

배출상수를 이용한 응급구조사 수급전망

유순규* · 최혜경* · 백홍석* · 엄태환*

Projection of Demand and Supply for Emergency Medical Technician by Using Produce Constants

Soon-Kyu Youu* · Hea-Kyung Choi* · Hong-Sok Baek* · Tai-Hwan Uhm*

I. 서 론

1. 연구의 배경

정부에서는 응급환자 발생시 보다 신속하게 적절한 응급의료서비스를 제공해 주기 위한 차원에서 응급환자가 언제 어디서나 필요한 정보와 상담을 제공받고 가능한 빠른 시간 내에 적절한 치료를 받을 수 있도록 하기 위하여 각 병원의 응급실과 응급의료정보센터 구축치를 조직적으로 연계하는 효율적인 응급의료체계를 1991년 7월 1일부터 구축·운영하기에 이르렀다. 이후 응급의료에 관한 법률(법률 제 4730호)이 제정·공포되고 응급의료에 관한 법률시행령(대통령령 제 14496호), 응급의료에 관한 시행규칙(보건복지부령 제 2호)이 1995년 1월 4일 공포됨으로써 명실 공히 응급의료체계에 관한 법적 근거를 마련하였다.

이러한 법적 근거에 따라 1995년 전국 11개 전문대학 내에 응급구조과가 개설되어 760여 명의 학생들이 입학하여 교육받기 시작 하였으며, 또한 행정자치부 소속 119소방서에서도 응급구조사 양성과정을 개설하여 초기 300여 명의 구급대원을 대상으로

교육을 시작하여 초기 1급응급구조사 347명, 2급응급구조사 363명이 자격증을 취득하였으며 2001년 현재 7,587명의 응급구조사가 배출되었다.

이후 응급구조과의 수업연한 연장이 2001년 2월 21일 대통령의 충청대학 졸업식 치사를 계기로 급진전하여 2002학년도부터 3년제로 응급구조과 신입생을 받기 시작하였으며 소방의 양성기관에서도 8주의 양성 프로그램을 운영하여 2급응급구조사를 배출해 오고 있다. 2007학년도 현재 27곳의 대학(교)에서 매년 1,133명의 입학정원으로 1급응급구조사를 교육하고 있으며 2008학년도에는 5곳의 응급구조과가 개설 예정으로 정원증가 현상이 이어지고 있다.

증가하고 있는 응급구조(학)과 교육기관 및 소방 등의 응급구조사 양성기관 응급구조사 배출이 양적으로 증가추세에 있으나 현행 법률에 따른 실제 구급활동 기관인 119 소방구급대, 응급의료센터, 응급환자정보센터 그리고 응급실 등의 응급구조사 취업 현황은 매우 편향적이며 협소하다. 그러므로 향후 안정적이며 미래 지향적인 응급구조사의 방향을 설정하기 위해서는 10여 년이 지난 지금 시점에서 응급구조사의 수요 및 공급 분석을 통한 문제점을 도출하여 해결책을 찾아야 한다고 본다.

* 을지대학교 응급구조학과 교수

본 연구는 (사)대한응급구조사 협회와 전국응급구조과 교수협회의 의뢰로 을지대학교 응급의료안전교육연구소에서 수행한 연구보고서를 정리한 것임.

2. 연구의 필요성

1995년 2월 5개 대학 졸업자를 기준으로 조사한

취업률은 40.2%로 나타났고 이를 근거로 2001년까지 1급응급구조사 2,572명이 취업한 것으로 단순가정하면 미취업자는 3,826명으로 추정된다. 이는 국가적 관심사로 탄생한 응급구조사 인력의 막대한 낭비가 아닐 수 없으며, 실제로 응급의료센터 및 응급의료기관 지정 병원 247곳 가운데 62%인 153곳이 법률상 의무화 되어있는 응급구조사를 배치하지 않았고 응급의료센터 및 응급의료기관으로 지정된 국공립 병원 47곳 가운데 37%인 17곳만 이 응급구조사를 두고 있었다.

이와 같은 현실로 비추어 볼 때, 응급구조사란 응급현장 또는 응급환자란 공식에 의해 마련된 현재의 응급구조사 양성제도는 그 공급에 따른 적절한 수요가 이루어 지지 않는 대표적 의료인력 직종이라 할 수 있으며, 그러한 이유로 응급구조사 수요지정에 관한 법률적인 애매 모호성, 타 직종(간호사, 간호조무사 등) 관련 및 응급처치 관련 법규정, 소방 내부규정 등의 정비 미흡 등의 이유로 1급응급구조사가 주도해야 할 응급현장에서의 응급처치가 제대로 이루어지지 않고 있다. 응급현장에서는 10년이 지난 오늘날에 있어서도 정작 소수의 인원만이 아직도 활동하고 있으며, 전문 및 지역 응급의료센터에도 응급구조사를 채용하지 않는 경우가 허다하다.

이러한 문제점에도 불구하고 그 동안 응급구조사 수요와 공급 관련 연구는 거의 이루어지지 않았으며 통합된 실태파악 자료 또한 갖추어지지 않은 실정이다. 따라서 본 연구를 통하여 지난 10년간의 응급구조사의 수요·공급 실태를 돌아봄과 동시에 향후 추계 예측을 통한 수급 불균형을 해소할 수 있는 방향제시와 그간 법률적으로 미흡한 응급구조사 배치 문제를 명확히 할 수 있는 토대를 마련하고자 하는데 그 목적이 있다.

3. 연구의 범위 및 제한점

1995년부터 2006년까지 응급구조사 수급과 관련된 각종 자료를 수집했으나 원자료 정보의 제한,

시험제도의 변화, 비교적 짧은 역사 등으로 사망·해외이주·은퇴율, 입학률, 졸업률, 합격률, 응급실 및 응급의료센터 총 이용환자수, 일본의 만명당 응급구조사수, 일본의 응급구조사 양성기관수, 일본의 구급대수, 미국·일본의 응급의료 관련 법률 등의 다양한 자료를 활용하지 못하고 간이추계에 의존하여 응급구조사의 수급전망을 제시하였다.

그러므로 본 연구가 응급구조사의 수급을 정확히 제시한다고 볼 수 없으며 추후에 보다 광범위한 자료와 장기간에 걸친 연구로 정확한 수급추계를 해야 할 것이다. 또한 현재의 조건에 따라 교육기관수 및 양성기관수를 근거로 응급구조사의 공급을 간이추계 했고 구급차 및 응급의료기관수를 근거로 응급구조사의 수요를 간이추계 했기 때문에 연구 결과를 완전한 수급추계로써 적용하기에는 무리가 따른다. 그렇지만 응급의료체계를 확립한 미국의 기준에 따라 비교한 만명당 응급구조사수는 타당도가 비교적 높을 것으로 생각되므로 연구 결과를 제한적으로 활용할 수 있을 것이다.

여러 가지 어려움에도 본 보고서가 틀을 갖추 수 있었던 것은 많은 분들의 도움이 있었기 때문에 가능했다. 대한응급구조사 협회의 상근 선생님들, 교수협의회 교수님들, 각 대학(교)의 교수님들의 자료제공과 조언에 힘입은 바 크다. 다시 한 번 감사사를 드린다.

II. 본 론

1. 응급구조사의 공급

1995년도 2급응급구조사 수습인정자 147명을 시작으로 2006년 현재 11,421명의 응급구조사가 등록되어 있다. 1급응급구조사는 6,043명, 2급응급구조사는 5,378명으로 매년 천여 명의 응급구조사가 배출되었다.

1급응급구조사를 배출하는 대학(교)인 교육기관은 1995년 11곳에서 760명 정원에서 2007년 현재

27곳으로 늘었고 2008년에는 5곳이 더 늘어날 예정으로 32곳의 교육기관에서 1,200여 명을 교육하게 될 것이다. 2급응급구조사를 배출하는 양성기관은 1995년 국립의료원 150명, 영진전문대학 150명, 중앙소방학교 150명, 서울소방학교 150명 등으로 시작하여 2007년에는 중앙소방학교 250명, 서울소방학교 150명, 경기소방학교 150명, 경북소방학교 150명, 영진대학 150명, 국군군 의학교 80명 등 6곳의 양성기관에 930명으로 늘어날 예정이다.

교육기관은 인구가 밀집된 수도권 보다는 지방 대학의 정원이 더 많이 배정되어 서울, 대구에는 없고 광주, 전남은 7곳에 입학정원 301명에 이르고 있다.

졸업 및 수료자료가 없어 간이추산 하여 교육기관의 10% 가량 추가되는 정원 외 모집은 제외하고 정원 내 인원수를 입학생으로 간주하여 이 가운데 90%가 졸업할 것으로 가정하였고 양성기관 입학생 가운데 95%가 수료할 것으로 가정하였다. 정확한

통계자료에 의한 것은 아니지만 정원대비 77.4%가 졸업한다고 조사된 설문 내용보다는 복학생 등이 포함되어 많은 수가 졸업할 것으로 여겨지므로 타당할 것으로 보인다. 또한 양성기관의 경우에는 소방대원이나 군하사관 등이 주 대상이므로 수료율이 매우 높을 것으로 생각된다.

응급구조사 졸업생, 수료생의 응시율은 당해연도의 졸업생, 수료생에 의료인, 재응시자, 3년 경력 2급응급구조사가 포함되어 있고 3년제, 4년제 개편으로 정확하게 응시율을 계산할 수 없었지만 1급응급구조사의 경우 2006년도에 79.6%가 응시하여 당해연도의 졸업생, 수료생의 응시율은 이 보다 훨씬 높을 것으로 보였다. 통상 대부분 응시하므로 100.0%로 보아도 무리는 없을 것이다.

응급구조사 국가시험 합격률은 2000년도 제 5회 기능시험추가, 2001년도 제 6회 의료인 응시자격폐지, 2002년도 제 7회 3년제 전환, 2004년도 제 9회 3년제 전환으로 졸업생 감소 등의 많은 변

〈표 1〉 연도별 종별 성별 현재 등록 응급구조사 현황(사망/취소자 제외)¹⁾

구분 년	1급				2급				합계			
	남	여	소계	누계	남	여	소계	누계	남	여	소계	누계
1996	28	318	346	346	452	55	507	507	480	373	853	853
1997	156	432	588	934	476	41	517	1,024	632	473	1,105	1,958
1998	104	466	570	1,504	430	28	458	1,482	534	494	1,028	2,986
1999	156	619	775	2,279	512	19	531	2,013	668	638	1,306	4,292
2000	242	511	753	3,032	399	17	416	2,429	641	528	1,169	5,461
2001	350	356	706	3,738	541	6	547	2,976	891	362	1,253	6,714
2002	243	348	591	4,329	524	14	538	3,514	767	362	1,129	7,843
2003	287	274	561	4,890	476	13	489	4,003	763	287	1,050	8,893
2004	87	22	109	4,999	384	23	407	4,410	471	45	516	9,409
2005	184	345	529	5,528	488	37	525	4,935	672	382	1,054	10,463
2006	**	**	515	6,043	**	**	443	5,378	**	**	958	11,421
합계	1,837	3,691	6,043		4,682	253	5,378		6,519	3,944	11,421	

* 1995년 2급 수습인정자 147명(적십자병원, 침례병원 수습인정교육)은 1996년에 포함

** 2006년 성별 인원은 구분되지 않음

〈표 2〉 응급구조과 개설 대학(교) 현황(상)²⁾

번호	대학(교)	입학정원		소계	개설학년도	소재지	비고
		주간	야간				
1	가천길대학* (가천의과학대학)	40		40	1995	인천	사립 4년제
2	광주보건대학	64		64	1995	광주	사립 3년제
3	대전보건대학	32	32	64	1995	대전	사립 3년제
4	동남보건대학	32	32	64	1995	경기	사립 3년제
5	마산대학	64		64	1995	경남	사립 3년제
6	서강정보대학	32		32	1995	광주	사립 3년제
7	을지대학교** (서울보건대학)	40		40	1995	경기	사립 4년제
8	선린대학	64		64	1995	경북	사립 3년제
9	제주한라대학	64		64	1995	제주	사립 3년제
10	충주대학교*** (청주과학대학)	30		30	1995	충북	국립 4년제
11	공주대학교**** (공주문화대학)	40		40	1995	충남	국립 4년제
12	성화대학	67		67	2002	전남	사립 3년제
13	동아인재대학	30		30	2002	전남	사립 3년제
14	대원과학대학	40		40	2002	충북	사립 3년제
15	청암대학	30		30	2003	전남	사립 3년제

* 2006학년도부터 4년제 대학교로 전환 및 정원 64명에서 40명으로 모집

** 2007학년도부터 4년제 대학교로 전환 및 정원 64명에서 40명으로 모집

*** 2006학년도부터 4년제 대학교로 전환 및 정원 30명으로 모집, 2008학년도부터 정원 40명으로 복귀

**** 2001학년도부터 4년제 대학교로 전환 및 정원 40명으로 모집

〈표 2〉 응급구조과 개설 대학(교) 현황(하)³⁾ (계속)

번호	대학(교)	입학정원		소계	개설 학년도	소재지	비고
		주간	야간				
16	광양보건대학	40		40	2004	전남	사립 3년제
17	동주대학	30		30	2004	부산	사립 3년제
18	기전여자대학	40		40	2004	전북	사립 3년제
19	춘해대학	30		30	2005	울산	사립 3년제
20	강원대학교*	30		30	2005	삼척	국립 4년제
21	동강대학	38		38	2006	광주	사립 3년제
22	성덕대학	26		26	2006	경북	사립 3년제
23	포항1대학	30		30	2006	경북	사립 3년제
24	호원대학교	40		40	2006	전북	사립 4년제
25	백석대학교	36		36	2006	충남	사립 4년제
26	주성대학	30		30	2007	충북	사립 3년제
27	대전대학교	30		30	2007	대전	사립 4년제
28	초당대학교				2008	전남	사립 4년제
29	대불대학교				2008	전남	사립 4년제
30	우송대학교				2008	대전	사립 4년제
31	충청대학				2008	충북	사립 3년제
32	서정대학				2008	경기	사립 3년제
합계		1,069	64	1,133			

* 2006학년도부터 삼척대학교에서 강원대학교로 통합

화로 안정된 상태의 합격률을 확인하기 어려웠으나 2006년도 제 11회 1급응급구조사 합격률 84.4%와 2급응급구조사 평균 합격률 83.5%를 근거로 국가

시험의 안정화된 합격률을 가정하여 각각 90.0%로 가정하였다.

〈표 3〉 권역별 응급구조과 개설 대학(교) 현황

권역	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
대학(교)		1		1	3	2	1	2	1	3	2	2	4	3	1	1
입학정원		30		40	134	94	30	104	30	102	76	80	167	120	64	64

〈표 4〉 응급구조사 양성기관 현황⁴⁾

년도	기관	주소	정원
1995	국립의료원	서울 중구 을지로6가 18-79	150명
	서울소방학교	서울시 서초구 서초동 398	150명
	중앙소방학교	충남 천안시 유량동 36	150명
	영진대학	대구 북구 복현2동 218	150명
1996	국립의료원	서울 중구 을지로6가 18-79	150명
	서울소방학교	서울시 서초구 서초동 398	150명
	중앙소방학교	충남 천안시 유량동 36	150명
	영진대학	대구 북구 복현2동 218	150명
	광주보건대학	광주 광산구 신창동 683-3	50명
1997~1999	국립의료원	서울 중구 을지로6가 18-79	150명
	서울소방학교	서울시 서초구 서초동 398	150명
	중앙소방학교	충남 천안시 유량동 36	150명
	영진대학	대구 북구 복현2동 218	150명
	광주보건대학	광주 광산구 신창동 683-3	50명
	국군군의학교	대전시 유성구 추목동 사서합 78-501	80명
2000~2002	경기소방학교	경기도 용인시 남사면 봉명리 646-2	150명
	서울소방학교	서울시 서초구 서초동 398	150명
	중앙소방학교	충남 천안시 유량동 36	150명
	국군군의학교	대전시 유성구 추목동 사서합 78-501	80명
2003~2005	경기소방학교	경기도 용인시 남사면 봉명리 646-2	150명
	서울소방학교	서울시 서초구 서초동 398	150명
	중앙소방학교	충남 천안시 유량동 36	150명
	영진대학	대구 북구 복현2동 218	150명
	국군군의학교	대전시 유성구 추목동 사서합 78-501	80명
2006~	경기소방학교	경기도 용인시 남사면 봉명리 646-2	150명
	서울소방학교	서울시 서초구 서초동 398	100명
	중앙소방학교	충남 천안시 유량동 36	150명
	영진대학	대구 북구 복현2동 218	150명
	국군군의학교	대전시 유성구 추목동 사서합 78-501	80명

〈표 5〉 졸업 및 수료 현황⁵⁾

학년도	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	누계	
교육기관 수	11	11	11	11	11	11	11	14	15	18	20	25		
양성기관 수	4	5	7	7	7	4	4	4	5	5	5	6		
1급 응급 구조사 교육	입학생 *	760	760	760	760	760	760	760	859	851	885	945	1,115	9,975
	졸업생 **			684	684	684	684	684	684	0	773	765	6,326	
	누계			684	1,368	2,052	2,736	3,420	4,104	4,788	4,788	5,561	6,327	
2급 응급 구조사 양성	입학생	747	650	880	880	880	530	530	530	680	680	680	630****	8,297
	수료생 ***	709	617	836	836	836	503	503	503	646	646	646	598	7,879
	누계	709	1,326	2,162	2,998	3,834	4,337	4,840	5,343	5,989	6,635	7,281	7,879	

* 10% 가량 추가되는 정원 외 모집은 제외하고 정원 내 인원수를 입학생으로 간주
 ** 졸업률을 90%로 간주하여 추산
 *** 수료율을 95%로 간주하여 추산
 **** 2007년부터는 경북소방학교 150명이 추가되어 총 780명의 정원으로 741명 수료

〈표 6〉 응급구조사 졸업생 수료생의 응시율⁶⁾

구 분	1995년	1996년도 제1회	1997년도 제2회	1998년도 제3회	1999년도 제4회	2000년도 제5회	2001년도 제6회	2002년도 제7회	2003년도 제8회	2004년도 제9회	2005년도 제10회	2006년도 제11회	합계	
1급 응급 구조사	졸업생			684	684	684	684	684	684	0	773	765	6,326	
	응시자		712	730	983	1,470	3,113	761	692	704	225	595	610	10,595
	응시율 *										77.0	79.6		
2급 응급 구조사	수료생	709	617	836	836	836	503	503	503	646	646	646	598	7,879
	응시자		366	587	612	656	475	570	628	524	663	707	611	6,399
	응시율 **													

* 2000년도까지 의료인의 응시로 졸업생의 응시율 계산 불가능. 재수생 등의 누적응시로 인한 응시자 증가로 응시율 계산 불가능. 2004년도에는 3년제 전환으로 졸업생이 없다고 가정. 2005년도 이후 응시자를 졸업생으로 간주하여 응시율 계산
 ** 2000년도까지 의료인의 응시로 졸업생의 응시율 계산 불가능. 기타 수료생, 재수생 등의 누적응시로 인한 응시자 증가로 응시율 계산 불가능.

〈표 7〉 응급구조사 국가시험 합격현황⁷⁾

구 분	1995 년	1996 년도 제1회	1997 년도 제2회	1998 년도 제3회	1999 년도 제4회	2000 년도 제5회	2001 년도 제6회	2002 년도 제7회	2003 년도 제8회	2004 년도 제9회	2005 년도 제10회	2006 년도 제11회	합계
		졸업 수료 시작				기능 시험 추가	의료인 응시 자격 폐지	3년제 전환		3년제 전환 으로 졸업생 감소			
1급 응급 구조사	응시자 **	712	730	983	1,470	3,113	761	692	704	225	595	610	10,595
	합격자	347	588	570	778	757	708	595	565	118	529	515	6,070
	합격률	48.7	80.5	58.0	52.9	24.3	93.0	86.0	80.3	52.4	88.9	84.4	68.1
2급 응급 구조사	응시자	366	587	612	656	475	570	628	524	663	707	611	6,399
	합격자	147*	363	517	459	536	417	549	491	409	528	443	5,260
	합격률	99.2	88.1	75.0	81.8	87.8	96.3	87.1	93.7	61.7	74.7	72.5	83.5

* 수습인정자

** 응시자(접수자가 아님)는 필기시험(2000년도까지), 실기시험(2000년도이후) 응시 인원수

2. 응급구조사의 수요

응급구조사의 취업현황을 보면 75.2%로 비교적 높은 편이지만 학교 조교, 기타 비관련 분야, 미취업 등이 제외된 취업으로써 구급대원, 하사관, 간호사 등의 1,2급응급구조사가 포함되어 있다. 대학(교)를 졸업하고 1급응급구조사로서 취업한 상황은 응급구조사 수급추계 기초조사 집계현황과 같이 입학정원대비 기타 비관련분야 취업, 미취업(입대, 학업 등)을 제외한 83.9%로 나타났다. 그러나 전체 대학의 33%만이 응답한 결과로 정확한 취업률로 보기는 어렵지만 사회적 수요가 있다는 것을 간접적으로 대략 확인할 수 있다.

응급구조사의 수요를 직접적으로 확인할 수 있는 한 방법은 구급차수를 기초로 추산하는 것이다. 구급차수에 1급응급구조사 운영계수 4.5를 적용하면 현재 23,716명이 필요하지만 응급출동이 거의 없는 병원, 의원, 보건의료원, 보건소 등의 11,299명을 빼면 최소한 12,417명의 수요가 있다.

응급의료에 관한 법률의 기준에 따르면 지정된

16곳의 권역응급의료센터에서 64명과 3곳의 전문응급의료센터에서 12명 등 76명의 응급구조사가 필요하지만 1,2급응급구조사를 구분하지 않았고 구급차를 위탁하는 경우에는 배치할 필요가 없게 된다. 그러나 원활한 구급차의 운영과 이송 중 적절한 응급처치를 제공할 수 있는 법률로 개정된 경우에 지정된 각급 응급의료기관수에 따른 법정 최소 1급응급구조사수를 계산하면 특수구급차 577대에 2,596명의 수요가 있다.

이상적으로 특수 및 일반구급차수에 따라 탑승할 1급 및 2급응급구조사를 구분한 후 운영계수를 적용하여 추산하면 1급응급구조사는 1,526명이 부족하고 2급응급구조사는 10,773명 부족한 실정이다.

이 밖에 최근 넓어지고 있는 1급응급구조사의 진출분야는 다음과 같다.

법무부에서는 2006년도 교정직 9급(교도) 국가공무원 제한경쟁특별채용시험⁸⁾을 통해 1급응급구조사 자격증 소지자 35명을 특채하였고 해양경찰청에서는 2007년 제 2회 해양경찰공무원 채용시험⁹⁾

을 통해 응급구조 관련학과 졸업 후 1급응급구조사 자격증 소지자로 실무경력 3년 이상인 자를 응급구조요원으로 배치하기 위해 남·여 15명을 특채(순경)하였다.

보건복지부에서는 2007년도 보건직공무원 제한 경쟁특별채용시험 응시자격¹⁰⁾에 공중보건학, 보건행정학, 보건관계법규, 건강보험, 보건통계학, 의

학용어, 기초의학 등의 과목을 5개 이상 개설한 학과에서 5개 과목 이상을 이수한 자를 포함시켜 응급구조(학)과도 해당요건을 갖추면 응시자 추천을 받아 보건직공무원으로 진출할 수 있게 되었다.

산업현장의 요구에 따라 약간씩 진출했던 관련 분야로 산업장 보건관리자가 있는데 법에 명문화하여 취업을 확대시켜야 한다. 산업안전보건법¹¹⁾에

〈표 8〉 2006년 3월 현재 응급구조사 취업현황¹³⁾

구 분	인 원	백분율(%)
119구급대	5,009	44.2
의료기관	2,640	23.3
이송업체	223	0.2
응급의료정보센터	51	0.5
군(육·해·공)	670	5.9
학 교	138	1.2
기 타	1,489	13.2
미취업	1,109	9.8
합 계	10,220	100.0
취업률 (합계-학교-기타-미취업)/응급구조사	8,593/11,421	75.2

〈표 9〉 2005년 기관별 구급차 현황¹⁴⁾

구 분	구급차(자체보유)					
	일 반		특 수		합 계	
	보유수	보유율(%)	보유수	보유율(%)	보유수	보유율(%)
119구급대	212	5.91	997	59.28	1,209	22.94
응급환자이송업체	243	6.77	270	16.06	513	9.74
대한응급환자이송단	109	3.04	43	2.56	152	2.89
기 타	50	1.40	12	0.72	62	1.18
권역응급의료센터	25	0.70	14	0.84	39	0.74
전문응급의료센터	4	0.12	3	0.18	7	0.14
지역응급의료센터	141	3.93	66	3.93	207	3.93
지역응급의료기관	389	10.84	182	10.82	571	10.84
병 원	953	26.56	67	3.99	1,020	19.36
의 원	1,185	33.02	19	1.13	1,204	22.85
보건의료원	25	0.70	3	0.18	28	0.54
보 건 소	253	7.05	6	0.36	259	4.92
계	3,589	100.00	1,682	100.00	5,271	100.00

따른 보건관리자의 자격에 1급응급구조사를 추가하도록 하고 보건관리자를 두어야 할 사업의 종류·규모 및 보건관리자의 수·선임방법에 반드시 배치하도록 법개정을 서둘러야 한다.

한편, 선행연구¹²⁾에서 지적되었던 응급의료정보센터나 소방종합방재센터 응급통신관리사, 대시민

인명소생술 응급처치강사, 초중고 안전교사 등의 진출 활성화와 함께 1급응급구조사의 영역 활성화를 위한 범응급구조사 차원의 활발한 조사연구 및 법률개정·입법화는 아직 부족한 면이 많아 부단한 노력이 요구된다.

〈표 10〉 기관별 구급차수에 따른 1급응급구조사 수요(운영계수 적용)

구 분	구급차(자체보유)수	1급응급구조사 수요
119구급대	1,209	5,440
응급환자이송업체	513	2,308
대한응급환자이송단	152	684
기 타	62	279
권역응급의료센터	39	175
전문응급의료센터	7	31
지역응급의료센터	207	931
지역응급의료기관	571	2,569
병 원	1,020	4,590
의 원	1,204	5,418
보건의료원	28	126
보 건 소	259	1,165
계	5,271	23,716

〈표 11〉 응급의료기관에 따른 법정 최소 응급구조사수¹⁵⁾

구 분	응급의료기관		응급의료에 관한 법률의 기준		법에 따른 수요	
	지정수	지정율(%)	구급차	응급구조사	구급차	응급구조사
권역응급의료센터	16	3.63	2*	4**	32	64
전문응급의료센터	3	0.68	2*	4**	6	12
지역응급의료센터	98	22.23	1***	-	98	-
지역응급의료기관	324	73.47	1***	-	324	-
계	441	100.00			486	76

*특수구급차 1대, 일반구급차 1대. 위탁운용인 경우 불필요

**구급차 1대당 2인 이상

***특수구급차 1대. 위탁운용인 경우 불필요

〈표 12〉 법률 개정을 전제한 응급의료기관에 따른 법정 최소 1급응급구조사수

구 분	응급의료기관		개정 응급의료에 관한 법률의 기준		개정법에 따른 수요	
	지정수	지정률(%)	특수구급차	1급 응급구조사	특수구급차	1급 응급구조사
권역응급의료센터*	16	3.63	3	4.5	48	216
전문응급의료센터*	3	0.68	3	4.5	9	40
지역응급의료센터**	98	22.23	2	4.5	196	882
지역응급의료기관***	324	73.47	1	4.5	324	1,458
계	441	100.00			577	2,596

*특수구급차 3대, 특수구급차 1대당 4.5인 이상의 1급응급구조사. 위탁운용 불가
 **특수구급차 2대, 특수구급차 1대당 4.5인 이상의 1급응급구조사. 위탁운용 불가
 ***특수구급차 1대, 특수구급차 1대당 4.5인 이상의 1급응급구조사. 위탁운용 불가

〈표 13〉 구급차 증별에 따른 필요 응급구조사 수 (2006. 12. 31 현재)

	특수/일반구급차×출동인원	총 출동인원×4.5(24시간 항시 운영계수)
1급응급구조사	1,682 × 1 = 1,682명	1,682 × 4.5 = 7,569명
과부족 1급응급구조사	-	6,043 - 7,569 = 1,526명 부족 2008년경 포화
2급응급구조사	3,589 × 1 = 3,589명	3,589 × 4.5 = 16,151명
과부족 2급응급구조사	-	5,378 - 16,151 = 10,773명 부족 2022년경 포화

Ⅲ. 결 론

1. 응급구조사의 수급추계

(1) 연구 방법 및 결과

1981년 경제기획원에서 발표한 제 5차 경제사회 발전 5개년계획의 의상공급추계 모형을 응급구조사에 적용시킨 다음의 공식을 이용했다.

$$S_i = S_{i-1} + L_i - (D_i + I_i + R_i)$$

S_i : i 연도의 응급구조사 공급수

L_i : i 연도의 신규 응급구조사 자격증 발급수

D_i : i 연도의 사망 응급구조사수

I_i : i 연도의 해외이주 응급구조사수

R_i : i 연도의 은퇴 응급구조사수

선행연구와 같이 본 연구에서도 사망, 해외이주, 은퇴 응급구조사수는 파악이 어렵고 그 숫자가 미미할 것으로 생각되어 없다고 가정하여 0으로 하였다. 따라서 1급응급구조사 공급추계는 2006년까지 등록된 1급응급구조사 6,043명 + 2007년부터의 신규 1급응급구조사로 계산하였고 2급응급구조사 공급추계는 2006년까지 등록된 2급응급구조사 5,378명 + 2007년부터의 신규 2급응급구조사로 계산하였다.

$$S = S_{i-1} + \sum L_i - (0_i + 0_i + 0_i)$$

= 2006년까지 등록된 응급구조사 11,421 + 2007년부터 합격될 응급구조사

$$S1 = S1_{i-1} + \sum L1_i$$

= 2006년까지 등록된 1급응급구조사 6,043 + 2007년부터 합격될 1급응급구조사

$$S2 = S2_{i-1} + \Sigma L2_i$$

= 2006년까지 등록된 2급응급구조사 5,378 + 2007년부터 합격될 2급응급구조사

신규 응급구조사 자격증 발급수는 현행 법률에 따라 구급차의 탑승의무에 1급응급구조사와 2급응급구조사를 구별하지 않고 있어 합했다. 한편 2급응급구조사로 1급응급구조사에 합격한 인원수를 빼야 했으나 파악이 어렵고 그 합격 숫자가 미미하여 없다고 가정하여 0으로 했다.

신규 1급응급구조사는 다음과 같이 계산했다.

대학(교)의 입학정원과 정원의 인원을 더하여 입학정원으로 해야 했으나 정원의 인원이 10% 이내로 적고 지방대학(교)의 학생모집부족을 감안하여 정원 외 인원을 0으로 하여 입학정원을 계산했다. 입학비율은 입학정원 중에서 입학자수의 비율인데 일반적으로 모두 채우므로 1로 했다. 졸업비율은 입학자수 중에서 졸업자수의 비율로 계산해야 하나 입학생의 자퇴·휴학 등에 따른 정확한 졸업자수를 파악하기 어려워 경험에 따라 추론하여 0.9로 했

다. 응시비율은 졸업자수와 재응시자 중에서 응시자수의 비율로 계산해야 하나 재응시자는 매우 적어 0으로 하고, 졸업자는 당연히 모두 응시한다고 보아 1로 했다. 합격비율은 응시자수 중에서 합격자수의 비율로 계산해야 하나 안정된 합격비율을 확인할 자료가 축적되지 않아 최근의 합격률을 바탕으로 0.9로 했다. 신규 1급응급구조사는 입학정원에 배출상수 0.81을 곱하면 된다.

신규 2급응급구조사는 다음과 같이 계산했다.

소방학교·군의학교 등 양성기관의 정원이 100% 채워지는 것을 감안하여 그대로 계산했다. 입학비율은 정원 중에서 입학자수의 비율로 일반적으로 모두 채우므로 1로 했다. 수료비율은 정원 중에서 수료자수의 비율로 계산해야 하나 정확한 수료자수를 파악하기 어려워 경험에 따라 추론하여 0.95로 했다. 응시비율은 수료자수와 재응시자 중에서 응시자수의 비율로 계산해야 하나 재응시자는 매우 적어 0으로 하고, 졸업자는 당연히 모두 응시한다고 보아 1로 했다. 합격비율은 응시자수 중에서 합격자수의 비율로 계산해야 하나 안정된 합격비율을 확인할 자료가 축적되지 않아 최근의 합격률을 바탕으로 0.9로 했다. 신규 2급응급구조사는 입학정

〈표 14〉 배출상수에 따른 응급구조사 추계

졸업 학년도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1급응급구조사 입학정원에 따른 졸업자수	901	931	951	1,063	1,133	1,143	이후 동일 가정
배출상수에 따른 1급응급구조사	515	754	770	861	917	925	이후 동일
누적 1급응급구조사	6,043	6,797	7,567	8,428	9,345	10,270	11,195
2급응급구조사 모집정원에 따른 수료자수	630	780	이후 동일 가정				
배출상수에 따른 2급응급구조사	443	670	이후 동일				
누적 2급응급구조사	5,378	6,048	6,718	7,388	8,058	8,728	9,398
합계	11,421	12,845	14,285	15,816	17,403	18,998	20,593

〈표 15〉 인구 만명당 응급구조사 추계(미국 기준 만명당 5.6명¹⁶⁾)

년도	2006	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
총인구	487	499	506	509	509	506	498	485	467
응급구조사*	11,421	17,403	25,378	33,353	41,328	49,303	57,278	65,253	73,228
만명당 응급구조사*	2.35	3.49	<u>5.02</u>	6.55	8.12	9.74	11.50	13.45	15.68
1급응급구조사**	6,043	9,345	13,970	18,595	23,220	27,845	32,470	37,095	41,720
만명당 1급응급구조사**	1.24	1.87	2.76	3.65	4.56	<u>5.50</u>	6.52	7.65	8.93
2급응급구조사	5,378	8,058	11,408	14,758	18,108	21,458	24,808	28,158	31,508
만명당 2급응급구조사	1.10	1.61	2.25	2.90	3.56	4.24	4.98	<u>5.81</u>	6.75

*1. 2급응급구조사 업무의 범위가 좁고 의료지도의 제한이 크며 구급차 탑승의 의무가 현재와 같은 상황

**1. 2급응급구조사 업무의 범위, 의료지도의 제한, 구급차 탑승의 의무 등이 개선된 상황

원에 배출상수 0.86을 곱하면 된다.

$$\begin{aligned}
 \Sigma L_i &= \Sigma L_{1i} + \Sigma L_{2i} \\
 &= \Sigma L_{1i} + \Sigma L_{2i} \\
 &= \Sigma (PL_i \times PER_i \times PGR_i \times PAR_i \times PPR_i) \\
 &\quad + \Sigma (BL_i \times BER_i \times BGR_i \times BAR_i \times BPR_i) \\
 &= \Sigma (PL_i \times 1.0 \times 0.9 \times 1.0 \times 0.9) \\
 &\quad + \Sigma (BL_i \times 1.0 \times 0.95 \times 1.0 \times 0.9) \\
 &= \Sigma (PL_i \times 0.81) + \Sigma (BL_i \times 0.86)
 \end{aligned}$$

PL : 1급응급구조사 입학정원

PER : 1급응급구조사 입학비율 = 입학자수 / 입학정원

PGR : 1급응급구조사 졸업비율 = 졸업자수 / 입학자수

PAR : 1급응급구조사 응시비율 = 응시자수 / 졸업자수

PPR : 1급응급구조사 합격비율 = 합격자수 / 응시자수

Pk : 1급응급구조사 배출상수 = 합격자수 / 입학정원

BL : 2급응급구조사 모집정원

BER : 2급응급구조사 입학비율 = 입학자수 / 입학정원

BGR : 2급응급구조사 수료비율 = 수료자수 / 입학자수

BAR : 2급응급구조사 응시비율 = 응시자수 / 수료자수

BPR : 2급응급구조사 합격비율 = 합격자수 / 응시자수

Bk : 2급응급구조사 배출상수 = 합격자수 / 입학정원

IV. 결론 및 제언

(1) 연도별 종별 성별 현재 등록 응급구조사 현황(사망/취소자 제외)을 살펴보면 2006년 현재까지 1급응급구조사 6,043명, 2급응급구조사 5,378명 등 총 11,421명이었다.

(2) 2007학년도 응급구조과 개설 대학(교) 현황은 27개 대학(교)에서 1,135명의 정원내 정원외 학생을 뽑고 있다. 2002년 이후에 14개 대학(교)가 신설되면서 567명의 정원이 갑자기 증가하여 대학 정원 증가에 대한 보다 적극적인 대처가 필요해졌다. 2007학년도에 931명에서 2011학년도에 1,143명으로 예상 졸업자수가 늘고 이후 변화가 없다고 가정하면 배출상수에 따라 매년 925명의 새로운 1급응급구조사가 배출되는 것으로 조사되었다. 양성기관의 경우에는 2006년에 630명에서 2007년에 780명으로 예상 수료자수가 늘고 이후 변화가 없다고 가정하면 배출상수에 따라 매년 670명의 새

로운 2급응급구조사가 배출되는 것으로 조사되었다. 교육인적자원부는 고등교육법 상 보건의료인을 배출할 대학(교)의 학과나 정원에 대한 보건복지부의 협의를 필요로 했으나 동법의 개정에 따라 교육인적자원부의 판단으로 보건인력 입학정원을 결정할 수 있게 되어 현행 법률로는 대학정원을 통제할 수단이 없어졌다. 따라서 1급응급구조사 수급에 대한 과학적이고 타당한 근거를 제시하여 응급구조사 과잉에 따른 국가적 낭비를 미리 막도록 해야 한다.

(3) 자료수집체계의 미확립, 변화가 많았던 시험제도, 불과 10여 년 전에 시작된 제도 등으로 응급구조사의 졸업률, 응시율, 합격률 등을 정확히 파악할 수 있는 신뢰할 수 있는 자료가 부족하여 간이추계를 통한 응급구조사 배출상수(1급 0.81, 2급 0.86)에 의존하였으므로 추후에 보다 정확한 연구가 요구된다.

(4) 위 3)항을 파악하기 위해 응급구조사 수급추계 기초조사를 각 학교를 대상으로 실시했으나 응답은 33.3%에 그쳐 교육현장에서의 적극적인 자료수집체계를 구축해야 할 필요성이 제기되었다. 2008년 보건복지부 의료자원팀에서 실시할 보건의료인력 수급조사 체계에 따라 협회, 협의회, 학회, 학교 차원에서 적극적으로 참여해야 할 것이다.

(5) 2006년 3월 현재 응급구조사 취업현황에서는 75.24%로 나타났고, 2005년 현재 학교를 졸업한 1급응급구조사 취업률은 입학정원에서 기타 비관련분야와 미취업(입대, 학업 등)을 뺀 경우 83.90%였다. 응급구조사 취업현황에는 소방공무원이 소방학교에서 수료 후 구급대원 등으로 배치되거나 직업군인이 군의학교에서 수료 후 의무하사관 등으로 복무하거나 간호사로서 병원에 근무하는 응급구조사 때문에 비교적 높은 취업률이 나왔으며 학교를 졸업한 1급응급구조사 취업률은 33%정도 조사된 결과로 보완 연구가 필요하므로 정확한 취업률로 보기 힘들다.

(6) 2005년 기관별 구급차 현황을 근거로 운영

계수에 따라 특수구급차에 항시 대기하여 출동할 한 명의 1급응급구조사를 추계한 결과, 필요 1급응급구조사는 7,569명으로 2008년에 포화되며, 일반 구급차에 항시 대기하여 출동할 한 명의 2급응급구조사를 추계한 결과, 필요 2급응급구조사는 16,151명으로 2022년에 포화되는 것으로 나타나 구급차 뿐만 아니라 응급환자가 있을 수 있는 모든 현장에 진출하도록 해야 한다.

(7) 미국 기준인 만명당 5.6명에 따른 인구 만명당 응급구조사 추계결과는 현재와 같은 법제도 하에서는 2015년에 25,378명이 배출되어 만명당 5.02명으로 2018년에 포화되고, 1급응급구조사 업무의 범위, 의료지도의 제한, 구급차 탑승의 의무 등이 개선된 상황이라고 가정하면 2030년에 27,845명이 배출되어 만명당 5.50명으로 포화되는 것으로 나타나 활동여건을 개선하기 위한 노력 여부에 따라 12년의 차이가 있었다.

(8) 현재의 입학자, 졸업자, 합격자, 응급의료에 관한 법률 등의 상황을 기준으로 보면 2018년경에 응급구조사는 포화상태에 이르고 이후에는 자연 감소인원을 대체하는 수준이 되어 2003년에 연구된 응급구조사 수급추계 선행연구¹⁷⁾와 비슷한 결과가 나왔다. 즉 매년 배출될 900여명의 1급응급구조사(2급응급구조사의 경우 소방대원, 군하사관 등) 중 일부만이 관련분야에 취업하게 될 것이고 대부분은 비관련분야나 미취업 상태가 될 가능성이 있어 기존의 취업분야를 강화함과 동시에 새로운 분야로 다변화해야 한다.

(9) 응급구조사의 공급을 줄이는 방안과 응급구조사의 수요를 늘리는 방안을 적극적으로 검토해야 한다. 응급구조사의 배출은 교육기관과 양성기관의 입학자를 통제하는 것이 효과적이며 일부에서 제시하는 졸업자수 및 수료자수나 국가자격시험의 난이도 조정을 통한 인위적 조절은 부작용이 많으므로 피해야 한다. 응급구조사의 수요는 기존의 소방구급대, 응급의료기관 뿐만 아니라 응급환자가 발생할 수 있는 모든 곳에 있으므로 산업안전보건법의 보건관리자와 같은 유망한 새로운 진출분야를 모색

해야 한다. 이를 위해서는 응급의료 실태조사와 연구, 법과 제도의 보완이 필요하며 우리나라 응급의료서비스체계의 발전 방향과 응급구조사의 역할에 대한 광범위한 의견수렴이 요구된다.

참 고 문 헌

1. 중앙응급의료센터. 2005 응급의료 통계연보 제 4호. 2006. p.36-37. 및 대한응급구조사협회 내부자료.
2. 엄태환. 1급응급구조사의 수급에 관한 연구. 한국응급구조학회논문지 2003;7:56.
3. 중앙응급의료센터. 2005 응급의료 통계연보 제 4호. 2006. p.184. 및 본 연구 조사자료.
4. 대한응급구조사협회 내부자료.
5. 중앙응급의료센터. 2005 응급의료 통계연보 제 4호. 2006. p.184. 및 대한응급구조사협회 내부자료.
6. www.kuksiwon.or.kr : 한국보건의료인국가시험원. 자료실. 시험 및 통계자료. 국시원 연보 제 1집(1999년도) - 8집(2006년도). 응급구조사 합격현황.
7. www.kuksiwon.or.kr : 한국보건의료인국가시험원. 자료실. 시험 및 통계자료. 국시원 연보 제 1집(1999년도) - 8집(2006년도). 응급구조사 합격현황.
8. www.moj.go.kr : 법무부. 법무뉴스. 채용공고. 2006년도 교정직 9급(교도) 국가공무원 제한경쟁특별채용시험공고. 2006. 5. 17.
9. www.kcg.go.kr : 해양경찰청. 알림광장. 채용정보. 2007년 제 2회 해양경찰공무원 채용시험공고. 2007. 4. 16.
10. 보건복지부. 2007년도 보건직공무원 제한경쟁 특별채용시험응시자 추천의뢰. 2007. 8. 23.
11. 산업안전보건법. 시행령 제 16조, 제 17조, 제 18조, 제 19조, 제 19조의 2. 일부개정 2006. 12. 29. 대통령령 제19804호. 별표 5 보건관리자를 두어야 할 사업의 종류·규모 및 보건관리자의 수·선임방법. 개정 2003. 6. 30. 별표 6 보건관리자의 자격. 개정 1999. 6. 8, 2006. 9. 22.
12. 엄태환. 1급응급구조사의 수급에 관한 연구. 한국응급구조학회논문지 2003;7:62.
13. 대한응급구조사협회 내부자료. 2006.
14. 중앙응급의료센터. 2005 응급의료 통계연보 제 4호. 2006. p.42.
15. 중앙응급의료센터. 2005 응급의료 통계연보 제 4호. 2006. p.171-183.
16. 장현숙 등저. 보건의료인력 수급 및 관리체계. 한국보건산업진흥원. 2000. p.35.
17. 엄태환. 1급응급구조사의 수급에 관한 연구. 한국응급구조학회논문지 2003;7:62.

=Abstract =

Projection of Demand and Supply for Emergency Medical Technician by Using Produce Constants

Soon-Kyu Youu* · Hea-Kyung Choi* · Hong-Sok Baek* · Tai-Hwan Uhm*

Purpose: It was to find out demand and supply of EMT from 2007 to 2045 and to expand scope of practice of paramedic in Korea.

Methods: This study was conducted by applying a projection formula to the data from admission quota for EMT of the Ministry of Education & Human Resources Development, rate of successful candidates of annual report of the National Health Personnel Licensing Examination Board etc.

Results: The number of EMTs were 6,043 paramedics, 5,378 EMT-Bs until 2006 and two produce constants derived from simple estimation were paramedic 0.81, EMT-B 0.86. On the American basis of 5.6 EMTs per 10,000, the number of paramedics under the present act will reach the basis around 2015(5.02), the number of paramedics under the amended act will reach the basis around 2030(5.50).

Conclusion: There was relationship between scope of practice of paramedic in the act and demand-supply of paramedic, this necessitates surveys, studies, amendment of the act, legalization for expanded scope of practice of paramedic.

Key Words: demand-supply of paramedic, necessitates surveys, legalization for expanded scope

투고일	심사일	게재확정일
2007. 10. 10	2007. 10. 29	2007. 11. 30

* Dept. of Emergency Medical Services, Eulji University