,815	1,614	88.9	66,994
2013	436	262	60.1	67,256
2014	254	116	45.7	67,376
2015	1,819	1,693	93.1	69,068
2016	1,963	1,799	91.6	70,858

자료: 한국보건의료인국가시험원. (2017). 내부 자료.

〈표 5-109〉 약사 관련 학과 양성 현황

(단위: 명)

	4년제		6년제	
	정원	정원외	정원	정원외
2010년	-	-	-	-
2011년			1,593	115
2012년			1,693	144
2013년			1,693	119
2014년			1,693	119
2015년			1,693	119
2016년			1,693	119

자료: 보건복지부. (2016). 내부 자료.

2. 공급추계

약사 공급추계 유형은 기초추계 방법을 사용하였고, 추계 방법으로는 인구학적인 방법과 유입·유출 방법을 적용하였다. 공급추계에서 적용한 가정은 다음과 같다. 첫째, 신규 배출 약사의 n 년도의 약학전문대학원 입학 학생 수에 대한 자료가 명확하지가 않아 입학 정원과 입학 외 정원을 포함한 정원을 입학생 수로 간주하였다. 또한 졸업자 수에 대한 자료도 불분명하여 졸업생 수는 휴학, 복학, 퇴학 등의 재학 중에 있었던 여러 가지 사유로 인하여 입학 정원과 다른 양상을 보일 수 있지만, 본 연구에서는 $n-6$ 년도의 입학 정원이 모두 졸업하는 것으로 간주하였으며, 국가고시 응시자는 n 년도 졸업자와 $(n-1)$ 년도 시험 불합격자가 모두 응시하는 것으로 간주하였다. 둘째, 손실 약사 수는 사망자, 은퇴자, 해외 이주자를 합한 수로 계산하였다. 본 연구에서 약사 인력의 사망률은 연령별 사망률을 적용하였다. 그리고 2012년까지 76세 이상 의료 인력(76세 이상 인력 중에서 활동하고 있는 인력은 활동 인력에 포함함)을 은퇴자로 일시에 제외하였으며, 향후 목표연도까지는 76세 이상 인력을 제외한 가용 인력 중에서 75세의 비율을 은퇴 비율로 적용하였다. 약사 인력의 해외 이주자도

2012년까지 제외하였고, 향후 목표연도까지의 해외 이주율은 최근 5년간 한 해 배출되는 인력 중에서 평균 해외 이주율을 추정하여 적용하였다. 이러한 가정하에 본 연구에서는 면허등록 의료 인력, 가용 의료 인력, 활동 의료 인력, 그리고 임상 부문과 비임상 부문의 의료 인력을 추계하였다. N년도의 의료 인력은 n-1연도의 의료 인력 수에 n년도의 의료인력 증가 수를 더하고 n년도의 손실 의료 인력 수를 제외하면 된다.

앞서 언급한 추계 가정들과 기초자료를 적용한 2030년까지의 약사 인력 추계 결과는 다음과 같다. 면허등록자에서 사망자와 해외 이주자 그리고 은퇴자를 제외한 가용 인력은 2020년에 59,976명, 2025년에 64,468명, 2030년에 68,659명으로 나타났다. 의료 부문과 비의료 부문을 합한 활동 인력 공급은 2020년 43,842명, 2025년에 47,126명, 2030년에 50,190명으로 전망된다.

〈표 5-110〉 약사 공급추계

(단위: 명)

연도	면허발급자 수	가용 인력 수	활동 인력	임상 인력	비임상 인력
2020	77,933	59,976	43,842	35,600	8,242
2025	87,132	64,468	47,126	38,267	8,860
2030	96,332	68,659	50,190	40,754	9,436

3. 수요 분석

약사가 처리하는 의료보장 종류별·연령별 처방전 발행 건수의 가중치 결과는 아래표와 같다. 25~34세 연령층을 기준으로 살펴보면, 건강보험 외래의 경우 0~4세 연령층의 의료이용이 5.2배, 65~74세 연령층에서 3.9배 높게 나타났다. 건강보험 입원의 경우 0~4세 연령층은 4.1배, 75세 이상의 연령층은 4.5배나 높게 나타났다. 의료급여의 경우 외래는 상대적

으로 0~4세와 55세 이상 연령층의 의료이용 처방전 발행 건수가 높게 나타났으며, 입원은 15세 이상부터 상대적으로 그 가중치가 연령층이 올라갈수록 높아지고 있다.

〈표 5-111〉 의료보장 종류별 연령별 처방전 발행 건수 가중치

연령	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
0~4세	2.74	2.57	1.34	0.85
5~14세	0.89	0.49	0.57	0.24
15~24세	0.43	0.36	0.39	0.15
25~34세	0.52	0.62	0.59	0.50
35~44세	0.65	0.65	0.82	0.78
45~54세	0.91	1.04	1.00	1.30
55~64세	1.36	1.33	1.28	1.39
65~74세	2.06	1.90	1.58	1.44
75세 이상	1.91	2.79	1.31	1.59

자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

약사가 처리하는 외래 처방전 건수는 2008년부터 2012년까지 5년간 건강보험은 10.5%, 의료급여는 9.4%의 증가율을 보이고 있다. 입원에서는 2008년부터 2012년까지 5년간 건강보험은 14.3%, 의료급여는 23.8% 감소하여 건강보험에 비해 의료급여 환자의 처방 건수 감소율이 1.6배 이상 높은 것으로 나타났다.

〈표 5-112〉 의료보장 적용 인구 1인당 연간 내원일수

연도	건강보험		의료급여	
	외래	입원	외래	입원
2008	9.665	0.007	15.816	0.021
2009	10.181	0.007	17.059	0.021
2010	10.394	0.007	16.431	0.020
2011	10.428	0.006	16.689	0.018
2012	10.679	0.006	17.303	0.016

주: 외래: 외래 방문 횟수/ 입원: 재원일수
 자료: 건강보험심사평가원. (2012). 내부 자료 재분석.

4. 수요추계

전체 약사 인력의 수요는 의사의 처방전 발행 건수에 근거하여 추계한 약국 약사 수요 그리고 병원 약사 수요와 교육·행정·연구 등에 종사하는 비 임상 약사 인력 수요를 합산하여 산출된다. 먼저 약국 약사의 수요는 약사 원외 처방 조제 건수를 기준으로, 병원 약사는 2010년 2월에 개정된 병원약국 약사 기준을 적용하였으며, 비임상 부문의 약사는 비임상 대 임상비를 적용하여 추계한다. 약국 약사의 수요를 추계하는 데 사용된 가정은 다음과 같다. 첫째, 목표연도의 인구는 연령별 의료이용의 차이를 반영하는 연령 가중치가 적용된 보정 인구수를 적용하였다. 이때 장래추계 인구수는 2012년 통계청에서 발표한 자료를 이용하였고, 원외 처방 조제 건수의 가중치는 2012년 건강보험심사평가원 내부 자료를 협조받아 재분석하여 산출한 가중치를 적용하였다. 둘째, 의료이용률(원외 처방 조제 건수)은 2003년부터 2012년까지 건강보험과 의료급여 대상자의 인구 1인당 외래 의료이용량과 입원 의료이용량(입원 의료의 원외 처방 조제 건수는 미미함) 자료를 사용하여 평균증가율 방법과 곡선추정회귀모형(Curve Estimation Regression Model)에서 로지스틱함수와 로그함수를 적용한 방법과 시계열 분석 방법에서 ARIMA 모형을 적용한 방법으로 목표연도의 1인당 의료이용량을 추정하였다. 셋째, 약사의 생산성인 약사 1일 처방 조제 건수는 2012년 원외 처방 조제 건수를 적용하여 265일 근무하는 것으로 가정하여 추정하였으며, 약사 1인당 원외 처방 조제 건수는 64.53건으로 추정되었다. 약사들의 조제일수는 의료 인력 수급추계에서 가장 많이 사용되는 265일과 255일을 적용하였다.⁴⁷⁾

47) 진료가능일수는 법정 공휴일, 일요일, 토요일, 등을 감안할 경우 약 265일이며, 박현애 외(1990)의 연구도 이 수치의 사용을 지지하고 있으며, 문혁수(1994)도 여기에 학술대회나 학회 참석 등의 휴진일수를 감안하여 255일을 사용하였음.

가. 임상 약사 수요

임상 약사 수요는 약국 약사와 병원 약사를 합한 수요로, 약국 약사 수요를 추계하고 난 후 2010년 2월에 개정된 병원 약사 기준에 따른 병원 약사 수요를 합하였다. 진료가능일수 255일, 265일을 기준으로 살펴본 결과 생산성 시나리오에 따라 상이한 추계 결과가 도출되었다. 첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정한 경우 2020년에는 193,435명에서 많게는 295,447명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 326,824~476,875명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 416,205~432,183명이, 2030년에는 639,445~662,948명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 205,940~314,941명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 360,727~529,723명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 444,117~461,190명이, 2030년에는 715,116~741,586명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 189,981명에서 많게는 290,064명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 303,358~440,295명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 408,497~424,173명이, 2030년에는 587,068~608,517명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 186,040~283,920명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 297,023~430,419명이 필요할 것으로 분석되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 399,699~415,030명이, 2030년에는 572,928~593,822명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다.

244 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈표 5-113〉 수요 1(평균증가율): 임상 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	36,952	41,140	45,367	35,719	39,770	43,866
생산성 시나리오 2	39,924	44,439	48,983	38,579	42,945	47,345
생산성 시나리오 3	43,490	48,398	53,322	42,010	46,755	51,521
생산성 시나리오 4	47,849	53,237	58,625	46,204	51,411	56,624
생산성 시나리오 5	53,297	59,286	65,255	51,447	57,232	63,003
법적	38,012	42,316	46,656	36,738	40,902	45,106

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-114〉 수요 2(Logistic): 임상 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	36,764	40,721	44,677	35,537	39,367	43,202
생산성 시나리오 2	39,718	43,982	48,231	38,380	42,506	46,621
생산성 시나리오 3	43,264	47,896	52,495	41,792	46,271	50,725
생산성 시나리오 4	47,597	52,679	57,706	45,962	50,874	55,740
생산성 시나리오 5	53,014	58,658	64,221	51,175	56,627	62,008
법적	37,817	41,884	45,944	36,551	40,486	44,421

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-115〉 수요 3(Logarithm): 임상 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	36,398	40,012	43,499	35,185	38,685	42,069
생산성 시나리오 2	39,319	43,208	46,945	37,996	41,761	45,385
생산성 시나리오 3	42,824	47,045	51,081	41,369	45,452	49,364
생산성 시나리오 4	47,109	51,733	56,135	45,492	49,964	54,228
생산성 시나리오 5	52,465	57,594	62,454	50,646	55,603	60,308
법적	37,439	41,151	44,728	36,187	39,781	43,251

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-116〉 수요 4(ARIMA): 임상 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	36,421	40,082	43,596	35,208	38,753	42,162
생산성 시나리오 2	39,345	43,286	47,051	38,021	41,835	45,487
생산성 시나리오 3	42,853	47,129	51,197	41,397	45,534	49,476
생산성 시나리오 4	47,141	51,827	56,265	45,523	50,054	54,353
생산성 시나리오 5	52,500	57,700	62,599	50,680	55,705	60,448
법적	37,463	41,224	44,828	36,211	39,852	43,347

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

나. 비임상 약사 수요

첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정한 경우 비임상 분야 약사의 수요추계를 살펴보면, 2020년에는 8,270명에서 많게는 12,340명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 10,156~15,108명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 8,506~8,801명이, 2030년에는 10,443~10,802명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 8,228~12,274명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 10,002명에서 14,869명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 8,463~8,756명이, 2030년에는 10,285~10,637명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 8,146명에서 많게는 12,147명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 9,740~14,460명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 8,378~8,668명이, 2030년에는 10,014~10,356명의 수요가 발생할 것

246 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

으로 분석되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정된 경우 생산성에 따라 2020년에 8,152~12,155명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 9,762~14,493명이 필요할 것으로 분석되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 8,384~8,674명이, 2030년에는 10,036~10,379명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다.

〈표 5-117〉 수요 1(평균증가율): 비임상 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		8,556	9,525	10,504	8,270	9,208	10,156
생산성 시나리오 2		9,244	10,289	11,341	8,932	9,943	10,962
생산성 시나리오 3		10,069	11,206	12,345	9,726	10,825	11,928
생산성 시나리오 4		11,078	12,326	13,573	10,698	11,903	13,110
생산성 시나리오 5		12,340	13,726	15,108	11,911	13,251	14,587
법적		8,801	9,797	10,802	8,506	9,470	10,443

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-118〉 수요 2(Logistic): 비임상 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		8,512	9,428	10,344	8,228	9,115	10,002
생산성 시나리오 2		9,196	10,183	11,167	8,886	9,841	10,794
생산성 시나리오 3		10,017	11,089	12,154	9,676	10,713	11,744
생산성 시나리오 4		11,020	12,197	13,361	10,641	11,779	12,905
생산성 시나리오 5		12,274	13,581	14,869	11,848	13,111	14,357
법적		8,756	9,697	10,637	8,463	9,374	10,285

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-119〉 수요 3(Logarithm): 비임상 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	8,427	9,264	10,071	8,146	8,957	9,740
생산성 시나리오 2	9,103	10,004	10,869	8,797	9,669	10,508
생산성 시나리오 3	9,915	10,892	11,827	9,578	10,523	11,429
생산성 시나리오 4	10,907	11,978	12,997	10,533	11,568	12,555
생산성 시나리오 5	12,147	13,334	14,460	11,726	12,874	13,963
법적	8,668	9,528	10,356	8,378	9,210	10,014

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-120〉 수요 4(ARIMA): 비임상 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	8,432	9,280	10,094	8,152	8,972	9,762
생산성 시나리오 2	9,109	10,022	10,894	8,803	9,686	10,531
생산성 시나리오 3	9,922	10,912	11,854	9,584	10,542	11,455
생산성 시나리오 4	10,914	11,999	13,027	10,540	11,589	12,584
생산성 시나리오 5	12,155	13,359	14,493	11,734	12,897	13,995
법적	8,674	9,545	10,379	8,384	9,227	10,036

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

다. 총 약사 수요

전체 약사 인력의 수요는 환자의 의료 수요에 근거하여 추계한 임상 약사 인력 수요와 교육, 행정·연구 등에 종사하는 비임상 약사 인력 수요를 합산하여 산출된다.

첫째, Curve Estimation 방법 중 로그함수 모형을 적용하여 추정된 경우 임상과 비임상 약사 수요 인력을 합산한 결과는 아래 표와 같다. 생산성에 따라 2020년에는 43,989명에서 많게는 65,637명이 필요할 것으

로 전망되었고, 2030년에는 54,022~80,363명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 45,244~46,813명이, 2030년에는 55,549~57,458명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 둘째, Logistic 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 43,765~65,288명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 53,205~79,090명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 45,013~46,573명이, 2030년에는 54,706~56,581명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 셋째, Logarithm 방법으로 추정한 경우 생산성에 따라 2020년에 적게는 43,331명에서 많게는 64,612명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 51,809~76,913명이 필요할 것으로 전망되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 44,565~46,107명이, 2030년에는 53,264~55,083명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다. 넷째, ARIMA 방법으로 추정한 경우, 생산성에 따라 2020년에 43,359~64,656명이 필요할 것으로 전망되었고, 2030년에는 51,924~77,093명이 필요할 것으로 분석되었다. 법적 기준의 경우 2020년에는 44,594~46,137명이, 2030년에는 53,383~55,207명의 수요가 발생할 것으로 분석되었다.

〈표 5-121〉 수요 1(평균증가율): 총 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일			
	연도	2020	2025	2030	2020	2025	2030
생산성 시나리오 1		45,508	50,665	55,870	43,989	48,978	54,022
생산성 시나리오 2		49,168	54,728	60,323	47,511	52,888	58,307
생산성 시나리오 3		53,560	59,604	65,667	51,737	57,580	63,449
생산성 시나리오 4		58,927	65,563	72,199	56,902	63,314	69,734
생산성 시나리오 5		65,637	73,012	80,363	63,358	70,482	77,590
법적		46,813	52,113	57,458	45,244	50,372	55,549

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-122〉 수요 2(Logistic): 총 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	45,276	50,149	55,021	43,765	48,482	53,205
생산성 시나리오 2	48,914	54,165	59,397	47,267	52,347	57,416
생산성 시나리오 3	53,281	58,985	64,648	51,468	56,984	62,469
생산성 시나리오 4	58,617	64,875	71,067	56,604	62,653	68,645
생산성 시나리오 5	65,288	72,239	79,090	63,023	69,738	76,365
법적	46,573	51,581	56,581	45,013	49,860	54,706

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-123〉 수요 3(Logarithm): 총 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	44,825	49,276	53,570	43,331	47,641	51,809
생산성 시나리오 2	48,422	53,212	57,814	46,793	51,430	55,893
생산성 시나리오 3	52,739	57,937	62,908	50,947	55,976	60,793
생산성 시나리오 4	58,016	63,711	69,132	56,025	61,532	66,783
생산성 시나리오 5	64,612	70,928	76,913	62,372	68,477	74,271
법적	46,107	50,679	55,083	44,565	48,992	53,264

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

〈표 5-124〉 수요 4(ARIMA): 총 약사의 수요추계

(단위: 명)

진료가능일수 (활동=임상+비임상)	255일			265일		
	연도	2020	2025	2030	2020	2025
생산성 시나리오 1	44,854	49,363	53,690	43,359	47,725	51,924
생산성 시나리오 2	48,454	53,307	57,945	46,824	51,521	56,018
생산성 시나리오 3	52,774	58,041	63,051	50,981	56,076	60,932
생산성 시나리오 4	58,055	63,827	69,292	56,062	61,643	66,937
생산성 시나리오 5	64,656	71,059	77,093	62,414	68,603	74,443
법적	46,137	50,769	55,207	44,594	49,078	53,383

주: 생산성 시나리오- 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

5. 수급 비교

1) 평균증가율

평균증가율을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 약사 인력은 2020년에 147~21,795명의 공급 부족 현상이 발생하며, 시간이 지남에 따라 공급 부족은 심화되어 2030년에는 3,832~30,173명의 공급 부족이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 ‘생산성 시나리오 3’하에서는 진료일수에 따라 2020년에 7,894~9,717명의 약사 공급 부족이, 2030년에는 13,259~15,477명의 약사 공급 부족 현상이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 1,402~2,970명의 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 5,359~7,268명의 약사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-125〉 약사 인력 수급 비교 1: 평균증가율

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 1: 평균증가율 적용					
	255			265		
진료일수						
구분	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
공급						
- 면허등록	77,933	87,132	96,332	77,933	87,132	96,332
- 가용	59,976	64,468	68,659	59,976	64,468	68,659
- 활동(A)	43,842	47,126	50,190	43,842	47,126	50,190
수요(B)						
생산성 시나리오 1	45,508	50,665	55,870	43,989	48,978	54,022
생산성 시나리오 2	49,168	54,728	60,323	47,511	52,888	58,307
생산성 시나리오 3	53,560	59,604	65,667	51,737	57,580	63,449

수요 방법	수요 시나리오 1: 평균증가율 적용					
생산성 시나리오 4	58,927	65,563	72,199	56,902	63,314	69,734
생산성 시나리오 5	65,637	73,012	80,363	63,358	70,482	77,590
법적	46,813	52,113	57,458	45,244	50,372	55,549
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	-1,666	-3,539	-5,680	-147	-1,852	-3,832
생산성 시나리오 2	-5,326	-7,602	-10,133	-3,668	-5,762	-8,117
생산성 시나리오 3	-9,717	-12,477	-15,477	-7,894	-10,454	-13,259
생산성 시나리오 4	-15,085	-18,437	-22,009	-13,060	-16,188	-19,544
생산성 시나리오 5	-21,795	-25,886	-30,173	-19,516	-23,356	-27,400
법적	-2,970	-4,987	-7,268	-1,402	-3,246	-5,359

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

2) Logistic 모형

Logistic 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 약사 인력은 2020년에 77명의 공급 과잉이, 1,433~21,446명의 약사 공급 부족 현상이 발생하며, 시간이 지남에 따라 공급 부족은 심화되어 2030년에는 3,015~28,900명의 공급 부족이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 7,626~9,439명의 약사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 12,279~14,458명의 약사 공급 부족 현상이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 1,171~2,731명의 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 4,516~6,391명의 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-126〉 약사 인력 수급 비교 2: Logistic

(단위: 명)

수요 방법	수요 시나리오 2: Logistic 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	77,933	87,132	96,332	77,933	87,132	96,332
- 가용	59,976	64,468	68,659	59,976	64,468	68,659
- 활동(A)	43,842	47,126	50,190	43,842	47,126	50,190
수요(B)						
생산성 시나리오 1	45,276	50,149	55,021	43,765	48,482	53,205
생산성 시나리오 2	48,914	54,165	59,397	47,267	52,347	57,416
생산성 시나리오 3	53,281	58,985	64,648	51,468	56,984	62,469
생산성 시나리오 4	58,617	64,875	71,067	56,604	62,653	68,645
생산성 시나리오 5	65,288	72,239	79,090	63,023	69,738	76,365
법적	46,573	51,581	56,581	45,013	49,860	54,706
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	-1,433	-3,023	-4,831	77	-1,356	-3,015
생산성 시나리오 2	-5,072	-7,039	-9,207	-3,424	-5,220	-7,226
생산성 시나리오 3	-9,439	-11,858	-14,458	-7,626	-9,858	-12,279
생산성 시나리오 4	-14,775	-17,749	-20,877	-12,761	-15,526	-18,455
생산성 시나리오 5	-21,446	-25,112	-28,900	-19,181	-22,611	-26,175
법적	-2,731	-4,454	-6,391	-1,171	-2,733	-4,516

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

3) Logarithm 모형

로그함수를 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 약사 인력은 2020년에 511명의 공급 부족 현상이 발생하며, 시간이 지남에 따라 공급 부족은 심화되어 2030년에는 982~20,770명의 공급 부족이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 7,105~8,897명의 약사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 10,603~12,718명

의 약사 공급 부족 현상이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 723~2,265명의 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 3,074~4,893명의 약사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-127〉 약사 인력 수급 비교 3: Logarithm

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 3: Logarithm 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	77,933	87,132	96,332	77,933	87,132	96,332
- 가용	59,976	64,468	68,659	59,976	64,468	68,659
- 활동(A)	43,842	47,126	50,190	43,842	47,126	50,190
수요(B)						
생산성 시나리오 1	44,825	49,276	53,570	43,331	47,641	51,809
생산성 시나리오 2	48,422	53,212	57,814	46,793	51,430	55,893
생산성 시나리오 3	52,739	57,937	62,908	50,947	55,976	60,793
생산성 시나리오 4	58,016	63,711	69,132	56,025	61,532	66,783
생산성 시나리오 5	64,612	70,928	76,913	62,372	68,477	74,271
법적	46,107	50,679	55,083	44,565	48,992	53,264
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	-982	-2,149	-3,380	511	-515	-1,619
생산성 시나리오 2	-4,580	-6,086	-7,625	-2,951	-4,303	-5,703
생산성 시나리오 3	-8,897	-10,810	-12,718	-7,105	-8,849	-10,603
생산성 시나리오 4	-14,174	-16,584	-18,942	-12,183	-14,405	-16,593
생산성 시나리오 5	-20,770	-23,802	-26,723	-18,530	-21,350	-24,081
법적	-2,265	-3,553	-4,893	-723	-1,865	-3,074

주: 생산성 시나리오- 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

4) ARIMA 모형

ARIMA 모델을 적용한 수요 시나리오하에서 진료일수 시나리오와 생산성 시나리오에 따라 약사 인력은 2020년에 483명의 약사 공급 과잉 현

254 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

상이, 1,012~20,813명의 공급 부족 현상이 발생하며, 2030년에는 1,734~26,903명의 공급 부족이 전망된다. 2012년 생산성을 기준으로 한 '생산성 시나리오 3'하에서는 진료일수에 따라 2020년에 7,139~8,932명의 약사 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 10,742~12,861명의 약사 공급 부족 현상이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 752~2,295명의 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 3,193~5,017명의 약사 공급 부족이 전망된다.

〈표 5-128〉 약사 인력 수급 비교 4: ARIMA

(단위: 일, 명)

수요 방법	수요 시나리오 4: ARIMA 모형 적용					
	255			265		
진료일수	2020년	2025년	2030년	2020년	2025년	2030년
구분						
공급						
- 면허등록	77,933	87,132	96,332	77,933	87,132	96,332
- 가용	59,976	64,468	68,659	59,976	64,468	68,659
- 활동(A)	43,842	47,126	50,190	43,842	47,126	50,190
수요(B)						
생산성 시나리오 1	44,854	49,363	53,690	43,359	47,725	51,924
생산성 시나리오 2	48,454	53,307	57,945	46,824	51,521	56,018
생산성 시나리오 3	52,774	58,041	63,051	50,981	56,076	60,932
생산성 시나리오 4	58,055	63,827	69,292	56,062	61,643	66,937
생산성 시나리오 5	64,656	71,059	77,093	62,414	68,603	74,443
법적	46,137	50,769	55,207	44,594	49,078	53,383
수급 차(A-B)						
생산성 시나리오 1	-1,012	-2,236	-3,500	483	-599	-1,734
생산성 시나리오 2	-4,612	-6,181	-7,755	-2,982	-4,395	-5,828
생산성 시나리오 3	-8,932	-10,915	-12,861	-7,139	-8,950	-10,742
생산성 시나리오 4	-14,213	-16,700	-19,102	-12,220	-14,517	-16,747
생산성 시나리오 5	-20,813	-23,932	-26,903	-18,572	-21,476	-24,253
법적	-2,295	-3,642	-5,017	-752	-1,952	-3,193

주: 생산성 시나리오 - 시나리오 1은 2012년 생산성의 120%, 시나리오 2는 110%, 시나리오 3은 100%, 시나리오 4는 90%, 시나리오 5는 80%.

수급 비교 결과 수급 불균형의 방향과 정도는 약사 인력 수요추계에 사용한 의료이용 증가율, 진료가능일수, 약사 생산성⁴⁸⁾ 가정에 따라 수급 전망이 다르게 나타나고 있다. 특히, 의료이용량 증감률 시나리오는 과거 10년간의 의료이용 증가 추세가 그대로 지속된다는 평균증가율이나 급격히 증가하는 구간을 가진 로지스틱함수보다는 완만하게 증가하는 로그함수나 시계열 분석의 ARIMA 모델이 적합하다고 판단되며, 의료이용 증가 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다는 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 것이 적합하다고 판단된다.

6. 수급 전망 및 정책 방향

앞선 수급 비교 결과에 따른 수급 전망에 의하면, 약사 인력은 수요에 비해 공급이 부족하며 시간이 지남에 따라 공급 부족 규모는 증가할 것으로 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 공급 부족 규모는 크게 줄어드는 것으로 추계되었다. 그러나 약사 인력의 공급 부족은 약국 약사 공급이 부족하기보다는 병원 및 제약산업, 연구 및 공직 등에 필요한 약사 인력인 것으로 판단된다.⁴⁹⁾ 즉, 의약분업 이후 처방전 의약품의 증가로 약사의 역할이 증가됨에 따라 약사 수요가 증가할 것으로 전망된다. 또한 인구의 노령화와 국민소득의 증가 및 새로운 약품의 개발과 약품에 대한 보험급여의 확대 등 다양한 요인이 약사 수요를 증가시킬 것으로 판단된다. 이러한 요인들과 더불어 약사 활동 영역의 다양화로 다양한 방면

48) 생산성은 정부의 정책과 밀접한 관련이 있으므로 이 시점에서는 정부의 정책 방향이 고려되지 않은 현재 생산성을 기준으로 비교하였다.

49) 약사 수는 우리나라 인구 1,000명당 0.65명으로 OECD 국가 평균인 0.76명보다 다소 낮지만, 약국 수는 인구 10만 명당 43개로 다른 국가에 비해 높은 수준임(한국보건사회연구원, 2009). 이는 우리나라 약사 인력 분포가 약국에 치중되어 있음을 단적으로 보여 주는 것으로, 약사 인력 부족은 주로 병원 및 제약산업, 연구 및 공직에 필요한 약사가 부족한 것으로 판단됨.

에서 약사의 역할이 요구되고 있다. 제약회사 및 식품회사의 연구 및 품질개발 분야, 약품의 임상시험관리 분야, 그리고 식약청 등 공공기관에서 의약품이나 식품 등의 안전관리 및 정책 입안 등의 분야에서도 약사의 활동이 많을 것으로 전망된다. 특히 식품과 약품의 안정성이나 효율성에 대한 국민의 관심 증대는 약사의 활동 영역을 더욱 넓힐 것으로 판단된다. 또한 의료서비스의 발전에 따라 다양한 임상지원업무, 특수 환자(암 환자, 이식 환자, 신장질환 환자, 당뇨 환자, 항응고약물요법 환자, 호흡기 환자, 파킨슨병 질환 환자, 천식 환자, 혈액 및 복막투석 환자 등) 및 특수 약물(warfarin, theophylline, 흡입제, 항암제 등)에 대한 복약지도의 필요성이 증대함으로써 환자들에게 보다 안전하고 효과적이며 비용경제적인 약물요법을 실시하고, 환자 중심의 선진적 약제서비스를 지속적으로 개발하고 확대해 나가야 할 필요성이 생긴다. 이에 따라 약사 수요가 증가할 것으로 예상된다. 따라서 향후 약사의 공급은 노령화 등 의료이용의 증가와 새로운 약품의 개발과 약품에 대한 보험급여의 확대 등 약사 수요 증가 요인 및 약학전문대학원제도, OTC 의약품의 약국 외 판매, 정부의 의약품 산업화에 대한 투자 확대 정책 등 인력 수급 변동 요인을 감안하여 적정 수준의 인력이 공급될 수 있도록 신축성 있게 대처해 나가야 할 것이다.

제 6 장

보건의료 인력 국제 비교

제1절 의사 인력

제2절 치과의사 인력

제3절 간호사 인력

제4절 약사 인력

6

보건의료 인력 국제 비교 <<

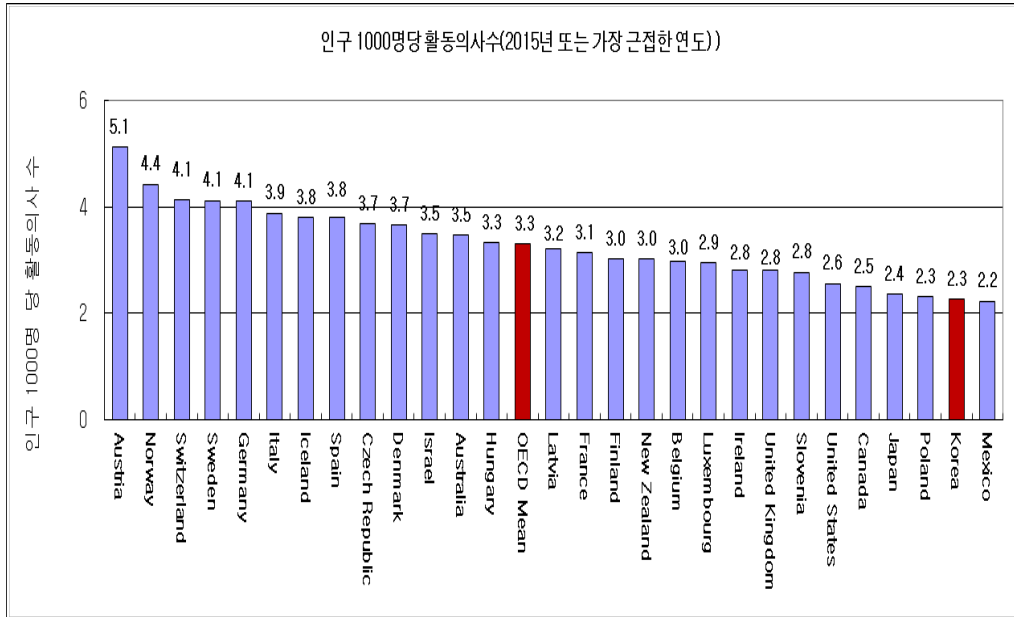
보건의료 인력의 양적인 적정 수준을 판단하기 위하여 가장 일반적으로 사용하는 방법 중 하나는 인력 공급을 외국과 비교하는 것이다. 비록 국가 간 보건의료체계, 의사들의 진료 패턴 및 환자들의 의료이용 양태의 상이함으로 인해 보건의료 인력 수급 정책에 직접 사용하기에는 일정 부분 한계가 있지만 인력 정책의 방향을 설정하고 정책적 시사점을 제시하는 근거로서는 충분하다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 OECD 국가와 보건의료 인력의 공급을 비교 분석하여 우리나라 보건의료 인력의 적정 수준을 가늠하고자 한다. OECD 국가의 보건의료 인력 자료는 가장 최근에 제시된 2017년 OECD Health Data를 사용하였다.

제1절 의사 인력

[그림 6-1]에서 나타나듯, 우리나라 의사(한의사 포함)는 2015년 인구 1,000명당 2.3명으로 OECD 국가의 평균인 3.3명보다 낮으며, OECD 국가 평균의 70% 수준이다. 순위로 볼 때는 OECD 국가 중에서 멕시코 다음으로 낮고 국가 간 소득 수준의 차이를 감안해서 보아도 큰 변화가 없다. 즉, 한국의 2015년 1인당 GDP(ppp\$ 기준)와 같은 연도를 비교했을 때도 OECD 국가의 평균은 인구 1,000명당 3.1명으로 한의사를 포함한 우리나라 의사 수인 2.3명에 비해 높은 1.35배 높은 수준이다([그림 6-2] 참고).

260 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

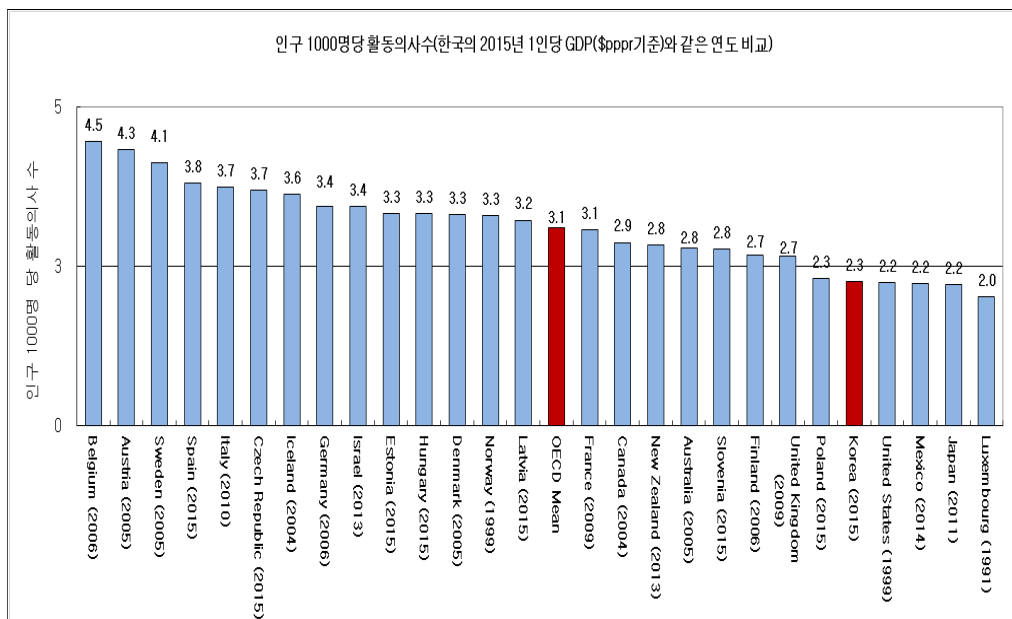
[그림 6-1] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 의사 수



자료: OECD. OECD Health Data 2016.

[그림 6-2] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 의사 수

[한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]

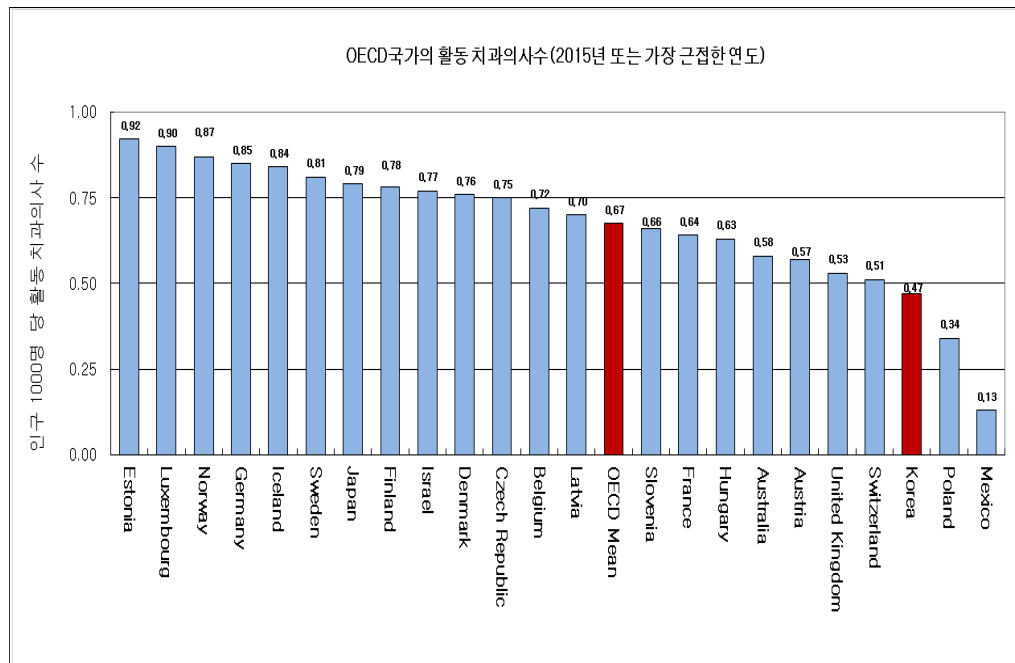


자료: OECD. OECD Health Data 2016.

제2절 치과의사 인력

[그림 6-3]에서 볼 수 있듯, 우리나라 치과의사는 2015년 인구 1,000명당 0.47명으로 OECD 국가의 평균인 0.67명보다 낮으며, OECD 국가 평균의 70% 수준이다. 순위의 경우 의사 인력과 마찬가지로 OECD 국가 중 폴란드와 멕시코 다음으로 낮다. 마찬가지로 국가 간 소득 수준의 차이를 감안해서 보아도 큰 변화가 없다. 즉, 한국의 2015년 1인당 GDP(ppp\$ 기준)와 같은 연도를 비교했을 때 OECD 국가의 평균 치과의사 수는 인구 1,000명당 0.65명으로 우리나라 치과의사 수인 0.47명에 비해 약 1.38배 높았다([그림 6-4] 참고).

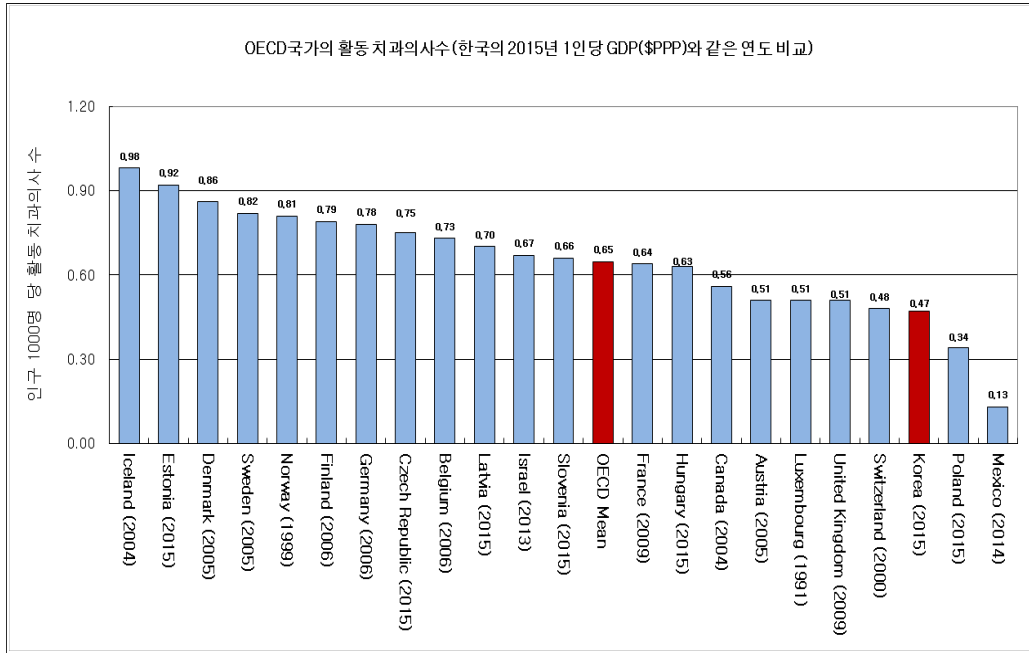
[그림 6-3] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 치과의사 수



자료: OECD. OECD Health Data 2016.

[그림 6-4] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 치과의사 수

[한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]



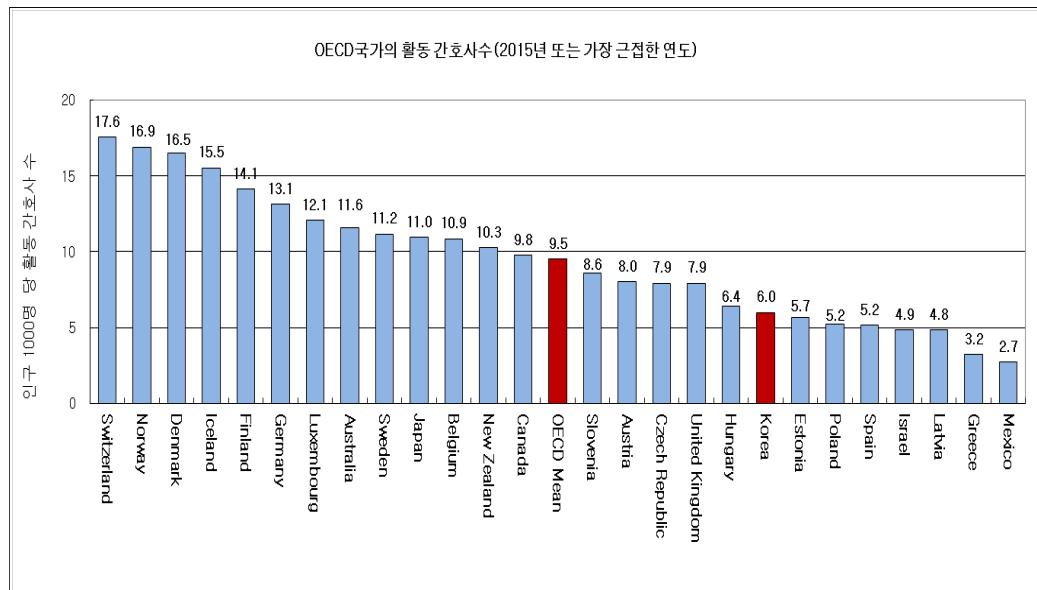
자료: OECD, OECD Health Data 2016.

제3절 간호사 인력

[그림 6-5]와 같이 우리나라 간호사는 2015년 인구 1,000명당 6.0명으로 OECD 국가의 평균인 9.5명보다 낮으며, OECD 국가 평균의 63% 수준이었다. 이 역시 국가 간 소득 수준의 차이를 감안해서 보아도 큰 변화가 없다. 즉, 한국의 2015년 1인당 GDP(ppp\$ 기준)와 같은 연도를 비교했을 때도 OECD 국가의 평균은 인구 1,000명당 8.1명으로 우리나라 간호사 수인 6.0명에 비해 높은 1.35배 높은 수준이다([그림 6-6] 참고).

[그림 6-5] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 간호사 수

[한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]

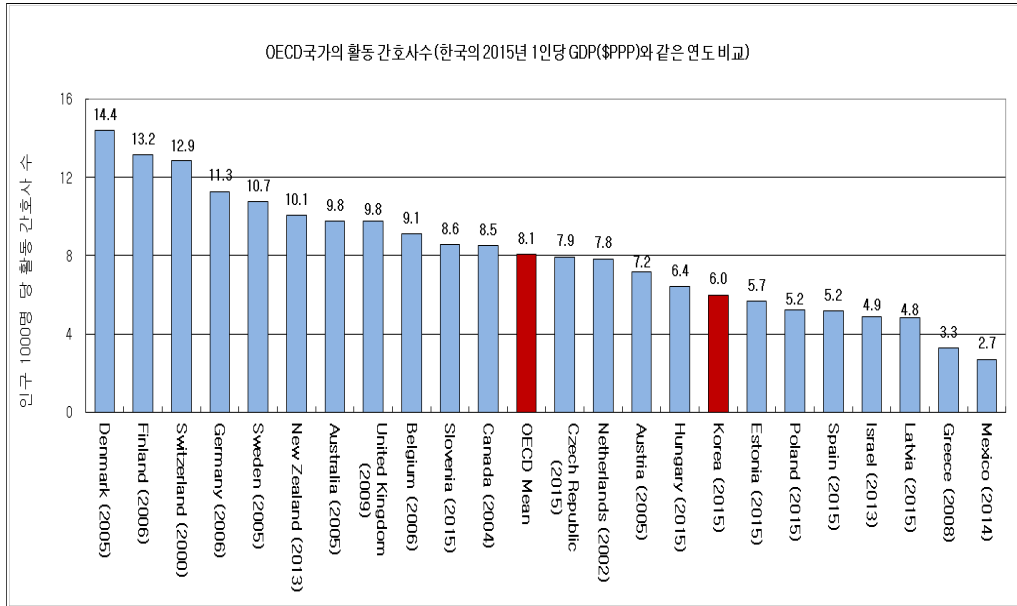


자료: OECD. OECD Health Data 2016.

264 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

[그림 6-6] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 간호사 수

[한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]

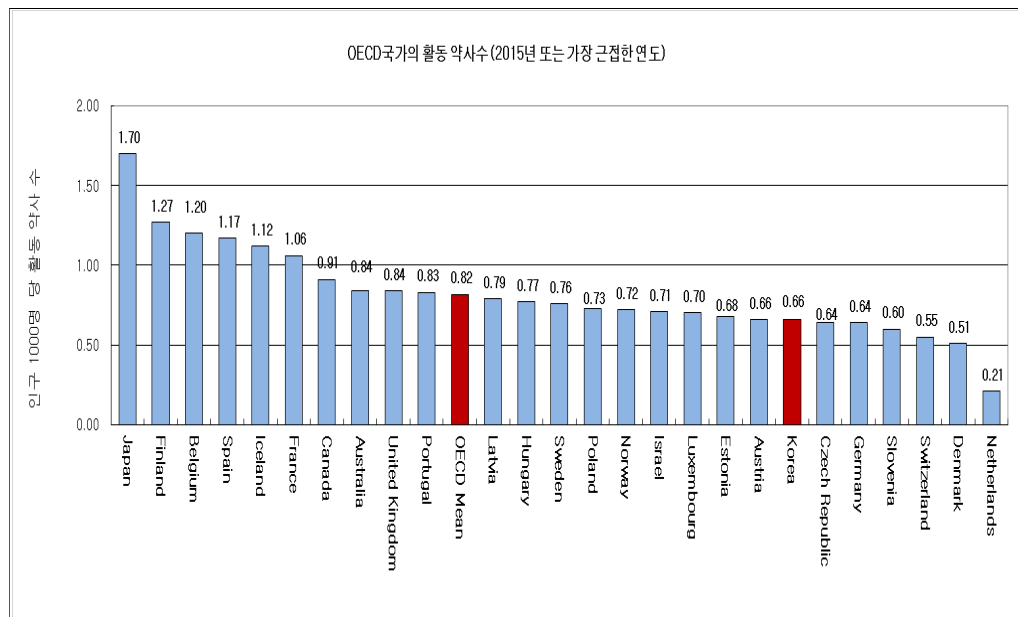


자료: OECD. OECD Health Data 2016.

제4절 약사 인력

[그림 6-7]에서 볼 수 있듯이 우리나라 약사는 2015년 인구 1,000명당 0.66명으로 OECD 국가의 평균인 0.82명보다 낮으며, OECD 국가 평균의 80% 수준이었다. 국가 간 소득 수준의 차이를 감안해서 보면 그 차이가 다소 감소되지만, 한국의 2015년 1인당 GDP(ppp\$ 기준)와 같은 연도를 비교했을 때 역시 OECD 국가의 평균 약사는 인구 1,000명당 0.76명으로 우리나라의 0.66명에 비해 높은 1.15배 높은 수준이었다 ([그림 6-8]참고).

[그림 6-7] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 약사 수

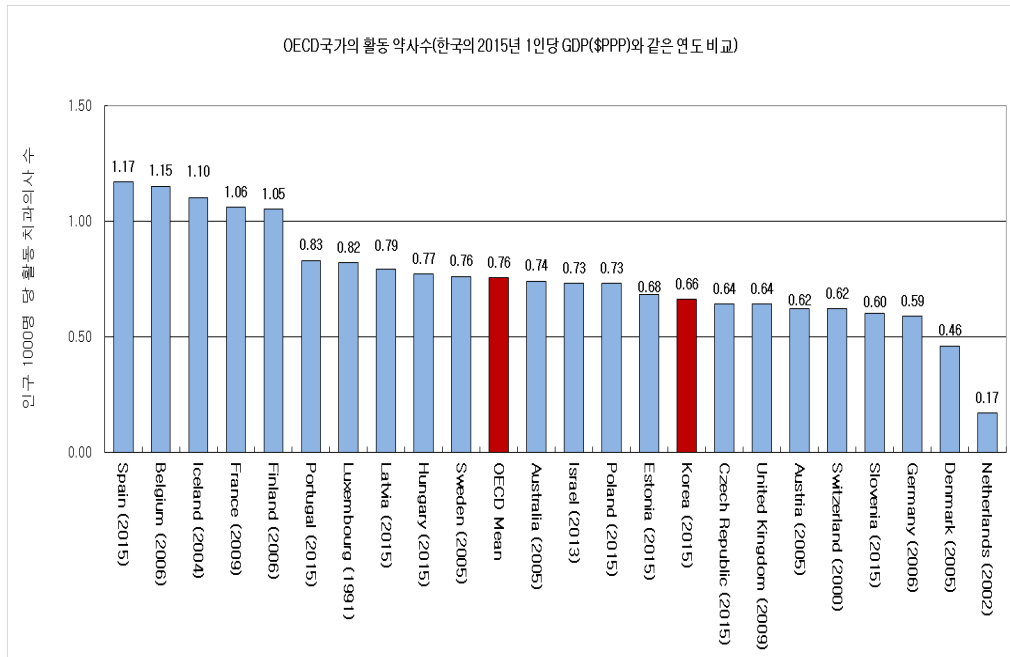


자료: OECD. OECD Health Data 2016.

266 보건의료 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

[그림 6-8] OECD 국가의 인구 천 명당 활동 약사 수

[한국의 2015년 1인당 GDP(\$PPP 기준)와 같은 연도 비교]



자료: OECD. OECD Health Data 2016.

제 7 장

결론 및 정책방안

제1절 보건의료 인력 적정 공급 방안

제2절 연구의 제한점 및 향후 과제

제1절 보건의료 인력 적정 공급 방안

1. 보건의료 인력 수급 전망

보건의료 인력은 가장 핵심적인 보건의료 자원일 뿐만 아니라 그 규모와 질은 한 국가의 의료 수준을 가늠할 수 있는 결정적 기준이기도 하다. 그뿐만 아니라 보건의료 인력은 단기간에 수급을 조절할 수 없기 때문에 적절하지 않은 수급 정책은 장기간 국가 의료시스템의 비효율성을 초래할 수 있다. 즉, 의료 인력의 양과 질은 의료공급의 주요 결정 요인으로, 의료 인력을 적정 수준으로 유지하는 것은 국민 건강권 확보를 위해 필수적이라 할 수 있다. 또한, 국민소득과 교육 수준 및 생활 수준이 향상되면서 국민의 건강에 대한 관심이 고조되고, 평균수명의 연장으로 인한 인구의 고령화 추세, 건강보험의 보장성 확대 등으로 의료 수요는 계속 증가하고 있기 때문에 이에 대응하는 적정 서비스의 공급과 확보는 국민 복지 차원에서 필수적인 요소가 된다. 그러나 의료 인력의 과잉 공급은 의료 수요를 창출하여 불필요한 의료이용을 증대시키고 국민 의료비를 증가시키기 때문에 의료 인력의 공급에 정부가 일정 수준 개입할 필요가 있으며, 이는 세계적인 추세이기도 하다(오영호, 2015).

수급추계 방법의 경우, 의료이용 추세를 인위적으로 가정한 로그함수를 적용한 시나리오보다 시계열 분석에서 ARIMA 모델을 적용한 것이 적합하다고 판단되어 ARIMA 모델을 적용한 시나리오와 현재의 생산성을 기준으로 한 2012년 생산성 시나리오(생산성 시나리오 3)에 근거하여 분

석하고자 한다. 먼저 우리나라 의사 인력의 수급 전망을 보면 의사의 진료일수에 따라 2020년에 2,141명의 의사 공급 과잉 현상에서 2,126명의 의사 공급 부족 현상까지 전망되며, 2030년에는 2,405~42,979명의 공급 부족 현상이 전망된다.

의사 수요는 의사의 생산성 즉, 의사 1인당 1일 환자 수에 큰 영향을 받기 때문에 의사 생산성을 OECD 국가들과 비교해 간접적으로 가늠해 볼 수도 있다. 우리나라의 의사 1인당 환자 수는 OECD 국가와 비교했을 때 상당히 높은 수준이다(오영호, 2015). 2012년 한국의 의사 1인당 환자 수는 50.3명으로 우리나라와 유사한 의료체계를 가진 일본(31.0명)보다도 높으며,⁵⁰⁾ OECD 국가 평균(13.1명)보다는 크게 높은 수준이다. 우리나라는 경제 수준과 소득 수준의 향상으로 의료서비스의 질적 수준에 대한 국민의 욕구가 증가함에 따라 의사 인력 공급의 정책 방향을 중장기적으로는 일본이나 OECD 국가 평균 수준을 유지하는 것으로 설정할 필요가 있다. 이러한 방향과 목표가 설정된다면 우리나라의 의사 인력 공급은 증가시켜야 할 것으로 판단된다. 물론 이 경우 우리나라의 의료이용 및 의료공급 행태에 영향을 미치는 의료공급체계와 지불보상제도(적정 수가) 등 의료체계를 합리적으로 개편해야 한다는 전제조건이 따른다(오영호, 2015). 한의사는 의사와의 기능 구분이 곤란하여 별도로 수요 공급 추계에 의한 과부족을 언급하기는 곤란하나, 진료일수에 따라 2020년에 245~1,084명의 한의사 공급 과잉 현상이 전망되고 그리고 2030년에는 335~1,391명의 공급 과잉 현상이 전망된다. 그러나 초과 수요는 매우

50) OECD 국가와 일본의 의사 1인당 생산성 추정 방법: 입원 의료이용량은 외래의 3배를 적용하였고, 의사 진료일수는 265일을 적용하였다. 또한 OECD Health Data의 입원 의료이용량은 의원급은 제외하고 병원급의 입원 의료이용량만을 포함하고 있는데, 이는 대부분의 OECD 국가의 경우 외래 의료는 의원급에서 담당하고 입원 의료는 병원급에서 담당하고 있기 때문이다. 다만 일본은 의원급에서도 입원 환자를 담당하고 있지만 OECD의 통계 작성 기준은 20병상 미만의 의원급 입원 의료이용량은 제외토록 되어 있다. 따라서 일본의 의사 1인당 환자 수는 다소 과소 추정되었을 수 있다.

소득 탄력적이기 때문에 앞으로 국민소득 증가에 크게 영향을 받을 것으로 예상되고, 2020년에 544~1,566명, 2030년에는 1,875~3,030명의 치과 의사 공급 과잉 현상이 전망된다. 간호사 인력은 진료일수에 따라 2020년에 60,322~68,564명의 공급 과잉이, 2030년에는 58,376~69,609명의 공급 과잉이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 110,065~125,396명의 간호사 공급 부족이, 2030년에는 158,554~179,448명의 간호사 공급 부족이 전망된다. 또한 정부의 포괄 간호서비스제도 확대 시행에 따라 간호사 인력 수요는 증가할 것으로 전망된다. 약사 인력은 진료일수에 따라 2020년에 7,139~8,932명의 공급 부족 현상이 전망되고, 2030년에는 10,742~12,861명의 공급 부족 현상이 전망된다. 그러나 법적인 기준을 적용하면 2020년에 752~2,295명의 공급 부족이 전망되고, 2030년에는 3,193~5,017명의 약사 공급 부족이 전망된다. 그러나 약사 인력의 공급 부족은 약국 약사 공급이 부족하기보다는 병원 및 제약산업, 연구 및 공직 등에 필요한 약사 인력인 것으로 판단된다.

2. 보건의료 인력 적정 수급 정책 방향

우리나라 보건의료 인력의 문제에서는 총량적인 수급 불균형보다도 분포의 문제, 즉, 지역 간 수급 불균형 문제와 의료기관 종별 간 수급 불균형 문제가 더 심각하다. 보건의료 인력 종류별로 공급 과잉 또는 공급 부족 등 수급 불균형 전망이 다소 다르지만, 대부분의 보건의료 인력이 총량적인 수급 불균형 문제와 상관없이 지역 간 그리고 의료기관 종별 간 수급 불균형 문제가 심각한 수준이다. 따라서 보건의료 인력의 적정 수급을 위해 현 입학 정원에 대한 조정과 더불어 기존 유휴 인력을 활용하는

방안, 인력의 재배치 등 효율적인 활용 방안을 모색할 필요가 있다. 특히 취약지역 등을 포함한 지역 간 수급 불균형 문제와 의료기관 종별 간 수급 불균형 문제는 단순히 양적인 공급만을 증가시켜서는 해결되기 어려운 과제이다. 이러한 문제를 개선하기 위해서는 목표 중심의 정책(target oriented policy)으로 접근해야 한다. 이러한 정책 중의 하나가 과거 실시되었던 공중보건장학제도를 부활해 의료취약지역이나 공공의료기관에 근무할 수 있는 공중보건의료 인력을 양성하든지 아니면 과거에 시행되었던 한지 의사같이 의료취약지역 등에 일정 기간 근무할 수 있는 한지 보건의료인력제도를 도입할 필요가 있다. 이와 함께 추가적으로 증원되는 입학 정원은 정원 외 입학으로 하고, 양성 비용은 국가가 부담하도록 하는 방안이다. 또한 의료취약지역이나 공공보건의료기관에서 근무할 수 있도록 다양한 인센티브제도를 마련할 필요가 있다. 호주, 일본, 미국 등, 타 국가에서는 이미 이러한 보건의료 인력을 의료취약지역으로 유인하기 위한 인력 양성부터 인력 배치 및 활용 과정까지 다양한 제도를 시행하고 있다.

마지막으로 적정 수급뿐만 아니라 이와 함께 필요한 인력의 질적 수준을 담보하는 인력 양성체계를 마련하고 관련 계획을 수립하는 것이 가장 중요하다. 이는 보건의료 인력은 인간의 생명을 다루는 직업을 수행하기 때문이다. 또한 양성된 인력을 적재적소에 배치하는 계획과 방안이 함께 수립되어야 하며, 보건의료 인력 수급 관리 계획이 적절히 수립되고 실행되기 위한 인프라를 구축할 필요가 있다.

제2절 연구의 제한점 및 향후 과제

중장기 인력 수급 전망의 궁극적인 목적은 최소 5년, 최대 20년을 전망 기간으로 삼아 향후 보건의료 시장에서 발생하게 될 인력 수급의 변화를 미리 예측하고, 이를 기반으로 현재 및 미래의 보건의료 기능을 수행할 적절한 기술을 갖춘 적절한 수의 인력을 생산, 배치, 활용하는 것이다. 이러한 목적을 바탕으로 본 연구는 2030년을 전망 기간으로 보건의료 인력 수급을 전망하려고 노력하였다. 본 연구는 이전 연구에서 제기되었던 문제들이 일부 보완된 방법을 통해 추계되어 정확성과 신뢰성이 제고되었다고 판단되지만 여전히 미흡한 점이 있다. 또한 보건의료 시장이나 교육 현장에서 필요한 정책과제에 대한 사항보다 중장기 인력 수급 전망이 보다 충실하게 이뤄지고 합목적적인 결과를 가져올 수 있는 방안이 논의되었으며, 이는 다음과 같은 어려움을 내포하고 있다.

공급추계를 위해 사용한 보건의료 인력의 실태자료는 전체 보건의료 인력 면허 발급자를 대상으로 한 조사 결과를 사용했기 때문에 과거 연구에서 회원만을 대상으로 하는 각 협회 자료를 이용하는 것에 비해 가용 인력, 활동 인력, 임상 부문 활동 인력 및 비임상 부문 활동 인력 공급추계치의 정확성이 향상되었다고 생각된다. 또한 공급추계 방법으로 사용한 유입·유출 방법은 인력의 유입과 유출에 영향을 미치는 요인들에 대한 과거의 시계열 자료를 이용하여 미래의 인력을 추계하는 방법으로서, 인력의 공급추계에 사용되는 다른 방법보다 정확하기 때문에 의료 인력의 공급추계 시 가장 널리 활용되는 방법이다. 그러나 해당 방법은 인력 유입이나 유출이 크게 변화되는 급격한 사회 환경이 및 의료 정책의 변화가 발생할 때 정확성이 낮아지는 단점을 가지고 있다. 향후 의료 시장 개방과 의료 인력 정책의 변화에 따라 유입과 유출 규모를 크게 변화시킬 의

료 인력 양성 교육기관의 입학 정원의 변화나 전공의 정원의 변화 등을 야기할 가능성이 있다. 그렇지만 그 영향력이 목표 기간까지의 추계결과에 심대한 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.

수요추계에서는 보건의로 인력의 생산성의 문제이다. 특히, 의사 인력의 경우 병원과 의원의 보건의로 인력의 생산성 차이를 반영하지 못했다. 특히 의사의 진료생산성(환자당 진료시간) 등 여러 의료 인력의 진료생산성은 환자의 질병 종류와 환자 상태에 따라 크게 달라진다. 병원과 의원에 근무하는 의사가 담당하는 환자의 질환 종류와 심각도는 크게 다르다. 그러나 본 연구에서는 자료 제약으로 인해 진료생산성을 병원과 의원으로 구분하지 않았다. 또한 보건의로 인력 수요추계에 적용된 의료 수요에 근거한 방법은 현재 또는 미래 의료이용률의 적절성에 대한 판단이 결여되어 있다. 따라서 의료 수요 모형을 근거로 추정된 보건의로 인력에 대한 수요가 적정한 수준이라고는 확신할 수 없을⁵¹⁾ 뿐만 아니라 의사와 간호사 등 의료 인력들 간 업무의 위임 또는 의료 인력의 대체(substitution)로 인한 영향을 고려하지 못하기 때문에 의료 인력의 수요를 과대 또는 과소평가할 가능성이 있다(Traxler, 1994). 마지막으로 본 연구는 수요추계와 관련하여 다양한 보건의로 정책의 변화가 보건의로 인력 수요의 근간인 의료 수요에 미치는 영향을 반영하지 못한 것으로 판단한다. 원래 HRSA 수요추계 모형에서는 의료 수요에 영향을 미치는 의료수가의 변화, 의료보장 적용, 인구 규모의 변화, 그 밖에 비경제적 요인 등 여러 가지 요인을 고려할 수 있도록 고안되었지만(Greenberge & Cultice, 1997), 그러나 우리나라에서 향후 전개될 수 있는 지불보상제도의 변화 그리고 여러 비경제적인 요인들이 의료 수요에 미치는 영향에

51) 적정성 판단은 GMENAC 연구과 같이 의료 요구(health need)에 근거한 수요추계 모형에서는 가능하다. 그러나 HRSA와 GMENAC은 수요추계 결과에 큰 차이가 없다고 나타났다(Politzer et al., 1996).

대한 기초연구나 관련 자료가 부족하여 이를 반영하기가 어려웠다.

이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 장래 보건의료 인력의 장단기 수급 추계를 기반으로 적정한 수준을 결정함으로써 의료 인력 수급체계의 효율화를 도모하고 관리제도의 개선 방안을 마련하는 데 크게 기여할 것으로 기대된다. 그러나 향후 연구는 의료 수요에 미치는 영향에 대한 기초연구를 수행하여 자료를 축적하고 또 지속적인 의료인력의 현황 및 실태를 모니터링한 자료를 생산 및 축적하여 이를 바탕으로 좀 더 체계적이고 정교한 추계 모형을 산출하는 방안을 계발하는 방향으로 진행될 필요가 있다.

참고문헌 <<

- 고영선. (1995). 의사인력 공급정책의 방향. 한국개발연구원.
- 권선진, 김미숙, 조정윤, 윤상용. (1998). 재활전문인력의 현황과 자격제도 도입 방안. 한국보건사회연구원.
- 권순원. (2003). 건강보험의 재정안정화방안: 장·단기대책을 중심으로. 사회과학연구, 제8권, 1-20.
- 김광기, 강성홍, 조현, 정영일. (1993). 우리나라 의사인력 수급에 관한 연구. 인제대학교 보건대학 보건학과.
- 김대회. (2000). 한국의 의사인력 수급에 관한 연구. 보건과 사회과학, 제6-7권, 221-239.
- 김모임. (1987). 우리나라 보건전문인력의 현황, 수요 및 교육. 보건전문인력의 교육방향. 연세대학교 보건대학원 개원 10주년 기념 학술심포지움.
- 김병익. (1993). 전문의 인력의 공급과제. 전문의 인력수급 및 정책과제에 대한 세미나. 대한의학회.
- 김세라. (2000). 의료보험 및 의료보호 입원환자간 의료이용 비교 분석. 연세대학교 보건대학 보건학과.
- 김세라, 장현숙, 유선주, 박수경, 하범만. (2002). 중장기 전문의 수급방안과 전공의 수련과정 질적 개선 연구. 한국보건산업진흥원.
- 김용익. (1991). 전문의 수급의 현황과 문제점. 대한의학회.
- 김용익. (1995). 지방자치시대는 보건복지의 시대로. 환경운동연합회의.
- 김원중, 이용철, 강성홍. (1999). 중소병원의 전문화와 경영성과: 수익성 분석을 중심으로. 병원경영학회지, 4(2), 85-105.
- 김일순 등. (1977). 농촌보건의료조직의 개발. 연세대학교 의과대학.
- 김혜련, 강영호, 윤강재, 김창석. (2004). 건강수준의 사회계층간 차이와 정책방향. 한국보건사회연구원.
- 노인봉. (1969). 한국의 보건인력 공급 및 수요에 관한 연구. 보건사회부.
- 대한간호협회. (2001). 국내 간호인력 수급분석 및 추계연구. 대한간호협회.

- 대한병원협회. (각 연도). 병원표준화 심사결과평가 및 수련병원(기관) 지정·전공의 정원책정보고서.
- 대한의사협회. (각 연도). 전국회원실태조사보고서.
- 문혁수. (1994). 치과의사수급의 적정성에 관한 연구. 대한구강보건학회지, 18(1), 339-366.
- 박재용. (1987). 보건의료인력 개발과 수급방안. 경북대학교 의과대학 예방의학교실.
- 박재용, 감신. (1997). 보건의료인력의 수급전망과 직종개발. 경북대학교 의과대학 예방의학교실.
- 박정환, 박재용. (1986). 보건의료인력의 현황과 직종개발. 대한보건협회지, 12(가), 45-61.
- 박현애, 최정수, 류시원. (1990). 장단기 보건의료인력 수급에 관한 연구. 한국보건사회연구원.
- 배상수. (2004). 보건사업기획. 계축문화사.
- 백화중, 황나미. (1997). 한의인력 양성 체계 및 관리 현황 개선방향. 한국보건사회연구원.
- 송건용. (1986). 보건의료인력 장기수급계획에 관한 연구. 한국인구보건연구원.
- 송건용. (1991). 전문의 수급계획 작성방법론. 대한의학회.
- 송건용. (2001). 전공의 수련제도와 병원신임제도의 개선. 한국병원경영연구원.
- 송건용, 최정수, 김동규. (1994). 2010년의 의사인력 수급전망. 한국보건사회연구원.
- 양봉민. (1992). 의료장비의 확산과 의료의 불평등. 의보동향, 제79호.
- 양봉민. (1999). 보건경제학. 나남출판.
- 양재모, 유승흠. (1984). 국민의료총론. 수문사.
- 연하청. (1983). 의료보장제도의 정책과제와 발전방향. 한국개발연구원.
- 오정숙. (1989). 치과위생사 수급전망. 한국인구보건연구원.
- 유선주, 장현숙, 김세라, 노유자. (2001). 건강증진 및 신규서비스 보건의료인력 체계 구축. 한국보건산업진흥원.

- 유승흠. (1989). 의료정책과 관리. 기린원.
- 유승흠, 손태용, 오현주. (1996). 의과대학 졸업 10년 후 활동의사의 출신대학별 근무지역과 지역별 출신대학 분포. 예방의학회지, 29(3), 429-438.
- 윤방부. (1985). 가정의 제도와 한국의 가정의학. 의보공론, 3(3), 74-81.
- 오영호, 조재국, 최병호, 이신호, 이상영, 박재용. (2006). 의료공급 중장기 추계. 국민건강보험공단, 한국보건사회연구원.
- 오영호 등. (2008). 보건의료인력실태조사. 한국보건의료인국가시험원.
- 오영호. (2009). 보건의료자원배분의 효율성 증대를 위한 모니터링 시스템 구축 및 운영-2009년 보건의료자원실태조사 보고서. 한국보건사회연구원.
- 오영호. (2010). 국민의료이용접근도 제고를 위한 전문과목간 의사 수급불균형 개선방안에 관한 연구. 한국보건사회연구원.
- 오영호, 지영건, 홍미영, 신현웅. (2010). 국비진료대상자 의료비 지출의 효율적 운영방안. 국가보훈처·한국보건사회연구원.
- 오영호 등. (2010). 보건의료인력수급 중장기추계. 한국보건의료인국가시험원, 한국보건사회연구원.
- 오영호 등. (2015). 보건의료인력수급 중장기추계. 한국보건의료인국가시험원, 한국보건사회연구원.
- 이경환, 김만오, 김균민. (2009). 의료서비스의 국제화와 법적 분쟁. 한국의료법학회 학술대회. 한국의료법학회.
- 이무상, 김광문, 유세화, 오용호, 이종구, 김창엽. (1995). 졸업후 의학교육제도 및 전문의제도의 개선에 관한 연구. 대한의학회.
- 이상영, 오영호, 송현중, 김은정, 조성현, 박재용. (2003). 보건의료자원 수급 현황 및 관리정책 개선방안. 한국보건사회연구원.
- 이성국, 박재용, 김정만, 이승욱. (1990). 보건학의 현황과 장기발전방향. 경북대학교 의과대학.
- 이성우. (1985). 2000년대 보건정책과 의료인력. 한국인구보건연구원.
- 이정애, 이영성. (2001). 우리나라 보건의료 정보체계와 정보화 사업의 현황과 문제점. *WebHealth Research*, Vol.4.

- 장현숙, 김세라, 유선주, 김은. (2000). 보건의료인력 수급 및 관리체계. 한국 보건산업진흥원.
- 장현숙, 유선주, 박수경, 박재산. (2002). 중소병원 전공의 수련활성화 및 선진 외국 수련제도 고찰. 한국보건산업진흥원.
- 장현숙, 박수경, 박재산, 유선주, 황진원. (2003). 재활의학 전문의 중장기 수급관리계획 및 발전방안 연구. 한국보건산업진흥원.
- 정문숙. (1996). 21세기 전문간호사의 역할, 기능 및 전망. 행연(경북의대), 20, 75-85.
- 정상혁. (1998). 의사인력 수급추계 방법론 비교. 관대논문집, 26(2), 309-323.
- 정영일 등. (1991). 우리나라 의사인력 장기수급에 관한 연구. 인제대학교 보건대학 보건학과.
- 정영호, 박하영, 권순만, 이견직, 고숙자. (2004). 보건의료시장의 특성과 제도 개선 방향에 관한 연구. 한국보건사회연구원.
- 최은영, 조재국, 김진수, 이우백 등. (1998). 의료인력의 수급전망과 정책과제. 한국보건사회연구원.
- 한국보건의료연구원. (1996). 중장기 보건의료기술개발 전략 수립 연구.
- 한국인구보건연구원. (1987). 의료자원의 관리체계에 관한 조사연구.
- 한달선. (1974). 보건인력개발의 개념적 기초. 가족계획논집, 1, 145-154.
- 한달선, 김병익, 배상수. (1993). 의사인력정책의 전개방향. 한림대학교 사회의학연구소.
- 건강보험심사평가원. 건강보험통계연보, 2000-2008.
- 건강보험심사평가원. (2015). 건강보험통계연보.
- 국민건강보험공단. 의료급여통계, 1995-2008.
- 보건복지부, 한국보건사회연구원. (2015). 2014 환자조사.
- 보건복지가족부, 한국보건사회연구원. (2009). 2008년도 환자조사.
- 보건복지부. (2016). 제1차 의료 해외진출 및 외국인 환자 유치 지원 종합계획.
- 의료개혁위원회. (1997). 의료부문의 선진화를 위한 의료정책과제.

- 의료보장개혁위원회. (1994). 의료보장개혁과제와 정책방향.
- 의료보험연합회. 의료보험통계연보, 1990-1999.
- 의료정책연구소. (2004). 의료인력과 타 직업 종사자간 소득비교 연구.
- 의료제도발전특별위원회. (2003). 의료제도발전을 위한 정책과제: 2002년도 활동보고서.
- 통계청. 건강보험 성별 급여실적, 2004-2007.
- 통계청. (2006). 장래인구추계.
- 통계청. (2012). 장래인구추계.
- 통계청. (2014). 2013년 하반기 지역별고용조사.
- 한국은행. 경제통계시스템.
- ACT Health. (2005). *Workforce Plan 2005-2010*.
- American Medical Association. (2001). *Physician Characteristics and Distribution in the U.S.*
- Association of American Medical Colleges. (1932). *Medical Education: Final Report of the Commission on Medical Education*. New York: Association of American Medical Colleges.
- Barber, P. and Beatriz González López-Valcárcel. (2010). Forecasting the need for medical specialists in Spain: application of a system dynamics model. *Human Resources for Health*, 8(24), 1-9.
- Beck, A. H. (2004). The Flexner Report and the Standardization of American Medical Education. *JAMA*, 291(17), 2139-2140.
- Bergwall D. F., Reeves P. N. and Woodside N. B. (1974). *Introduction to Health Planning*. Washington, D.C.: Information Resources Press.
- Brearley, Stephen. (1993). How Many Doctors Does Britain Need By

- 2010? More Than The Medical Manpower Standing Advisory Committee Thinks. *British Medical Journal*, 306(6871), 155-156.
- Brown L. J. (2001). Dental work force Strategies During a Period of Change and Uncertainty. *Journal of Dental Education*, 65(12), 1404-1416.
- Buchan, Hancock and Rafferty. (1997). Health Sector reform and trends in the United Kingdom hospital workforce. *Medical Care*, 35(10SS), 143-150.
- Bui Dang Ha Doan. (1986). *Health Manpower Imbalances in the '90s: A Worldwide Panorama*. Health Manpower out of Balance. XXth CIOMS conference, Acapulco, Mexico.
- Calltorp, J. (1990). Physician Manpower Politics in Sweden. *Health Policy*, 15, 105-118.
- Carver, Peter. (2008). *Self sufficiency and International medical graduates - Australia*.
- CIHI(Canadian Institute for Health Information). (2002). *Canada's Health Care Providers*. Ottawa.
- CIOMS. (1986). *Health Manpower Out of Balance: Conflicts and Prospects*. XXth CIOMS Conference, Acapulco, Mexico.
- Confrey E. A. (1973). The Logic of a Shortage of Health Manpower. *International Journal of Health Services*, 3(2).
- Cooper, R. A., Getzen, T. E., Mckee, H. J. and Laud, P. (2002). Economic And Demographic Trends Signal an Impending Physician Shortage. *Health Affairs*, 21(1), 140-154.
- Council on Graduate Medical Education. (2005). *Physician workforce policy guidelines for the United States, 2000-2020*.
- Dall, Timothy M. (2015). Pyhsician Workforce Shortages: What Do the Data Really Say?. *Academic medicine*, 90(12), 1581-1582.

- Dargie, Charlotte. (1999). Workforce: Analysing trends and policy issues for the future health workforce. *Policy Futures For UK Health*, 8.
- DHSS. (1985). *Report of the Advisory Committee for Medical Manpower Planning*. DHSS, London.
- DOH(Department of Health). (2001). *The Government's Expenditure Plans 2001~2002 to 2003~2004 and Main Estimates 2001~2002*.
- Duvalko, K. et al. (2002). *Health Human Resource Planning in Canada: Physician and Nursing Work Force Issues*. Canadian Policy Research Networks Inc.
- Evans, R. G. and Kimberlyn M. M. (2008). Richard III, Barer-Stoddart and the Daughter of Time. *Health Policy*, 3(3), 18-28.
- Flexner, A. (1910). *Medical Education in the United States and Canada*, Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Forrester, J. W. (1961). *Industrial Dynamics*. MIT Press: Cambridge, Massachusetts.
- Fox, D. M. (1986). The Consequences of Consensus: American Health Policy in the Twentieth Century. *The Milbank Quarterly*, 64(1), 76-99.
- Fulop T. and Roemer M. I. (1987). Reviewing Health Manpower Development: A Method of Improving National Health System. *Public Health Papers* 83, Geneva: WHO.
- Gershon, S. K., Cultice, J. M., and Knapp, K. K. (2000). How Many Pharmacists Are in Our Future: The Bureau of Health Professions Projects Supply to 2020. *Journal of the American Pharmaceutical Association*, 40(6), 757-764.

- Ginzberg, Eli. (1992). *The medical triangle: physicians, politicians, and the public*. Harvard University Press.
- GMENAC(Graduate Medical Education National Advisory Committee). (1981). *Report of the Graduate Medical Education National Advisory Committee to the Secretary*. Department of Health and Human Services.
- Greenberg, L., and Cultice J. M. (1997). Forecasting the Needs for Physicians in the United States: The Health Resources and Services Administration's Physicisan Requirement Model. *Health Services Research*, 31(6), 723-737.
- Grunbach, K. (2002). Fighting Hand To Hand Over Physician Workforce Policy. *Health Affairs*, 21(5), 13-27.
- Hall, T. L. and Mejia, A. (1978). *Health Manpower Planning: Principles, methods, and Issues*. WHO.
- Hanke, J. E. & Wichern, D. (2008). *Business Forecasting*. Prentice Hall.
- Heffler, S., Smith, S., Keehan, S., Clemens, M. K., Won, G. and Zezza, M. (2003). Health Spending Projections For 2002-2012. *Health Affairs*, 22(2), 54-65.
- HRSA. (2006). *Physician Supply and Demand: Projections to 2020*.
- JAMA. (1948). A National Health Assembly. *JAMA*, 136(10), 694-695.
- Kirkpatrick, L & Feeney B. (2014). *A Simple Guide to IBM SPSS Statistics*. Cengage Learning.
- Kronenfeld, J. J. (1997). *The changing federal role in U.S. health care policy*. Praeger.
- Landry, M. D, Thomas C. R. and Molly C. V. (2007). *The precarious supply of physical therapists across Canada: exploring national trends in health human resources(1991 to*

- 2005). Human Resources for Health.
- Lapre R. M. and Roo A. A. (1990). Medical Specialist Manpower Planning in the Netherlands. *Health Policy*, 15, 163-187.
- Lasseby, M. L., Lasseby, W. R. and Jinks, M. J. (1997). *Health care systems around the world*. Prentice Hall. Upper Saddle River, NJ.
- Lohr, K. N., and Detmer, D. E. (1996). *The Nation's Physician Workforce: Options for Balancing Supply and Requirements*. Institute of Medicine. Washington DC: National Academy Press.
- Maynard, A. and Walker A. (1998). *The physician workforce in the United Kingdom*. London: The Nuffield Trust.
- McNutt, David R. (1981). GMENAC: Its Manpower Forecasting Framework. *Am J Public Health*, 71(10), 1116-1124.
- Medical Workforce Standing Advisory Committee. (1997). *Planning the medical workforce, third report*. Department of Health.
- Mills A. (1997). *Current policy issues in health care reform from an international perspective: the battle between bureaucrats and marketers*. In Nitarayumphong S, editor. Health Care Reform. At the Frontier of Research and Policy Decisions. Nontavuri, Thailand: Ministry of Public Health.
- Moss, F. A. (1936). Report of the Committee on Aptitude Tests for Medical Schools. *Journal of the Association of American Medical Colleges*, 11(5).
- MWSAC. (1997). *Planning the medical workforce: third report*. Department of Health.
- Netherlands Institute of Primary Health Care. (1993). *Health Care and General Practice across Europe*.

- Nurit Nirel, Orli Grinstien-Cohen, Yonatan Eyal, Hadar Samuel and Assaf Ben-Shoham. (2015). Models for projecting supply and demand for nurses in Israel. *Israel Journal of Health Policy Research*, 4(46), 1-12.
- Oliver, R. M. (1987). Medical Manpower and Student Numbers. *Lancet*, 329(8543), 723-724.
- Patel, K. and Mark E. R. (2006). *Health care politics and policy in America*. M. E. Sharpe(3ed.)
- Petrou, S. and Wolstenholme, J. (2000). A Review of Alternative Approaches to Healthcare Resource Allocation. *Pharmacoeconomics*, 18(1), 33-43.
- Poen, M. M., Harry S. (1996). *Truman Versus the Medical Lobby: The Genesis of Medicare*. University of Missouri Press.
- Politzer R. M., Gamliel S. R., Cultice J. M., Bazell C. M., Rivo M. L. and Mullan F. (1996). Matching the physician supply and requirements: Testing policy recommendations. *Health Affairs*, 33(2), 181-194.
- Ray D. (1987). Indicators for the measurement of health manpower in balances. *World Health Statistics Quarterly*, 40(4).
- Rivo M. I. et al. (1993). Comparing Physician Workforce Reform Recommendation, *JAMA*, 270(9), 1083-1084.
- Ribo M. I. and Kinding D. A. (1996). A report card on the physician workforce in the United States. *N ENGL J Med*, 334(44), 892-895.
- Sandstead, H. H. (2005). Origins of the Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, and a Brief Note Concerning Its Demise. *The American Society for Nutritional Sciences J. Nutr.*, 135.

- Scheffler, R. M., Liu, J. X., Kinfu, Y. and Poz, M. R. D. (2008). Forecasting the global shortage of physicians: and economic and needs-based approach. *Bulletin-World Health Organization*, 86(7), 516-523.
- Sibley J. R. (1973). *The Kojedo Project and Community Medicine*.
- Snyderman, R., Sheldon, F. and Bischoff T. A. (2002). Gauging Supply and Demand: The Challenging Quest to Predict The Future Physician Workforce. *Health Affairs*, 21(1), 167-168.
- Sorkin A. L. (1977). *Health Manpower: An Economic Perspective*. Lexington, Mass.: D.C. Heath & Co..
- Traxler H. (1994). Physician supply modelling and in the United States of America and its use in assisting policy making. *World Health Statistics Quarterly*, 3(4), 118-125.
- US Department of Health and Human Services. (2002). *Projected Supply, Demand, and Shortage of Registered Nurses: 2000-2020*. HRSA.
- WHO. (2003). *World Health Report 2003: Shaping the Future*.
- WHO. (2008). *World Health Report 2008: Primary Health Care*.
- AAMC. (1998). *AAMC Data Book*.
- HHS. (1999). *National Center for Health Statistics*.
- OECD. *OECD Health Data, 2007-2009*.

【인력 직종 간 상대적 소득 비교】

보건의료 인력의 양적인 적정 수준을 판단하기 위하여 노동경제학 분야에서 사용하는 방법 중 하나는 상대임금의 변화를 분석하는 것이다. 이 방법은 보건의료 인력의 공급이 수요에 비해 작을 경우 보건의료 인력의 상대임금이 상승하고 반대의 경우에는 하락할 것이라는 기본적인 경제원리에 기반을 둔다. 본 연구에서는 비록 가용 자료의 한계로 인해 보건의료 인력의 상대임금 추이를 분석할 수는 없었지만, 의사를 포함한 월 소득 상위 20개 직종의 소득 추이를 통해 보건의료 인력 정책의 방향을 설정하는 데 대한 시사점을 찾고자 하였다. 이를 위해 2004년 연구 자료(대한의사협회, 2004)와 2013년 하반기 지역별 고용조사(통계청, 2013) 자료를 사용하여 의사 인력의 소득 추이를 비교·분석하였다.

제1절 월 소득 상위 20개 직종의 일반적 특성

의사를 포함한 월 소득 상위 20개 직종은 ‘2013년 하반기 지역별 고용조사’ 자료에서 추출·가공된 자료를 사용하였다.⁵²⁾ 본 자료를 바탕으로 월수입 상위 20개 직종을 살펴본 결과, 1위는 보건의료 관련 관리자(744.3만 원), 2위는 전문 의사(729.9만 원), 3위는 변호사(674.0만 원),

52) 이 자료는 통계청 ‘2013년 하반기 지역별 고용조사’ 결과를 바탕으로 한국고용정보원 워크넷(Job Map)에서 재구성한 것이다. 이 자료는 총 228개 산업과 426개 직업별 소득, 종사자 수, 여성 비율, 근속 연수 등과 같은 노동시장 정보 중 표본수가 적어 통계적 신뢰성이 떨어지거나 모집단과의 격차가 큰 직업의 경우 유사 직종에 포함하여 작성한 것이다. 의사 직종의 월평균 임금의 경우 자영업자를 제외한 임금 근로자의 수입만 산출된 것이다. 이 자료를 바탕으로 직종별 월수입 및 순위를 분석하였다.

4위는 기업 고위 임원(699.3만 원), 5위는 경영지원 관리자(658.3만 원) 등인 것으로 나타났다. 이 중 의사직의 순위를 살펴 본 결과 월수입의 경우 전문의사 2위, 치과의사(587.5만 원) 10위, 한의사(455.9만 원)는 34위인 것으로 나타났다(<부표 1> 참고).

해당 20개 직종의 근로자 수는 금융 및 보험 관리자(52.8천 명), 전문의사(43.7천 명), 경영지원 관리자(40.9천 명), 영업 및 판매 관련 관리자/기타 판매 및 고객 서비스 관리자(38.7) 순으로 나타났다. 여성 비율은 판사 및 검사가 46.5%로 가장 높았으며, 다음으로는 보건의로 관련 관리자가 42.5%로 두 번째로 높았다.

평균 학력은 정부행정 관리자(18.3년)가 가장 높았고, 다음으로 전문의사(17.8년), 교육 관리자/연구관리자(17.4년)와 치과의사(17.4년), 변호사(17.1년), 한의사(17.1년) 순이었다. 평균 연령은 기업 고위 임원이 57.8세, 교육 관리자/연구관리자가 55.2세, 제품 생산 관련 관리자가 53.6세, 정부행정 관리자가 53.4세 순으로 높았다.

<부표 1> 월수입 상위 20개 직종의 일반적 특성(2013년 기준)

순위	세분류명	월 평균 소득 (만 원)	종사자 수 (천 명)	근로자 수 (천 명)	평균학력 (년)	평균 연령 (세)	여성 비율 (%)	평균 근속 연수 (년)
1	보건의로 관련 관리자	744.3	2.2	2.2	16.5	53.3	42.5	10.8
2	전문 의사	729.9	68.2	43.7	17.8	44.4	23.1	9.3
3	변호사	674.0	15.5	11.1	17.1	41.8	18.4	6.7
4	기업 고위 임원	669.3	3.6	3.6	15.8	57.8	17.9	20.4
5	경영지원 관리자	658.3	44.9	40.9	16.0	50.4	5.7	14.5
6	금융 및 보험 관리자	639.3	53.9	52.8	15.6	49.5	6.6	16.1

순위	세분류명	월 평균 소득 (만 원)	종사자 수 (천 명)	근로자 수 (천 명)	평균학력 (년)	평균 연령 (세)	여성 비율 (%)	평균 근속 연수 (년)
7	항공기 조종사	639.1	2.7	2.7	16.2	40.0	0.0	9.1
8	기타 건설·전기 및 생산 관련 관리자	606.8	3.5	3.0	15.4	53.1	0.0	12.0
9	보험 및 금융 상품 개발자	591.3	4.8	4.8	16.4	39.8	26.3	10.4
10	치과의사	587.5	19.8	4.8	17.4	43.0	15.1	9.8
11	정보통신 관련 관리자	585.9	6.8	6.8	16.5	48.3	1.8	17.0
12	정부행정 관리자	548.9	3.2	3.2	18.3	53.4	0.0	23.4
13	행정 및 경영지원 관련 서비스 관리자	540.5	3.4	3.2	16.8	52.8	6.2	9.9
14	회계사	538.2	12.8	10.0	16.4	42.3	14.0	7.6
15	제품 생산 관련 관리자	536.7	42.6	31.5	15.0	53.6	5.0	14.5
16	영업 및 판매 관련 관리자/ 기타 판매 및 고객서비스 관리자	527.5	49.1	38.7	15.5	47.8	7.4	11.8
17	판사 및 검사	520.9	4.5	4.5	16.5	40.4	46.5	7.9
18	변리사	512.0	6.3	5.4	16.8	37.0	23.2	6.2
19	투자 및 신용 분석가	509.1	11.7	10.6	16.4	41.1	12.1	10.0
20	교육 관리자/연구관리자	509.0	36.4	32.5	17.4	55.2	26.9	22.7
34	한의사	455.9	18.4	5.1	17.1	42.6	14.4	14.4

출처: 통계청 '2013년 하반기 지역별 고용조사' 결과를 바탕으로 워크넷(Job Map)에서 재구성.
 주석: '한의사'는 소득 상위 20개 직종 내에 포함되지 않았으나 본 연구의 대상 직종이기에 추가적으로 포함되었음.

제2절 학력 수준과 월 소득 비교

학력에 따른 소득을 비교해 보면, 정부행정 관리자와 교육관리자/연구 관리자의 평균 학력은 각각 1위와 2위로 높은 반면, 월 소득은 각각 12위, 20위로 낮은 것으로 나타났다(〈부표 2〉 참고). 전문의사의 경우 교육 연수와 월평균 소득이 각각 동일하게 2위를 차지하여 상대적으로 높은 편임을 알 수 있었다. 그러나 치과의사와 한의사의 경우 교육 연수는 각각 4위와 5위였지만, 월 소득은 각각 10위와 34위로 교육 연수에 비해 소득 수준이 다소 낮은 것으로 나타났다. 즉, 학력과 소득 수준의 경우 전문의사와 정보통신 관련 관리자 같은 일부 직종은 학력과 소득이 아주 비슷한 양상을 보이고 있다. 반면, 그 외 직종은 학력과 소득이 다소 다른 양상을 보이는 것을 확인할 수 있었다.

〈부표 2〉 월 소득 상위 20개 직종의 학력 수준별 월 소득 분포(2013년 기준)

세분류명	평균 학력		월평균 소득	
	순위	단위: 년	순위	단위: 만 원
정부행정 관리자	1	18.3	12	548.9
전문 의사	2	17.8	2	729.9
교육 관리자/연구 관리자	3	17.4	20	509.0
치과의사	4	17.4	10	587.5
한의사	5	17.1	34	455.9
변호사	6	17.1	3	674.0
행정 및 경영지원 관련 서비스 관리자	7	16.8	13	540.5
변리사	8	16.8	18	512.0
보건의료관련 관리자	9	16.5	1	744.3
판사 및 검사	10	16.5	17	520.9
정보통신 관련 관리자	11	16.5	11	585.9
회계사	12	16.4	14	538.2
보험 및 금융 상품 개발자	13	16.4	9	591.3

세분류명	평균 학력		월평균 소득	
	순위	단위: 년	순위	단위: 만 원
투자 및 신용 분석가	14	16.4	19	509.1
항공기 조종사	15	16.2	7	639.1
경영지원 관리자	16	16.0	5	658.3
기업 고위 임원	17	15.8	4	669.3
금융 및 보험 관리자	18	15.6	6	639.3
영업 및 판매 관련 관리자/기타 판매 및 고객서비스 관리자	19	15.5	16	527.5
기타 건설·전기 및 생산 관련 관리자	20	15.4	8	606.8
제품 생산 관련 관리자	21	15.0	15	536.7

출처: 통계청 '2013년 하반기 지역별 고용조사' 결과를 바탕으로 워크넷(Job Map)에서 재구성.
 주석: '한의사'는 소득 상위 20개 직종 내에 포함되지 않았으나 본 연구의 대상 직종이기에 추가적으로 포함되었음.

제3절 월 소득 상위 20개 직종의 소득 추이

〈부표 3〉은 월 소득 상위 20개 직종의 소득 추이를 보여 준다. 해당 표를 통해 각 직종의 상대임금의 추이는 분석할 수 없지만, 의사를 포함한 월 소득 상위 20개 직종의 소득 추이를 통해 간접적으로 의사 인력의 수급 상황을 확인할 수 있다. 2004년 대비 2013년 월수입 상위 직종을 비교한 결과 의사(전문의사)와 금융 및 보험 관련 관리자의 월평균 소득이 모두 각각 1.82배로 증가하여 소득 증가율이 가장 높은 것으로 나타났다. 치과의사의 소득 증가 속도는 상위 20개 직종 중에서 5위를 차지하였다. 치과의사의 월 소득은 2004년에 비해 2013년에 1.4배 증가하였지만, 소득 순위는 9위에서 10위로 하락하였다. 한의사는 소득 상위 20개 직종에는 해당되지 않지만 본 연구의 대상이기 때문에 포함되었다. 한의사의 월 소득을 살펴본 결과 2004년에 472.2만 원에서 2013년 455.9만 원으로 오히려 감소되었다.

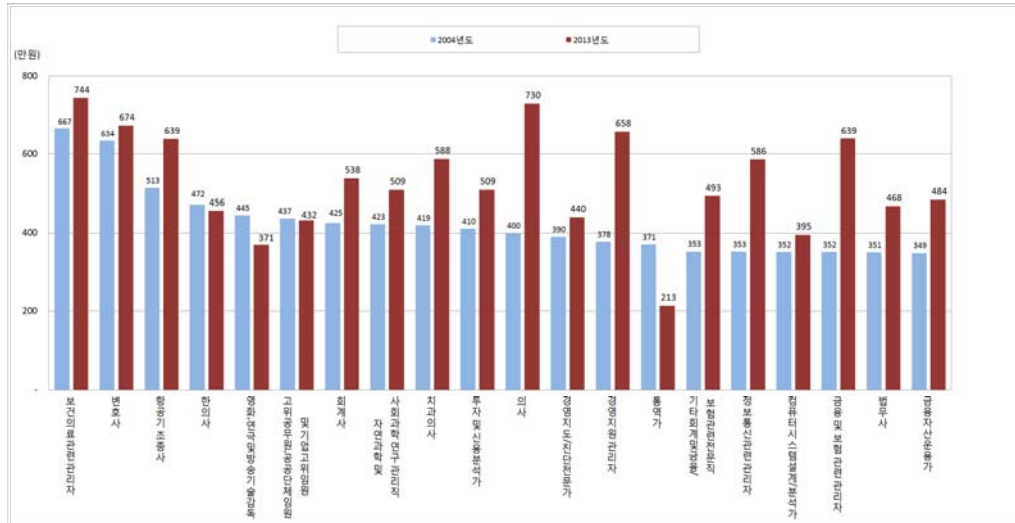
294 보건의로 환경 변화에 따른 중장기 의료 인력 추계와 정책과제

〈부표 3〉 소득 상위 20개 직종의 월 소득 추이

세분류명	2004년 기준		2013년 기준		비 (2013/2004)
	순위	월평균 소득 (만 원)	순위	월평균 소득 (만 원)	
보건의로 관련 관리자	1	666.7	1	744.3	1.12
변호사	2	633.9	3	674	1.06
항공기 조종사	3	513.1	7	639.1	1.25
한의사	4	472.2	34	455.9	0.97
영화, 연극 및 방송기술감독	5	444.8	60	370.5	0.83
고위 공무원, 공공단체 임원 및 기업 고위 임원	6	436.9	41	432.1	0.99
회계사	7	424.9	14	538.2	1.27
자연과학 및 사회과학 연구 관리직	8	422.6	20	509	1.20
치과의사	9	419.3	10	587.5	1.40
투자 및 신용분석가	10	410.3	19	509.1	1.24
의사	11	400.3	2	729.9	1.82
경영지도/진단전문가	12	390.4	38	440.3	1.13
경영지원 관리자	13	377.6	5	658.3	1.74
통역가	14	370.7	239	213	0.57
기타회계및금융/보험관련전문직	15	352.8	23	493.1	1.40
정보통신 관련 관리자	16	352.7	11	585.9	1.66
컴퓨터시스템설계/분석가	17	351.8	54	395.4	1.12
금융 및 보험 관련 관리자	18	351.7	6	639.3	1.82
법무사	19	350.6	28	467.9	1.33
금융자산운용가	20	349	26	483.5	1.39

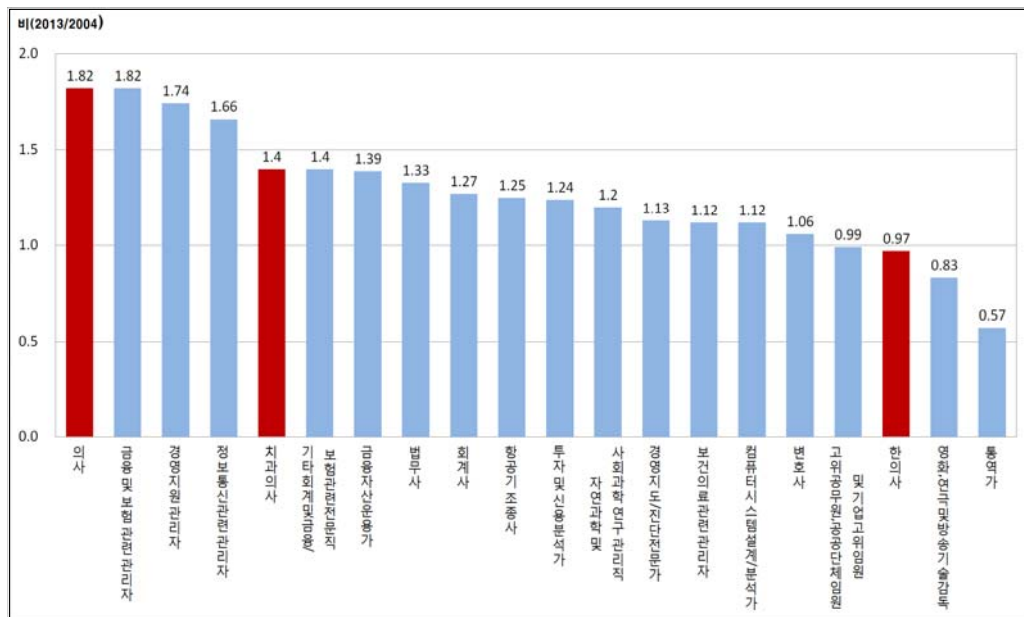
출처: 1) 통계청 '2013년 하반기 지역별 고용조사' 결과를 바탕으로 워크넷(Job Map)에서 재구성.
 2) 의료정책연구소. (2004). 의료인력과 타 직업 종사자간 소득비교 연구.
 주석: '한의사'는 소득 상위 20개 직종 내에 포함되지 않았으나 본 연구의 대상 직종이기에 추가적으로 포함되었음.

[부그림 1] 월수입 상위 20개 직종의 소득 추세



출처: 1) 통계청 '2013년 하반기 지역별 고용조사' 결과를 바탕으로 워크넷(Job Map)에서 재구성.
2) 의료정책연구소. (2004). 의료인력과 타 직업 종사자간 소득비교 연구.

[부그림 2] 월수입 상위 20개 직종의 월 소득 변화비(2013/2004)



출처: 1) 통계청 '2013년 하반기 지역별 고용조사' 결과를 바탕으로 워크넷(Job Map)에서 재구성.
2) 의료정책연구소. (2004). 의료인력과 타 직업 종사자간 소득비교 연구.

간행물회원제 안내

▶ 회원에 대한 특전

- 본 연구원이 발행하는 판매용 보고서는 물론 「보건복지포럼」, 「보건사회연구」도 무료로 받아보실 수 있으며 일반 서점에서 구입할 수 없는 비매용 간행물은 실비로 제공합니다.
- 가입기간 중 회비가 인상되는 경우라도 추가 부담이 없습니다.

▶ 회원종류

- 전체간행물회원 : 120,000원
- 보건분야 간행물회원 : 75,000원
- 사회분야 간행물회원 : 75,000원
- 정기간행물회원 : 35,000원

▶ 가입방법

- 홈페이지(www.kihasa.re.kr) - 발간자료 - 간행물구독안내

▶ 문의처

- (30147) 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 사회정책동 1~5F
간행물 담당자 (Tel: 044-287-8157)

KIHASA 도서 판매처

- | | |
|---|---|
| ■ 한국경제서적(총판) 737-7498 | ■ 교보문고(광화문점) 1544-1900 |
| ■ 영풍문고(종로점) 399-5600 | ■ 서울문고(종로점) 2198-2307 |
| ■ Yes24 http://www.yes24.com | ■ 알라딘 http://www.aladdin.co.kr |