

# 119 구급서비스의 시간 분석

장경호 · 강경희\*† · 장윤희\*\* · 한경동\*\*\*

인하대학교 사회교육학과, \*가천대학교 응급구조학과,  
\*\*인하대학교 한국어문학과, \*\*\*한국외국어대학교 경제학부

## Analysis of the Time Intervals in 119 Ambulance Services

Kyungho Jang · Kyunghee Kang\*† · Yoonhee Jang\*\* · Kyungdong Hahn\*\*\*

Dept. of Social Studies Education, Inha Univ.

\*Dept. of Emergency Health Science, Gachon Univ.

\*\*Dept. of Korean Language and Literature, Inha Univ.

\*\*\*Division of Economics, Hankuk Univ. of Foreign Studies

(Received June 3, 2016; Revised July 4, 2016; Accepted July 12, 2016)

### 요 약

구급서비스의 소요 시간, 특히 반응시간은 생존 확률을 향상시키고 후유 장애를 감소시킬 수 있다는 점에서 구급서비스의 품질 관리를 위한 중요한 지표로 활용되고 있다. 이에 본 연구에서는 2011년부터 2014년까지 4년 동안 ○○시의 신고 접수, 출동, 구급활동 자료를 이용해 환자 특성, 주증상 등을 고려한 구급서비스의 시간(time interval)을 분석하였다. 구급서비스의 시간에 대한 정의를 세분화하고 각각의 소요 시간에 미치는 다양한 경제사회적 요인이나 지역적 특성을 분석하여 효율적으로 관리할 수 있다면 구급서비스의 품질은 크게 제고될 것으로 기대 된다.

### ABSTRACT

The ambulance service time interval, in particular the response time, has been used as an important indicator for the quality control of ambulance services in that it can be improved to increase the probability of survival and decrease the sequela-related disability. Based on the 2011~2014 Prehospital Care Reports in a metropolitan city, this study analyzed the time interval of ambulance services considering the patient's characteristics and chief complaints. If the definition of the time of ambulance services can be refined further, and a variety of economic and social factors and local characteristics would can be analyzed, the quality of the ambulance service is expected to be enhanced significantly.

**Keywords :** Ambulance service, Time intervals, Response time, Chief complaints

## 1. 서 론

2015년도 119구급서비스 통계연보<sup>(1)</sup>에 따르면, 2014년 현재 전국적으로 총 1,678,382건의 이송 건수를 기준으로 구급서비스의 소요 시간은 출동-현장 도착이 평균 9분, 현장-병원 도착이 평균 17.6분으로 나타나 있다.

구급서비스의 소요 시간은 2013년 이후 구급서비스 품질관리 계획에 따라 주요 평가 지표로 활용되고 있다. 예를 들어 2016년의 경우 119상황실 상황요원 수보 반응시간(= 수보단계 심정지 기록일지의 출동 지령시각-수보단계 심정지 기록일지의 신고 시각), 시·도별 자체 구급서비스 품질관리의 핵심지표 중 과정지표로 반응시간(= 구급활동일지의 현장 도착(환자 접촉) 시각-구급활동일지의

출동시각), 현장체류시간 (= 구급활동일지의 현장 출발시각-구급활동일지의 현장 도착(환자 접촉) 시각), 전체 병원 전 시간(= 구급활동일지의 병원 도착 시각-구급활동일지의 출동 시각)을 각각 구급서비스 품질관리 평가지표로 활용하고 있다.

이와 같은 구급서비스의 소요 시간은 신고 접수로부터 병원 도착까지 Figure 1의 Cone, Davidson, and Nguyen<sup>(2)</sup>과 같은 시간 모형으로 세분화하고 있다. 한편 미국의 National Fire Protection Association (NFPA) 1710<sup>(3)</sup>에서는 구급서비스의 소요 시간과 관련해 Cone, Davidson, and Nguyen와 유사한 시간 모형을 Figure 2와 같이 제시하고 있으나, Cone, Davidson, and Nguyen의 신고 접수에서 출동 지령까지의 소요 시간을 반응시간(response time)

†Corresponding Author, E-Mail: khkang@gachon.ac.kr  
TEL: +82-32-820-4345, FAX: +82-32-820-4345

ISSN: 1738-7167  
DOI: <http://dx.doi.org/10.7731/KIFSE.2016.30.4.128>

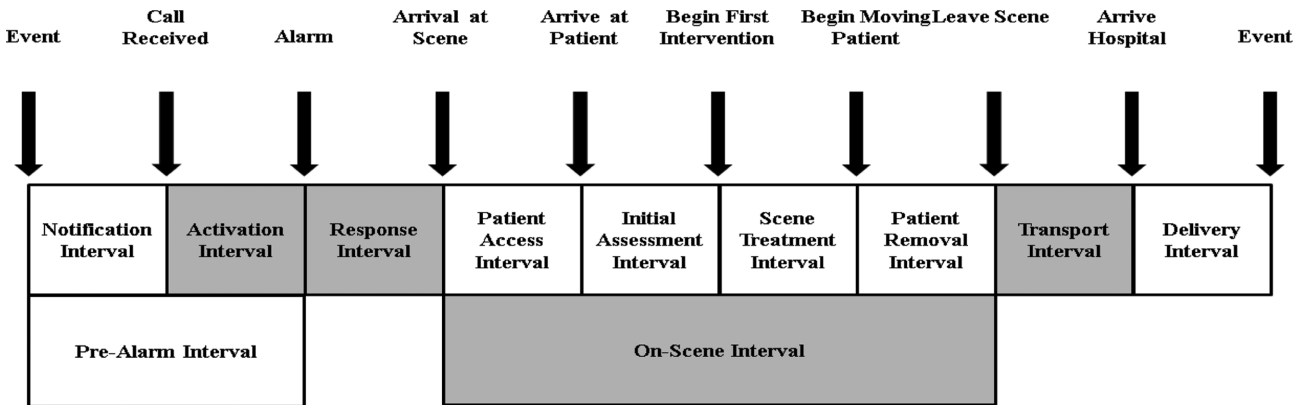


Figure 1. Specific intervals and points in time for patients (adapted from Cone, Davidson, and Nguyen).

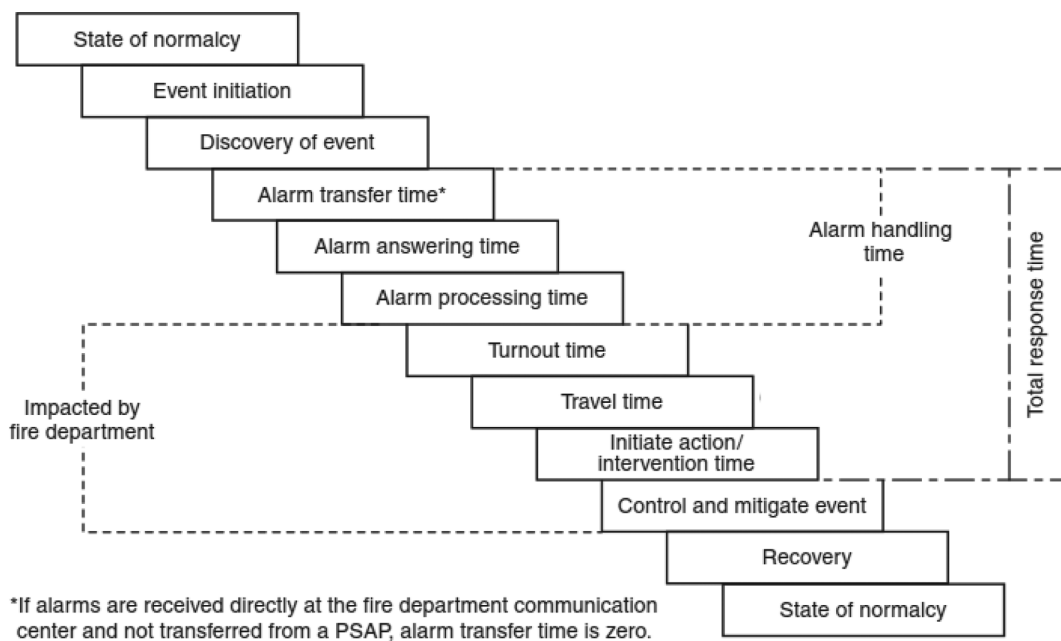


Figure 2. Cascade of events chart (adapted from NFPA 1710).

에 포함하여 정의하고 있다. 이와 같은 출동-현장 도착 소요 시간, 즉 반응 시간(response time/response interval)은 생존 확률을 향상시키고 후유 장애를 감소시킬 수 있다는 점에서 구급서비스의 품질 관리를 위한 중요한 지표로 활용되고 있다<sup>(4)</sup>.

구급서비스의 소요 시간은 구급서비스의 중요한 평가 척도가 된다는 점에서 우리나라에 응급의료체계가 가동된 이후 지속적인 연구 대상이 되어 왔다<sup>(5-8)</sup>. 그러나 대부분의 연구가 구급서비스의 소요 시간, 특히 반응시간의 측정에 초점을 맞추므로써 관련 요인에 대한 관심은 제한적이었다. 구급서비스의 소요 시간은 환자의 특성이나 구급서비스의 (발생) 시각에 따라 유의한 차이가 존재할 수 있다.

더욱이 구급서비스의 소요 시간이 구급서비스의 과정을 평가할 수 있는 중요한 지표임에도 불구하고 이에 대한 확

일적인 규정이나 표준화는 존재하지 않는다. 미국의 경우 반응 시간을 도시에서는 9분, 농촌은 15분, 도서산간지역은 30분의 반응시간을 90% 이상으로 달성할 것을 제안하고 있으며, 영국은 지역에 관계없이 반응시간 8분 이내를 75% 달성할 것을 권고하고 있으며, 도시지역은 14분 이내, 농촌 지역은 19분 이내의 반응시간은 95% 달성할 것을 요구하고 있다. 독일에서는 10~15분 사이의 반응시간 목표를 95% 달성하도록 요구하고 있다 한편 우리나라에서도 구급서비스 품질관리의 시간 지표에 대해 지역적 편차를 고려하여 반응시간과 현장 체류 시간을 각각 최대 30분 이내로 수행목표를 설정하고 있다.

아울러 심정지를 제외한 질병이나 외상의 경우 구급서비스의 소요 시간이 사망과 유의한 관련이 없음을 보여주고 있다는 기존 연구<sup>(9-11)</sup> 등도 제시되고 있다.

이에 본 연구에서는 2011년부터 2014년까지 4년 동안

○○시의 신고 접수, 출동, 구급활동 자료를 이용해 환자 특성, 주증상 등을 고려한 구급서비스의 시간을 분석하였다. 그러나 구급활동일지에는 Figure 1에 나타난 구급서비스 시간 중 신고 접수, 출동 지령, 현장 도착, 현장 출발, 병원 도착에 관련된 시간만이 기록되어 있어 본 연구에서는 음영으로 표시한 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간, 현장 도착까지의 시간, 현장에서 소요된 시간, 병원 도착까지의 시간을 중심으로 구급서비스 시간을 분석하였다. 이를 통해 구급 활동에서의 시간을 효율적으로 관리할 수 방안을 모색하고자 하였다.

## 2. 분석 자료 및 방법

### 2.1 자료 및 대상

본 연구의 분석을 위해 ○○시의 2011년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 4년간 작성된 구급활동일지를 사용했다. 이를 연도별로 살펴보면 Table 1과 같이 2011년 115,027건, 2012년 123,408건, 2013년 125,547건, 2014년 136,945건으로 총 500,927건이다. Figure 1에 제시된 신고 접수, 출동 지령, 현장 도착, 현장 출발, 병원 도착 등의 시점을 기준으로 분석 자료를 세분화할 수 있다.

### 2.2 분석 변수

본 연구에서는 구급활동일지에 기록된 신고 접수, 출동 지령, 현장 도착, 현장 출발, 병원 도착 등의 시점을 기준으로 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간, 현장 도착까지의 시간, 현장에서 소요된 시간, 병원 도착까지의 시간을 각각 계산한 후, 환자의 특성을 반영한 성별, 연령 및 중증도, 그리고 구급서비스의 (발생) 시각을 반영한 계절, 요일, 시각대 등을 분석 변수로 설정하였다.

### 2.3 분석 방법

본 연구에서는 2011년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 4년간 작성된 구급활동일지 기록으로부터 계산된 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간, 현장 도착까지의 시간, 현장에서 소요된 시간, 병원 도착까지의 시간을 각각 추정된 후, 환자의 특성을 반영한 성별, 연령 및 중증도, 그리고 구급서비스의 (발생) 시각을 반영한 계절, 요일, 시각대 등을 빈도 분석하였다. 다만 구급활동일지의 결측값을 연도 및 분석 변수에 따라 사전에 조정·제거한 후에 분석하였다.

한편 분석 변수들의 차이를 통계적으로 비교 검정하기 위해 분석 변수의 통계적 성격에 따라 ANOVA F Test 또는 t-test를 수행하였는데, 통계 분석의 유의성은 *p-value*가 5% 미만인 되도록 하였다. 통계 처리에는 IBM SPSS Statistics 23.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA)을 사용하였다.

## 3. 분석 결과

### 3.1 연도별 분석

2011~2014년 전체 구급서비스 시간은 Table 2와 같이 신고 접수에서 병원 이송까지 평균 26.40분이 소요되었다.\* 이를 구급 단계별로 평균 소요 시간을 살펴보면 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간은 1.68분, 현장 도착까지의 시간은 6.18분, 현장에서 소요된 시간은 7.98분, 병원 도착까지의 시간은 10.70분으로 나타났다.\*\* 한편 2011~2014년 구급 단계별로 평균 소요 시간을 Figure 1과 같은 형태로 재구성해 나타내면 Figure 3와 같다. 구급 단계별로 평균 소요 시간의 합을 기준으로 구급 단계별 소요 시간의 비중은 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간은 6.36% (= 1.68/

Table 1. Summary of Data

(unit: calls)

Year	2011	2012	2013	2014	Total
Call Received	115,027	123,408	125,547	136,945	500,927
Alarm	115,027	123,408	125,547	136,945	500,927
Arrival at Scene	81,055	88,131	91,252	100,642	361,080
Leave Scene	74,401	81,012	82,252	91,755	329,420
Arrive Hospital	74,384	81,004	82,179	91,282	328,849

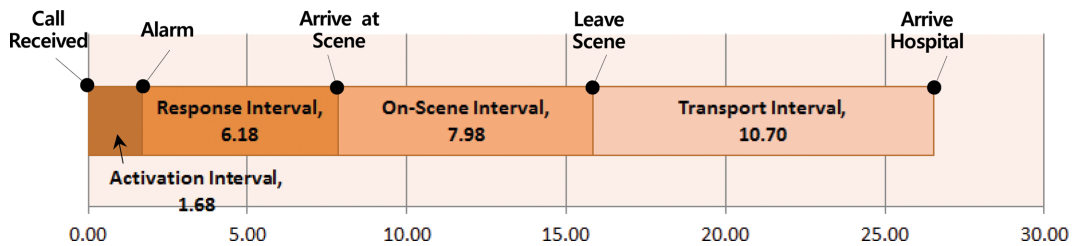
\* 구급활동일지에는 구급서비스 시간이 분 단위로 기록되기 때문에 시간 측정에 주의가 필요하다. 예를 들어 13시 01분 59초에 신고가 접수되어 13시 02분 30초에 출동 지령이 완료되었다라든 신고 접수에서 출동 지령까지 소요된 시간은 31초가 아니라 1분으로 측정된다. 그러나 신고 접수, 출동 지령 등이 이루어진 시간이 0초에서 59초까지 균일하게 분포되어 있다면 신고 접수로부터 출동 지령까지 소요된 시간은 평균적으로 초 단위로 측정된 것과 크게 다르지 않을 것으로 생각된다.

\*\* 상대적으로 소요 시간이 짧은 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간의 경우 분 또는 초 단위로 측정되는지 여부보다는 이상치(outlier)의 존재가 더 큰 영향을 미친다. 만일 신고 접수 단계에서 1시간 이상이 소요된 경우(393건, 전체의 0.08%)를 제외하면 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간은 평균 1.68분에서 1.57분으로 6.6초 감소하게 된다. 마찬가지로 신고 접수 단계에서 11분 이상이 소요된 경우(6,203건, 전체의 1.10%)를 제외하면 평균 1.68분에서 1.36분으로 19.2초 감소하여 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간은 Table 2와 큰 차이를 보인다. 그러나 본 연구에서는 구급서비스 단계별 시간 측정 자체보다는 요인별로 구급서비스 시간이 어떻게 차이가 나는지를 분석하는 데 주안점이 있기 때문에 전체 자료를 분석의 대상으로 삼았다.

**Table 2.** Ambulance Service Time Intervals by Year (unit: min)

Year	Activation Interval	Response Interval	On-Scene Interval	Transport Interval	Total
2011	1.58	5.54	7.92	10.42	25.26
2012	1.70	5.93	8.05	10.70	26.25
2013	1.66	6.33	8.04	10.92	26.78
2014	1.75	6.79	7.93	10.75	27.14
Total	1.68	6.18	7.98	10.70	26.40
ANOVA F Test	14.9 (0.000)	638.6 (0.000)	9.4 (0.000)	37.2 (0.000)	223.4 (0.000)

Note: Numbers in parentheses denotes p-value.



**Figure 3.** Ambulance Service Time Intervals in 2011~2014. (unit: min)

26.40), 현장 도착까지의 시간은 23.41% (= 6.18/26.40), 현장에서 소요된 시간은 30.22% (= 7.98/26.40), 병원 도착까지의 시간은 40.53% (= 10.70/26.40)으로 나타났다.

연도별로는 전체 구급서비스 시간이 2011년 25.26분에서 2014년 27.14분으로 점차 증가하는 경향을 보였다. 구급서비스 단계별 평균 소요 시간의 연도별 차이는 유의 수준 1%에서 통계적으로 유의했다. 이중 현장 도착까지의 시간이 5.54분에서 6.79분으로 1.25분 증가한 것이 전체 구급서비스 시간 증가에 가장 큰 영향을 미친 것으로 나타났다.

**3.2 환자 특성별 분석**

Table 3는 환자 성별로 구급서비스 시간을 분석한 결과를 나타낸다. 남성에 대한 구급서비스 시간은 26.45분으로 여성의 경우인 26.34분에 비해 길어 유의 수준 5%에서 통계적으로 차이를 보였다.

이를 구급서비스 단계별로 살펴보면 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간과 병원 도착까지의 시간은 여성이

짧았으나 현장에서 소요된 시간은 오히려 남성이 짧았고, 현장 도착까지의 시간은 성별로 차이를 보이지 않았다.

환자 연령별로 구급서비스 시간을 분석하면 Table 4와 같이 70세 이상과 60대가 각각 27.50분과 27.11분으로 가장 긴 것으로 나타난 반면 10대가 24.14분으로 가장 짧은 것으로 나타났다. 이와 같은 연령별 구급서비스 시간은 유의 수준 1%에서 통계적으로 차이를 보여 젊은 층에 비해 노년층에 대한 구급서비스 시간이 긴 것으로 나타났다.

이를 구급서비스 단계별로 살펴보면 70세 이상의 경우 현장에서 소요된 시간과 병원 도착까지의 시간이 평균보다 각각 0.69분과 0.40분 증가한 것이, 60대의 경우 병원 도착까지의 시간이 0.39분 증가한 것이 가장 큰 영향을 미쳤다. 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간의 경우에는 연령별로 유의 수준 1%에서 통계적으로 차이를 보이긴 했으나 그 차이가 크지는 않았다. 특이한 점은 70세 이상과 10세 미만의 경우에 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간이 평균보다 각각 0.13분과 0.14분 짧다는 점이다.

특히 환자의 중증도 분류에 따라 구급서비스 시간을 분

**Table 3.** Ambulance Service Time Intervals by Sex (unit: min)

Year	Activation Interval	Response Interval	On-Scene Interval	Transport Interval	Total
Male	1.55	6.23	7.89	10.79	26.45
Female	1.44	6.23	8.09	10.59	26.34
Total	1.68	6.18	7.98	10.70	26.40
Student's t Test	0.11 <sup>u</sup> (0.000)	0.00 <sup>u</sup> (0.891)	-0.20 <sup>u</sup> (0.000)	0.20 <sup>u</sup> (0.000)	0.11 <sup>u</sup> (0.039)

Note: 1) Numbers in parentheses denotes p-value.

2) The superscript “u” denotes the t-test statistic comparing the mean under the assumption of the unequal variance of two groups based on Levene’s test.

**Table 4.** Ambulance Service Time Intervals by Ages

(unit: min)

Year	Activation Interval	Response Interval	On-Scene Interval	Transport Interval	Total
Under 10	1.36	6.20	5.87	11.92	25.35
10~19	1.40	5.88	7.16	9.70	24.14
20~29	1.56	6.04	7.59	9.87	25.04
30~39	1.58	6.13	8.01	10.52	26.23
40~49	1.55	6.18	7.97	10.40	26.08
50~59	1.58	6.30	7.99	10.68	26.53
60~69	1.56	6.35	8.13	11.09	27.11
70 or above	1.37	6.36	8.67	11.11	27.50
Total	1.50	6.23	7.98	10.70	26.40
ANOVA F Test	12.0 (0.000)	19.6 (0.000)	443.9 (0.000)	143.2 (0.000)	170.6 (0.000)

Note: Numbers in parentheses denotes p-value.

**Table 5.** Ambulance Service Time Intervals by Emergency States

(unit: min)

Year	Activation Interval	Response Interval	On-Scene Interval	Transport Interval	Total
Emergent	1.44	6.04	8.26	10.41	26.15
Quasi-Emergent	1.51	6.39	7.58	11.18	26.66
Potentially Emergent	1.53	6.40	7.76	10.65	26.34
Out of this Category	1.45	6.04	8.08	11.37	26.95
Dead	5.67	7.59	12.61	13.40	39.27
Total	1.48	6.22	7.97	10.70	26.36
ANOVA F Test	41.3 (0.000)	144.5 (0.000)	204.8 (0.000)	122.9 (0.000)	50.6 (0.000)

Note: Numbers in parentheses denotes p-value.

석한 결과는 Table 5과 같다.\* 대상 외 및 사망 또는 사망 추정을 제외한 응급, 준응급, 잠재 응급 환자에 대한 구급서비스 시간의 평균은 26.33분으로 모든 경우의 평균인 26.36분에 비해 큰 차이를 보이지는 않았다. 응급, 준응급, 잠재 응급 환자 중에서 응급 환자에 대한 구급서비스 시간이 26.15분으로 가장 짧았고 준응급 환자의 경우에는 26.66분으로 가장 길었다. 응급 환자에 대한 구급서비스 시간은 준응급 환자에 비해 유의 수준 1%에서 통계적으로 짧은 것으로 나타나기는 했으나 그 차이는 0.51분에 불과했다. 사망 또는 사망 추정의 경우에는 구급서비스 시간이 39.27분으로 평균에 비해 약 1.5배 더 소요된 것으로 나타났다. 이에는 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간과 현장에서 소요된 시간이 각각 4.19분과 4.65분 증가한 것이 가장 큰 영향을 미쳤다.

한편 구급서비스 단계별로 구급서비스 시간을 살펴보면 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간과 현장 도착까지의 시간, 병원 도착까지의 시간은 응급 환자의 경우에 각각

1.44분, 6.04, 10.41분으로 다른 유형의 구급 환자에 비해 짧았으나 현장에서 소요된 시간은 현장 처치에 필요한 시간이 포함되어 있어 8.26분으로 가장 긴 것으로 나타났다.

### 3.3 시각 특성별 분석

계절별로 구급서비스 시간을 분석하면 Table 6과 같이 가을이 26.62분로 가장 긴 반면 봄이 25.94분으로 가장 짧았다. 구급서비스 단계별로는 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간의 경우 겨울이 1.60분으로 가장 짧은 반면 현장에서 소요된 시간은 겨울이 오히려 8.08분으로 가장 길었다. 이와 같은 계절별 구급서비스 시간의 차이는 유의 수준 1%에서 통계적으로 유의했다.

Table 7는 요일별로 구급서비스 시간을 분석한 결과를 나타낸다.\*\* 구급서비스 시간은 주중에 26.45분으로 주말 26.29분에 비해 길었는데, 이는 유의 수준 5%에서 통계적으로 차이를 보인 것이다. 이러한 차이는 구급서비스 단계에서 현장에서 소요된 시간과 병원 도착까지의 시간이 주

\* 구급 환자 분류별 구급서비스 시간에는 사망에 해당하는 환자의 경우 총 구급서비스 시간이 10시간이 넘는 9건이 사망 환자에 대한 시간 분석을 왜곡할 가능성이 있어 이를 제외하여 분석했다.

\*\* 구급 활동 분석에는 주중과 주말을 명목상의 요일이 아니라 실질적으로 근무를 하는지 여부로 구분하는 것이 더 의미를 지닌다. 따라서 본 연구에서는 토요일과 일요일뿐만 아니라 명절, 공휴일, 대통령 선거일, 국회의원 선거일, 지방 선거일 등 휴무일을 모두 주말로 간주했다.

**Table 6.** Ambulance Service Time Intervals by Season (unit: min)

Year	Activation Interval	Response Interval	On-Scene Interval	Transport Interval	Total
Spring	1.68	5.99	7.96	10.50	25.94
Summer	1.71	6.18	7.97	10.79	26.52
Autumn	1.71	6.35	7.93	10.77	26.62
Winter	1.60	6.21	8.08	10.76	26.53
Total	1.68	6.18	7.98	10.70	26.40
ANOVA F Test	6.8 (0.000)	47.1 (0.000)	8.5 (0.000)	18.4 (0.000)	33.1 (0.000)

Note: Numbers in parentheses denotes p-value.

**Table 7.** Ambulance Service Time Intervals by Weekday (unit: min)

Year	Activation Interval	Response Interval	On-Scene Interval	Transport Interval	Total
Weekday	1.66	6.18	8.02	10.75	26.45
Weekend	1.71	6.18	7.91	10.61	26.29
Total	1.68	6.18	7.98	10.70	26.40
Student's t Test	-2.82 <sup>u</sup> (0.005)	0.020 <sup>u</sup> (0.984)	4.39 <sup>u</sup> (0.000)	3.78 <sup>u</sup> (0.000)	2.52 <sup>u</sup> (0.012)

Note: 1) Numbers in parentheses denotes p-value.

2) The superscript "u" denotes the t-test statistic comparing the mean under the assumption of the unequal variance of two groups based on Levene's test.

**Table 8.** Ambulance Service Time Intervals by Time (unit: min)

Year	Activation Interval	Response Interval	On-Scene Interval	Transport Interval	Total
Midnight	1.79	5.65	7.53	8.88	23.65
Dawn	1.72	5.75	7.80	9.07	24.09
Morning	1.64	6.22	8.35	11.26	27.32
Late Morning	1.71	6.35	8.27	11.31	27.45
Early Afternoon	1.66	6.43	8.16	11.36	27.53
Late Afternoon	1.64	6.54	8.07	11.60	27.74
Evening	1.66	6.34	7.96	11.34	27.20
Night	1.61	5.87	7.59	9.71	24.62
Total	1.68	6.18	7.98	10.70	26.40
ANOVA F Test	4.6 (0.000)	116.1 (0.000)	88.5 (0.000)	552.5 (0.000)	481.4 (0.000)

Note: Numbers in parentheses denotes p-value.

말보다는 주중에 더 길었다는 점에 따른 것이다. 반면, 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간은 오히려 주중에 주말보다 짧았고 현장 도착까지의 시간은 주중과 주말의 차이가 없었다.

시간대별로 구급서비스 시간을 분석하면 Table 8와 같이 늦은 오후에 해당하는 오후 3시에서 6시까지가 27.74분으로 가장 길었던 반면, 자정에 해당하는 오전 0시에서 3시까지가 23.65분으로 가장 짧았다. 이러한 차이는 교통 상황에 큰 영향을 받은 것으로 보인다. 늦은 오후의 경우 현장 도착까지의 시간이 6.54분, 병원 도착까지의 시간이 11.60분으로 가장 길었던 반면, 자정의 경우에는 현장 도착까지의 시간이 5.65분, 병원 도착까지의 시간이 8.88분

으로 가장 짧았기 때문이다. 한편, 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간은 오히려 자정에 1.79분으로 가장 길었고, 현장에서 소요된 시간은 이른 아침에 해당하는 오전 6시에서 9시까지가 8.35분으로 가장 길었다. 이와 같은 시간대별 신고 접수 건수의 차이는 유의 수준 1%에서 통계적으로 유의했다.

#### 4. 결 론

본 연구에서는 2011년 1월 1일부터 2014년 12월 31일까지 4년간 작성된 ○○시의 구급활동일지 기록으로부터 계산된 신고 접수로부터 출동 지령까지의 시간, 현장 도착

까지의 시간, 현장에서 소요된 시간, 병원 도착까지의 시간을 각각 추정한 후, 환자의 특성을 반영한 성별, 연령 및 중증도, 그리고 구급서비스의 (발생) 시각을 반영한 계절, 요일, 시각대 등을 빈도 분석하였다. 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 구급서비스 시간이 2011년 25.26분에서 2014년 27.14분으로 점차 증가하는 경향을 보였다. 이중 현장 도착까지의 시간이 5.54분에서 6.79분으로 1.25분 증가한 것이 전체 구급서비스 시간 증가에 가장 큰 영향을 미친 것으로 나타나고 있어 이를 효율적으로 관리할 수 있는 방안의 마련이 시급하다.

둘째, 환자 연령별로 구급서비스 시간을 분석하면 70세 이상과 60대가 각각 27.50분과 27.11분으로 가장 긴 것으로 나타나 고령화 사회의 진전으로 노인 인구의 구급서비스 이용 수요 증가와 함께 효과적인 정책 대응이 필요하다.

셋째, 구급서비스 시간은 계절, 주중·주말, 그리고 시각에 따라 차이를 보임으로써 응급 상황에 따른 적절한 소요 시간 관리 방안의 모색이 요구된다. 예를 들어, 지역사회 구급 수요에 따른 구급차 위치 선정(ambulance location)에 대한 체계적인 고찰과 효율화 방안이 마련되어야 할 것으로 보인다.

아울러 확실적인 규정이나 표준화된 시간의 설정보다는 구급서비스의 시간에 대한 정의를 세분화하고, 각각의 소요 시간에 미치는 다양한 경제사회적 요인이나 지역적 특성을 분석하여 효율적으로 관리할 수 있다면 구급서비스의 품질은 크게 제고될 것으로 기대 된다.

## 후 기

본 연구는 국민안전처 2015년 소방안전 및 119구조·구급기술연구개발사업 “MPSS-소방안전-2015-71”의 연구비의 지원을 받아 수행되었으며 관계제위께 감사드립니다. 2016년 춘계학술대회(2016. 4. 28.-29., 대구)에 발표되었던 논문을 수정 보완한 것입니다.

## References

1. Ministry of Public Safety and Security, “2015 Fire Administration Data and Statistics”, Korea (2015).
2. D. C. Cone, S. J. Davidson and Q. Nquyen, “A time-motion Study of the Emergency Medical Services Turn-

- around Interval”, *Annals of Emergency Medicine*, Vol. 31, No. 2, pp. 241-246 (1998).
3. National Fire Protection Association, NFPA 1710, standard for the organization and deployment of fire suppression operations, emergency medical operations, and special operations to the public by career fire departments. National Fire Protection Association (2010).
4. E. D. Bailey and T. Sweeney, “Considerations in Establishing Emergency Medical Services Response Time Goals”, *Prehospital Emergency Care*, Vol. 7, No. 3, pp. 397-399 (2003).
5. K. Y. Jung and S. H. Lee, “The Ambulance Response Time: The Present Status and the Shortening Plans”, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 7, No. 3, pp. 337-344 (1996).
6. Y. K. Kim, J. H. Ryoo, W. S. Moon, B. J. Chun, T. Heo and Y. I. Min, “An Analysis on the Patient Trnsported via 119 System”, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 11, No. 2, pp. 190-344 (1996).
7. G. J. Suh, S. H. Lee, I. J. Jo, W. Y. Kwon, H. G. Song, J. E. Rhee and Y. K. Yoon, “Prehospital Trauma Care System in Seoul by 119 Rescue Services”, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol. 12, No. 2, pp. 160-169 (2001).
8. W. S. Oh, S. H. Joung and M. O. Yoon, “Improvement Strategies of Arriving Time to the Scene by Enhancing EMTs’ Recognition of Triage”, *Journal of the Korea Safety Management & Science*, Vol. 17, No. 1, pp. 45-52 (2015).
9. D. Lim, T. N. Chung, C. J. Lee, S. G. Jin, E. C. Kim, S. W. Choi and O. J. Kim, “Prognostic Factor, for Major Trauma Patients in the Emergency Medical Service System”, *J. Korean Soc. Traumatol*, Vol. 24, No. 2, pp. 89-94 (2011).
10. C. D. Newgard, R. H. Schimicker, J. R. Hedges, J. P. Trickett, D. P. Davis, E. M. Bulger, T. P. Aufderheide, J. P. Minei, et al., “Emergency Medical Services Intervals and Survival in Trauma: Assessment of the “Golden Hour” in a North American Prospective Cohort”, *Ann. Emerg. Med.*, Vol. 55, No. 3, pp. 235-246 (2009).
11. T. H. Blackwell, J. A. Kline, J. J. Willis and G. M. Hicks, “Lack of Association between Prehospital Response Times and Patient Outcomes”, *Prehospital Emergency Care*, Vol. 13, No. 4, pp. 444-450 (2009).