가정간호학회지 제17권 제1호, 2010년 6월
*J Korean Acad Soc Home Care Nurs Vol.17 No.1, 21-27, June, 2010*

# 응급실 환자의 응급의료센터 체류시간 단축프로그램 개발 및 효과

김 은 주[1] · 임 지 영[2]

## 서 론

### 연구의 필요성

현재 우리나라의 경우 매년 응급의료센터의 응급환자의 수는 기하급수적으로 증가하고 있다. 응급실은 경증에서부터 중증까지의 다양한 환자들이 24시간 내원이 가능한 곳으로 응급의료법 제 2조 제 1호에서 응급환자란 '질병, 분만, 각종 사고 및 재해로 인한 부상이나 기타 위급상태에서 즉시 필요한 응급처치를 받지 아니하면 생명을 보존할 수 없거나 심신상의 중대한 위해가 초래될 것으로 판단되는 자'로 정의하고 있다. 즉 응급환자에 대한 법률적 정의는 응급의료서비스가 의학적으로 필요한 환자인 것이며, 응급의료기관은 이들 응급환자에 대해 양질의 의료서비스를 신속히 제공할 수 있어야만 그 존재 의의를 갖는다 할 수 있다(Shim, No, Hong, & Kim, 2001).

이러한 법률적 정의에도 불구하고 현재 응급의료센터 환자의 체류시간은 응급환자의 경우 평균 6시간으로 보고되고 있고(Kim, 2005), 길게는 Kang, Kim, Kim, Cho와 Yoon(1991)의 연구에서와 같이 평균 체류시간이 무려 22.2시간에 이른다고 보고한 경우도 있다. 또한 국내 최대 규모의 한 종합병원 응급의료센터의 경우 내원환자 전체의 약 87%가 비 응급환자인 것으로 조사, 보고되어 이와 같이 왜곡된 응급의료서비스 이용관행으로 인한 시스템 불균형은 중증도가 높은 응급환자에 대해 집중적인 초기치료를 제공하도록 하는 응급의료센터의 본질적 기능을 훼손시키고 있다. 실제 Kang, Kim, Lee, Kwon, Kim과 Shin(1997)의 연구결과에 의하면 응급의료센터에서 치료 중 사망한 사고환자의 약 40.5%가 내원 후 적절하고 신속한 치료로 사망을 피할 수 있었던 것으로 추정하였다.

이러한 응급의료센터의 비효율적인 시스템으로 인해 피해를 받는 것은 응급의료센터를 이용하는 의료대상자이다. 즉 모든 응급환자는 누구나 응급의료센터를 통해서 신속하고 적정한 치료를 받을 수 있어야 함에도 불구하고 현재의 상황에서는 중증도가 높은 환자의 경우는 의사결정 지연으로 인한 예후 악화의 위험성이 증가하고, 반면 중증도가 낮은 환자의 경우는 서비스 지연에 따른 불필요한 비용 부담의 요인을 가지게 된다.

그 동안 응급의료센터의 운영과 관련된 이와 같은 문제점을 개선하기 위한 다양한 시도들이 이루어져 왔다. 그러나 대부분은 내원환자를 대상으로 중증도 분류를 적용하는 연구(Kim, 2005; Shim et al., 2001)나 응급의료센터 내원환자의 체류시간을 확인하는 연구(Han, Park, Lee, Do, & Kim, 2000; Jung, Kim, Yoon, Lee, & Lee, 2003; Kim et al., 2001; Kim, 2005) 등과 같이 실태파악이나 중등도 적용에 따른 환자분류 결과 분석과 같은 서술적 조사연구에 머물렀으며, 실제적으로 응급의료센터의 의료이용 행태를 개선하기 위한 직접적인 프로그램을 개발하여 그 효과를 평가한 연구는 전무한 실정이다.

이에 본 연구에서는 응급의료센터 체류시간 단축을 위한 조직차원에서의 접근방법을 전면적으로 모색해보고자 하였다. 즉 본 연구에서는 응급의료센터 체류시간 지연의 원인으로 보고되고 있는 의사결정시간 단축을 위한 효율적인 운영프로그램 개발하여 이를 직접 실무에 적용하고 아울러 프로그램

**주요어** : 체류시간, 응급의료센터
1) 경인여자대학 간호과 교수(교신저자 E-mail: kimeju@kic.ac.kr)
2) 인하대학교 간호학과 교수
투고일: 2010년 5월 2일 수정일: 2010년 6월 4일 게재확정일: 2010년 6월 23일

적용 전과 후의 응급의료센터 체류시간의 단축 정도를 비교 검토함으로서 개발한 프로그램의 효과를 파악하고자 하였다.

### 연구 목적

본 연구는 응급의료센터에 내원한 환자의 체류시간을 단축시켜 환자의 요구에 적합한 빠른 의사결정의 기회를 제공할 수 있도록 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 개발하고 이의 효과를 평가하기 위한 것으로 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 개발한다.
- 응급의료센터 체류시간 단축프로그램의 효과를 검증한다.
  - 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 적용한 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 응급의료센터 내원 후 전공의 연락까지에 소요된 시간이 더 단축될 것이다.
  - 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 적용한 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 응급의료센터 내원 후 치료적 의사결정까지 소요된 시간이 더 단축될 것이다.
  - 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 적용한 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 응급의료센터에 내원 후 퇴실까지 소요된 시간이 더 단축될 것이다.
  - 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 적용한 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 응급의료센터 내원환자의 중증도별 체류시간이 더 단축될 것이다.

### 용어 정의

● 응급의료센터 체류시간

응급의료센터 접수에서 서비스의 최종 종결까지 소요된 시간으로 환자가 응급의료센터를 방문하여 입원, 수술, 귀가, 전원 등의 이유로 응급의료센터를 떠날 때 까지 소요된 시간을 말한다(Lee, 1996). 본 연구에서는 환자가 응급의료센터에 도착하여, 환자 등록 후 실제로 응급의료센터에서의 모든 서비스가 종결될 때까지 소요된 실제 시간을 의미한다.

● 응급의료센터 체류시간 단축프로그램

본 연구에서의 응급의료센터 체류시간 단축 프로그램이란 OCS(Order Communication System) 시스템 변화, 간호프로토콜변화, 응급의학과 협력체계 구축, 홍보 및 교육의 4개 영역에서 응급의료센터의 내원환자 체류시간을 단축하도록 개발된 통합 조직관리 프로그램을 의미한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 개발하고 이의 효과를 검토하고자 한 모의대조군 전후설계 (simulated control group pretest-posttest design) 연구이다.

### 연구 대상

본 연구의 대상은 일 도시지역 대학부속병원 응급의료센터에 내원한 환자의 응급의료센터 체류시간이다. 응급의료센터 체류시간 단축프로그램의 효과 검증을 위해 프로그램 시행 전인 2006년 6월부터 8월까지의 내원환자의 체류시간을 대조군으로, 프로그램 시행 후인 2007년 6월부터 8월까지의 내원환자의 체류시간을 실험군으로 하였다. 체류시간분석의 대상자 수는 실험군은 8,378명, 대조군은 8,477명으로 총 16,855명이었다.

### 연구 도구

● 체류시간 조사표

본 체류시간 조사표는 총 체류시간(환자 내원에서 응급의료센터를 떠나는 시간) 중 치료적 의사결정까지의 시간단축의 효과를 평가하기 위하여 환자가 응급의료센터에 내원하여 접수한 시간을 시작점으로 각각 전공의 연락, 치료적 의사결정, 최종 퇴실결정 시점까지 소요된 시간을 측정하도록 구성되었다. 소요된 시간은 분단위로 측정하도록 하였다.

● 환자중증도 분류표

본 연구에서 환자중증도 분류는 Mackway-Jones, Marsden과 Windle(2005)가 개발한 Emergency Triage를 이용하였다. 도구는 긴급환자(1등급), 응급환자(2등급), 준 응급환자(3등급), 비응급환자(4등급)로 구분하도록 구성되었으며, 긴급환자군은 수분 혹은 수 시간 이내의 응급처치를 요하는 중증환자, 응급환자는 수 시간 이내의 응급처치를 요하는 중증환자, 준 응급환자는 활력증상에 큰 이상이 없으나 심한 급성 증상을 보이는 환자, 비 응급환자는 수 시간 수일 후에 치료하여도 생명에 관계가 없는 환자가 이에 속하며 등급이 낮을수록 중증도가 높음을 의미한다.

### 자료 수집 방법

본 연구의 자료수집은 먼저 해당 병원의 간호부장, 응급의료센터장 및 응급의료센터 수간호사에게 연구의 목적을 설명하고 동의를 구하였다. 다음 병원의 OCS 시스템을 이용하여

응급의료센터 체류시간 단축프로그램 적용 전인 2006년 6월부터 8월까지 3개월 그리고 프로그램 적용후인 2007년 6월부터 8월까지 3개월 동안 응급의료센터를 이용한 모든 환자의 응급진료기록지를 검토하여 필요한 체류시간정보와 환자정보를 확인하였다.

### 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 14.0 version 프로그램을 이용하여 전산통계처리하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 실험군과 대조군의 동질성 검증은 $\chi^2$-test로 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 응급의료센터 체류시간 차이는 진료과, 중증도, 환자의 나이를 공변량으로 하는 공변량분산분석(ANCOVA)을 이용하여 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 중증도별 체류시간 차이는 진료과, 환자의 나이를 공변량으로 하는 공변량분산분석을 이용하여 분석하였다.

## 연구 결과

### 응급의료센터 체류시간 단축프로그램 개발

응급의료센터 체류시간 단축프로그램 개발하기 위하여 2006년 6월부터 12월까지 문헌고찰을 통해 응급실 체류시간지연의 요인을 파악하였으며, 이러한 요인을 개선할 수 있는 직접적인 방법에 대해 매월 1회 이상 응급의료센터 간호사집담회를 통해 수집한 자료를 분석하고 방안을 모색하였다. 매 집담회 시간에 도출되어진 문제점 및 이를 해결하기 위한 방안에 대한 브레인스토밍을 통한 의견을 수집하여 프로토콜을 개발하였다. 또한 응급의학과 의국, 전산팀, 간호부 등의 협력적 관계를 통해 프로토콜을 확정하고, 확정된 프로토콜에 대한 안면타당도를 높이기 위해 응급의료센터 실장, 간호팀장 및 간호학과 교수의 자문을 구하였다.

연구팀과의 지속적인 논의를 통해 체류시간을 지연시키는 요인을 크게 아래의 4가지 영역으로 구분하고, 각각의 요인에 대한 개선방안을 수립하여 이를 중심으로 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 개발하였다. 먼저 내원시간에 따라 환자분류가 가능하도록 의료전산시스템의 변화를 시도하였다. OCS를 이용하여 시간경과에 따라 환자이름의 글자색이 변화되도록 하여 의료진 누구나 색을 통해 환자의 내원시간을 추정 가능하도록 하였다. 환자이름의 글자색은 환자내원시간으로부터 4시간 경과시 주황색, 6시간 경과 시 빨강색으로 변화되도록 하여 응급의료센터 체류시간에 대해 의사, 간호사 모두 민감하게 반응하여 빠른 치료적 의사결정이 이루어질 수 있도록 하였다. 또한 이를 통해서 응급실 간호사 외에 협진의나 검사실 모두 환자의 현재 체류시간을 확인할 수 있도록 개선하였다.

다음 체류시간 단축을 위하여 응급의료센터에서 이루어지고 있는 간호서비스 프로토콜을 수정하였다. 즉 응급의료센터내원환자와의 면담을 통해 환자나 보호자 모두 1000㎖ 용량의 수액을 다 맞고 가려는 경향 때문에 체류시간이 지연되는 점을 확인하고 꼭 필요한 환자가 아닌 경우는 환자에게 초기 제공하는 수액의 용량을 500㎖로 제공하도록 하여 응급의료센터 내 체류시간이 실질적으로 단축될 수 있도록 하였다.

다음 응급의학과와의 긴밀한 협력체계를 구축하도록 하였다. 즉 응급의료센터를 내원한 환자의 35%에 응급의학과 환자로 파악되어 응급의학과의 1주 1회 주기적인 회의를 통해 빠른 의사결정을 위한 협력체계를 구축하였으며, 특히 구두처방의 범위와 방법에 대해 표준안을 개발하여 상호 공유하도록 하였다. 매 회진시마다 담당간호사가 참여하도록 하였으며 개별 환자의 체류시간 및 장애요인에 대한 분석을 함께 진행하였다. 시스템 전환으로 발생하는 환자이름 색 변화에 대해 응급의료센터 간호사실 앞과 OCS를 위해 사용하는 컴퓨터 책상 위에 칼라로 인쇄된 설명문을 부착하여 이를 홍보하였다 이와 함께 응급의학과 전공의는 타 전공의를 대상으로 응급실 체류시간 단축프로그램에 대한 교육 및 홍보를 실시하였다. 아울러 각과 교수회의나 전공의 회의 시에도 응급실 체류시간 단축프로그램에 대해 적극적으로 홍보하여 타과의 협진 시에도 의사결정이 신속히 이루어질 수 있도록 의사소통 채널을 확보하였다.

끝으로 홍보 및 교육영역에서는 체류시간 단축을 위한 응급의료센터 간호팀 내의 지속적인 간담회 및 교육을 시도하였다. 응급의료센터 간호팀은 매달 1회 이상의 간담회 및 세미나를 통해 응급의료센터 내원환자의 체류시간 단축을 최대화할 수 있는 내용 및 연구 결과를 공유하였으며, 응급의료센터와 업무적 관계를 맺고 있는 여러 팀과의 협력을 증진하기 위한 홍보활동을 수행하였다. 아울러 내원환자를 대상으로 한 홍보도 지속적으로 진행하였다.

### 동질성 검증

응급의료센터 체류시간 단축프로그램의 효과를 검증하기 위하여 분석에 이용한 대상자의 주요 인구학적 특성 및 동질성 검정 결과는 다음과 같다<Table 1>. 대조군은 총 8,477명이었고, 실험군은 총 8,378명으로 거의 동일한 수의 환자가 1년의 시차를 두고 응급의료센터를 이용한 것을 알 수 있었다. 대상자의 연령은 10세 이하의 환아가 대조군은 28%, 실험군은 34%로 가장 많았고, 진료과는 응급의학과 환자가 대조군은

<Table 1> Characteristics of subjects and homogenesis

| Variable | | Control(N=8,477) | | Experimental(N=8,378) | | $\chi^2$ (p) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | n | % | n | % | |
| Gender | Male | 4,443 | 52.41 | 4,238 | 50.58 | 5.37 (0.020) |
| | Female | 4,034 | 47.59 | 4,140 | 49.42 | |
| Age (year) | 0～10 | 2,360 | 27.84 | 2,839 | 33.89 | 37.12 (0.000) |
| | 11～20 | 764 | 9.01 | 673 | 8.03 | |
| | 21～30 | 1,021 | 12.04 | 910 | 10.86 | |
| | 31～40 | 1,024 | 12.08 | 895 | 10.68 | |
| | 41～50 | 1,171 | 13.81 | 1,033 | 12.33 | |
| | 51～60 | 759 | 8.95 | 736 | 8.78 | |
| | 61 and over | 1,378 | 16.26 | 1,292 | 15.42 | |
| Month of admission | June | 2,756 | 32.51 | 2,775 | 33.12 | 0.10 (0.750) |
| | July | 2,958 | 34.89 | 2,788 | 33.28 | |
| | August | 2,763 | 32.59 | 2,815 | 33.60 | |
| Department | Medical | 1,178 | 13.90 | 908 | 10.84 | 261.41 (0.00) |
| | Surgical | 2,326 | 27.44 | 2,185 | 26.08 | |
| | Pediatrics | 1,434 | 16.92 | 2,030 | 24.23 | |
| | Emergency | 3,053 | 36.02 | 2,803 | 33.46 | |
| | Others | 486 | 5.73 | 452 | 5.40 | |
| Decision result | Discharge | 5,842 | 68.91 | 6,155 | 73.47 | 16.00 (0.382) |
| | Transfer other hospital | 123 | 1.45 | 63 | 0.75 | |
| | Admission to ward | 1,961 | 23.13 | 1,721 | 20.54 | |
| | Expired | 25 | 0.29 | 20 | 0.24 | |
| | Transfer OPD* | 10 | 0.12 | 4 | 0.05 | |
| | DOA** | 13 | 0.15 | 48 | 0.57 | |
| | Self discharge | 401 | 4.73 | 322 | 3.84 | |
| | Others | 103 | 1.21 | 45 | 0.54 | |
| Triage criteria | 1grade | 68 | 0.80 | 89 | 1.06 | 107.78 (0.000) |
| | 2grade | 651 | 7.68 | 1,200 | 14.32 | |
| | 3grade | 7,104 | 83.80 | 6,445 | 76.94 | |
| | 4grade | 654 | 7.71 | 643 | 7.68 | |

*OPD: Out patient department **DOA: Death on arrival

36%, 실험군은 33%로 가장 많았다. 진료결과는 귀가가 대조군은 69%, 실험군은 73%로 가장 높게 나타났다. 또한 중증도 등급별로는 3등급이 대조군은 84%, 실험군은 77%로 가장 높게 나타났다. 총 6개 항목의 대상자 특성에 따른 대조군, 실험군간 동질성 분석에서는 연령, 진료과, 중증도의 3개 항목에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

## 응급의료센터 체류시간 단축프로그램의 효과 검증

응급의료센터 체류시간 단축프로그램 적용 전과 후의 체류시간 단축효과를 비교한 결과는 다음과 같다<Table 2>. 응급의료센터 내원 후 전공의 연락까지의 체류시간을 비교한 결과에서는 각각 대조군은 67.97±113.02분, 실험군은 51.73±70.65분이 소요된 것으로 나타났으며 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 파악되었다(F=125.07, p=.000). 따라서 '응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 적용한 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 응급의료센터 내원 후 전공의 연락까지에 소요된 시간이 더 단축될 것이다.'의 가설은 지지되었다.

응급의료센터 내원 후 치료적 의사결정까지의 체류시간을 비교한 결과에서는 각각 대조군은 235.58±250.98분, 실험군은 161.04±135.01분으로 나타났으며 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 파악되었다(F=407.97, p=.000). 따라서 '응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 적용한 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 응급의료센터 내원 후 치료적 의사결정까지 소요된 시간이 더 단축될 것이다.'의 가설은 지지되었다.

응급의료센터 내원 후 퇴실까지의 체류시간을 비교한 결과에서도 각각 대조군은 332.94±360.32분, 실험군은 290.79±312.44분으로 나타났으며 역시 이러한 차이도 통계적으로 유

<Table 2> Difference of stay time between experimental and control group

| Time | Control (N=8,477) | | Experimental (N=8,377) | | F(p) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Mean | SD | Mean | SD | |
| Doctor visit | 67.97 | 113.02 | 51.73 | 70.65 | 125.07(.000) |
| Decision making | 235.58 | 250.98 | 161.04 | 135.01 | 407.97(.000) |
| Discharge | 332.94 | 360.34 | 290.79 | 312.44 | 56.08(.000) |

의한 것으로 파악되었다(F=56.08, p=.000). 따라서 '응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 적용한 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 응급의료센터에 내원 후 퇴실까지 소요된 시간이 더 단축될 것이다.'의 가설은 지지되었다.

다음 Triage 기준을 적용한 응급의료센터 내원환자의 중증도 별 체류시간의 비교한 결과는 다음과 같다<Table 3>. 내원 후 전공의 연락까지의 체류시간에서는 1등급의 경우 대조군은 68.97분, 실험군은 62.53분으로 감소되었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 2등급의 경우 대조군은 86.10분, 실험군은 54.04분으로 감소되었고 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 지지되었다(F=7.36, p=.000). 3등급의 경우 대조군은 70.17분, 실험군은 53.72분으로 감소되었고 통계적으로 유의한 것으로 파악되었다(F=9.83, p=.000). 4등급의 경우 대조군은 25.94분, 실험군은 26.01분으로 다소 증가를 보였으며 이러한 차이는 통계적으로 유의하지는 않았다.

내원 후 치료적 의사결정까지의 시간에서는 1등급의 경우 대조군 230.06분, 실험군 181.00분으로 감소되었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 2등급의 경우 대조군은 274.13분, 실험군은 139.36분으로 감소되었고 이러한 차이는 통계적으로도 유의한 것으로 파악되었다(F=11.69, p=.000). 3등급의 경우 대조군 239.41분, 실험군 157.90분으로 감소되었고 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다(F=17.64, p=.000). 4등급의 경우 대조군은 156.16분, 실험군은 100.95분으로 감소하였고 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 파악되었다(F=7.18, p=.000).

내원 후 퇴실까지의 시간에서는 1등급의 경우 대조군 313.94분, 실험군 356.29분으로 오히려 증가를 보였으나 이러한 차이가 통계적으로 유의하지는 않은 것으로 분석되었다. 2등급의 대조군은 439.12분, 실험군은 337.96분으로 감소되었으며 통계적으로도 유의하였다(F=5.37, p=.000). 3등급의 경우 대조군 334.19분, 실험군 269.65분으로 감소되었으며 역시 통계적으로 유의한 것으로 파악되었다(F=11.68, p=.000). 4등급의 경우 대조군은 215.54분, 실험군은 215.99분으로 유사하게 나타났으며 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 파악되었다.

따라서 '응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 적용한 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 응급의료센터 내원환자의 중증도별 체류시간이 더 단축될 것이다.'의 가설은 부분적으로 지지되었다.

## 논 의

응급환자 가족의 환경적 요구 영역에서 진료 절차의 간소화 및 대기시간의 단축에 대한 요구가 가장 높다고 보고한 Lee(1998)의 연구 결과에서와 같이 응급의료센터에서 진료대기 시간의 지연은 환자에게 의료서비스 불만족의 큰 요인이 되고 있다. 또한 응급실 대기 환자의 정체는 응급상황 발생 시 신속하게 대응할 수 있는 대처능력의 저해 요소가 되기도 한다. 이러한 응급의료센터 체류시간 지연에 영향을 미치는 요인으로 진료시간의 지연과 치료적 의사결정의 지연이 가장 큰 것으로 보고된 바 있다(Kim, 2005). 이러한 선행연구 결과에 근거하여 본 연구에서는 담당의사에 의한 치료적 의사결정까지의 소요시간을 줄일 수 있는 구체적인 방안을 모색하고자 하였다.

먼저 응급 의료센터 간호팀, 응급의학과, 전산팀의 지속적인 협력과정을 통해 전산시스템, 간호프로토콜을 수정하였으며 교육모임과 홍보활동 등의 활동을 진행하였다. 이러한 응급의료센터 체류시간 단축프로그램을 시행하기 전과 후, 실제로 환자의 체류시간에 감소를 가져왔는지 여부를 확인하기 위하여 효과분석을 시행하였다. 결과적으로 응급의료센터 내원 후 전공의 연락까지의 체류시간은 51.73분으로 평균 16.24분이 감소하였으며, 환자 내원에서 치료적 의사결정까지의 체류시간은 161.04분으로 평균 74.54분이 감소하였고, 환자 내원

<Table 3> Difference of stay time between experimental and control group according to triage criteria

| Time | Triage criteria | Control (N=8,477) | | Experimental (N=8,377) | | F(p) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N | Mean | N | Mean | |
| Doctor visit | 1 | 68 | 68.97 | 89 | 62.53 | 0.43(.669) |
| | 2 | 651 | 86.10 | 1,200 | 54.04 | 7.36(.000) |
| | 3 | 7,104 | 70.17 | 6,445 | 53.72 | 9.83(.000) |
| | 4 | 654 | 25.94 | 643 | 26.01 | 0.33(.974) |
| Decision making | 1 | 68 | 230.06 | 89 | 181.00 | 1.46(.417) |
| | 2 | 651 | 274.13 | 1,200 | 139.36 | 11.69(.000) |
| | 3 | 7,104 | 239.41 | 6,445 | 157.90 | 17.64(.000) |
| | 4 | 654 | 156.16 | 643 | 100.95 | 7.18(.000) |
| Discharge | 1 | 68 | 313.94 | 89 | 356.29 | 0.81(.417) |
| | 2 | 651 | 439.12 | 1,200 | 337.96 | 5.37(.000) |
| | 3 | 7,104 | 334.19 | 6,445 | 269.65 | 11.68(.000) |
| | 4 | 654 | 215.54 | 643 | 215.99 | 0.37(.971) |

에서 퇴실까지의 체류시간도 290.79분으로 평균 42.15분이 감소한 것으로 파악되었다. Kim, Choi, Lim, Kang과 Kang(2009)은 응급실 협진 의뢰를 자동화하기 전과 후의 응급실 체류시간을 비교한 결과 10.7분을 단축시켰다고 보고하였다. Kim 등(2009)의 연구에서는 협진 의뢰의 자동화만을 시행한 반면 본 연구에서는 간호프로토콜 변화와 응급의학과의 협력체계 구축 그리고 홍보 및 교육의 활동을 포함하는 통합적 프로그램을 제공하였기에 Kim 등(2009)의 결과에서보다 더 많은 시간을 단축할 수 있었던 것으로 사료된다.

Kim(2005)의 연구에서는 응급실 체류시간 지연의 원인으로 치료적 의사결정이 늦게 이루어지기 때문이라고 지적하고 있다. 또한 이러한 원인들 중에서 검사결과 확인 후의 입원결정과 타과와 협진 후에 입원결정, 입원 수속 된 후에 응급실에서 특수검사를 위해 대기하는 경우 등의 여러 번의 기다리는 시간들이 지연되기 때문이라고 하였다. Shim 등(2001)의 연구에서는 체류시간이 길어지는 가장 주요한 원인은 진료결정을 하지 못하는 것과 주치의 방문 지연으로 인한 것이 가장 많다고 보고하였다. 이러한 선행 연구 결과에 근거하여 볼 때, 본 응급의료센터 체류시간 단축프로그램은 전공의 방문까지의 소요시간을 약 1시간 이상 단축함으로서 신속한 치료적 의사결정을 유도하는 데 긍정적인 효과를 가지고 있음을 일 수 있다.

중증도별 환자들의 체류시간을 비교한 결과 1등급 환자의 경우, 프로그램 전보다 치료적 의사결정까지의 시간은 단축하였지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 이는 응급센터 내원환자 중 1, 2등급 환자의 경우는 입원이 필요한 상태이며, 3, 4등급의 경우는 대부분 응급의료센터의 진료 후 귀가를 하게 되는데, 현재 조사 병원의 경우 재원일수의 단축과 더불어 병상가동률이 증가됨에 따라 입원 병실의 부족으로 만성적인 입원환자 정체의 구조적 문제를 가지고 있기 때문으로 그 원인을 유추해 볼 수 있다. Shim 등(2001)의 연구에서 환자 분류 중에서 응급환자인 경우 진단검사 시간으로 체류시간이 지연되었으며 긴급환자의 경우 주치의가 도착하는 시간은 물론 진단검사 시간이 모두 지연되는 것으로 나타났다. 또한 입원지연으로 진료결과가 완료되었음에도 불구하고 응급실에서 퇴원하지 못하는 경우들이 많았다. 응급실을 찾는 가장 많은 분류군은 비 응급군이었으며 이들은 주치의가 방문하는 시간이 가장 지연되는 군이다. Lee 등(2009)도 응급실 업무흐름 개선을 통해 응급실 환자의 체류시간을 28.45%를 단축시킬 수 있음을 보고한 바 있다. 따라서 진료과는 물론 환자 분류를 통해 각 중증도에 따른 등급별 매뉴얼을 협의하고 이를 전산화에 도입한다면 현재보다 더 체류시간을 감소시킬 수 있을 것으로 사료된다.

또한 응급의료센터에서 이미 치료적 의사결정까지 진행된 환자를 간호하는 것은 응급의료센터 본연의 목적에 적합하지 않으며 아울러 환자 및 보호자의 불만족을 초래하는 원인이 되므로(Kim et al., 2009) 향후 이러한 문제점을 개선하기 위한 응급의료센터와 입원병동, 병상간의 효율적 운영관리 체계 도입에 대한 병원 전산적 차원에서의 관리 전략이 필요할 것으로 사료된다. 환자 분류 4등급의 경우, 가장 긴급도가 떨어지는 내원 환자군으로 체류시간의 유의미한 단축효과는 나타나지 않았다. 이는 본 연구의 초점이 된 치료적 의사결정까지의 소요시간의 측면에서 대상 환자에 대한 우선순위가 가장 낮기 때문에 실제적인 감소효과를 나타내지 못한 것으로 사료된다. 그러나 추후 임상적 의사결정 측면에서 의미있는 시간의 범위 안에서의 치료적 의사결정을 내리고 환자에 대한 서비스가 제공될 수 있도록 보다 다양한 관련 요인에 대한 검토가 필요할 것으로 사료된다. 반면 2등급, 3등급의 경우는 환자수의 증가에도 불구하고 체류시간에 통계적으로 유의한 감소가 있는 것으로 나타나 본 연구에서 시행한 프로그램의 체류시간 감소 효과를 부분적으로 지지해 주었다.

결과적으로 응급의료센터 체류시간 단축프로그램 효과를 확인한 결과, 긴급환자, 응급환자의 경우 치료적 의사결정시간을 효과적으로 단축시키는 것으로 나타났다. 그러나 1등급 또는 4등급 환자의 경우에서 나타난 바와 같이 체류시간의 단축 효과를 극대화하기 위해서는 응급의료센터와 병원조직 사이의 통합적인 전략이 필요하며 또한 효과적인 프로그램 정착을 위해 후속 연구가 필수적일 것이다.

## 결론 및 제언

본 연구는 응급의료센터 체류시간 단축을 위한 프로그램을 개발하고 그 효과를 파악하고자 하였다. 이를 위해 OCS 시스템 변화, 간호프로토콜 변화, 응급의학과 협력 체계구축, 홍보 및 교육영역으로 나누어 업무과정을 개선하는 응급의료센터 체류시간 단축프로그램 개발, 시행하였다. 프로그램의 효과는 환자의 응급의료센터 내원 후 전공의 연락시간, 치료적 의사결정시간, 그리고 퇴실시간의 3개 항목에서 모두 통계적으로 유의한 체류시간의 감소를 나타내 그 효과를 확인할 수 있었다. 환자의 중증도에 따른 체류시간 감소를 분석한 결과에서도 2, 3등급에서 통계적으로 유의한 체류시간의 감소가 나타나 환자 중증도에 따른 체류시간의 감소 효과도 부분적으로 지지됨을 알 수 있었다. 이러한 결과에 근거해 볼 때 본 연구에서 개발한 응급의료센터 체류시간 단축 프로그램이 임상현장에서 실제적인 환자관리와 서비스 질 개선의 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

응급의료센터의 체류시간을 단축하기 위한 노력은 응급의료센터 단독의 관심을 너머서 병원을 방문하는 고객의 만족도 제고를 위해 병원 전체적인 관심이 필요한 부분이다. 응급의

료센터의 체류시간은 응급의료센터의 과밀화 및 병상 가동률과 밀접한 관계가 있으므로 이를 이용하는 환자나 보호자에게 병원 서비스 측면을 평가하는 큰 지표가 된다. 따라서 체류시간의 단축은 응급의료센터의 과밀화를 줄이고 병상 가동률을 증가시킴으로 응급의료센터를 내원하는 환자와 보호자에게 모두 만족도를 높이며, 병원이미지 향상에 크게 기여할 수 있을 것이다.

## References


Han, N. S., Park, J. Y., Lee, S. B., Do, B. S., & Kim, S. B. (2000). Factors related to waiting and staying time for patient care in emergency care center. *Journal of Korean Society of Quality Assurance in Health Care*, *7*(2), 138-155.

Jung, H. K., Kim, H . J., Yoon, S. J., Lee, J. Y., & Lee, H. Y. (2003). A study of factors that have influence on the length of stay in the emergency room of patients who have acute myocardial infarction. *Journal of Korean Society of Quality Assurance in Health Care, 10*(1), 42-56.

Kang, C. W., Kim, Y., Lee, P. S., Kwon, Y. D., Kim, C. Y., & Shin, Y. S. (1997). Performance evaluation of emergency medical center. *The Korean journal of preventive medicine, 30*(4), 884-892.

Kang, D. W., Kim, S. M., Kim, H., Cho, S. H., & Yoon, D. R. (1991). The survey on utilization of emergency room pre-post emergency medical center. *Journal of Daehan Medical Association, 34*(7), 769-777.

Kim, J. H., Ko, Y. J., Son, O. S., Kim, E. J., Hong, I. S., Kim, K. S., & Lee, K. S. (2001). A study on stay time in emergency room. *Clinical nursing research, 5, 7-36.*

Kim, K. O. (2005). *The relationship between stay time in emergency rooms and the degree of triage.* Unpublished master's thesis, Chungam University, Daejeon.

Kim, W. H., Choi, H. J., Lim, T. H., Kang, B. S., & Kang, H. G. (2009). Effect of emergency auto-consultation system (EACS) on length of stay of speciality consultation patient in the emergency department. *The Korean Society of Emergency Medicine, 20*(2), 155-162.

Lee, I. J. (1996). *A study on the degree of patients' satisfaction for medical service at emergency room*. Unpublished master's thesis, Jungang University, Seoul.

Lee, J. M., Kim, M. Y., Kim, D. H., Lee, J. I., Kim, K. M., Lee, Y. H., Kim, S. H., & Park, Y. S. (2009). A simulation analysis for the shortening of the patients' stay time in the emergency department. *Journal of industrial and systems engineering, 32*(4), 17-24.

Lee, H. J. (1998). *The emergency service needs on family of patient.* Unpublished master's thesis, Kyungbuk University, Daegu.

Mackway-Jones, K., Marsden, J., & Windle, J. (2005). *Emergency triage, 2ed*. Massachusetts: Blackwell Publishing, Ltd.

Shim, S. H., No, J. S., Hong, S. J., & Kim, S. B. (2001). A study of emergency triage method feasibility and stay time decision factor using triage tool in emergency medical center. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 7*(2), 12-18.


# Evaluation of Shortening the Stay Time of Patients in an Emergency Medical Center (EMC)


Kim, Eun-Joo[1] · Lim, Ji Young[2]

*1) Professor, Department of Nursing, Kyungin Women's college, 2) Professor, Department of Nursing, Inha University*



**Purpose:** The study evaluated a program to shorten EMC stay time. **Methods:** The subjects were EMC patients, and comprised a control group of 8,477 and an experimental group of 8,378. Data were collected from June 2006 to August 2007, and analyzed concerning stay time for doctor visit, decision making, and discharge. The data were analyzed by $\chi^2$-test and ANCOVA using SPSS14.0. **Result:** The stay time of doctor visit, decision making and discharge of the experimental group was significantly less compared to the control group. Using second and third grade triage criteria, the stay time of experimental group was statistically reduced from the control. **Conclusion:** The implemented shortening program was effective in reducing EMC stay time and increasing EMC effectiveness.



Key words : Length of stay, Emergency medical services, Quality control



• *Address reprint requests to : Kim, Eun Joo*
*Department of Nursing, Kyungin Women's college*
*Gyesangil 101, Kyeyang-Gu, Incheon 407-740, Korea*
*Tel: 82-32-540-0190 Fax: 82-32-540-0190 E-mail: kimeju@kic.ac.kr*