

외상환자의 치료에서 외상 전문간호사 도입 결과

서울아산병원 중환자 간호팀 외상전문간호사,
¹울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실 외상 및 중환자외과,
²인제대학교 의과대학 해운대백병원 외과학교실 외상 및 중환자외과,
³울산대학교 의과대학 서울아산병원 외과학교실 정형외과

정윤중 · 김영환¹ · 김태현¹ · 금민애¹ · 마대성¹ · 경규혁² · 김정재³ · 홍석경¹

— Abstract —

Outcomes for Employment of a Trauma Clinical Nurse Specialist in the Treatment of Trauma Patients

Yooun Joong Jung, Young Hwan Kim, M.D.¹, Tae Hyun Kim, M.D.¹,
Min Ae Keum, M.D.¹, Dae Sung Ma, M.D.¹, Kyu Hyouck Kyoung, M.D.²,
Jung Jae Kim M.D., Ph.D.³, Suk-Kyung Hong, M.D., Ph.D.¹

Clinical Nurse Specialist (CNS), Department of Nursing, Asan Medical Center,

¹*Division of Trauma and Surgical Critical Care, Department of Surgery, Ulsan University College of
Medicine Asan Medical Center,*

²*Department of Surgery, Inje University College of Medicine, Haeundae Paik Hospital,*

³*Department of Orthopedic Surgery, Ulsan University College of Medicine, Asan Medical Center,*

Purpose: Ongoing treatment and care, as well as initial stabilization, are required for trauma patients. With increasing number of sickest trauma patients and shortage of surgeons, the need for advanced practice nurse to provide and coordinate trauma care has been greater. The purpose of this study is to analyze the effect of hiring a trauma clinical nurse specialist and its influence on the treatment of trauma patients.

Methods: Based on the employment of the clinical nurse specialist in December 2010, the patients were divided into two groups: patients admitted from January 1, 2010 to November 30, 2010 and patients admitted from December 1, 2010 to December 31, 2011. Retrospectively, data were collected using electronic medical records. The general characteristics, clinical courses, and ICU re-admission rates, collaboration (transfers to other departments and collaborative surgery) were compared.

Results: To have a clinical nurse specialist on the trauma team resulted in a statistically significant reductions in the length of general ward hospital stay ($p<0.05$), the ICU re-admission rate, ($p<0.03$), the lead-time before transfer to other departments ($p<0.05$).

Conclusion: The clinical nurse specialist, as a professional practitioner, improved the quality of treatment through early detection and management of problems. In addition, as a coordinator, the clinical nurse specialist maintained a cooperative relationship with multi-disciplinary medical personnel. The trauma clinical nurse spe-

* Address for Correspondence : Suk-Kyung Hong, M.D., Ph.D.

Division of Trauma and Surgical Critical Care, Department of Surgery, University of Ulsan, College of Medicine, Asan Medical Center, 88, Olympic-ro, 43-gil, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea

Tel : 82-2-3010-5989, Fax : 82-2-3010-6701, E-mail : skhong94@amc.seoul.kr

접수일: 2012년 10월 26일, 심사일: 2012년 11월 26일, 수정일: 2012년 11월 26일, 승인일: 2012년 12월 3일

cialist contributed to the treatment of trauma patients positively through a decrease in ICU re-admission rate and length of hospital stay. (J Trauma Inj 2012;25:254-260)

Key Words: Clinical nurse specialist, Trauma nurse, Trauma

I. 서 론

증가하는 교통량과 산업재해 및 폭력의 증가 등 외상은 주요 사망원인으로 꼽히며 특히 35세 이하의 인구에 있어서는 심장 질환과 암 사망 결합 수를 초과할 정도로 사망의 주 원인이다.(1) 2010년 OECD 통계에 의하면 우리나라는 교통사고 사망률 4위, 자살률 또한 100,000명당 28.1명으로 1위이며, 산업재해인 경우 2010년 총 사망환자 48,066명 중 추락으로 인한 사망이 58.0%를 차지할 정도로 사망률이 높다.(2) 사망 이외에도 많은 사람들은 외상으로 인해 영구적인 장애가 남거나 광범위한 치료 및 재활이 요구되어 경제적, 사회적 측면에서도 외상 환자 비용은 헤아릴 수 없다.(3) 최근 중증 외상 환자의 사망률 감소를 위한 노력의 일환으로 전문진료 체계의 구축 및 외상 특성화 센터 설립 등을 운영하는 등 다방면으로 노력하고 있다.(4) 외상 시스템을 통해 치료를 받은 환자는 외상 시스템이 없는 곳에서의 치료를 받은 환자보다 사망률이 15-20% 감소된다고 보고되며, 또한 심한 손상으로 인해 발생할 수 있는 사망률 역시 상당히 감소시켜 15~25% 생존율을 증가시킨다고 보고 한다.(3) 이와 같은 근거를 기초로 외상 시스템의 발전은 매우 중요하며 지원을 해야 할 필요가 있다.(5)

환자 치료에 있어 팀 접근은 질적인 치료와 결과 등 환자를 위한 이익으로 설명된다. 팀 구조 접근방식에서 각 구성원의 예정된 역할 담당은 전체 평가 시간을 줄이고, 의료 및 간호에 직접적인 관계를 가지면서 사망률 및 이환율도 감소시킨다.(6) 특히, 외상 전담 팀 운영은 외상 환자의 치료에 있어 응급 의료 체계와 더불어 병원 내 처치 향상의 결정적인 역할을 하기 때문에 듣기소리나는 대로 읽기 적절한 인원의 숙련된 의료인이 요구된다.(7) 미국을 포함한 선진국에서는 외상 환자들을 위한 체계적 치료 시스템을 구축함으로써 외상 환자 예방가능 사망률을 2.5% 이내로 낮추었으며,(8) 2003년부터 외상 전문 간호사 도입을 통하여 재원일수 감소 및 치료 질 개선 등을 보고하였다.(9)

이에 비해 국내 의료계 상황은 포괄 수가제 도입에 따른 조기 퇴원 및 입원 환자의 중증도 증가, 전공의 숫자의 전반적인 감소 추이, 외과전공의 지원자 부족과 같은 등과 같은 이유로 외상 환자의 치료를 전담할 인력 부족하여 외상 환자 진료 시스템 구축에 상당한 어려움을 겪고 있다.(10) 이런 문제를 해결하기 위해서 국내에서도 2002년부터 일반 간호사와는 구별되는 업무를 수행하는 임상 전

문간호사가 고용된 후 꾸준히 성장하여 2006년 38개 영역에서 간호사와는 구별되는 업무를 수행하는 임상 전문 간호사가 증가하는 결과를 얻었다.(11)

임상 전문 간호사란 일반간호사보다 높은 수준에서 준비된 간호사로 어떤 특별한 분야에서 전문성을 가지고 업무를 수행하는 간호사이다.(12) 주로 병원에서 의료팀의 일원으로 활동하며 숙련된 지식과 기술을 이용함으로써 환자 간호 실무를 향상시키고, 의료진과의 상호신뢰, 환자와 가족간의 인간관계를 증진시키는 이점이 있어 의사, 간호사, 환자의 만족도가 증가되며 비용 절감 효과와 재원일수의 단축을 가져오는 장점이 있다고 하였다.(13,14)

그리하여 본 연구는 국내에서의 외상 전문간호사의 도입 전, 후를 비교하여 환자 치료 결과에 어떠한 영향을 미치는 지 알아봄으로써 향후 외상 팀 운영에 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 외상 전문 간호사 도입 시작 시점을 기준(2010년 12월)으로 도입 전(2010년 1월부터 11월까지), 도입 후(2010년 12월부터 2011년 10월까지) 구분하여 외상으로 본원 외과로 입원한 환자들을 분석하였으며 응급실 퇴실, 사망환자는 제외하였다(Fig. 1).

외상 전문 간호사는 중환자 전문 간호사 자격증이 있으며 본원에서 8년의 중환자 간호 경험이 있어 외상 전문 간호사 제도 이후에 외과 전공의와 공조하여 환자의 치료를 담당하였다.

2. 방법

외상 전문간호사 도입 전 후 외과에 입원한 외상 환자들의 성별, 나이, 외상 발생 경위, ISS 점수, 병원 도착 소요 시간, 입원 경로, 쇼크 발생 유무, 초기 입실, 수술 환자 수, 수술과 및 건수, 사망 등 일반적 특성과 치료경과(총 재원일수, 중환자실, 일반병동 재원일수, ISS에 따른 재원일수), 중환자실 재입실율, 타과와의 원활한 협진 체계(타과로의 전과, 협진 수술)를 비교 분석하기 위해 의무기록(Electronic Medical Record)을 이용하였다.

모든 통계분석은 SPSS version 13.0 프로그램에서 이루

어졌으며 두 군간의 비교는 chi-square, t-test를 이용하였고, p 값이 0.05미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 정의하였다.

III. 결 과

1. 대상 환자의 일반적 특성

성별을 보면 사전 71명(72.4%), 사후 68명(66%)으로 모두 남자가 여자에 비해 많았으며 두 군간의 평균 나이는 사전 43.5 ± 15.4 , 사후 43.8 ± 16.3 으로 차이가 없었다. 연령별로 보면 사전엔 40~49세가 23명(23.5%), 사후엔 50~59세가 23명(21.9%)으로 가장 많았다. 손상 기전은 교통사고가 사전 68명(69.4%), 사후 57명(54.3%)으로 과반수 이상을 차지하였으며 그 다음 추락이 사전 14명(14.3%), 사후 24명(22.9%)으로 나타났다. 대상자들의 평균 ISS는 사전 28.9 ± 14.1 , 사후 27.6 ± 16.7 로 비슷하였으며 24점 이상의 중증외상환자가 사전 47명(47.9%), 사후 49명(46.7%)으로 가장 많았다. 병원 도착 소요 시간은 두 군에서 대다수 24시

간 이내 도착하였으며 입원경로를 보면 사전 70명(71.4%)의 환자들이 전원 되어 온 것에 비해 사후 58명(55.2%)으로 타원에서 전원 온 경우가 감소하였으며 구급차를 통해 바로 본원 응급실로 입실하는 경우는 사전 23명(23.5%)에서 사후 43명(41.0%)으로 증가하였다. 응급실 도착 시 쇼크가 있던 환자는 사전 22명(22.5%), 사후 34명(32.4%)였으며 중환자실 입실이 사전 69명(70.4%), 사후 76명(72.4%)로 두 군 차이는 없었다. 입원 후 치료 도중 사망한 환자는 사전 3명(3.1%), 사후 12명(11.4%)로 사후 사망환자들이 많았으며 이들은 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($p < 0.03$) (Table 1).

2. 치료경과

외상 환자의 총 재원일수는 사전 29.2일에 비해 사후 24.1일로 평균 5.1일 감소하였다. 중환자실 재원일수는 차이가 없었으나, 일반병동 재원일수는 23.6일에서 14.5일로 평균 9.1일 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.05$). 일반병동 재원일수를 입실 경로에 따라 살펴보면 일반병동으

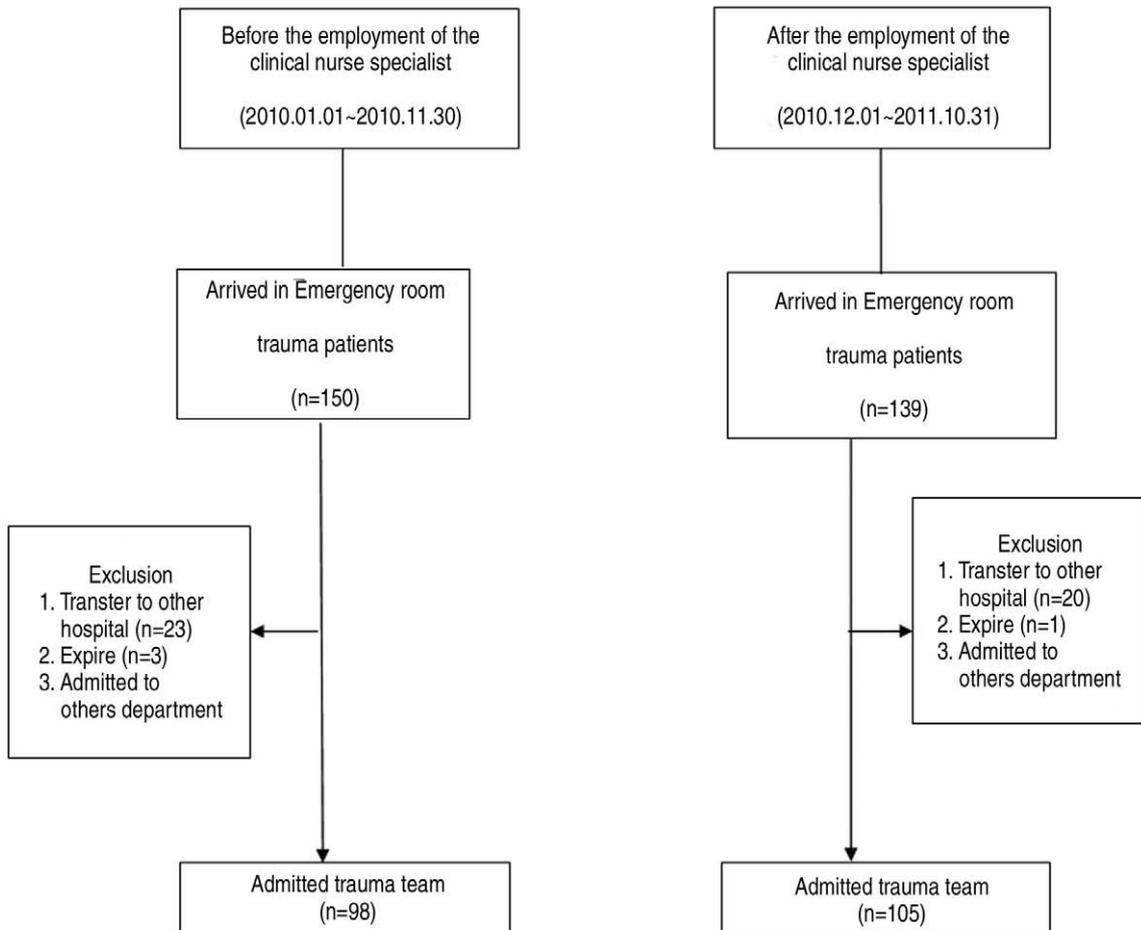


Fig. 1. The study subjects

로 바로 입실한 환자들의 재원일수는 사전 15.1일에서 사후 8.3일로 6.8일 감소하였으며 통계적으로 차이를 보였다 ($p<0.01$). 중환자실을 거친 후 일반 병동으로 입실한 환자들의 일반병동 재원일수는 사전 26.8일에서 22.0일로 4.8일 감소하였으나 통계적 차이를 보이지 않았다.

2005년 NTDB (National Trauma Data Bank)의 ISS (Injury Severe Score) 분류에 따른 재원일수를 비교해 보면 ISS 1~9점(mild)인 경우 사전 7.4일 사후 5.5일로 평균

1.9일 감소하였고($p<0.02$), 10~15점(moderate)인 경우에도 사전 13일 사후 10.9일로 평균 2.1일 감소하며 통계적 의미를 보였으나($p<0.03$), ISS 16~24점(severe)는 사전 18.7일 사후 18.8일로 차이가 없었으며($p<0.98$) 24점 이상(very severe)인 경우에는 사전 35.8일에 비해 사후 40.3일로 오히려 4.5일 증가하는 추세였으나 통계적 의미는 없었다($p<0.09$) (Table 2).

Table 1. Patients baseline characteristics

Characteristics	Classification	Before (n=98) N (%)	After (n=105) N (%)	p-value
Sex	Male	71 (72.4%)	68 (66%)	0.15
	Female	27 (27.6%)	35 (34%)	
Age (Median)		43.5 ± 15.4	43.8 ± 16.3	0.90
Age	16-19	6 (4.1%)	4 (3.8%)	0.70
	20-29	18 (18.4%)	23 (21.9%)	
	30-39	15 (15.3%)	21 (20%)	
	40-49	23 (23.5%)	12 (11.4%)	
	50-59	21 (21.4%)	23 (21.9%)	
	60-69	9 (9.2%)	16 (15.2%)	
	70-79	5 (5.1%)	5 (4.8%)	
	80-89	1 (1%)	1 (1%)	
Mechanism	Traffic Accident	68 (69.4%)	57 (54.3%)	0.74
	Fall down	14 (14.3%)	24 (22.9%)	
	Violence	3 (3.1%)	9 (8.5%)	
	Self-injury	1 (1%)	2 (1.9%)	
	Machine	8 (8.2%)	3 (2.9%)	
Injury severe score (ISS) (M ± SD)	others	4 (4.1%)	10 (9.5%)	0.57
		28.9 ± 14.1	27.6 ± 16.7	
	1-9	15 (15.3%)	19 (18.1%)	
	10-15	16 (16.3%)	9 (8.6%)	
	16-24	20 (20.4%)	28 (26.7%)	
Hospital arrival time	>24	47 (47.9%)	49 (46.7%)	0.77
	< 24hrs	81 (82.7%)	95 (90.5%)	
Hospital arrival route	> 24hrs	17 (17.3%)	10 (9.5%)	0.67
	119	23 (23.5%)	41 (39.0%)	
Shock (SBP < 90 mmHg)	Transfer	70 (71.4%)	58 (55.2%)	0.45
	Self	5 (5.1%)	4 (3.8%)	
Admission	Yes	22 (22.5%)	34 (32.4%)	0.52
	No	76 (77.6%)	71 (67.6%)	
The total number of operations operation department	Intensive care unit (ICU)	69 (70.4%)	76 (72.4%)	0.02*
	General ward (GW)	29 (29.6%)	29 (27.6%)	
		189	216	
	Orthopedics surgery	84 (44.4%)	69 (31.9%)	
	Plastic Surgery	46 (24.4%)	80 (37.0%)	
	General Surgery	42 (22.2%)	45 (20.9%)	
	Neurosurgery	1 (0.5%)	7 (3.2%)	
	Vascular Surgery	7 (3.7%)	6 (2.8%)	
Death	Thoracic surgery	3 (1.6%)	2 (0.9%)	0.02*
	Others	6 (3.2%)	3 (1.4%)	
		3 (3.1%)	12 (11.4%)	

3. 중환자실 재 입실율

중환자실에서 사망한 경우와 전원간 경우를 제외한 사전 93명, 사후 91명 환자들 중 중환자실로 재 입실한 환자수는 사전 9건(9.7%), 사후 2건(2.2%)로 통계적으로 유의하게 감소하였다($p<0.03$). 재 입실 이유 중 사전에는 기관 절개관 유지 환자들의 기관 절개구 문제가 3명(33.4%)로 가장 많았으나 사후에는 기관 절개구 문제는 없었다. 재 입실 후 중환자실 재원일수는 사전 7.9일에서 사후 4.5일로 평균 3.4일($p<0.73$), 재 입실 후 총 재원일수는 사전 34.3일 사후 27.0일로 평균 7.3일로 감소하였지만 통계적 의미는 없었다($p<0.70$) (Table 3).

4. 타과와의 원활한 협진 체계

타과로 전과되는 환자는 사전 24명(24.5%), 사후 34명(32.4%)으로 통계적 차이는 없었으나 전과에 소요되는 일

수는 사전은 27.9일에 비해 사후가 16.7일로 평균 11.2일 감소하며 통계적 의미가 있었다($p<0.05$). 타과와의 협진 수술을 시행한 환자는 사전 52명(53.0%), 사후 48명(45.7%)이었으며 두과 이상의 협진 수술이 사전 24건(46.2%)에서 사후 32건(53.3%)로 증가하였다. 두과 이상의 수술 완료에 소요되는 시간은 사전 31.3일에서 사후 23.9일로 평균 7.4일 감소하였으나 통계적 의미는 없었다($p<0.38$) (Table 4).

IV. 고찰

본 연구는 외상전문간호사 도입 전후 차이를 비교 분석하여 실제 환자 치료 결과에 어떠한 영향을 미치는지 확인하여 외상 시스템 구축 및 외상 팀 활성화를 높일 수 있는 방안을 마련하는데 기초 자료를 제공하고자 시행하였다.

외상환자 총 재원일수, 일반 병동 재원일수의 감소는 Margaret(15), Jarrett와 Emmett(16)연구에서 전문 간호사 고용 후 합병증과 병원 재원일수 감소 결과를 보였던 것

Table 2. Clinical course of patients

Classification	Before (n=98) Mean ± SD	After (n=105)	p-value
Length of hospital stay (d)	29.2 ± 26.3	24.1 ± 23.5	0.13
Length of ICU (d)	10.6 ± 13.3	9.3 ± 11.1	0.52
Length of GW (d)	23.6 ± 21.2	14.5 ± 17.2	0.05*
Admitted route			
Admitted to ICU (d)	26.8 ± 24.2	22.0 ± 17.2	0.13
Admitted to GW (d)	15.1 ± 8.3	8.3 ± 7.9	0.01*
Length of GW			
ISS 1-9	7.4 ± 2.6	5.5 ± 2.1	0.02*
10-15	13.0 ± 1.5	10.9 ± 3.1	0.03*
16-24	18.7 ± 2.5	18.8 ± 2.5	0.98
>24	35.8 ± 10.3	40.3 ± 12.3	0.09

ICU: Intensive Care Unit, GW: general ward

Table 3. ICU re-admission rate

Classification	Before (n=93) N (%)	After (n=91)	p-value
Number of patients ICU re-admission	9 (9.7%)	2 (2.2%)	0.03*
Reason for readmission			
T-cannular patency	3 (33.4%)	0 (0.0%)	
Respiratory failure	2 (22.2%)	2 (100%)	
Sepsis	2 (22.2%)	0 (0.0%)	
Bleeding	1 (11.1%)	0 (0.0%)	
others	1 (11.1%)	0 (0.0%)	
Length of total hospital stay after readmitted ICU (Mean ± SD)	34.3 ± 27.3	27.0 ± 5.7	0.73
Length of ICU stay (Mean ± SD)	7.9 ± 11.3	4.5 ± 3.5	0.70

ICU: Intensive Care Unit

과 같은 맥락으로 이는 환자 치료의 진행 흐름 개선하고 일관성 있게 유지할 수 있도록 외상 전문 간호사의 상급 실무자의 역할에 기인한 것으로 볼 수 있다.(17)

본 연구에서 중환자실 재원일수의 감소는 보이지 않았던 것은 외국의 경우는 응급실, 수술실, 중환자실, 병동 등 다양한 영역에서 외상 전문간호사들이 필수 인력으로 활용되지만,(18) 본원에서의 외상 전문간호사의 역할은 중환자실보다 병동에서의 역할이 중점이 되었기 때문으로 사료된다. ISS 점수 별로 재원일수 비교를 보아도 15점 이상의 중증 외상 손상 점수에서는 재원일수가 감소되지 않았지만 1~9점, 10~15점의 경우에는 중증 외상보다는 경미한 외상인 경우가 대다수로 일반병동 입실이 대다수이다. 이들은 집중 치료 및 관리보다는 안정가료 및 통증조절 등 요양적 치료가 요구되는 환자들로 전문 간호사 도입 후 이들의 적절한 관리를 통해 결과적으로 불필요한 재원일수를 줄인 결과로 파악된다.(16)

또한 중환자실 재 입실율이 유의하게 감소되었던 이유를 살펴보면 전문 간호사 도입 전 중환자실 재 입실 이유로 기관 절개관 환자들의 기관 절개구 막힘이 33.4%로 가장 많았으나 전문 간호사 도입으로 기관 절개관 환자들의 기관 절개구 관리 미흡으로 인한 문제점을 조기 발견하거나 예방한 결과로 기관 절개관 문제가 유의하게 감소되었다.

Durbin(19)에는 기관 캐놀라를 가지고 병실 전동된 환자들은 잠재적인 위험 발생율이 기관 캐놀라를 제거한 환자들에 비해 3배 이상 높은 것으로 보고하였다. 병실에서의 기관 절개관 환자간호는 다른 환자 간호에 비해 비중이 높지만 중환자실과 같은 집중 간호를 하기에 어려움이 있다는 연구 결과를 뒷받침하여 볼 때,(20,21) 상급 실무자로서 전문간호사의 역할을 통해 기관 절개관의 실질적, 또는 잠재적 문제까지 파악하고 간호의 질을 높임으로써 결과적으로는 중환자실 재 입실율을 감소시킨 것으로 판단된다.

전문간호사는 상급 실무자 역할의 임상적 가치 이외에 교육자, 지도자, 조정자 등 다양한 역할을 하며 조직의 요

구도에 따라 역할의 우선 순위에 차이가 있다.(5) 본원에서는 상급 실무 간호 다음으로 가장 큰 중요 역할은 조정가이다.(22)

외상 환자 대부분은 다발성 골절을 포함한 복합적인 문제들을 동반하기 때문에 타과의 협진 수술, 치료가 신속하게 이루어지며 꾸준히 유지될 수 있어야 한다.(18)

외상 환자들의 치료 흐름에 있어 환자 상태와 시기에 맞는 치료 및 간호는 최적의 외상 치료를 촉진한다.(11) 이와 같은 이유로 급성기 및 혈역학적으로 안정화 상태가 되면 상황에 맞는 협진 수술과 수술 후 치료 흐름에 맞는 전과가 요구된다.

전문간호사 도입 후 타과의 전과에 소요되는 기간이 유의하게 단축된 것은 조정가의 역할을 통해(22) 타과의 원활한 의사소통을 일관성 있고 지속적으로 유지하여 치료시점에 맞는 치료로 전환하고 문제가 발생할 수 있는 불필요한 요인들을 제거함으로써 얻은 결과라고 설명할 수 있겠다. 이와 같은 맥락으로 통계적으로 유의한 결과를 얻진 못했지만 두과 이상의 협진 수술이 완료되기까지 소요시간 단축 역시 치료적 유기관계를 통해 각각의 과별 수술을 가능한 협진 수술로 유도함으로써 불필요하게 여러 번 시행될 수술 건수를 감소시킨 결과로 이는 환자와 의료진 모두에게 이득이 되는 결과라 할 수 있겠다.

V. 결 론

외상 전문 간호사는 직접적인 외상 치료와 외상 팀 및 외상 시스템의 운영의 근본적인 구성 인력임은 분명하다. 이들은 외상 환자 관리에 책임감을 가지고 환자를 사정하고, 중요한 문제를 놓치거나 같은 문제를 반복하게 되는 문제점을 조기 발견 및 관리함으로써 치료의 질을 향상시키는 역할을 한다. 또한 치료의 흐름이 원활하게 진행될 수 있도록 외상 전문의를 동반하여 전공의, 간호사, 타 부서 등 치료 관련된 사람들과 협력적인 관계를 유지하여 치료의 연속선상에 유지할 수 있도록 한다. 본원에서는 위

Table 4. Interdepartmental coordination of trauma care

Classification	Before (n=98)	After (n=105)	p-value
	N (%)		
Number of patients to transfer	24 (24.5%)	34 (32.4%)	0.40
The lead-time before transfer to others department (Mean ± SD)	27.9 ± 26.0	16.7 ± 16.7	0.05*
Number of patients interdisciplinary surgery	52 (53.0%)	48 (45.7%)	0.31
One interdisciplinary surgery	24 (46.2%)	16 (33.3%)	
> Two interdisciplinary surgery	28 (53.8%)	32 (66.7%)	
Operation complete time of interdisciplinary surgery			
One interdisciplinary surgery (Mean ± SD)	8.0 ± 7.4	7.3 ± 5.2	0.73
> Two interdisciplinary surgery (Mean ± SD)	28.9 ± 31.3	22.7 ± 23.9	0.38

와 같은 역할을 통해 궁극적으로 재원일수 및 중환자실 재 입실 율 등을 감소시키는 결과를 얻었다고 볼 수 있다.

외상 환자 치료에 있어 외상 전문 간호사 도입은 환자와 병원 모두에게 있으며 잘 갖추어진 역할은 치료의 질을 높이며 조직의 안정화를 이끄는 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Cudmore JE. Trauma nursing: the team approach. *Br J Nurs* 1996;5:749-53.
- 2) Available at: <http://www.oecd.org>.
- 3) Cole E. Assessment and management of the trauma patient. *Nurs Stand* 2004;18:45-51.
- 4) Jurkovich GJ, Mock C. systematic review of trauma system effectiveness based on registry comparisons. *J Trauma Nurs* 1999;47:46-55.
- 5) Howard JC, Thorson MA. Society of trauma nurses position statement on the role the clinical nurse, specialist in trauma. *J Trauma Nurs* 2008;15:91-3.
- 6) Briana L. Trauma Nurse Practitioners: Variations in Utilization and Role Expansion. *J Trauma Nurs* 2011; 15:115-20.
- 7) Society of Trauma Nurses. The importance of trauma systems and the vital role of nursing in trauma systems. *J Trauma Nurs* 2003;10:105-6.
- 8) Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silver JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA* 2002;288: 1987-93.
- 9) Sinclair TD. The role of the rapid response nurse: hospital wide and in trauma resus citations. *J Trauma Nurs* 2006;13:175-7.
- 10) Lee DK, Lee KH, Cha KC, Park KH, Choi HJ, Kim H, et al. Effectiveness of Simple Trauma Team Activation Criteria on Prognosis of Severe Trauma Patients. *J Korean Soc Traumatol* 2009;22:71-6.
- 11) Song SL, Chi SA. Focusing on the Clinical Nurse Specialist, Nurses and Doctors=A Study on the Recognition for Clinical Nurse Specialist's Roles .*Chung-Ang J Nurs* 2003;7:23-32.
- 12) Kim MO. Discussion about the Development of Institutionalization of Advanced Practice Nursing and Its Future Development. *J Nur Quer* 2009;15:35-67.
- 13) Lee CH, Sung YH, Yi YH, Cho YA, Kwon IG. The Role Analysis of Intensive Care Unit Nurse and Critical Care Advanced Practice Nurse. *J Korean Acad Nurs* 2006;36:1340-51.
- 14) Kim MO. Discussion about the Development of Institutionalization of Advanced Practice Nursing and Its Future Development. *J Nur Quer* 2006;15:35-67.
- 15) Fry M. Literature review of the impact of nurse practitioners in critical care services. *Nurs Crit Care* 2011; 16:58-66.
- 16) Letha Ann J, Mary E. Utilizing trauma nurse practitioners to decrease length of stay. *J Trauma Nurs* 2009;16:68-72.
- 17) Linda JB, Laura JM. AACN Scope and standards for acute and critical care clinical nurse specialist practice, 2010.
- 18) Gunnels D, Gunnels M. The critical response nurse role: an innovative solution for providing skilled trauma nurses. *Int J Trauma Nurs* 2001;7:3-7.
- 19) Durbin CG. Tracheostomy: why, when, and how?. *Respir Care* 2010;55:1056-68.
- 20) Garner JM, Shoemaker-Moyle M, Franzese CB. Adult outpatient tracheostomy care: practices and perspectives. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;136:301-6.
- 21) Ball C. Ensuring a successful discharge from intensive care. *Intensive and Critical Care Nursing* 2005;21:1-4.
- 22) Root N. Advanced practice nurse role in community partnership for education. *J Emerg Nurs* 2008;34:482-4.