韓國農村醫學會誌: 第27券 第1號 2002
Korean J of Rural Med Vol. 27, No. 1, 115-123, 2002

울릉도 지역의 헬리콥터를 이용한 응급환자 후송 실태

김태훈[1], 임현술*[2], 이 관[2]
경주시 양북통합보건지소[1], 동국대학교 의과대학 예방의학교실[2]

Study on the Patterns of Helicopter Emergency Medical Services in Ullung Island

Tae-Hun Kim[1], Hyun-Sul Lim*[2], Kwan Lee[2]
Yangbuk Integrated Public Health Subcenter, Gyeongju City [1]
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dongguk University [2]

= ABSTRACT =

Objective: The aim of this study was to evaluate the patterns of helicopter emergency medical services (HEMS) in Ullung Island.

Methods: The authors reviewed the records from emergency room diaries and the lists of helicopter transfers in the Ullung Public Health Medical Center over the 5-year period from Jan 1, 1997 to Dec 31, 2001.

Results: One hundred thirteen cases were transferred by helicopters in 88 flights. According to year, the number of flights was 13(14.8%) and the number of cases was 15(13.3%) in 1997; 17(19.3%) and 21(18.6%) in 1998; 18(20.5%) and 20(17.7%) in 1999; 17(19.3%) and 20(17.7%) in 2000; and 23(26.1%) and 37(32.7%) in 2001. According to the kind of helicopter, the number of flights was 46(52.3%) and the number of cases was 60(53.1%) by Maritime police; and 19(21.6%) and 28(25.1%) by 119 rescue. According to time zone, there were no night flights.

According to sex and age, there were 75 male cases(66.4%) and 28 cases(28.3%) of patients aged sixty years and over. The number of flights was 11(12.5%) and the number of cases was 15(13.3%) in November; 10 flights(11.4%) and 14 cases(12.4%) in March; and 7 cases(8.0%) in each of September, October and April. The most common season of helicopter transfer cases was autumn. According to transfer area, there were 48 cases (42.5%) in Pohang city, Gyeonsangbukdo; 35(31.0%) in Gangnung city, Gangwondo; and 17(15.0%) in Daegu metropolitan city. According to condition, there were 27 cases(23.9%) of cerebro-vascular accident, 13(11.5%) of fracture and 11(9.7%) of head injury. According to admission department, there were 42 cases(37.2%) in Neurosurgery, 21(18.6%) in Internal Medicine and 13(11.5%) in Orthopedic Surgery. According tothe Korea

* 교신저자: 경북 경주시 석장동 707 전화: 054)770-2401, E-mail: wisewine@dongguk.ac.kr

Standard Classification of Disease(3-KSCD), circulatory systemic disease(IX) and injury, intoxication and others (XIX) were the two most frequent categories with 34 cases(30.1%) each, followed by digestive system disease (XI) with 23 cases(20.4%).

Conclusions: HEMS in Ullung Island leave much to be desired. Helicopters cannot make a night flight and are not equipped with medical facilities. HEMS in islands such as Ullung Island are essential. We hope that night flights, equipment-monitoring systems for emergency patients in the helicopters, and a law related to HEMS in the island will all be established.

KEY WORDS: Helicopter emergency medical services, Emergency, Helicopter, Ullung Island

서 론

농어촌지역을 대상으로 하는 지역의료보험이 1988년부터 전국적으로 확대 실시되면서 도서지역에서도 의료에 대한 수요가 증가하고 보건의료에 대한 인식의 변환 등 많은 변화가 초래되고 있다. 그러나 도서지역이 갖는 지역적 특성 즉, 교통의 불편으로 의료에의 지리적 접근성이 낮고 지역이 갖는 고립성과 관습이 의료이용에 여러 가지 제약을 주고 있다(고기호 등, 1992). 이러한 여러 가지 이유로 섬 지역 주민이 느끼는 4대 불편사항 중 보건의료시설의 부족과 이용의 불편이 포함되어 있으며(엄기철 등, 1997), 그 중에서도 가장 문제가 되는 것은 응급 의료체계이다. 이는 섬 지역 주민들의 의료에 대하여 기대하는 수준이 높아진 반면, 서비스의 양과 질이 부족하여 생긴 결과라고 생각한다.

울릉도는 육지로부터 상당한 거리에 위치하여, 고립되어 독립적으로 이루어진 섬이다. 현재 공공의료기관으로 의료원 1개, 보건지소 2개, 보건진료소 3개, 사설의료기관으로 한의원 2개와 치과의원 1개가 있다. 울릉도 내에서 질병 발생시 처음 이용하는 의료기관은 보건진료소나 보건소가 61.3%로 가장 많다(임현술과 김두희, 1996). 현재 울릉도 최고 의료기관인 보건의료원에는 내과, 외과, 소아과, 산부인과, 정형외과, 마취과, 안과, 치과 등을 개설하고 있다. 주말이나 야간에는 응급실을 운영하여 2차 병원의 기능을 수행하고 있다. 응급환자가 발생하면 대부분 보건의료원을 내원하지만 보건의료원의 여건 및 주민들이 의료원을 불신하여 육지로 후송되는 경우가 많다. 응급환자의 후송은 주로 선박을 이용한다. 그러나 기후 여건, 출항 시간 등으로 선박운항이 어려운 경우에는 헬리콥터를 이용하여 환자후송을 할 수밖에 없다.

저자들은 울릉군 보건의료원 내에서 헬리콥터로 후송된 환자의 양상을 연구함으로서 울릉도 지역에서 응급환자가 발생시 응급환자의 효율적인 관리와 대책을 수립하고자 이 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1997년 1월 1일부터 2001년 12월 31일까지 5년간 울릉군 보건의료원 응급실을 내원하여 헬리콥터를 이용하여 육지병원으로 후송된 환자를 조사하였다. 헬리콥터를 이용한 환자 후송대장과 응급실 일지를 전산 입력하여 분석하였다. 헬리콥터가 운행된 회수는 5년간 88회로 이들에 대한 운행 연도, 종류, 월, 계절, 후송 시간, 후송 지역 등을 조사하였다. 헬리콥터로 후송된 환자들은 5년간 110명으로 113건이었다. 이들에 대하여 연도, 성, 연령, 월, 과, 질병, 표준질병사인분류 등을 조사하였다.

결 과

1. 연도별 헬리콥터 운행 회수와 후송 건수, 헬리콥터의 종류 및 후송 시간

5년간 울릉군 보건의료원 응급실을 내원하여 헬리콥터로 후송된 환자는 88회 운행에 113건이었다. 이중 3건의 경우 2번 후송되어 후송 환자 수는 모두 110명이었다. 헬리콥터의 연도별 운행 회수는 1997년은 13회(14.8%) 운행하여 15건(12.8%)의 환자를 후송하였다. 1998년에는 17회(19.3%) 운행하여 21건(18.6%)의 환자를 후송하였다. 1999년에는 18회(20.5%) 운행하여 20건(17.7%)의 환자를 후송하였다. 2000년에는 17회(19.3%) 운행하여 20건(17.7%)의 환자를 후송하였다. 2001년에는 23회(26.1%) 운행하여 37건(32.7%)의 환자가 후송되어 연도에 따라 헬리콥터 운행 회수와 환자 후송이 증가하는 경향을 보였다(Table 1).

Table 1. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by year

Year	Helicopter flights		Transferred cases	
	No.	Percent (%)	No.	Percent (%)
1997	13	14.8	15	13.3
1998	17	19.3	21	18.6
1999	18	20.5	20	17.7
2000	17	19.3	20	17.7
2001	23	26.1	37	32.7
Total	88	100.0	113	100.0

헬리콥터 1회 운행시 후송 환자의 수는 1명이 68회(77.3%), 2명이 16회(18.2%), 3명이 3회(3.4%), 4명이 1회(1.1%)이었다(Table 2).

헬리콥터 후송 환자의 헬리콥터 종류는 해양경찰 헬리콥터가 46회(52.3%) 운행하여 60건(53.1%)의 환자를 후송하였고, 119 소방 헬리콥터가 19회(21.6%) 운행하여 28건(25.1%), 해군 헬리콥터는 14회(15.9%) 운행하여 16건(14.6%), 민간 헬리콥터가 7회(8.0%) 운행하여 7건(6.2%), 공군 헬리콥터가 1회(1.1%) 운행하여 1건(0.9%), 미국 공군 헬리콥터가 1회(1.1%) 운행하여 1건(0.9%)이었다(Table 3). 헬리콥터에 의사가 동승한 경우는 86회(97.7%)이었고, 2회(2.3%)는 의사가 동승하지 않았는데 모두 민간 헬리콥터를 이용한 경우이었다.

Table 2. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by number of transferred cases per single flight

No. of transferred cases	Helicopter flights		Transferred cases	
	No.	Percent (%)	No.	Percent (%)
1	68	77.3	68	60.2
2	16	18.2	32	28.3
3	3	3.4	9	8.0
4	1	1.1	4	3.5
Total	88	100.0	113	100.0

Table 3. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by kind of helicopter

Kind	Helicopter flights		Transferred cases	
	No.	Percent(%)	No.	Percent(%)
Maritime police	46	52.3	60	53.1
119 rescue	19	21.6	28	25.1
Navy	14	15.9	16	14.6
Private	7	8.0	7	6.2
Korea air force	1	1.1	1	0.9
USA air force	1	1.1	1	0.9
Total	88	100.0	113	100.0

후송 시간대별 분포는 자정에서 6시 이전까지 2회(2.3%), 오전 6시에서 정오까지 41회(46.6%), 정오에서 오후 6시 이전까지 38회(43.2%), 오후 6시부터 자정 전까지 7회(8.1%)로 79회(89.8%)가 오전 6시부터 오후 6시 이전까지 후송되었다(Table 4).

Table 4. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by time zone

Time zone	Helicopter flights		Transferred cases	
	No.	Percent(%)	No.	Percent(%)
0:00-05:59	2	2.3	3	2.7
06:00-11:59	41	46.6	54	47.8
12:00-17:59	38	43.2	49	43.4
18:00-23:59	7	8.1	7	6.1
Total	88	100.0	113	100.0

2. 헬리콥터 후송 회수 및 환자의 월별, 계절별 분포

헬리콥터 후송 환자의 월별 분포는 11월에 11회(12.5%) 운행하여 15건(13.3%)의 환자를 후송하였고, 7월에는 9회(10.2%) 운행하여 11건(9.7%), 3월에 10회(11.4%) 운행하여 14건(12.4%), 4월에 7회(8.0%) 운행하여 8건(7.1%), 9월에 7회(8.0%) 운행하여 11건(9.7%), 10월에도 7회(8.0%) 운행하여 11건(9.7%) 후송하여 월별 분포는 유사하였다. 계절별 분포는 가을에 25회(28.5%) 운행하여 37건(34.0%)의 환자를 후송하였고, 봄에 23회(26.2%) 운행하여 29건(25.7%), 겨울이 19회(21.6%)운행하여 24건(21.3%), 여름에 21회(23.9%) 운행하여 23건(20.3%)의 순이었다(Table 5).

3. 헬리콥터 후송 환자의 후송 지역별 분포

헬리콥터는 경상북도 포항시 비행장과 강원시 강릉 비행장에 착륙하였다. 비행장에서 구급차로 여러 지역으로 다시 후송되었다. 헬리콥터 후송 환자의 최종 후송 지역은 경상북도 포항시 47건(43.1%), 강원도 강릉시 34건(31.2%), 대구광역시 16건(14.7%) 서울 10건(8.8%) 등의 순이었다(Table 6).

Table 5. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by month

Month	Helicopter flights		Transferred cases	
	No.	Percent(%)	No.	Percent(%)
January	6	6.8	7	6.2
February	7	8.0	9	8.1
March	10	11.4	14	12.4
April	7	8.0	8	7.1
May	6	6.8	7	6.2
June	7	8.0	7	6.2
July	9	10.2	11	9.7
August	5	5.7	5	4.4
September	7	8.0	11	9.7
October	7	8.0	11	9.7
November	11	12.5	15	13.3
December	6	6.8	8	7.1
Total	88	100.0	113	100.0

Table 6. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by transferred area

Area	No. of cases	Percent (%)
Pohang city, Gyeongsangbukdo	48	42.5
Gangnung city, Gangwondo	35	31.0
Daegu metropolitan city	17	15.0
Seoul metropolitan city	10	8.8
Busan metropolitan city	2	1.8
Seongnam city, Gyeonggido	1	0.9
Total	113	100.0

4. 헬리콥터 후송 환자의 성별 연령별 분포

Table 7. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by age and sex

Age (years)	Male		Female		Total	
	No. of cases	Percent (%)	No. of cases	Percent (%)	No. of cases	Percent (%)
0-4	5	6.7	2	5.3	7	6.3
5-9	3	4.0	2	5.3	5	4.4
10-19	2	2.7	2	5.3	4	3.5
20-29	8	10.7	4	10.5	12	10.6
30-39	11	14.7	9	23.7	20	17.7
40-49	12	16.0	4	10.5	16	14.2
50-59	13	17.2	4	10.5	17	15.0
60 and over	21	28.0	11	28.9	32	28.3
Total	75	100.0	38	100.0	113	100.0

헬리콥터 후송 환자의 성별 분포는 남자가 71건(65.1%), **여자가** 38건(34.9%)**으로 남자가 많았다. 연령별 분포는** 60**세 이상이** 31건(28.4%), 30**대가** 20건(18.3%), 40**대가** 16건(14.7%) **등의 순이었다. 남녀 모두** 60**세 이상이 가장 많았다**(Table 7).

5. 헬리콥터 후송 환자의 진료과 및 질병별 분포

헬리콥터 후송 환자의 진료과별 분포는 신경외과 42건(37.1%), **내과** 21건(18.6%), **일반외과와 정형외과가 각각** 13건(11.5%) **등의 순이었다**(Table 8).

헬리콥터 후송 환자의 질병별 분포는 뇌졸중이 27건(23.9%)**으로 가장 많았으며, 골절이** 13건(11.5%), **두부손상** 11건(9.7%), **임신과 관련된 출혈 및 통증** 10건(8.8%), **복막염** 8건(7.1%) **등의 순이었다. 기타** 18건(15.9%)**에는 농약중독, 심부전, 대동맥파열, 가와사끼병 등이 있었다**(Table 9).

Table 8. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by department

Department	No. of cases	Percent (%)
Neuro-surgery	42	37.1
Internal Medicine	21	18.6
Orthopedic Surgery	13	11.5
Surgery	13	11.5
Obstetrics & Gynecology	10	8.8
Pediatrics	7	6.2
Neurology	2	1.8
Ophthalmology	2	1.8
Thoracic surgery	2	1.8
Urology	1	0.9
Total	113	100

Table 9. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by disease

Disease	No. of cases	Percent (%)
Cerebro-vascular accident	27	23.9
Fracture	13	11.5
Head injury	11	9.7
Bleeding & pain due to pregnancy	10	8.8
Peritonitis	8	7.1
Acute respiratory distress	6	5.3
Gastrointestinal bleeding	5	4.4
Intestinal obstruction	4	3.5
Acute myocardial infarction	3	2.7
Hepatic encephalopathy	2	1.8
Amputation	2	1.8
Eyeball injury	2	1.8
Appendicitis	2	1.8
Others	18	15.9
Total	113	100

헬리콥터 후송환자의 한국표준질병사인분류(3-KSCD)에 의한 분포는 순환기계의 질환(IX)이 34건(30.1%), 손상, 중독 및 기타(XIX)가 34건(30.1%), 소화기계 질환(XI)이 23건(20.4%) 등의 순이었다(Table 10).

고 찰

역사적으로 환자의 공중경로를 통한 항공의료 이송은 1870년대 보불 전쟁시에 열기구를 이용한 것이 처음이다. 항공기를 이용한 현대적인 의미의 항공의료 이송은 1차 세계대전 동안 프랑스에서 처음으로 고정익(fixed-wing) 항공기를 이용하여 이루어졌다. 회전익(rotor-wing) 항공기인 헬리콥터는 한국전에서 처음 사용되었다. 민간 응급의료체계에서 처음 적용된 것은 1972년 미국 콜로라도주 덴버시의 성 안토니오 병원이었다(Garza, 1989).

각 나라의 헬리콥터를 이용한 응급후송체계를 보면 일본은 도서 지역에서 헬리콥터를 이용한 응급환자의 후송을 우리 나라의 도에 해당하는 도도부현에서 주관하고 있다. 호주는 비행 의사서비스(Royal Flying Doctor Service)라는 비영리 자선서비스에서 항공기 및 헬리콥터를 이용하여 응급의료서비스와 응급환자 후송을 담당하고 있다(인의협-대우재단 의료사업팀, 2002). 미국은 1993년 175,000여 명의 환자들이 응급의료 헬리콥터를 이용한 응급항공 의료체계를 통해 이송되었다고 한다. 1994년 미국 전체에 275개의 헬리콥터를 이용한 응급 항공 프로그램이 존재하고 있다(Mayfield, 1994).

Table 10. Distribution of Helicopter Emergency Medical Services by 3-KSCD*

3-KSCD*	No. of cases	Percent(%)
Hematopoietic and immune system disease (III)	1	0.9
Endocrine, nutrition, and metabolism disease (IV)	1	0.9
Nervous system disease (VI)	1	0.9
Circulatory system disease (IX)	34	30.1
Respiratory system disease (X)	6	5.2
Digestive system disease (XI)	23	20.4
Musculoskeletal and connective tissue system disease (XIII)	1	0.9
Genitourinary system disease (XIV)	2	1.8
Pregnancy, childbirth, and puerperal disease (XV)	10	8.8
Injury, intoxication and others (XIX)	34	30.1
Total	113	100.0

*Korea Standard Classification of Disease - 3rd edition

우리 나라와 같이 산악지방 뿐만 아니라 서해안, 남해안 같이 섬이 많은 국토여건상 육로 운송의 심각한 장해가 있는 현실에서 응급환자에 대한 항공운송의 필요성이 더욱 증대되리라 생각되나(유인술과 박재황, 1994) 비공식적인 체계에 의해 군·경 및 소방 헬리콥터가 간헐적으로 환자 이송시에 사용되고 있는 실정이며, 그것도 상황에 따라 지원이 가능한 것이어서 안정적인 체계로 보기 어려운 실정이다. 우리 나라는 1996년에 와서야 체계적인 응급의료 헬리콥터의 운영이 한 민간기업에 의해 시작되었다(송형곤 등, 1998).

외국의 경우, 응급의료 헬리콥터를 이용한 환자 이송은 대개 3가지 경우가 있다. 첫째, 사고현장에서 직접 이송한다. 둘째, 응급실에서 일차적으로 환자를 안정시킨 후 환자의 상태에 따라 전문적인 병원으로 이송한다. 셋째, 병원에 입원하여 있는 환자를 어떤 이유에서건 다른 병원으로 이송한다(송형곤 등, 1998). 울릉도의 헬리콥터를 이용한 환자의 이송은 응급실에서 일차적으로 환자를 안정시킨 후 환자의 상태에 따라 전문적인 병원으로 이송하는 두 번째에 해당한다.

2001년도에 헬리콥터 운항회수와 후송된 환자 수가 증가 된 것으로 조사되었는데, 이는 뇌혈관 및 두부외상 환자가 증가하였고 헬리콥터 후송 체계가 어느 정도 정립되어 환자 후송을 보다 원활하게 할 수 있었기 때문이라고 생각한다. 울릉도에서 응급환자 후송을 위한 헬리콥터 지원은 119 소방 헬리콥터, 해양경찰, 해군 등의 순으로 헬리콥터 요청을 하게 되며, 이와 같은 체계가 잡힌 것은 최근의 일이다.

헬리콥터를 이용한 환자 후송 시간이 오전 6:00에서 오후 6:00사이가 79회(89.8%)로 주간에 후송이 많았던 것으로 조사되었다. 이는 환자 후송을 주로 담당하고 있는 119 소방 헬리콥터나 해양경찰 헬리콥터가 야간 운행이 가능한 항법장치를 갖추지 못하고 있기 때문이다. 야간 운행은 해군과 공군 헬리콥터에서만 가능하다.

연령별 성별 환자 분포에서 남자가 75건(66.4%), 60세 이상이 32건(28.3%)이었다. 이는 송형곤 등(1998)의 연구에서 나타난 총 65명의 환자 중 남자 43명(66.2%)과 유사하였으나 연령별 분포에서는 50대가 13명(20%)으로 가장 많아 차이를 보였다. 헬리콥터 후송 환자의 월별, 계절별 분포에서 가을에 후송 환자가 많은 것을 볼 수 있는데 이는 뇌혈관질환 및 두부외상 환자가 이 시기에 많이 증가하였기 때문이라고 생각한다. 입원과별 분류에서 신경외과, 내과, 정형외과 및 외과 등에서 많은 것으로 조사되었는데 이는 송형곤 등(1996)의 연구와 유사하였다.

후송환자의 후송지역은 포항, 강릉, 대구 등으로 나타났는데 울릉도 지역의 헬리콥터는 주로 119와 해양경찰이 응급환자 후송을 담당하고 있고 각 헬리콥터의 임무 수행지역이 정해져있어 대부분 강릉과 포항 비행장에서 이·착륙하도록 되어 있다. 이는 포항과 강릉 지역의 병원에 연계할 수 있다는 장점이 있지만 환자가 원하는 지역으로 후송되기 어렵고 포항이나 강릉에서 치료가 힘든 환자가 발생하는 경우 다시 차량으로 상당한 시간 동안 이동하는 제한점이 있다. 대구가 3번째로 많은 것이 이를 설명할 수 있게 해준다.

삼성서울병원의 응급의학교실에서 헬리콥터를 이용한 환자 이송을 제한하는 경우는 다음과 같다. 말기환자로 더 이상의 치료를 기대할 수 없거나 이송 중 사망이 예상되는 경우, 경관 개대가 된 산모, 정신병 발작 혹은 폭력성을 보이는 환자, 무기 소지자 및 급성 감염성 질환을 앓고 있는 환자 등이다(송형곤 등, 1998). 이는 민간 헬리콥터인 관계로 인해 환자 측에서 비용만 부담하면, 응급환자가 아니더라도 헬리콥터로 후송될 수 있을 가능성이 있으므로 국가에서 비용을 전액 부담하는 울릉도에서의 환자 후송과는 차이점이 있다고 할 수 있다. 그러므로 울릉도에서 헬리콥터를 이용한 환자 후송은 좀더 구체적인 환자 선정 기준을 만들어 불필요한 환자 후송을 줄여야 한다. 유인술과 박재황(1996)은 항공 수송의 기준으로 생체징후의 변화, 손상 기전, 지상 운송과 항공 수송 사이의 비교, 전문적 치료를 제공할 수 있는 지역, 대형사고, 지상 응급의료체계의 능력과

활성도 등에 대하여 언급하였다. 보건의료원 내부적으로 응급 환자 후송에 대한 명문화된 규약이 없는 상황에서는 담당 의사 혼자서 모든 후송을 결정하게 되어있어 담당 의사의 성향에 의해서 헬리콥터 환자 후송이 결정될 수 있다. 그러므로 해당 질병과 관련된 울릉군 보건의료원 의사들의 협의를 체계화할 필요가 있다.

울릉도의 특성상 의료 인력 부재시 불필요한 후송이 발생할 수 있으므로 충분한 의료인력의 확보도 필요하다. 현재 의무적으로 배치되는 공중보건의사는 섬 지역의 보건의료에 핵심적인 역할을 하고 있는 인력이지만 잦은 교체로 지속적인 진료가 어렵고 지속적인 사명감 유지도 어려운 실정이다. 또한 행정적으로 미숙한 관계로 보건의료원내에서 적절한 전문 인력을 확보하지 못하는 것도 문제로 지적되고 있다. 위자형(1991)은 농어촌 보건 의료기관의 진료를 악화시키는 요인에 대하여 첫째, 시설 및 장비의 부족, 둘째, 지역 사회 주민들의 인식부족, 셋째, 의료 인력의 사명감 부족 등이라고 설명하였다. 임현술과 김두희(1996)의 연구에서 7례의 충수돌기염 환자 중 보건의료원에서 수술한 경우가 2례 밖에 없었다는 것은 보건의료원이 지역 주민들에게 불신을 받고 있다는 사실을 반증하며, 이는 보건의료원의 인력, 시설, 장비의 보강 등이 절실히 요구되는 점이라고 생각한다. 그러므로 울릉도 지역에 공중보건의사를 대신할 인력이 절실히 필요하다. 공중보건의사를 보건소의 관리의사와 같은 수준으로 임용하고 일정한 기간 이상 근무하게 하거나 도시지역에서 은퇴한 의사들을 적극적으로 유치하는 방법을 생각해 볼 수 있을 것이다(인의협·대우재단 의료사업팀, 2002).

박진 등(1996)은 우리 나라 헬리콥터 환자 후송시의 문제점을 다음과 같이 지적하였다. 첫째, 인명구조용 헬리콥터가 아닌 일반 헬리콥터에 의한 환자 후송이 이루어지고 있다. 둘째, 헬리콥터 내의 인명구조용 장비가 결여되어 있다. 셋째, 의료 요원의 부재로 인하여 사망 환자를 후송한 사례가 있다. 넷째, 응급이 아닌 환자를 후송하는 경우가 있다. 다섯째, 헬리콥터 후송 건수가 극히 적다. 여섯째, 야간 조명 시설이 미비하다. 일곱째, 병원간 연계성이 부족하다.

울릉도에서 헬리콥터 환자 후송시 반드시 울릉군 보건의료원의 의사가 동승하도록 되어 있어 의료요원의 부재는 해결되고 있다. 이번 조사에서도 의사가 동승하지 않은 2건은 민간 헬리콥터를 이용한 경우이었다. 울릉도 보건의료원에서는 담당 전문의사가 후송을 결정하기 때문에 응급이 아닌 환자를 후송하는 경우는 드물다고 생각한다. 후송되는 질병의 종류도 뇌졸중, 위장관 출혈 등 응급 후송되어야 할 환자로 구성되어 있어 이러한 사실을 뒷받침한다. 그러나 일반 헬리콥터에 의한 환자 후송, 장비결여, 야간의 헬리콥터 후송이 제한되는 것은 여전히 남아있는 문제점이다.

현재 울릉도에서 헬리콥터를 이용한 환자 후송시 가장 시급한 것은 응급환자의 후송과 관련된 장비 즉 헬리콥터 내에 응급환자를 감시할 수 있는 감시장치 및 야간 운항이 가능한 장비의 마련 등일 것이다. 그리고 안정적인 후송을 위해서는 공식적으로 응급 후송용 헬리콥터가 있어야 할 것이다. 이를 위해 도서 벽지보건의료지원법과 같은 응급의료와 후송에 대한 규정 등이 포괄적으로 포함되는 법제정이 필요하다(인도주의실천의사협의회와 대우재단, 2002).

이번 연구의 제한점으로는 이송 전과 이송 후의 환자상태와 예후에 대한 조사가 미비하였으며, 이송헬리콥터 내의 의료장비 부족 및 소음 등의 문제로 이송 당시 환자상태에 대한 객관적 평가가 힘들었다. 이러한 제한점을 보강한 연구가 지속적으로 이루어져야 한다. 그리고 헬리콥터를 이용한 환자 이송시에 걸리는 이송시간 및 체공시간은 헬리콥터가 거의 모두가 강릉과 포항에서 이륙하여 오는 관계로 모두 일정한 시간에 환자 이송이 끝나므로 기록하지 않았다.

요 약

1997년 1월 1일부터 2001년 12월 31일까지 5년간 울

릉군 보건의료원 응급실을 내원하여 헬리콥터를 이용하여 육지병원으로 후송된 환자를 조사하였다. 헬리콥터가 운행된 회수는 5년간 88회, 후송된 환자들은 110명으로 113건이었다.

헬리콥터의 연도별 운행 회수는 1997년은 13회(14.8%), 1998년에는 17회(19.3%), 1999년에는 18회(20.5%), 2000년에는 17회(19.3%), 2001년에는 23회(26.1%) 운행하여 연도에 따라 헬리콥터 운행 회수가 증가하는 경향을 보였다. 헬리콥터 종류는 해양경찰 헬리콥터가 46회(52.3%), 119 소방 헬리콥터가 19회(21.6%), 해군 헬리콥터는 14회(15.9%), 민간 헬리콥터가 7회(8.0%) 운행하였다. 후송 시간대는 오전 6시부터 오후 6시 이전까지 79회(89.8%)가 후송되었다. 후송 환자의 계절별 분포는 가을에 25회(28.5%), 봄에 23회(26.2%) 운행하였다. 최종 후송 지역은 경상북도 포항시 47건(43.1%), 강원도 강릉시 34건(31.2%), 대구광역시 16건(14.7%) 서울 10건(8.8%) 등의 순이었다.

후송 환자의 성별 분포는 남자가 71건(65.1%), 여자가 38건(34.9%)으로 남자가 많았다. 연령별 분포는 60세 이상이 31건(28.4%), 30대가 20건(18.3%), 40대가 16건(14.7%) 등의 순이었다. 진료과별 분포는 신경외과 42건(37.1%), 내과 21건(18.6%), 일반외과와 정형외과가 각각 13건(11.5%) 등의 순이었다. 질병별 분포는 뇌졸중이 27건(23.9%)으로 가장 많았으며, 골절이 13건(11.5%), 두부손상 11건(9.7%), 임신과 관련된 출혈 및 통증 10건(8.8%), 복막염 8건(7.1%) 등의 순이었다. 한국표준질병사인분류(3-KSCD)에 의한 분포는 순환기계의 질환(IX)이 34건(30.1%), 손상, 중독 및 기타(XIX)가 34건(30.1%), 소화기계 질환(XI)이 23건(20.4%) 등의 순이었다.

울릉도를 비롯한 도서지역의 응급환자 후송에는 헬리콥터의 이용이 필수적이다. 보다 효율적인 응급환자 후송을 위해서는 헬리콥터의 야간 운행, 헬리콥터 내의 환자감시장치 등의 의료장비의 확보, 공식적인 응급후송용 헬리콥터의 확보 및 이를 위한 법 제정 등이 이루어져야 할 것이다.

인 용 문 헌

1. 고기호, 문강, 손석준, 최진수. 일부 도서지역의 보건의료에 대한 기초조사 Ⅰ. 주민의 상병양태 및 관련요인. 한국농촌의학회지 1992; 17(2): 103-111
2. 박진, 조남수, 조수형. 응급의료센터로 내원한 헬기 후송 환자의 현황 및 분석. 대한응급의학회지 1996; 7(2): 163-170
3. 송형곤, 김병철, 송근정, 정연권, 신백효. 응급의료 헬리콥터를 이용한 환자이송에 대한 고찰. 대한응급의학회지 1998; 9(4): 543-550
4. 엄기철, 황성수, 이범수. 도서지역의 유형별 개발전략에 관한 연구. 서울, 국토개발연구원, 1997
5. 위자형. 한 농촌보건지소에서의 보건 관리 실태에 관한 고찰. 한국농촌의학회지 1991: 16(1): 3-9
6. 유인술, 박재황. 응급 항공운송의 문제점 및 대책. 사례 및 관계법령의 연구. 대한응급의학회지 1994; 5(2): 329-335
7. 인의협-대우재단 의료사업팀. 섬 지역 의료사업의 현황과 과제. 서울, 인도주의실천의사협의회·대우재단, 2002, 쪽 61-112
8. 임현술, 김두희. 울릉도 주민들의 의료이용 형태. 한국농촌의학회지 1996; 21(2): 243-251
9. Garza MA. Will turbulence stall air medicine? J Emer Med Serv 1989; 14(11): 42-53
10. Mayfield T. 1994 annual transport statistics and transport fees survey. Air Med J 1994; 13(4): 132-135