creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

병원단계 중증외상 진료시스템의 개선방안 연구

연세대학교 보건대학원
국제보건학과 국제보건전공
서 은 경

병원단계 중증외상 진료시스템의 개선방안 연구

지 도 김 소 윤 교 수

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함

2015년 12 월 일

연세대학교 보건대학원
국제보건학과 국제보건전공
서 은 경

서은경의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 김 소연 (인)

심사위원 이 재갑 (인)

심사위원 정 현수 (인)

연세대학교 보건대학원

2015년 12월 일

감사의 말씀

설렘과 기대를 안고 학교를 입학한 것이 엊그제 같은데, 벌써 2년 반이라는 시간이 지났습니다. 저에게 감사함과 겸손함을 가질수 있도록 만든 시간이었습니다. 감사의 말씀을 드리고 싶은 분들이 너무 많습니다.

먼저 본 논문이 완성되기까지 많은 지도와 도움을 주신 김소윤 교수님과 바쁘신 중에도 세심한 지도와 배려를 아끼지 않으신 이재길 교수님과 정현수 교수님께 깊은 감사드립니다. 3분 교수님의 지도를 통해 연구가 무엇인지, 제게 부족한 점이 무엇이고 어떤 방향으로 나아가야할 지에 대해 알 수 있었던 것 같습니다.

같은 공간에서 같은 목표를 향해 길을 걷고 있는 주변에 있다는 것이 얼마나 제게 큰 힘이 되는지 모릅니다. 든든하게 지켜봐주고 조언을 해주시는 이승환 교수님과 밝은 미소로 외상팀을 위해 노력해주시는 정명재 교수님께 같은 감사를 드립니다. 또한 환자를 보느라 힘듦에도 불구하고 밝게 웃어주는 김형원 선생님, 든든한 버팀목처럼 자신의 맡은 일을 해주시는 이진영 선생님. 우울할 때 우울하지 않도록 말 걸어주고 즐겁게 해주는 이경원 선생님, 언제나 독립적이고 최선을 다하는 모습을 보여줘서 닮고 싶은 부분이 많은 홍태화 선생님에게도 감사의 마음을 드립니다.
또한 같은 사무실에서 힘들 때나 기쁠 때나 동고동락하며 마음을 나누고, 함께해주는 우리 이연주 선생님, 한주훈 선생님에게 정말 고맙다는 마음을 전하고 싶습니다.

서로 위로하고 힘을 주는, 힘든 업무를 하고 있음에도 불구하고 항상 밝은 얼굴로 열정적인 모습을 보여주는 KATN 이사들에게도 감사의 마음을 전합니다. 이사 선생님들이 있었기에 힘든 상황에서도 잘 이겨내고 있었습니다.

항상 저를 믿어주시고 묵묵히 응원해주시는 사랑하는 부모님께 감사드립니다. 욕심 많은 딸을 항상 이해해주시고 믿어주셔서 제가 여기까지 할 수 있었고, 딸 아이를 돌봐주셔서 더 열심히 공부하고 정진할 수 있었습니다.

부족한 며느리를 사랑해주신 시어머니에게도 감사드립니다. 공부한다, 일한다고 어머니 마음에 차지 못하게 해드렸지만, 언제나 싫은 내색하지 않으시고 이해해 주셔서 감사합니다. 열심히 그리고 잘 해서 시어머니, 친정부모님께서 해주신 은혜에 보답할 수 있는 자랑스러운 딸, 며느리가 되도록 노력하겠습니다. 바쁘다는 핑계로 자주 뵙지 못하고 챙기지 못하지만, 그래도 언제나 반가워해주시고, 사랑해주는 재연형님과 동근 도련님, 그리고 민경동서에게 감사의 마음을 전합니다.

세상에서 가장 사랑하는 신랑 김동하, 사랑하는 딸 김소은에게도 사랑한다고 표현하고 싶습니다. 아내, 엄마로써 일과 공부를 병행할 때에도 이해해주고, 적극적인 지지를 표현해줘서 너무 감사합니다. 앞으로 하지 못한 사랑의 표현을 하며 살아가도록 하겠습니다.

이외에도 여기에 미쳐 적지 못한 많은 분께 감사드립니다. 여러분이 있어 제가 있었고, 저도 여러분께 힘이 될 수 있는 존재가 될 수 있도록 하겠습니다. 감사하고 사랑합니다.

마지막으로 저에게 지혜와 명철을 주시고, 감사함으로 살아갈 수 있게 해주신 하나님 아버지께 감사드립니다.

2016년 1월 4일

서은경 드림.

차 례

표차례
그림차례
국문요약

Ⅰ. 서론 ····· 1
1. 연구 배경 및 필요성 ····· 1
2. 연구 목적 ····· 4
3. 연구 방법 ····· 5

Ⅱ. 외상진료시스템 ····· 9
1. 국내외 외상현황 ····· 9
1.1. 외국의 외상현황 ····· 9
1.2. 우리나라의 외상상황 ····· 10
2. 외상진료시스템 현황 ····· 13
2.1. 외상진료 시스템의 개념 ····· 13
2.2. 외상진료시스템의 모델 ····· 16

Ⅲ. 병원단계 중증외상진료시스템의 현황 및 문제점 ····· 20
1. 병원단계 중증외상진료시스템의 현황 ····· 20
1.1 교육체계 ····· 20
1.2. 인력체계 ····· 21
1.3. 전달체계 ····· 21
1.4. 병원관리체계 ····· 22
1.5. 정부의 지원정책 ····· 22
2. 병원단계 중증외상진료시스템의 문제점 ····· 24
2.1. 완전한 병원단계 중증외상시스템의 부재 ····· 24
2.2. 사전에 협력되지 않은 의사소통 ····· 26
2.3. 시스템을 뒷받침할 환경의 부재 ····· 29

Ⅳ. 국내 병원단계 중증외상진료시스템의 개선방안 ····· 31
1. 국내외 중증외상시스템에 대한 비교분석 ····· 31
1.1. 교육체계 ····· 31
1.2. 인력체계 ····· 31
1.3 전달체계 ····· 33
1.4. 병원관리체계 ····· 33
1.5. 정부의 지원정책 ····· 33
2. 국내 병원단계 중증외상진료시스템의 개선방안 ····· 34
2.1. 외상관련 의료진을 위한 교육 확대 및 피드백 ····· 34
2.2. 효과적인 의사소통의 기술 ····· 36
2.3. 외상을 바라보는 인식 변화 요구 ····· 39

Ⅴ. 고찰 및 결론 ····· 41

참고문헌 ····· 42
부록 ····· 51
영문초록 ····· 59

표 차 례

표1. 병원단계 중증외상진료시스템의 현황 ····· 19
표2. 국내외 중증외상시스템에 대한 비교분석 ····· 31

그 림 차 례

그림1. 국내 연도별 국내 예방 가능한 사망률 비교 (김현,2012) · 12
그림2. 외상진료시스템 모델에 따른 치료범위 ····· 17
그림3. 중증외상시스템의 흐름도 및 외상전체 시스템 전개도 ···· 23
그림4. 병원 전 환자 이송시 드러나는 현재 현황 ····· 25
그림5. 거취결정 시스템 존재 여부에 따른 과정 ····· 26
그림6. 외상팀 관련 문제점 ····· 27
그림7. 우리나라의 중증외상시스템이 나아가야할 방향 ····· 39

국문요약

병원단계 중증외상 진료시스템의 개선방안 연구

본 연구의 목적은 우리나라의 중증외상환자의 병원 내 의료시스템 구축의 현황을 알아보고, 예방 가능한 사망률이 낮은 외국의 사례를 비교, 분석하여 현재 우리나라 외상진료시스템의 방향을 제시하는 데 있다.

본 연구를 위해서 심층면담과 문헌분석의 방법이 사용되었다. 현재 외상센터 및 외상수련기관에서 근무하고 있는 병원에서 병원단계 중증외상시스템 구축에 참여하는 프로그램매니저 및 전문 간호사를 심층 면담하여 현재 우리나라 외상시스템의 구축현황 및 문제점에 대해 분석하고 문헌분석을 통해 세계 주요국가의 외상진료시스템의 운영현황 및 진료프로세스를 비교분석함으로 우리나라 외상진료시스템의 방향을 제시한다.

문헌분석 및 심층면담을 분석한 결과 제기되는 현재 우리나라 외상진료시스템의 구축현황 및 문제점은 다음과 같다.

첫째. 우리나라에는 아직까지 완전한 병원단계 중증외상진료시스템이 존재 하지 않는다.

둘째. 사전에 합의된 의사소통을 통한 진료시스템이 없다.

셋째. 병원단계 중증외상진료시스템을 뒷받침할 환경이 부족하다.

이와 같은 현황을 토대로 다음과 같은 개선방안을 제시한다.

첫째. 외상진료시스템을 관리하기 위한 교육 프로그램이 필요하고 계속적으로 병원단계 중증외상진료시스템을 유지할 수 있도록 노력해야한다.

둘째. 효과적인 의사소통이 병원단계 중증외상시스템에서 가장 중요하다. 병원 전 단계, 외상팀 활성화단계, 외상팀 리더의 여부, 거취결정단계 까지 병원단계 중증외상진료시스템에서 모든 부분에 효과적인 의사소통이 진행된다면 하나의 흐름을 만들 수 있다.

셋째. 국민, 의료진, 정책을 시행하는 정책가로부터 외상을 바라보는 변화가 요구된다.

※ 주요용어: 중증외상진료시스템, 병원단계, 외상팀

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경 및 필요성

외상을 포함하는 손상은 우리나라 3대 사망원인의 하나로, 젊은 경제활동 인구에서 많은 사망비율을 나타내고 있어 이에 대한 사회적 손실과 비용을 초래하고 있다. 우리나라 손상 및 외상과 관련된 '예방가능 사망률'은 1998년 50.4%에서 39.6%(2004), 32.6%(2007) 감소추세이지만, 외국에 비해 매우 높으며, 국내 보행자 교통사고 사망률은 인구10 만 명당 4.61명으로 OECD 회원국 중 1위이고, 보행자와 운전자를 포함한 전체 교통사고 사망률은 10 만 명당 16.1명으로 OECD 국가 중 3위다(이용권, 2009).

외상환자의 사망률을 낮추기 위해 외상진료체계(trauma care system)의 포괄적인 구축은 필수적이다. 미국과 캐나다 등 외상센터를 통한 외상진료체계의 도입으로 외상사망률의 현저한 감소를 보고함으로써 외상센터의 필요성 및 효율성에 대한 연구들이 출판되어 있다.

외상진료체계의 발전은 보건학적인 측면에 있어서 많은 의의를 가지게 된다. 첫째. 기념비적인 중요성을 인식시키고, 둘째. 보건전문가에 의하여 손상 및 외상시스템과 관련된 문제들을 중재하고 확인함으로써, 손상예방에 노력할 수 있다. 셋째. 보건전문가와 상해예방교육 및 경험에 대한 접근이 어느 지역에서도 가능하고, 1차 및 2차 상해예방에 대한 전략을 계획할 수 있다.

국내의 외상진료시스템의 부재가 대두되어 외상진료시스템의 필요성이 강조되면서 2015년 현재, 11개의 권역외상센터 선정 및 2017년까지 전국 권역별

17개의 권역외상센터를 건립하는 정책이 진행 중에 있다. 또한 헬기 이송 등의 신속하고 전문적인 이송시스템이 필요하기에 실제 권역 외상센터 사업 중 헬리 포드를 설치하도록 하고 있다. 헬기이송 관련 사업은 권역 외상센터 사업과 별개로 병원 전 단계에서의 차별화되어야 하는 부분을 권역외상사업과 동시에 진행하고 있다.

외상진료체계가 구축되기 위해서는 시설 및 장비, 인력수급, 외상진료의 질 향상 프로그램, 예산의 4가지 요소가 필요하다.(ACSCOT,2014[1]) 실제로 현재 진행되고 있는 정책에서는 시설 및 장비, 재정은 투입되고 있으나, 외상진료의 질 향상 프로그램 및 인력수급문제는 각 기관별로 기준 없이 기관의 상황에 맞게 진행하고 있다.

2011년 서울, 강원 지역 내 발생한 중증외상환자 통계를 분석한 결과, 중증외상으로 입원한 환자 2,889명 중 중환자 치료 또는 응급수술을 받은 환자 비율은 60.3%(1,743명)으로 중증외상환자는 전문적인 치료 비중이 높음을 알 수 있다. 또한 중증외상환자의 응급실에서 수술실을 거쳐 중환자실로 입원한 환자의 응급실 체류시간은 평균 242분이며, 응급실을 거쳐 응급수술 후 일반병실로 입원한 환자의 평균 응급실 재실시간은 10.7시간이다(보건복지부, 2013). 중증외상환자의 골든타임이 1시간인 것을 기준으로 비교해 보면, 병원 내 외상진료시스템을 구축하는 것에 대한 중요성이 부각되고 있다.

외상진료체계에서 가장 중요시되어야 되고, 강조해야하는 것은 외상진료수준을 최상위 수준으로 끌어올리는 것이다. 외상진료체계의 4가지 요소 중, 외상진료의 질 향상 프로그램이 이 요소에 포함되어 있으나, 병원 내 외상진료시스템이 갖춰지지 않으면, 외상진료의 질 향상 프로그램을 체계적으로 할 수 없다.

---

1) American Collega of Surgeons, Committee on Trauma.

외상센터의 병원 내 진료시스템에 대한 가이드라인이나, 권고사항을 표기한 연구 및 문서는 국내 현재 없는 상황이며, 실제로 권역 외상센터의 선정 및 진료시스템을 구축중이기에 표준화된 모형은 없다. 미국의 경우, 미국 의사협회 산하 외상분과(ACSCOT)에서 일정기간마다, 지침을 제시하고 있고 이에 맞는 미국 내의 외상센터를 갖추기 위해서 노력하고 있다.

우리나라 실정에 맞는 표준화된 지침이 없이 외상정책시스템사업이 진행됨에 따라 구축에 있어 어려움이 있을 것으로 예상되며, 다른 나라의 지침을 사용하기에는 의료보건환경의 차이를 감안할 때, 예상하지 못한 많은 쟁점들이 수면위로 떠올라 권역외상사업의 궁극적인 목적인 예방 가능한 사망률을 낮추는 데에 방해요소가 될 수 있어, 이에 대한 연구가 필요하다.

2. 연구 목적

2.1. 연구목표

본 연구는 우리나라 권역 외상센터 및 병원 내 외상센터의 중증외상환자의 병원 내 진료시스템 구축의 현황을 알아보고, 예방사망률이 낮은 외국의 사례와 비교·분석하여 현재 우리나라 외상진료시스템의 방향을 제시하는 것을 목표로 한다.

2.2. 세부목표

첫째. 전 세계 주요국가의 중증외상진료시스템 표준지침을 파악하여 중증외상 진료시스템의 흐름을 살펴본다.

둘째. 병원단계 중증외상시스템의 영역에서의 국가 간의 차이를 비교한다.

셋째. 향후 우리나라에 맞는 병원단계 중증외상진료시스템의 방향을 제시한다.

3. 연구방법

3.1. 연구 설계

본 연구는 병원단계 중증외상시스템 구축 현황 및 개선방안을 제시하는 질적 연구이다.

3.2. 연구 참여자 선정

현재 외상센터 및 외상관련기관에서 근무하고 있으면서 병원단계 중증외상시스템 구축에 참여하고 있는 프로그램 매니저 및 전문 간호사를 참여자로 선정하였다. 연구자는 전국2차 의료기관 이상급 기관으로 한정 지었으며, 이는 탐색적 연구이므로 동질집단 표집방법으로 선정하였다.

연구대상자 모두 30세 이상이었으며, 근무경력은 1년-5년이었으며, 이는 우리나라 외상진료시스템의 초기시점인 것을 감안하면, 각 병원별 외상진료시스템에 초기구축에 참여하고 있는 간호사임을 입증할 수 있다.

3.3. 연구 참여자에 대한 윤리적 고려

연구자는 연구 참여자에게 연구의 목적과 방법을 충분히 설명하고 자발적으로 동의하는 대상자들을 연구에 포함하였으며, 심층면담 내용은 메모 및 녹음이 진행 될 예정이며 본 연구목적으로만 사용할 것과 연구 종료 후, 메모와 녹음된 파일은 모두 삭제됨을 알렸다. 개인정보의 비밀유지와 익명성을 보장하고, 참여자가 원하면 언제든지 연구에서 제외될 수 있음을 설명하여 참여자의 권리를 보호하였다. 또한 연세대학교 보건대학원의 임상시험 심사위원회에서 IRB(승인번호:2-1040939-AB-N-01-2015-329)승인을 받은 후 자료 수집을 시

작하였다.

3.4. 자료수집

자료 수집은 두 가지 방법 - 심층면담 및 문헌분석- 을 통해 이루어졌다. 첫 번째, 우리나라의 구축현황을 알기 위해 연구 참여자와의 심층면담을 통해 이루어졌다. 연구목적을 상기하면서 면담시간을 제한하지 않았으며, 상황에 맞게 준비한 반 구조화된 개방형 질문을 함으로써 참여자들이 자유롭게 이야기할 수 있도록 하였다. 또한 연구 질문은 “현재 근무하고 있는 병원의 응급진료시스템에 대해서 말씀해 주시겠습니까?” 등으로 포괄적인 질문을 사용하였으며, 면담이 진행될수록, “응급실에서 진료 시, 리더가 되는 과는 어느 임상과이며, 그 과는 어떤 일을 합니까?” 라는 구체적인 질문을 하기도 하였다. 면담 장소는 참여자들이 편하도록 조용한 장소에서 진행하였으며, 녹취한 내용은 바로 인터뷰 기록지에 기록하였다. 녹취된 내용은 필사하여 컴퓨터에 저장하고 인터뷰 기록지에 기록된 참여자의 면담 내용도 함께 분석하였다.
연구기간은 2015년 10월 2일부터 12월 31일까지 진행하였다.

두 번째, 자료수집 방법은 문헌분석을 통해 이루어졌다. 세계주요국가의 중증외상진료시스템 자료를 Pubmed, Cochrane, CINAHL에서 'Trauma care system'과 관련된 자료를 1차적으로 수집하였으며, 2차적으로 다음과 같은 기준에 의해 자료를 수집하고 분석하였다.

(1) 병원 전 중증외상시스템의 효과 및 진료절차
(2) 병원 단계 중증외상시스템의 진료과정
(3) 외상팀 활성화의 기준
(4) 외상팀 리더의 관한 모든 것
(5) 각 나라 응급진료시스템

(6) 응급실에서 어떤 임상과가 1차 진료를 시작하는 가.

3.5. 자료 분석

자료 분석은 Corbin과 Strauss(2008)의 근거이론접근 방법을 이용하여 개방코딩(Open coding). 축 코딩(Axial coding), 선택코딩(selecting coding)의 절차에 따라 분석하였다. 자료 분석은 면접한 당일 날 필사 작업 및 면담자료를 분석하였다. 의미가 불분명하거나, 의문이 생길 때에는 피면담자에게 확인하여 의미를 명확히 하였다.

개방코딩에서는 면담자료를 범주화하는 작업을 수행하였다. 수집된 원자료를 통해서 행간 분석을 통해 의미 있는 진술을 분석하였고, 표현한 이면에 숨겨진 의미와 개념을 파악하여 표현하였다.

각 범주와 하위 범주들 간의 관계를 포괄적으로 설명하기 위해서 개방코딩을 통해서 얻어진 하위범주들 간의 관계를 비교하고 분석하였다. 이는 인과적 조건, 중심형상, 맥락적 조건, 중재적 조건, 작용/상호작용 전략결과를 축 코딩과정에서 확인하였다.

마지막으로 선택코딩단계에서는 핵심범주를 선택하여 일정한 패턴을 발견하여 자료를 체계화시키고 범주들 간의 연관성을 강화시켜 핵심범주 도출을 진행하였다.

3.6. 신뢰도와 타당도

본 연구자는 연구의 신뢰도와 타당도를 높이기 위해서 질적 연구 방법론에 대한 교육을 받았으며, 연구 참여자의 면담이 시작되기 전에 연구자들 간의

수많은 토론을 통해서 현재 외상진료시스템의 실태에 대해서 확인하여 연구자의 편중을 최소화하기 위해서 노력하였다.

Ⅱ. 중증외상진료시스템

1. 국내외 외상 현황

1.1. 외국의 외상 현황

외상이란 “몸의 겉에 생긴 상처를 통틀어 이르는 말” 이다[2]. 전 세계적으로 매년 1,4000명의 교통사고, 추락, 화상, 익수 등 다양한 원인의 외상을 입은 환자가 발생하며, 그중에서도 외상으로 인한 사망은 가족, 지역사회의 많은 영향을 미치고 있다.

예측가능하고 예방 가능함에도 불구하고 외상은 계속적으로 글로벌 건강의제(Global Health Agenda)로 떠오르고 있으며, 많은 나라에서 외상을 예방하고 사망률을 줄이는 것에 성공했음에도 불구하고 현재까지 관리해야하는 건강분야에 중요한 이슈인 것이다.

매년 세계적으로 500만 명의 인구가 외상으로 인하여 사망한다. 전 세계 사망률 중 9%에 해당하는 인구이며, 에이즈(HIV/AIDS)와 말라리아로 인하여 사망하는 환자의 수를 합하더라도 1.7배에 해당하는 수치에 이른다.(WHO, 2014) 500만 명중 사망하는 원인을 분석해보면 자살과 타살은 약 25%, 교통사고 25%, 추락14%, 그 외에는 다른 이유로 사망한다.

외상은 중요한 건강문제이며, 몇몇 국가에서는 외상으로 인하여 문제가 커지기도 한다. 그중에서도 교통사고와 추락은 2030년에는 현재 사망원인의 순위보다 더 높게 올라가게 될 것이라는 예측이 되고 있다.[3] 따라서 전 세계적으

---

2) http://www.korean.go.kr/front/refine/refineView.do?refine_seq=25679&mn_id=34

3) 2014년도 WHO에서 발간된 Injury and Violence the facts 보고서에 의하면 교통사고는 2012년 9위에서 2030년 7위로, 추락은 2012년 21위에서 2030년 17위로 상승될 전망이다.

로 외상진료체계의 중요성이 대두되고 있다.(WHO.2014)

1.2. 우리나라 외상 상황

2013년 통계청에 의하면, 외인성으로 인한 사망률은 인구10만 명당 61.3명으로 전체 3위에 해당한다. 전년대비 0.9% 감소하고, 운수사고는 전년대비 11.9명으로 -7.7%로 감소하였으나, 자살은 28.5명으로 1.5%로 증가추세에 있다.(통계청.2013)
10년 전에 비해서 고의적 자해는 5위에서 4위로 상승추세에 있는 것을 볼 수 있다. 성별사망원인을 보면 자살의 경우, 남자(4위)가 여자(6위)에 비해 높은 순위를 가지며, 운수사고에 경우 또한 남자(9위)가 여자(10위)보다 높은 사망률 보이고 있다.(통계청,2013)

사망의 외인(사고사)에 의한 사망률을 자세히 보면, 자살(28.5명), 운수사고(11.9명), 추락사고(4.6명)으로 높으며, 남자의 사망률(83.6명)이 여자(39.1명)보다 2.14배 높고, 남녀 간 사망률 차이는 익사사고(3.75배), 추락사고(3.08배), 운수사고(2.70배)순으로 크다.
사망의 외인에 의한 연령별 사망률을 보면 0세 사망률은 타살(유기 등)은 3.4명, 추락사고는 1.1명이며, 1-9세 사망률은 운수사고는 2.1명. 타살은 0.8명에 달한다. 10세 이상은 전 연령에서 자살과 운수 사고 순으로 높았다.(통계청,2013) 전년대비, 외상사망률은 대부분의 연령층에서 감소하였으나, 50-59세 연령층에서는 약간 증가하는 추세를 보였다.

자살사망자수는 14.427명으로 전년대비 1.9% 증가하였고 자살사망률(인구10만 명당)은 28.5명으로 전년대비 1.5%증가하였다. 2013년 자살은 연중 3월, 5월에 가장 많이 발생하고 12월에 가장 적게 발생했다.
전년대비 30-50대 연령층에서 자살 사망률이 증가하였으며, 자살이 10-30대

까지 사망원인 순위 1위, 40대와 50대는 사망원인순위 2위가 되고 있다.(통계청,2013)
OECD 국가 간 자살률과 비교할 때, OECD 평균 12.1명에 비해 한국은 29.1명으로 가장 높은 수준을 보인다.(통계청,2013)

교통사고의 경우, 1991년을 기준으로 사망자는 감소하였고, 2004년을 기점으로 반감기에 진입하였다. 주요 선진국이 반감기에 접어든 기간이 대체로 20여년이 소요된 반면 우리나라의 경우 13년 만에 교통사고 사망자가 절반이하로 감소하였다. 꾸준한 교통사고 예방활동 및 법규준수로 사망자 감소추세는 이어가고 있으나, OECD 주요 가입국에 비해 여전히 하위권에 차지하고 있다. 우리나라는 자동차 1만 대당 2.4명의 사망자가 발생하고 있지만(통계청,2013) 미국에 경우, 1.3명, 독일 0.7명, 영국 0.5명이며 OECD 평균 1.1명보다 높은 수준을 유지하고 있다. 또한 주요 선진국의 인구 10만 명당 교통사고 사망자수는 미국10.7명, 독일 4.4명, 프랑스 5.8명, OECD 평균 6.5명에 비하여 우리나라는 10.8명으로 여전히 높은 수준을 유지하고 있다.(통계청,2013) 또한 보행 중 교통사고 사망자수 구성비는 미국14.1%, 프랑스 13.4% 독일 14.4% OECD 평균 16.5%이나, 우리나라는 37.5% 으로 높은 분포를 차지하고 있다.(통계청,2013)

김 현등(2012)은 우리나라 전체 예방 가능한 사망률은 35.2%였으며, 그중에서도 병원단계에서의 예방 가능한 외상사망률이 29.8%에 이르는 것으로 확인하였다. 또한. 예방 가능한 전체사망률 추이를 보면 1997-1998년 50.4%, 2003-2004년 39.6%, 2006-2007년 32.6%,2009-201년 은 35.2%로 큰 변화가 없는 것으로 보였다. 병원단계 예방가능사망률 또한 97-98년 40.5%, 2003-2004년 25.7%, 2006-2007년 24.3%, 2009-2010년 29.8%로 연구를 통해 큰 차이가 없는 것을 확인했다.(그림1.참고)

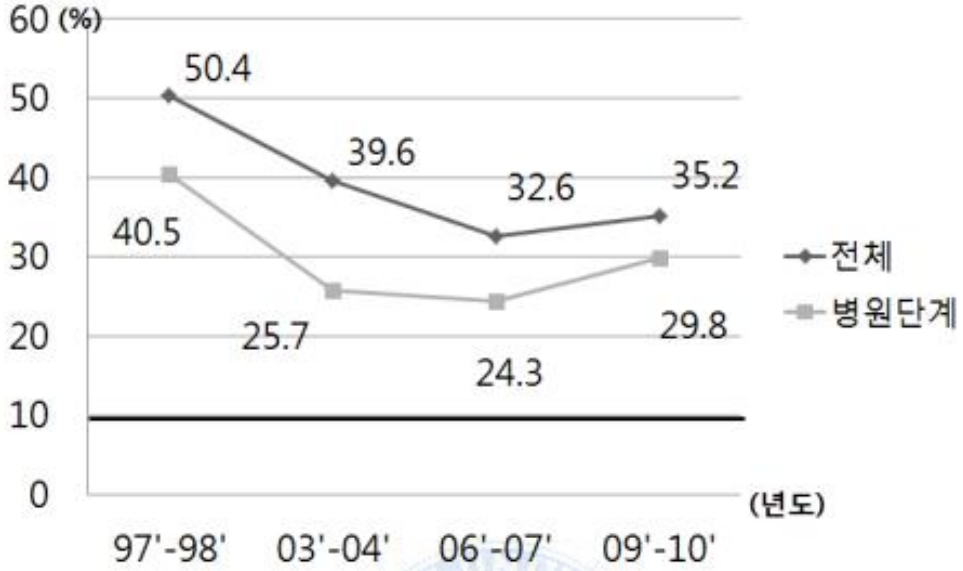

그림1. 국내 연도별 국내 예방 가능한 사망률 비교(김 현 등, 2012).

전체 중증외상진료시스템에서 병원단계 시스템은 예방 가능한 사망률을 감소시키기 위해서 구축 및 관리가 계속적으로 관심 가져야 하는 하나의 시스템인 것이다.

2. 외상진료시스템 개념

2.1. 외상진료시스템의 개념

외상진료체계는 전문화된 외상진료를 조직화하고, 응급진료서비스(EMT)[4]에 통합하여 환자의 최선의, 최소의 의료서비스를 제공하는 것을 말한다.(ACSCOT,2014) 외상진료체계의 개념에 있어서 지역에 있는 의료시설을 효율적으로 이용하고 장비와 자원을 활용하기 위해서 외상진료체계의 지역화는 중요한 개념이며, 외상진료체계의 외상진료는 다학제간 접근을 통하여 모든 상태의 외상환자를 계속적으로 진료 받을 수 있도록 제공한다는 면에서 중요하다.(Raul coimbr, David B, hoyt, Vishal Bansal, 2013)

2.1.1. 목적

외상진료시스템의 목적은 중증외상환자의 발생을 줄이고, 외상으로 인하여 발생되는 장애와 사망을 예방하고, 경제력이 있는 젊은 세대의 외상손상으로 인한 경제력 감소를 최소화하는 것이다. 또한 외상환자 진료 시, 모든 중증외상환자의 평등하고 최선의 치료를 위해 적절한 자원을 활용하기 위한 목적이 있다.(HRSA[5],2006)

권역별 외상진료의 질의 차이를 최소화하기 위해서 외상진료체계는 권역외상진료체계발달이 용이할 수 있도록 협력하고 권역별 단계에서 중재가 잘 이루어져야한다. 의료기관과 비의료 기관과의 협력과 협조는 필수적이다. 모든 국민의 필요를 사정하고 이와 관련된 외상진료의 표준화를 유지하기 위해서 지속적으로 사용되고 유지하기 위해 잘 성립되어야 한다. 표준화 진료를 위해

4) Emergency Medical System, 응급진료서비스
5) Health Resources and Services Administration (U.S Department of Health and Human Services)

서 동일한 사정(Assessment), 계획, 감시, 조정을 유지해야 한다. 데이터를 사용하여 진료의 질을 향상시킬 수 있고, 외상진료체계를 유지하기 위해서 계속적인 재정이 유입되어야 하고, 상해예방계획의 우선순위를 정하고, 계속적으로 외상진료체계의 질 관리를 통해서 효과적인 평가를 할 수 있을 것이다.

외상진료체계의 체계화는 중증외상환자의 생존률을 증가시키고, 외상으로 인하여 죽음과 장애의 발생을 줄이고, 병원 내 구성요소를 효율성 있게 사용함으로써, 병원전체의 효율성을 향상시킬 수 있다.(ACSCOT,2014)

2.1.2. 외상진료체계의 구성요소

외상진료체계는 119구급대의 신고 및 적절한 처치를 포함한 병원 전 단계, 적절한 중증도 분류 및 이송, 병원 내 초기 응급외상환자 진료, 수술적 중재, 중환자실 및 병원 진료, 재활서비스, 외상 후 스트레스 관리, 지역사회와 연계한 사회복귀 서비스, 추후 관리 등을 포함한다.(ACSCOT,2014)

2.1.2.1. 예방

예방은 외상진료시스템의 가장 첫 번째이고, 가장 중요한 구성요소이다. 외상진료시스템에서의 예방은 예방 가능한 사망률을 줄이기 가장 좋은 단계이다. 외상진료에 있어서의 중재는 사망률을 줄이거나, 장애가 생기지 않도록 중재하는 것이라면, 예방은 개인뿐만 아니라 지역사회에서까지 모두에게 외상의 영향이 가지 않도록 중재한다. 그렇기 때문에 외상진료시스템에서 예방은 빠질 수가 없고 잘되어 있는 국가들은 실제로 어떻게 예방을 하고 있는지 알아야한다

미국에서는 계속적으로 총상으로 인한 사망과 장애가 전체 외상에 큰 차지를 하고 있다. 미국은 현재 총상으로 인한 상해를 막기 위해서 노력하고 있지만 쉬지 않은 실정이다. 총기와 관련된 예방 관련 노력을 한다면 현재 미국에서 발생하고 있는 외상발생률이 떨어질 것이다. 전 세계적으로 대부분의 나라는 외상 중 둔상이 많은 자리를 차지하고 있다. 따라서 각 나라마다 외상발생확률을 확인하고 예방교육 및 중재를 실시해야한다.

2.1.2.2. 병원 전 단계

병원 전 단계는 예방다음으로 외상진료시스템에서 중요한 단계이다. 중증외상환자의 진료결과에 큰 영향력을 끼치고 있기 때문이다. 미국, 캐나다, 호주와 같은 경우 지방지역까지 병원전단계의 정확하고 빠른 시스템을 갖추려고 노력하고 있다. 외상환자 발생시, 환자를 처음 접하는 시스템이기 때문에 병원 전 단계에서 기본적이고, 좀 더 전문적인 처치들이 필요할 수 있다.이에 대한 부분은 각 나라마다 시스템이 다르다.

2.1.2.3. 병원단계

병원단계진료와 팀 리더의 역할은 외상으로 인한 사망에 영향력을 끼치게 된다. 병원단계 진료는 급성기 시설의 중재에 의하여 향상될 수 있고, 팀 리더에 의한 응급수술진료, 중환자 관리 등에 중점되어 있기 때문에 외상 환자 시스템에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 다른 급성기 병원보다는 외상환자에 집중 할 수 있기 때문에 병원 간 이송 시 영향력이 미칠 수 있다.

2.1.2.4. 재활

외상진료의 궁극적인 목적은 외상을 받은 환자가 외상받기 전 환자상태로 돌아가 사회복귀를 잘 하는 것이다. 외상환자가 발생시, 급성기 시절이 지나고 안정화가 되고 나면, 재활단계로 들어서게 되는데, 대부분의 환자는 재활병원으로 이동하게 된다. 이는 병원의 재원일수, 재입원일 횟수, 전체 외상환자의 의료비를 줄이는 효과가 있다. 모든 외상진료시스템은 외상진료단계에서 재활은 가장 마지막 단계에 들어있다. 따라서 일찍 전원가거나, 늦게 재활의뢰가 되는 등, 재활에 대한 명확한 근거가 모호하다.

2.1.2.5. 질 관리

외상환자 진료의 질을 높이기 위해서는 질 관리를 강조 안할 수가 없다. 외상환자의 진료를 피드백 함으로써, 명확하고, 애매모호하지 않은 가이드라인을 형성하여 외상환자진료의 질을 적정이상 유지할 수 있도록 돕는다.
외상진료시스템에서 다학제간 회의를 형성하는 것이 중요하다. 다학제간 회의를 통해서 외상환자 진료의 케이스를 놓고, 병원 전 단계부터 병원단계에 이르기까지 외상환자 진료의 상태를 평가할 수 있기 때문이다. 따라서 응급실에서의 비디오 녹화와 데이터 모음을 질 관리에서 활용할 수 있기 때문에 수집한다면 매우 유용할 것이다. 또한 외상진료교육을 구성할 때, 외상환자의 질 관리를 할 수 있도록 교육을 지속적으로 해야 할 뿐만 아니라, 피드백을 통해서 실제로 교육을 통한 질 함양이 되고 있는지 모니터링 해야 한다.

2.2. 외상진료시스템의 모델

외상진료체계의 모델로 크게 독립형 외상진료체계(exclusive system)와 통합형 외상진료체계(Inclusive system)로 나눌 수 있다.

독립형 외상진료체계(Exclusive system)은 중증외상환자만을 진료하는 외상진료시스템으로 모 병원으로부터 분리되어 병원 전 단계에서 추후관리까지 독립되어 운영하는 시스템을 말한다. 독립형 외상진료체계는 즉시 치료가 필요한 중증도가 높은 환자군을 치료할 수 있도록 되어 있다.

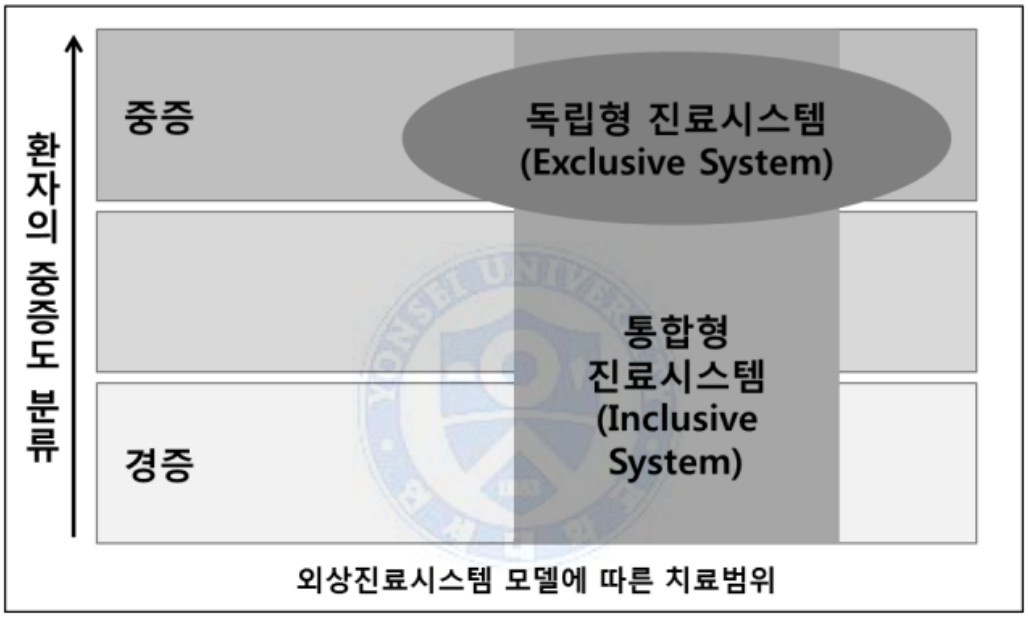

그림2. 외상진료시스템 모델에 따른 치료범위

통합형 외상진료체계(Inclusive system)은 1991년 CDC에서 개최한 국가 상해조절 컨퍼런스에서 모든 상해 환자를 위한 system이며, 모든 급성환자 치료병원은 관여해야한다는 주장이 나오면서 inclusive system의 확장이 시작되었다. 외상진료체계가 속해있는 시스템으로 중증도와 상관없이 모든 외상환자가 진료를 받을 수 있으며, 병원 전 단계에서부터 재활에 이르기까지 다학제간 접근방식으로 진료 받음으로 인해, 추후관리에 있어서 연속성이 강한 장점이

있다. 이 모델의 경우, 독립된 공간이 아닌, 병원 내에 속한 건물이기 때문에 모든 급성기 치료시설을 중증도가 높은 환자가 발생시, 우선 배정될 수 있도록 병원 내에서 진료절차 및 가이드라인을 가지고 원활하게 진료를 실시한다.(Arnold W,Ganzer U,2013)

외상진료체계의 이상적인 모델로 명확하게 제시된 것은 없으며, 각 모델의 효과에 대해서는 아직까지 명확하게 확립되어 있지는 않다.

이론적으로는 통합형 외상진료체계는 높은 수준의 외상진료를 요구하는 환자에게 최대한 빨리 외상진료를 실시해야한다. 하지만, 통합형 외상진료체계는 외상센터의 환자 수가 많은 반면, 중증도가 높은 환자의 수가 상대적으로 적기 때문에 실제적으로 중증도가 높은 환자가 발생 시, 표준진료를 하는데 있어서 다학제간 접근방법으로 진행해야 하므로 진료가 늦어질 수 있다. 독립형 외상진료체계는 중증도가 높은 환자에게 적절한 표준진료를 진행할 수 있는 장점이 있지만, 원 병원으로부터 분리되어 있으므로 인해, 자원부족 시 적절하게 조절할 수 없는 단점이 있다.

실제 연구에서는 통합형 진료체계가 독립형 진료체계보다 더 효과적인 환자 진료결과를 보여주고 있다.

Alex 등(2012)은 신장손상환자에 있어서 최대의 통합형(most inclusive)인 외상시스템이 신장절제술을 30% 줄여준다고 하였고, 독립형 외상시스템과 비교했을 때, 23%의 사망률이 보여진다고 보고하고 있다. 이 연구에서는 통합형 진료시스템을 최대의 통합형 진료시스템과 적정의 통합형 진료시스템(more inclusive system)으로 나눠 연구하였다. 최대(most) 또는 적정의(more)의 통합형 시스템의 정의에 모호성이 존재하고 있으나, 명확한 건 ,독립형 진료시스템과 통합형 진료시스템은 다른 결과를 볼 수 있다는 것이다. Garth H 등(2006)은 독립형 진료시스템에 비하여 최대의 통합형 진료시스템이 23%정도 사망률을 감소시키고, 적정의 통합형 진료시스템이 7% 정도 감소시킨다는 연

구결과를 보였다.

Hamlat CA 등(2012)은 비장손상 환자 중에서 독립형 진료시스템보다 외상진료체계 기준대비 통합형 진료시스템이 21% 비장절제술을 줄여준다는 결과가 보였으며, 병원 내 사망률 또한 독립형 대비 통합형이 29% 사망률을 줄인다고 결과가 나왔다. 통합형 진료시스템은 외상환자에게 들어가는 비용 또한 독립형 진료시스템 대비 4% 감소시켜준다고 했다.

Ⅲ. 병원단계 중증외상진료시스템의 현황 및 문제점

1. 병원단계 중증외상진료시스템의 현황

분류	설명	영역
교육체계	시스템관리를 위한 교육 부족(질 관리파트)	병원단계
인력체계	인력부족으로 인한 시스템 관리부족	병원단계
전달체계	효과적인 의사소통부재로 인한 비효율적인 외상진료전달체계	병원단계
병원관리체계	같은 목적을 바라보는 목적 결여로 인한 비효율적인 병원단계 중증외상진료시스템	병원단계
정부의 지원정책	중증외상 진료시스템을 뒷받침할 정책부족	전 영역 (병원전/병원단계)

표1. 병원단계 중증외상진료시스템의 현황

병원단계 중증외상시스템 구축에 참여하고 있는 프로그램 매니저 및 전문 간호사를 심층 면담한 내용을 정리한 것이다. 내용은 교육체계, 인력체계, 전달체계, 병원관리체계, 정부의 지원정책 5가지 영역으로 현황을 분류하였다.

1.1. 교육체계

권역외상센터 이전부터 정책적으로 외상시스템을 시작해왔지만, 실질적으로는 외상진료시스템을 구축하기 위한 국내의 교육 부재로 인하여 해외로 나가서 교육을 들어야 하는 실정이다. 해외 교육 또한 환자 치료에 대한 초기 처치 등 일부의 교육만 있을 뿐, 실질적으로 어떻게 시스템 관리를 해야 하는지, 교육이 부재하여 시스템을 관리하기가 어렵다. 또한 현재 국내의 외상진

료에 참여하고 있고, 관리하고 있는 간호사들은 업무과중으로 인하여 교육을 받으러 나가기도 힘든 실정이다.

1.2. 인력체계

외상 진료시스템이 체계화되기 시작하면서 동시에 진료의 질 또한 관리해야 하지만, 정부에서 제시하는 질 지표를 관리하는 것으로도 힘든 상태이며, 현재는 외상 활성화기준을 세우고, 예방 가능한 사망률을 모니터링하고 외상데이터 베이스를 구축하는 초기상태를 유지하는 것으로도 업무시간외에도 일을 해야 할 정도로 바쁜 것으로 나타났다.

1.3. 전달체계

'병원 전 환자 이송 시 일원화 되지 않음', 거취 결정에 대한 시스템의 부재', '외상팀 활성화 기준에 대한 의사소통 부재'의 3개의 주제묶음으로 구성되었으며, 주제묶음별 참여자의 진술에 대한 정리는 다음과 같다.

1.3.1. 병원 전 환자 이송 시 일원화 되지 않음

외상시스템을 구축하고 있는 대부분의 병원이 외상 통제실을 가지고 있지만 실제로 외상 통제실을 통해 환자 정보가 사전연락 오는 것 보다 응급실 코디네이터를 통해서 환자정보가 병원 간 전원 및 119를 통해 사전연락이 온다. 하지만 대부분은 병원 전 단계에서 환자 이송 시 환자정보를 받고 있지 않다.

1.3.2. 거취결정에 대한 시스템 부재

중증외상환자 발생시, 거취결정에 대한 시스템이 명확하지 않아, 병원마다 간혹 거취결정으로 인해 어려움을 겪어 환자 치료가 늦어지는 경우가 있다.

1.3.3. 외상팀 활성화 기준에 대한 의사소통 부재

병원마다 활성화 기준을 가지고 있었지만, 활성화 기준에 의해 제대로 외상팀 활성화가 되지 않은 경우가 많아 중증외상환자를 누락시키는 경우가 있다.. 또한 외국에서 사용하고 있는 외상팀 활성화 기준을 그대로 사용했을 때, 살릴 수 있었던 환자를 살리지 못했던 경험 또한 이야기 하였다.
외상팀 활성화시, 외상팀 리더를 누가 할지에 대한 명확한 의사소통을 하지 않아, 진료마다 어려움을 겪는 현상도 나타났다

1.4. 병원관리체계

외상진료시스템에 참여하는 간호사들은 현재 진행하고 있는 시스템은 중증외상진료시스템의 일부분이며, 시스템을 관리하기 위해서는 데이터정리, 질관리, 운영 및 교육계획, 예방관련 교육 및 정책조언 등 다양한 항목들이 활성화되어야 함에도 업무의 과중함을 느끼는 것으로 나타나 실제로 전반적인 시스템 관리를 할 수 없는 상태이다.

외상진료시스템에 속한 모든 의료진 및 사람들은 같은 목적을 가지고 진료시스템에서 진료에 힘써야 하지만, 실제로는 각자 다른 세부목표들이 있어 단일화되지 못하고 시스템 내에서 분열되는 모습이 보여진다. 시스템의 완전한 관리를 위해서는 같은 곳을 바라보는 목적이 필요하다.

1.5. 정부의 지원정책

온전한 외상진료시스템이 되기 위해서는 병원단계뿐만 아니라 병원 전 단계와 그 이후와의 진료시스템을 같이 구축해 나가야 하지만, 현재는 병원단계만을 진행하고 있으며, 지역외상모임은 각 병원에서 자체적으로 진행하고 있는

현실이다. 또한 외상시스템을 구축하기 위해서는 정부의 지원 및 유기적인 관계를 맺을 정부 관리자가 필요하나, 현재는 자주 변경되고 있어 정책이 결정된 사항에 대해서 새로운 관리자에게 같은 이야기를 계속적으로 해야 하는 상황이 발생하고 있다.

2. 병원단계 중증외상진료시스템의 문제점

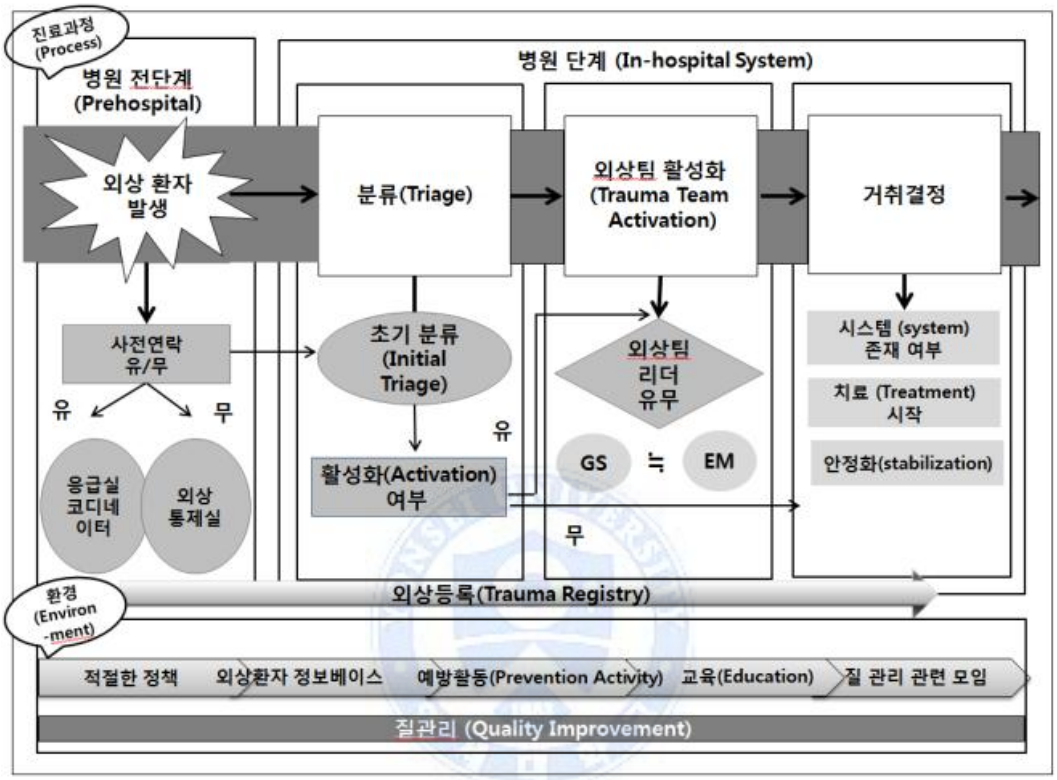

그림3. 중증외상시스템의 흐름도 및 외상전체 시스템 전개도

2.1. 완전한 병원단계 중증외상시스템의 부재

병원단계 중증외상시스템의 관리에 있어서 2가지 측면의 복합적인 문제점이 보인다.

2.1.1. 시스템 관리체계의 미비

병원단계 중증외상진료시스템이 관리되기 위해서는 예방교육부터 진료과정, 그리고 질 관리 부분까지 모든 영역에 대한 관리가 충분히 이루어져야 한다.

권역외상센터의 경우, 외상코디네이터 또는 외상프로그램 매니저가 이 일을 진행해야하지만, 우리나라의 특성상, 의사와 간호사의 관계가 이 업무를 하기 위한 효율성을 떨어뜨리고 있다. 미국의 경우, 외상프로그램 매니저가 질 관리를 위한 모니터링 후 문제가 발생 시, 외상진료책임자(Medical Director)와 함께 상의 후, 안건을 제시하고 질 관리 향상 활동에 앞장서고 있지만, 우리나라에서는 진행할 수 없는 현실이다. 병원의 전반적인 질 관리 활동은 간호사와 의사가 앞장서서 하고 있는 실정이지만, 외상의 시스템에서는 이루어지고 있지 않고 있다. 이는 우리나라의 외상코디네이터, 외상프로그램 매니저의 업무의 역할 또한 명확하게 분류화 되어 있지 않기 때문이다. 외상프로그램 매니저와 외상코디네이터의 업무를 분명하게 하여 시스템을 관리하는데 있어서 우리나라의 관습적인 문화가 업무의 방해가 되어서는 되지 않도록 해야 할 것이다.

2.1.2. 인원부족에 따른 업무가 바쁜 외상팀

현재 외상시스템을 구축하고 있는 권역외상센터는 국립기관도 있지만, 민간기관도 참여하고 있는 실정이다. 외상환자치료에 대한 우리나라의 제도적인 접근 방법이나 정책, 보험과 같은 뒷받침 되는 환경의 부재로 인하여 현재 권역외상센터는 나라에서 운영지침에서 제시한 인원수만을 채용하고 있다. 또한 민간기관의 경우, 더 열악한 상황이다. 제한된 인원을 가지고 데이터관리부터 환자 진료과정 모니터링, 외상팀 활성화 모니터링 등 그 인원을 가지고는 외상진료에 대한 전반적인 관리를 할 수 없다. 인력이 채워지지 않는다면, 외상시설이 아무리 좋게 지어질지라도 시스템관리를 해결할 수 없다.

2.2. 사전에 협력되지 않은 의사소통

인터뷰한 병원 중 A 병원은 진료시스템을 일원화해 현재 외상환자를 보고 있지만, 일원화 시키는 것까지 5년이라는 세월이 흐를 정도로 효과적인 의사소통은 어려운 것이다.

현재 병원단계 외상진료시스템은 효과적인 의사소통의 부재로 인해 복잡화된 것을 알 수 있다.

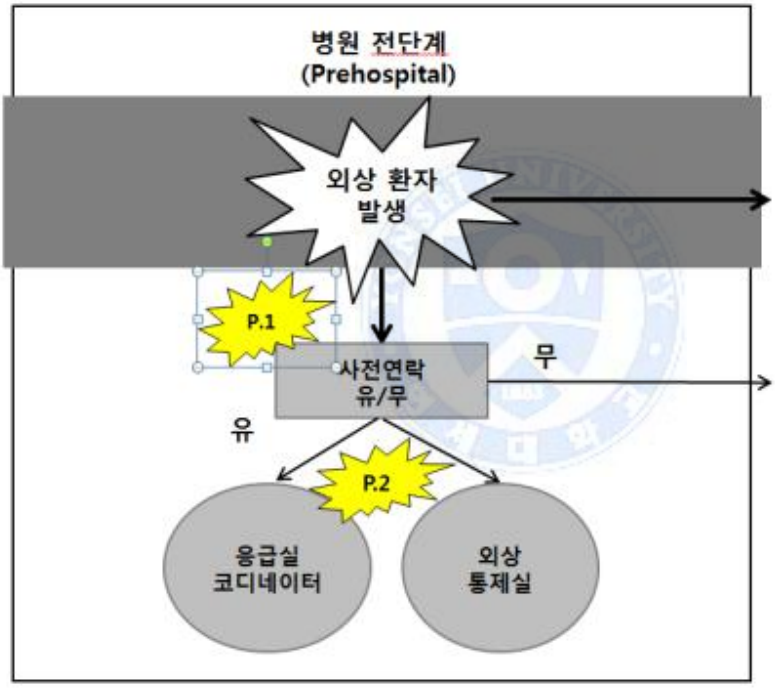

그림4 . 병원 전 환자 이송시 드러나는 현재 현황.

첫 번째. 병원 전 환자 이송 시 일원화되지 않은 시스템이다. 중증외상환자 발생시, 도착 전 병원에게 환자의 정보를 제공하면 병원은 미리 환자를 진료할 준비를 할 수 있다. 하지만, 현재까지 외상환자이기 때문에 꼭 연락 오는

상황이 아닌, 전원의 경우, 전원 오는 병원에서 응급실 코디네이터에게 연락이 오기 때문에 환자 정보를 알 수 있고, 119 구조대의 경우, 사람에 따라서 사전연락이 오는 경우가 있고 오지 않는 경우도 있다. 이렇게 일원화 되지 않음으로 인해서 실제로 근무하는 사람들에게는 혼란을 줄 수 있다.

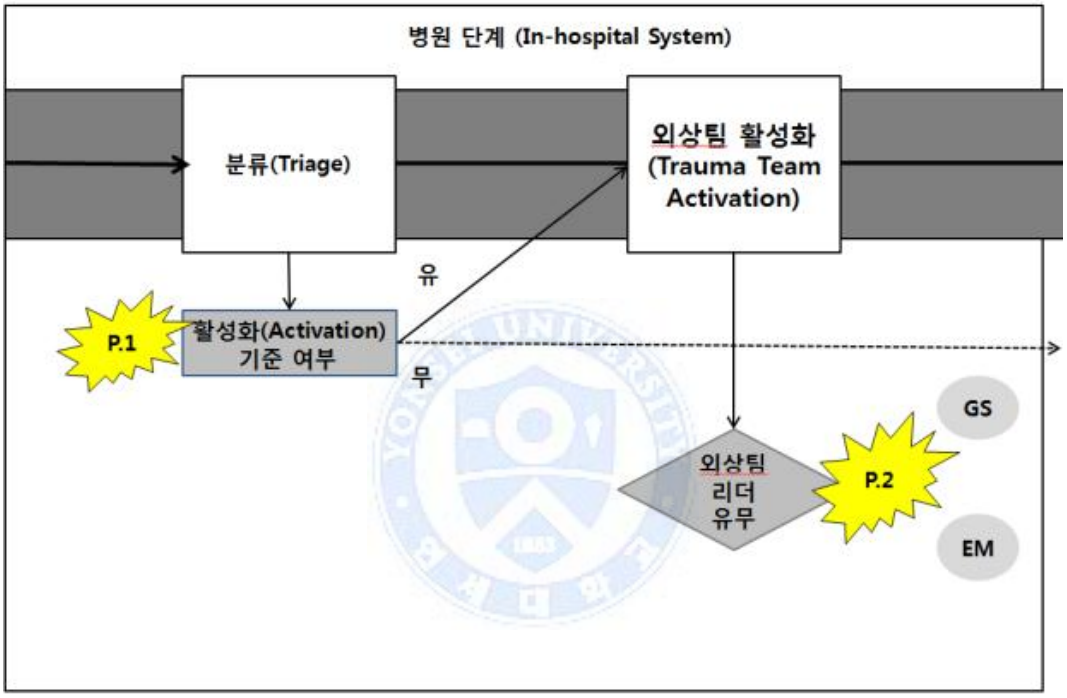

그림5. 외상팀 관련 문제점.

두 번째. 외상팀 활성화 기준에 대한 일원화이다. 이 부분은 각 병원의 상황 및 병원에 자주 오는 환자군을 파악하여 실제로 과분류(overtriage)와 소분류(undertriage)를 적절히 할 수 있는 기준을 세워야한다. 하지만, 각 기관에서는 기준을 세웠지만, 효과적이지 않은 의사소통으로 인하여 전달되지 않은 곳도 있으며, 알고 있으나, 사람에 영향력에 의해서 활성화시키지 않는 사람도 있다.

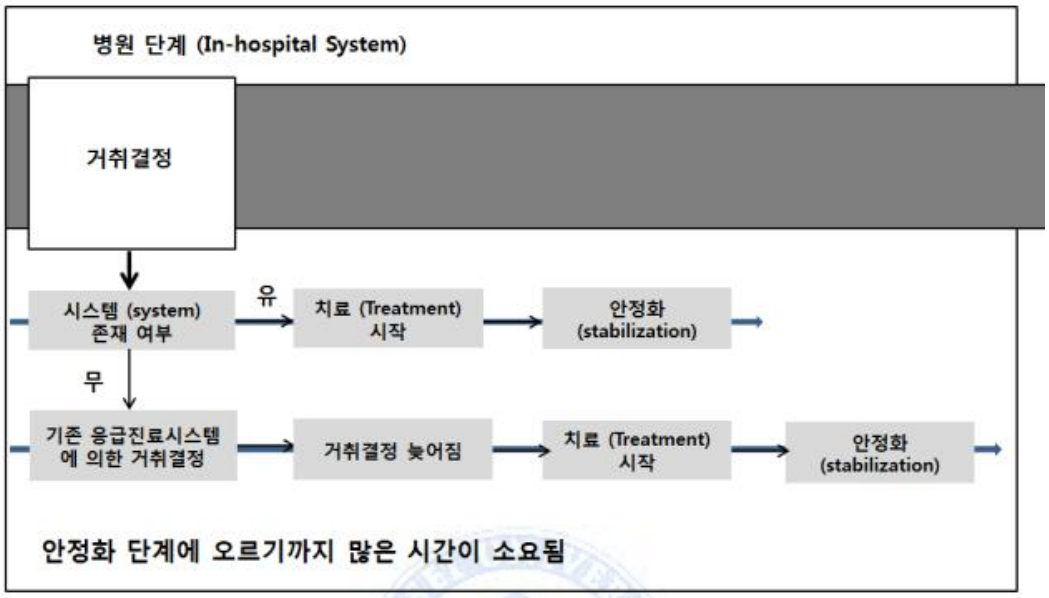

그림6. 거취결정 시스템 존재 여부에 따른 과정.

세 번째. 중증외상환자의 거취결정에 대한 효과적이지 않은 의사소통이다. 중증외상환자는 거취결정을 빠르게 진행하고, 신속한 처치를 받게 하기 위해 어떤 환자군보다 거취결정에 대한 시스템이 있어야 함에도 불구하고, 본인 임상과의 입원기준이 되지 않는다고 하면서 모든 임상과가 입원결정을 하지 못하는 경우도 있다. 따라서 외상환자를 보는 병원에서는 거취결정에 대한 시스템을 효과적인 의사소통을 통해서 이루어야 하며, 전원을 보내야하는 경우 또한 기준을 세워서 그 기준에 부합할 때, 전원 보내는 방식으로 효과적이지 않은 의사소통을 해결해야할 것이다.

2.3. 시스템을 뒷받침할 환경의 부재

병원단계 중증외상시스템이 원활하게 운영되기 위해서는 많은 환경들이 뒷받침되어야 하지만 현재 우리나라는 외상관련정책, 교육, 병원 외 시스템의 부재, 3가지 부분의 문제점을 제시할 수 있다.

2.3.1. 외상센터에만 집중된 정책

2012년도부터 진행하고 있는 권역외상센터 정책 사업은 실제로 권역외상센터(level 1 trauma center)를 설립하고 이로 인하여 예방 가능한 사망률을 줄이겠다고 했다. 하지만 실제로 병원단계 중증외상진료시스템이 제대로 된 기능을 하기 위해서는 전반적인 정책이 뒷받침되어야 한다. 그리고 중증외상센터의 국가의 정책적인 지원이 필요하다. 하지만, 실제로는 현재 2017년까지는 권역외상센터에 대한 정책만 있고, 그 이후에는 어떻게 할 것인지에 대한 정책이 없는 실정이다. 이로 인하여 권역외상센터 또한 생존을 위해 외상환자를 유치하기 위한 상황들이 생길 수 있게 된다. 권역외상센터는 중증외상환자를 진료하는데 있어서 힘써야 하지만, 상해예방을 위한 노력을 해야 하는 역할도 있다. 중증외상환자 치료만을 위해 노력한다면 우리나라의 예방 가능한 사망률을 줄일 수 없게 될 것이다.

모든 시스템이 잘 갖춰져야만 외상센터에서 외상환자를 집중화해서 볼 수 있다. 하지만, 현재의 시스템으로는 외상센터에서만 외상환자를 보는 게 아니라, 환자가 분산되어 다른 의료기관에서도 외상환자를 보고 있다. 외상환자의 집중화와 외상센터가 자립할 수 있도록 국가에서 정책적으로 장기간의 재정지원이 필요하다.

정부와 외상진료시스템을 갖춘 기관에서는 유기적인 관계가 필요함에도 불구

하고, 정부에서 요구하는 목표치와 실제 의료기관에서 실시하고 있는 목표치의 차이는 크다. 차이를 줄이는 것 또한 외상진료시스템의 구축의 효과를 볼 수 있을 것이다.

또한 외상시스템을 구축하기 위해서는 정부의 지원 및 유기적인 관계를 맺을 정부 관리자가 필요하나, 현재는 자주 변경되고 있어 정책이 결정된 사항에 대해서 새로운 관리자에게 같은 이야기를 계속적으로 해야 하는 상황이 발생하고 있다.

2.3.2. 교육의 부재

2012년부터 외상세부전문의 자격증으로 주고 있지만, 실질적으로 외상환자를 보는 의사들은 정작 세부전문의가 없이 현장에서만 배우는 교육이 많다. 또한 현재 외상 간호 등 외상환자를 진료하는 의료팀에 대한 교육이 부재한 상황이다. 좀 더 전문적인 교육이 필요한 상태이다.

시스템 관리를 위한 교육 또한 우리나라에 없어 교육프로그램을 개발하여 시스템관리를 원활하게 할 수 있도록 돕거나, 해외에서 교육을 받을 수 있도록 환경을 조성해야 한다.

Ⅳ. 국내 병원단계 중증외상진료시스템의 개선방안

1. 국내외 중증외상진료시스템에 대한 비교분석

전 세계 국가 중 예방 가능한 사망률이 낮은 국가를 대상으로 5개 항목을 비교분석하여 우리나라 문제점의 개선방안을 강구해보고자 한다.(표2 참고)

1.1. 교육체계

우리나라를 제외하고 다른 5개 국가는 외상질관리 시스템에 대한 교육프로그램이 개발되어 교육을 실시하고 있다. 개인기관에서 개발한 교육 자료가 아니고, 외상학회 내지는 정부기관에서 연구하여 만든 교육 프로그램이다. 계속적인 모니터링이 필요하므로 교육 및 연구를 같이 하고 있는 나라가 있다.(영국, 독일)

1.2. 인력체계

외상시스템을 관리하고 모니터링을 하는 질 관리 파트는 외상코디네이터 또는 외상프로그램 매니저가 담당하고 있다. 미국과 홍콩의 경우, 외상등록담당자(Trauma Registry)가 등록하는 일에 전념하고 있다. 또한 미국의 경우, 외상코디네이터의 업무를 교육, 질 관리, 행정부분으로 나눠 각자 본인의 세부분야에 맞춰 관리하고 있다.

이에 반하여 우리나라는 현재 권역외상센터 운영지침의 경우, 외상코디네이터를 2명 채용하게 되어있지만, 외상데이터 등록과 함께 행정 처리 또한 하고 있어 외상코디네이터의 효율 극대화를 못 미치는 정책을 펼치고 있다. 또한 외상센터가 아닌 경우, 외상환자를 관리하는 전문 간호사 또는 코디네이터를

	영국[6]	독일[7]	호주[8]	미국[9]	홍콩[10]	우리나라
교육체계 :질 관리 관련 교육유무	(+) TQuINS[11]	(+) TraumaNet -work[D]	(+) AusTQIP[12]	(+) TQIP[13], TOPIC	(+) TOPIC[14]	(-)
인력체계	외상코디-네이터	?	외상코디-네이터	프로그램 매니저/ 코디네이터/ 등록담당자	외상코디-네이터/ 등록담당자	프로그램 매니저/ 코디네이터
전달체계	일원화(+) : 런더의 시스템만 독특함	일원화(+)	일원화(+)	일원화(+)	일원화(+)	일원화된 의사소통X
병원관리	-	-	-	정부와 경영진의 목표동일/임상과간 분쟁없음	-	다수의 목표가 존재
정부지원 정책	1941년부터 외상관련 정책(+)	1970년대부터 영역 지원정책 (+)	정부의 전 영역에 관한 관련정책 (+)	연방정부 및 주정부에서 의지원정책 (+)	5개병원 및 시스템 관련 정책(+)	권역외상 센터관련 정책(+)

표2.국내외 중증외상시스템에 대한 비교분석

6) (Albert J,Phillips H, 2003) (National Audit Office, 2010) (The Royal College of Surgeons of England,2009)
7) (Sturn JA, Pape HC, Dienstknecht T,2013)
8) (Leung et atl.,2010)(Leung GKK,2009)(Leung SPC,2003)(CHeng et at.,2008)
9) (ACSCOT,2014)
10) (Leung et atl.,2010)(Leung GKK,2009)(Leung SPC,2003)(CHeng et at.,2008)
11) Trauma Quality Improvement Network System (http://www.tquins.nhs.uk/)
12) Australia Trauma Quality Improvement Program
13) Trauma Quality Improvement Program
14) Trauma Outcomes and Performance Improvement Course.

채용하여 근무하고 있지만, 1명이상의 인원을 주고 있지 않고 있어 실제로 시스템관리를 위한 질 관리는 현실적으로 힘들다.

1.3. 전달체계

전달체계 부분은 진료시스템이 안정된 국가는 모두 안정화되어 있다. 특히 영국의 경우, 런던만의 특별한 시스템을 구축하고 있어, 영국은 전체영토와 런던의 시스템이 분류되어 있다.

1.4. 병원관리

병원관리부분은 병원내의 임상과간, 부서간의 어려움에 대한 부분이나, 실제적으로 이 부분에 대한 연구가 없고, 병원관리를 해결하기 위한 연구보고서 또한 없어 비교분석이 어려웠다.

1.5. 정부지원정책

5개 국가는 이미 정책이 안정화되어 있다. 병원 전 단계 시스템구축부터 병원간 이송, 병원단계시스템, 재활, 예방부분까지 모든 영역을 제도적으로 정책적으로 제어하고 있다. 또한 재정부분 또한 치료를 잘할 수 있고, 잘 받을 수 있도록 도와준다. 예를 들어 미국의 경우, 메릴랜드주의 어느 지방에서 중증외상환자가 발생하면, 911구조대가 헬기 이송을 위하여 움직이고, 헬기이송으로 발생한 금액에 대해서는 메릴랜드 주정부가 지급하는 것으로 재정지원을 하고 있다.

2. 국내 병원단계 중증외상진료시스템의 개선방안

2.1. 외상관련 의료진을 위한 교육 확대 및 피드백(feedback)

외상세부전문의의 취득이 2012년 본격적으로 이루어지면서 매년 세부전문의의 배출을 시행하고 있다. 따라서 외상세부전문의 교육부분은 이야기하지 않고자 한다.

중증외상진료시스템을 관리하기 위한 교육에 부재로 현재, 시스템을 구축하는 사람들은 모두 데이터베이스 구축 및 국가에서 제시한 질 관리 지표만을 가지고 질 관리를 실시하고 있다.

현재, 미국 외상시민사회(ATS)[15]에서는 미국의 외상프로그램을 관리하는 간호사들을 대상으로 교육을 실시하고 자격증을 주고 있다. 대표적인 교육과정에는 외상 프로그램 매니저코스(TPMC)[16]와 외상등록코스(TRC)[17]로 나눌 수 있다.

외상 프로그램 매니저 코스(TPMC)에는 외상시스템의 구성부터 외상프로그램 매니저로서의 역할, 그리고 외상센터의 자격유지를 위한 계획 및 준비, 외상교육 및 연구를 제대로 잘 하는 방법, 외상예산을 어떻게 운용할 것인가. 등 프로그램 매니저로서 중증외상진료시스템을 운영하는데 있어서 필요한 교육을 실시하고 있다. 외상등록코스(TRC)는 외상환자의 정확한 환자분류를 통해 실제로 외상진료시스템으로 들어오면서부터 사회 복귀 때까지의 예후를 예측하고, 이를 통하여 실제로 외상환자의 추이를 통한 정책 제언 등 중증외상진료시스템의 가장 중요한 환자 관리를 할 수 있게 된다.

---

15) American Trauma Society
16) Trauma Program Manager Course
17) Trauma Registry Course

또한 미국 외상간호사회(STN)[18]에서는 외상 질 관리코스(TOPIC) 교육과정을 개최하여 외상진료시스템에 참여하고 있는 프로그램 매니저 및 코디네이터, 그리고 의료진을 대상으로 질 관리 교육을 실시한다. 이를 통해 각 외상진료시스템의 질 관리를 하는 방법을 구체적이고 정확하게 할 수 있게 했다. 또한 미국외상센터협회(TCAA)[19]에서는 매년 연례미팅(Annual Meeting)을 통해서 외상진료 책임자 코스(TMDC)[20], 외상센터 리더십코스(TCLC)[21], 외상시스템 리더십코스(TSLC)[22]를 개최하고 미국의 외상센터의 운영진들의 리더십 및 효율적인 운영을 위해서 교육을 실시한다.

이처럼 미국은 외상진료시스템이 적정이상의 관리를 위해 교육을 실시하고 있다. 국내의 외상진료시스템을 구축하고 시작하고 있지만, 실제로 교육을 참여하여 외상시스템의 관리가 잘 될 수 있도록 하는 움직임은 아직까지 없다. 외상진료시스템은 다학제간 진료시스템이기 때문에 어느 시스템보다도 조화성과 효율성, 그리고 신속성을 유지해야한다.

중증외상진료시스템은 1-2년에 걸쳐 완성될 시스템이 아니다. 계속적으로 꾸준히 노력하고 연구하여 한 번에 만족하지 않고 계속적으로 목표를 수정하며 변해야 하는 시스템이다. 따라서 국내에도 질 관리를 위해서 노력하는 움직임이 있기를 소망한다. 현재 외상관련 학회들은 의사들로 이루어진 학회들이지만, 실제로 외상진료시스템을 관리하는 간호사 및 연구자들이 학회를 만들어 연구하고 실제로 교육받고 현장에서 적용한 부분을 피드백(feedback)하는 모임들이 일어나야 한다.

---

18) Society of Trauma Nurses
19) Trauma Center Association of America
20) Trauma Medical Director Course
21) Trauma Center Leadership Course
22) Trauma System Leadership Course

2.2. 효과적인 의사소통의 기술

우리나라의 병원단계 중증외상진료시스템의 문제는 효과적인 의사소통이 없다는 것이다. 이 부분은 병원진료시스템 곳곳에서 나타나고 있다.

첫 번째로 병원 전 시스템에서 현재까지 일원화된 시스템은 없다. 각 권역외상센터에서는 지역의 외상으로 인한 사망률을 줄이기 위해서 소방구조대와 양해각서(MOU)을 맺고 실제로 병원 전 시스템을 구축하려는 움직임은 있으나, 각 권역외상센터로 그 결정권과 책임을 넘기고 있기 때문에 일원화된 움직임은 아니다. 현재에는 119 구조대의 경우 위급한 경우에 한해서 병원에 환자정보를 사전에 전송하고 있으며, 전원의 경우, 응급실 코디네이터를 통해 환자의 임상정보들을 알 수 있다. 이렇게 복잡한 연락체계를 일원화하여 수용 가능한 병원확인 및 환자정보를 알고 준비할 수 있도록 병원 전 시스템을 구축한다면 예방 가능한 사망률을 줄일 수 있게 될 것이다.

미국의 경우, 병원 전 단계에서 환자에 대한 중증도 분류를 실시한 후, 외상센터로 환자정보를 전송한다. 영국의 런던지역과 일본의 경우, 닥터헬기를 운영하여 환자이송을 한 결과, 많은 외상환자들의 생명을 구할 수 있었다.
이처럼 수많은 예방 가능한 사망률이 낮은 국가는 병원 전 단계에서부터 시스템을 구축하고 이를 위해 노력하고 있다.

우리나라의 경우, 119구조대와 닥터헬기의 운영하는 정부부처가 다르고, 보건복지부는 2013-2017년 응급 의료 계획를 통하여 119 구급대의 적절한 응급처치 시행률이 낮음에 따라 반응시간이 길어지고, 취약지역이 존재함을 확인하였다. 따라서 119 구급대 전문 인력 충원 및 교육을 강화하고 구급상황관리센터 의료지도를 강화하며 구급 서비스 적절성 평가를 시행하며 시정하도록 하겠다고 한다.

또한 이송병원 선정 적절성이 낮고, 재 이송 전원율이 높음에 따라 표준 중증도 분류체계(KTAS)를 마련하고, 119 구급상황관리 센터 역할을 강화하겠다고 한다.

우리나라의 정책은 관리하고 있는 두 부처의 의사소통 및 조율을 통해 이루어질 수 있는 문제라고 생각한다. 따라서 국민을 위한, 국민을 위해서 효과적인 의사소통을 사용하여 하나의 병원 전 시스템을 잘 구축하여야 한다.

두 번째로 외상환자가 병원에 도착 후 외상팀을 활성화 시키는 부분에 있어서 효과적인 의사소통이 필요하다.

미국의 경우, 병원 전 단계에서 환자 중증도 분류 후 환자에 대한 정보를 병원으로 주면 병원에서는 외상팀을 활성화 시킬 것인지를 외상코디네이터 또는 외상팀 리더가 결정하고 환자 도착전 외상팀이 내려와 있어 외상처치를 환자 도착과 동시에 실시한다. 영국의 경우, 외상팀 활성화를 2단계에 걸쳐 실시하고, 응급 외상팀과 병원 외상팀으로 나눠 불필요한 과분류(Overtriage)를 막기 위해서 진행하고 업무의 효율성을 올릴 수 있었다고 한다.

우리나라의 경우, 외상팀 활성화는 현재까지 병원 전 환자정보가 접수되는 경우가 많지 않아, 대부분의 병원은 환자 도착 시 응급실에서 응급의학과가 1차적으로 환자를 사정한다. 환자를 확인 후 기관의 기준에 따라 외상팀을 활성화 시키는 형태를 보이고 있다. 외상팀 활성화에 대한 기준은 기관마다 다르나 대부분의 병원에서는 2011년에 CDC에서 나온 현장 외상환자 중증도 분류 가이드라인(Guidelines for Field Triage of Injured Patient)의 기준에 따라 외상팀 활성화에 대한 기준을 사용하고 있다. 하지만, 이 기준은 미국에서의 병원 전 기준이며 실제로 적용하여 외상팀을 활성화시켰을 때, 과분류(Overtriage)와 소분류(Undertriage)의 적정비율이 나오지 않을 수 있으므로 우리나라 실정에 맞는 외상팀 기준이 필요하고 이를 위한 연구는 계속적으로 실시해야한다. 또한 국가적인 연구가 진행되기 전까지 각 외상진료시스템을

갖추고 있는 병원의 경험을 토대로 외상팀 활성화 기준을 만들어야 한다.

세 번째는 외상팀 리더가 누가 될 것이냐에 따른 의사소통이 중요하다. 미국에서는 현재 외상외과 의사가 외상팀의 리더를 맡고 각 분야의 임상과 의사와 간호사들은 자신의 역할에 충실히 하며 외상팀이 원활하게 움직일 수 있도록 돕는다. 미국에서도 과거에는 외상외과와 응급의학과와의 외상팀의 리더가 누가 될 것이냐는 의견충돌이 있었다고 한다. 지금도 간간히 이 부분에 대한 이야기가 나오고 있다. 현재 우리나라에서도 마찬가지로 응급의학과와 외상외과와의 진료의 영역을 두고 의견충돌이 오가는 병원이 있다. 외상팀 리더라는 자리의 역할 또한 중요하지만 이러한 외상팀이 활성화되고 환자를 초기 처치할 때 발휘되는 리더십의 위치가 응급실인 만큼, 응급의학과와 외상외과간의 효과적인 의사소통이 이루어져야 한다. 서로의 영역이라고 의견충돌을 할 게 아니라, 중증외상환자 도착 시, 중증 외상팀의 활성화로서, 팀 구성원에 대한 역할이 분명하다면 이 부분에 대한 문제는 없어질 것이라고 생각한다.

팀 리더에 대한 연구는 다양하게 나와 있다. 실제로 외상팀 리더를 누가하냐에 따라 환자 진료결과가 변화가 없다는 연구결과가 있고, 응급의학과 의사가 리더를 했을 때, 중증외상환자의 시술 및 수술에 영향을 미치지 않는다는 연구결과도 있다. 이는 누가 하는 게 중요한 게 아니라, 리더에 의해 팀이 효율성 있게 환자진료를 실시하고, 환자의 진료를 위해 힘쓰는 것이다. 따라서 이 부분에 대한 의사소통은 중증외상진료시스템을 구축하고 있는 모든 병원에서는 겪어야 하는 과제이다.

네 번째는 환자의 거취결정에 대한 효과적인 의사소통이 필요하다.

중증외상진료시스템을 구축하는 이유는 중증외상환자가 전문적인 치료를 받을 수 있도록 하는 것이며, 이에 따른 과분류(Overtriage)가 발생하게 되는데, 과분류(Overtriage)에 들어간 환자들은 경증이기 때문에 거취결정이 늦어지는 결과들이 나올 수 있다. 입원결정과가 없이 응급실에서 delay 되는 경우

도 있다 .따라서 경증이면 퇴실하고, 중증외상환자면 신속한 치료결정 및 치료를 시작하는 거취결정시스템이 만들어져야 한다. 또한 환자를 전원시, 전원의 원칙을 만들어 환자의 위험한 상황에 발생되지 않도록 해야 한다.
병원단계에서 효과적인 의사소통이 얼마나 중요한 요소로 적용하는지 지켜보았다. 이는 중증외상진료시스템을 완성해나가는 하나의 흐름이며, 디딤돌이 될 것이다.

2.3. 외상을 바라보는 인식 변화 요구

2014년 외상 및 외상진료체계의 인식도 조사라는 연구결과가 나왔다.(정일용 외,2014) 우리나라의 국민들의 외상관련 인식도 조사를 실시하였는데, 국민들은 대체적으로 외상을 심각한 사망원인으로 인식하고 있었다. 응답자들은 중증외상센터의 중요성을 인식하고 있었으며, 이를 위한 경제적인 지원 의사가 있는 것으로 보였다. 또한 연구의 응답자 상당수(78%)가 외상센터에 기꺼이 재정을 지원하겠다고 했다. 이는 국민들의 인식이 변하고 있는 시점이라는 것이다. 외상진료시스템에 적극적인 지원이 시작되었다. 이는 시작이며 앞으로 단계적으로 정책적으로 외상진료시스템을 체계화 시키는 게 적극적인 모습으로 정책을 실시해야한다는 것이다. 이 정책은 단기간에 정책이 아니라, 장기간에 걸쳐 안정화될 때까지 진행되어야 하며, 이 정책 사업을 진행하는 담당자는 단기간마다 변경되는 것이 아니라 장기간으로 유지해야할 것이다.

또한 의료진들의 인식변화 또한 중요하다. 지금까지는 질병으로 인한 병원이 발전했다면, 이제는 외상예방 이라는 국가적 방향에 의료진 또한 격려하고 유기적인 관계를 맺으며, 중증외상환자의 진료가 잘 유지될 수 있도록 인식을 변화시켜야 할 것이다.
정책을 시행하는 공무원 및 국회의원들은 외상이라는 이 정책이 많은 재정이 드는 사업이지만, 장기적으로 봤을 때, 저 출산으로 인해 인구가 줄어드는 시

점에서 경제 인구에게 자주 일어나는 외상은 국가의 손해를 막는 정책이므로 장기적인 정책을 제시하고 유지하도록 노력해야할 것이다.

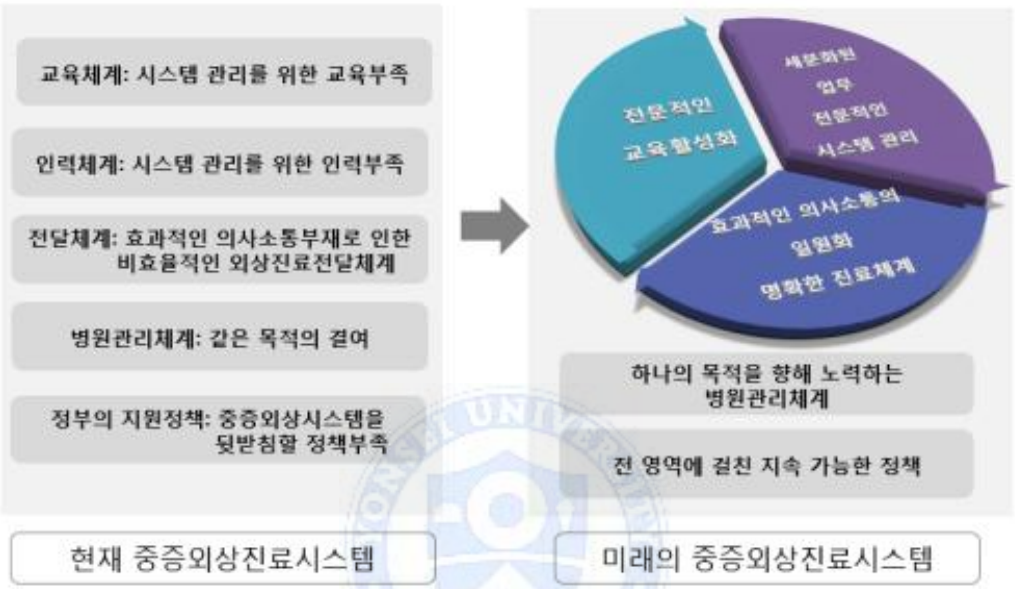

그림7. 우리나라의 중증외상시스템이 나아가야할 방향.

Ⅴ. 고찰 및 결론

본 연구는 중증외상진료시스템의 구축현황 및 개선방안을 찾는 심층면담 질적 연구이다. 본 연구를 통해 현재 한국의 중증외상진료시스템의 흐름을 알 수 있었고, 현재 몇 가지 문제의 해결점을 통해 현재 구축되고 있는 중증외상 시스템의 완전한 관리를 할 수 있도록 돕는데 의의가 있다.

본 연구는 여러 가지 면에서 한계를 지니고 있다. 첫째. 외상진료시스템을 구축하고 있는 간호사를 대상으로 진행하였으나 선택적 편견(selection bias)를 배재할 수 없다. 둘째. 외상프로그램 매니저 및 전문 간호사의 일부를 대상으로 심층면담을 진행했으므로, 이 의견이 우리나라 전체 중증외상진료시스템 구축을 참여하는 사람들의 전체의견이라고 볼 수 없다. 따라서 현재 중증외상진료시스템에 참여하고 있는 각 병원의 진료책임자 및 프로그램 매니저를 대상으로 우리나라 전 병원의 현재 현황에 대한 분석에 대한 연구가 필요하다. 또한 실제 정책적인 부분에 있어서 재정지원, 규제, 사업안내, 센터 인증 등 다른 나라의 세부항목을 분석하여 우리나라 정책의 방향을 제시하는 연구가 필요하다.

병원단계 중증외상진료시스템은 초기상태이지만, 현재의 문제점을 잘 극복해나간다면 한국형 중증외상진료시스템으로 거듭나, 지속적으로 발전해 나갈 것이다.

참 고 문 헌

강경호, 김갑득, 김민정. 외상 후 수술을 시행한 중환자에서 응급실 체류시간에 영향을 미치는 인자. 대한응급의학회지 2006; 17(2):170-9

강문주, 신태건, 신민섭, 조익준, 송형곤. 중증 외상 환자의 입원 결정 지연에 영향을 미치는 요인과 공동진료시스템. 대한외상학회지 2010;23(2):113-8

강진욱, 신상도, 서길준, 유은영, 송경준. 지역응급의료센터에서 손상구역 운용이 응급실 과밀화 지표에 미치는 영향. 대한외상학회지 2007;20(2):77-82

권정훈, 박창민, 박영태. 중증외상팀의 운영 전후 손상환자의 응급실체류시간과 치료결과 비교. 대한외상학회지 2011;24(2):75-81

김기주, 서길준, 정기영, 권운용, 김경수, 이휘재, 김영철, 최석호, 이영호, 이경학, 한국남, 제환준, 김효철. 응급중환자실에서의 중증외상환자 치료. 대한외상학회지 2011;24(2):98-104

김용원. 현재 우리나라의 외상센터 시스템에 따른 외상후 사망 시점 분포의 재조명[Master's thesis]. 원주:연세대학교;2012

김윤, 정구영, 조관현,김 현, 안희철, 오세현, 이재백, 유수진, 이동익, 임태호, 김성은, 박재현. 국내 응급의료체계의 예방 가능한 외상 사망률과 처치과정의 문제점. 대한응급의학회지 2006;17(5):385-94

김지완, 홍석경, 경규혁, 최지호, 김정재. 혈역학적으로 불안정한 골반 골절 환자에 있어서 외상팀 유무에 따른 생존율 비교. 대한정형외과학회지

2012;47(3):191-7

김현. 한국의 예방 가능 외상 사망률과 외상 처치 체계의 변화 [dissertation].강원도:강원대학교;2009

보건복지부, 응급의료기관 법정기준 충족률 전년대비 2.5% 증가, 2015.03.16. 일자 조간 보도자료

보건복지부, 권역외상센터 운영지침. 2014

심홍진, 장지영, 이재길, 김승환, 김민정, 박유석, 박인철, 김승호. 외상 환자 관리에서 Critical Pathway의 적용. 대한외상학회지 2012;25(4):159-65

안기욱. 우리나라 응급실 과밀환 현상의 특징 분석[Master's thesis].강원도: 강원대학교;2004

이강현. 바람직한 한국형 외상진료시스템. 대한의학회 2013;56(9):748-50

이강현, 우리나라 외상체계 발전에 있어서 응급의학과 의사의 역할, 2015 대한 응급의학회 춘계학술대회 외상심포지엄4 발표

이경원. 응급수술을 시행한 응급의료센터 내원 외상 환자 분석; 응급의학과 진 료는 외상환자에 대한 외과의 수술과 같은 전문적인 진료를 오히려 지연시키는가?. 대한외상학회지 2007;20(1):19-25

이동건, 이강현, 차경철, 박경체, 최한주, 김현, 황성오. 단순 외상팀 활성화 조건이 중증 외상 환자의 치료 결과에 미치는 영향. 대한외상학회지

2009;22(1):71-6

이성화, 조석주, 염석란, 류지호, 정진우, 한상균, 김용인, 박맹렬, 김영대. 다발성 중증 외상 환자들의 치료에 대한 응급 외상팀 운영의 효과. 대한외상학회지 2009;22(2):172-8

이원철. 일개 권역응급의료센터에서의 중증외상환자의 전원 현황과 문제 점[master's thesis].경기도: 아주대학교; 2011

이화여자대학교. 우리나라 외상의료체계 현황 분석과 발전방안모색-중증외상특성화센터를 중심으로, 2011

정구영, 김준식, 김윤. 외상치료에서의 문제점과 예방 가능한 사망. 대한응급의학회지 2001;12(1):45-56

정일용, 김중석, 김영철, 김성엽. 외상 및 외상진료체계의 인식도 조사. 대한외상학회지 2014;27(4):165-9

통계청, 2013년 사망원인통계, 2014

하범만. 응급실 내원 외상환자 사망률 변이와 이에 영향을 미치는 의료기 관 특성에 대한 연구[dissertation].서울: 서울대학교; 2006

한상수, 정경원, 권준식, 김지영, 최상천, 이국종. 대학병원 응급의료센터로 전원되는 중증 외상환자의 현황 및 문제점. 대한외상학회지 2011; 24(2) : 118-24

황지현, 최승필, 위정희, 박정호, 차경만. 외상 환자를 위한 변형된 중증 외상 팀 활성화 기준의 적절성 평가. 대한응급의학회지 2015;26(1):15-20

ACSCOT, Resuorces for optimal care of the injured patient. 2014

ACSCOT, Regional Trauma System:Optimal elements, integration, and assessment . system consultation guide, 2008

Ahmed JM, Tallon JM, Petrie DA. Trauma Management Outcomes Associated With Nonsurgeon Versus Surgeon Trauma Team Leaders. Ann Emerg Med 2007 ;50(1):7-12

Alan T. Collaboration of trauma surgeons and emergency physicians for advanced trauma care. 대한응급의학회 춘계학술대회 초청강좌.2015

Au EH, Holdgate A. Characteristics and outcomes of patients discharged home from the Emergency Department following trauma team activation. Injury, Int. J.2010;41:465-9

Cameron PA, Gabbe BJ, Cooper DJ, Walker T, Judson R,McNeil J. A statewide system of trauma care in Victoria: effect on patient survival.Med J Anst. 2008;189(17):546-50

Cheng CH, Grana CA, Gabbe BJ, Yeung JHH, Kossmann T, Judson RT, Rainer TH, Cameron PA. Trauma Care Systems a comparison of Trauma Care in Victoria, Australia, and Hong Kong, Chnia. Ann Surg 2008;247(2);335-42

Duis HJ. Werken C. Trauma care systems in The Netherlands. Injury 2003; 34(9):722-7

Falcone RA Jr, Haas L, king E, Moody S, Crow J, Moss A, Gaines B, Mckenna C, Gourlay DM, Werner C, Meagher DP, Schwing L, Garcia N, Breown D, Groner JI, Haley K, DeRoss A, Cizmar L, Armola R. A Multicenter prospective analysis of pediatric trauma activation criteria routinely used in addition to the six criteria of the American College of surgeons. J Trauma Acute Care Surg 2012;73(2):377-84

Gordon JA, Bilings J, Asplin BR Rhodes KV. Safety net research in emergency medicine: proceedings of the Academic Emergency Medicine Consensus conference on "The Unraveling Safety Net". Acad emerg Med 2001;8(11):1024-9

Hamlat CA, Arbabi.S, Koepsell TD, Maier RV, JurKovich GJ, Rivara FP. National Variation in Outcomes and Costs for Splenic Injury and the Impact of Trauma System. Ann Surg 2012;255(1):165-70

Handolin LE, Juhapetter. Pre-notification of arriving trauma patient at trauma centre: a retrospective analysis of the information in 700 consecutive cases. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2008;19(16):15

Kam CW, Kitchell AK, YauHH, Han CH. Outcome of major trauma patients in a hongkong general hospital. Eur J Emerg Jed 1998;5(3):297-306

Khetarpal S, Steinbrunn BS, McGonigal MD, Stafford R, Ney AL, Kalb DC, West MA, Rodriguex JL. Trauma Faculty and Trauma Team Activation: Impac

t on Trauma System function and Patient Outcome. J Trauma 1999;47(3):576-81

Kohn MA, Hammel JM, Bretz SW, Stangby A. Trauma Team Activation Criteria as Predictors of Patient Disposition from the Emergency Department. Acad Emerg Med 2004:;11(1):1-9

Kortbeek JB, Buckley R. Trauma care systems in Canada. Injury 2003:34(9):658-63

Lansin KW, Leenen LP. Do designated trauma systems improve outcome? Curr Opin Cirt Care 2007;13(6):686-90

Larsen KT, Uleberg O,Skogvoll E. Differences in trauma Team activation criteria among Norwegian hospital. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2010;18:21

Leppaniemi A, Trauma systems in Europe. Curr Opin Crit Care 2005;11(6):576-9

Leung GKK. Trauma system in Hong Kong. Surgical Practice 2010;14:38-43

Lu WH, Kolkman K, Seger M, Sugrue M. An evaluation of trauma team response major trauma hospital in 100 patients with predominantly minor injuries. Aust. N.Z.J.Surg 2000; 70(5):329-32

Mashiko K. Trauma systems in Japan: history, present status and future

perspectives. J Nippo Med Sch 2005;72(4):194-202

Mashiko K. Trauma systems/centres: a Japanese perspective. Trauma 1999 ;1:283-9

Matsumoto H, Mashiko K, Hara Y, Sakamoto Y, Kutsukata N, Takei K, Tomi ta Y, Ueno Y, Yamamoto Y. Effectiveness of a "Doctor-Helicopter" system in Japan. Isr Med Assoc J 2006;8(1):8-11

Mattox Moore feliciano. Trauma.seven edition.US:Mc Graw Hill, 2013.

Mullins RJ, Veum-Stone J, Helfand M, Zimmer-Gembeck M, Hedges JR, Southard PA, Trunkey DD. Outcome of Hospitalized Injured Patients After Institution of a Trauma system in an Urban Area. JAMA 1994;271(4):1919-24

NAO, Major trauma care in England, 2010

OECD, Health at a Glance 2015, 2015

Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Frechette P, Boukas S, Nikolis A, Benoit D, Fleiszer D, Brown R, Churchill-Smith M, Mulder D. Trauma Care Regionalization: a process-outcome evaluation. J trauma 1999:46(4);579 -81

Sturm JA, PApe HC, Dienstknecht T. Trauma care in Germany: an inclusive system. Clin Orthop Relat Res 2013;471(9):2912-23

Croser JL. Trauma Care systems in Australia. Injury 2003;34:649-51

The Royal College of Surgeons of England, Regional Trauma Systems guidance for commissioners, 2009

Royal Australisian College of surgeons http://www.surgeons.org/

Royal Australisian College of Surgeons New zealand trauma committee. Guidelines for a Structured Approach to the Provision of Optimal Trauma Care, 2012

Tanaka T, Kitamura N, Shindo M. Trauma care systems in Japan. Injury 2003:34(9);699-703

Thomas M, Blackwell T, Kellam JF. Trauma carey systems in the United St ates, Injury 2003;34(9);735-9

Trauma Network DGU http://www.dgu-traumanetzwerk.de/

U.S, Department of Health and Human Services(HRSA), Model Trauma system Planning and evaluation, 2006

Utter GH, Maier RV, Revara FP, Mock CN, Jurkovich GJ, Natherns AB. Incl usive Trauma systems: Do They Improve Triage or Outcomes of the Severel y Injured?. J Trauma 2006;60(3):529-37

Vanni AJ, Hotaling J, Hamlat C, Jurkovich GJ, Voelzke BB. Do inclusive

trauma systems improve outcomes following renal trauma?. J Trauma Acute Care Surg 2012;72(2):385-9

WHO, Global Health Estimates,2014

WHO, Injuries and Violence the facts, 2014

Yates DW,Woodford M, Hollis S, Preliminary analysis of the care of injured patients in 33 British hospital;first report of the United Kingdom major trauma outcome study. BMJ 1992;315(6856):737-40

부 록

부록-1. 심층면담 가이드

연구제목: 병원단계 중증외상 진료시스템의 개선방안 연구
연구 대상자: 프로그램 매니저& 외상진료를 담당하고 있는 전문의

영역1: 배경. 사전지식
a. 중증외상진료시스템에 대해서 설명해 주십시오.
b. 우리나라의 중증외상진료시스템 정책에 대해서 설명해 주십시오

영역2: 현재 자신의 업무의 범위
a. 현재 병원에서 당신의 업무는 무엇입니까? 외상관련 업무를 얼마나 하셨습니까?
b. 외상진료 시스템 관리를 위한 업무의 종류에 대해 말씀해 주십시오.
c. 외상환자 진료 질 관리를 위한 업무의 종류에 대해 말씀해 주십시오.

영역3: 병원의 응급진료시스템의 현황
a. 현재 근무하고 있는 병원의 응급진료시스템에 대하여 설명해 주십시오.
b. 병원 전 단계에서의 연락통로가 일원화 되어있습니까?
c. 응급실에서 진료 시, 리더가 되는 과는 어느 임상과이며, 그 과는 어떤 일을 합니까?
d. 응급진료시스템에서의 환자거취결정에 따른 시스템이 구축되어 있습니까?

영역4: 병원 중증외상시스템의 구축현황
a. 현재 근무하고 있는 병원의 중증외상진료시스템이 갖추어 있습니까?
갖추고 있다면 현재 갖추어 진대로 진료가 이루어지고 있습니까? 갖추어

있지 않다면 현재 구축중입니까?

b. 중증외상시스템 구축 시, 어려운 점은 없었나요? 어떤 어려운 점이 있었습니까? 해결은 되었습니까? 해결되었다면 해결방안은 무엇입니까? 해결되지 않았다면 현재 해결하기 위해 어떤 노력을 하고 있습니까?

c. 중증외상시스템을 구축하기 위해 어느 나라의 가이드라인 또는 정책을 참고하여 진행한 것이 있습니까? 참고한 문헌이 있다면 어떤 이유로 참고하였습니까?

d. 병원내의 중증외상시스템이 가동되기 위해서 응급실 내에서의 다른 진료절차들이 있습니까?(ex. 외상팀 활성화, 그 외 등등)

다른 진료절차들을 진행하기 위한 근거 또는 기준이 있습니까? 어떤 기준을 가지고 진행되는지 설명해 주시기 바랍니다.

e. 중증 외상팀이 활성화 되었을 때, 외상팀의 리더는 누구입니까?
특정임상과가 리더가 된 이유는 무엇입니까?

f. 응급실내에서의 중증외상진료를 보는 데에 있어서 다른 어려운 점은 없습니까? 어려운 점에 대해서 설명해 주시기 바랍니다.

h. 병원 전 단계에서 외상환자 도착 연락 시, 이를 위한 시스템 구축은?

영역5: 한국의 이상적인 중증외상시스템

a. 당신이 생각하는 원내의 가장 이상적인 중증외상시스템이란?

b. 국가에서 정책적으로 해야 하는 가장 이상적인 중증외상시스템이란?
원내에 이상적으로 중증외상시스템을 구축하기 위해서 국가가 정책적으로 활동했음 좋겠다고 생각하는 분야? 또는 활동은 무엇인가?

c. 중증외상시스템에 대해서 하고 싶은 말은?

부록-2.

연구대상자 설 명 문
(인간대상연구용)

연구제목 : 병원단계 중증외상 진료시스템의 구축현황 및 개선방안에 대한 연구
: 중증외상 진료시스템의 국제간 비교연구

연구책임자(소속/성명): 연세대학교 보건대학원/ 서은경

전화번호:

연구 의뢰자: 서 은 경

이 설명문은 본 연구의 목적, 절차, 이익, 위험, 불편, 주의사항 등을 기술하고 있습니다. 귀하는 이 연구에 관해서 질문 할 수 있는 충분한 시간을 가질 수 있습니다. 연구담당자는 귀하가 명확히 이해하지 못하는 단어나 정보에 대해 충분히 설명드릴 것입니다.

1. 개요

귀하에게 연구 참여를 요청합니다. 연구자는 귀하가 이 연구 참여 대상자로 고려될 수 있는 초기 기준에 적합한 것으로 평가하였습니다. 이 연구 참여에 동의하시기 전에 귀하는 예정된 절차에 대한 다음의 설명을 읽고 이해하는

것이 중요합니다. 이 설명문에서는 연구의 목적, 절차, 위험성, 불편사항, 유익성 및 주의사항에 대해 설명하고 있습니다. 또한 언제든지 귀하가 이 연구 참여를 중단할 수 있음을 설명하고 있습니다.

2. 연구의 설명 및 목적

귀하는 국내 외상센터 및 병원 내 외상센터의 진료시스템의 질적 연구에 참여할 것을 의료 받고 있습니다. 본 조사 연구의 목적은 진료시스템구축 현황을 알아보고, 실제로 예방 가능한 사망률을 낮추고 있는 나라의 병원 내 진료시스템을 비교 연구하는데 있습니다.

3. 얼마나 많은 사람이 참여합니까?

약 20 명 (병원 내 외상진료시스템의 참여하고 있는 사람, 매니저 및 코디네이터, 외상진료에 참여하고 있는 전문의)의 사람이 참여할 것입니다.

4. 연구절차

만일 귀하가 참여의사를 밝혀 주시면 다음과 같은 과정이 진행될 것입니다.

1) 귀하는 약 10개에 해당하는 질문에 반응을 해주실 것입니다. 질문은 외상진료시스템에 대한 것이며, 그중에서도 환자 도착당시부터 초기처치 및 입원까지에 대한 내용입니다.

2) 질문에 답하는 내용은 녹음될 것이며, 소요시간을 약 2시간 정도 걸릴 것입니다.

모든 과정은 한 장소에서 이루어 질 것입니다.

5. 연구 참여 기간

: 약 (2) 시간/일이 소요될 것입니다.

6. 참여 도중 그만두어도 됩니까?

예, 귀하는 언제든지 어떠한 불이익 없이 참여 도중에 그만 둘 수 있습니다. 만일 귀하가 연구에 참여하는 것을 그만두고 싶다면 담당 연구원이나 연구 책임자에게 즉시 말씀해 주십시오.

6. 예측 부작용 및 주의사항과 조치

몇몇 질문에서는 근무하고 있는 병원의 문제점을 제시해야할 수 있습니다. 이에 따른 비밀보장을 하고 있으므로 최대한 자세히 설명 부탁드립니다. 하지만 예민한 상황으로 대답할 수 없다면, 이럴 경우 귀하는 언제든지 면담의 질문을 거부할 수 있습니다. 만일 연구 참여 도중 발생할 수 있는 부분에 대한 질문이 있으면 담당 연구원에게 즉시 문의해주십시오.

7. 연구 참여에 따른 혜택 및 보상

귀하가 이 연구에 참여하는데 있어서 직접적인 이득은 없습니다. 그러나 귀하가 제공하는 정보는 국내 외상진료시스템의 구축패턴에 대한 이해를 증진하는데 도움이 될 것입니다.

8. 상해에 대한 보상

귀하가 참여하고 있는 연구는 상해가 발생하지 않습니다.

9. 인적사항에 대한 비밀 보장

귀하께서 본 연구에 참여하시는 동안에 수집되는 귀하의 기록은 비밀로 보장될 것입니다. 이 연구에서 얻어진 개인 정보가 학회지나 학회에 공개 될 때 귀하의 이름과 다른 개인 정보는 사용되지 않을 것입니다. 그러나 만일 법이 요구하면 귀하의 개인정보는 제공될 수 있습니다. 귀하가 본 동의서에 서명하는 것은 이러한 사항에 대하여 사전에 알고 있었으며 이를 허용한다는 동의로 간주될 것입니다.

연락처

본 연구에 관하여 궁금한 점이 있거나 연구와 관련이 있는 문제가 발생한 경우에는 아래의 연구자에게 연락하여 주십시오.

연구담당자 성명 : 서 은 경

연구대상자로서 귀하의 권리에 대하여 문제가 발생된 경우에는 연구자에게 말씀하시거나 다음의 번호로 문의하실 수 있습니다. 본 연구는 연세대학교 생명

윤리심의위원회에서 윤리적, 과학적으로 승인된 연구입니다.

연세대학교 보건대학원 생명윤리심의위원회

부록-3

연구대상자 동 의 서

동의서 관리번호	

연구제목: 병원단계 중증외상 진료시스템의 구축현황 및 개선방안에 대한 연구
: 중증외상 진료시스템의 국제간 비교연구

1. 본인은 이 설명문을 읽었으며, 본 연구의 목적, 방법, 기대효과, 가능한 위험성 등에 대한 충분한 설명을 듣고 이해하였습니다.
2. 모든 궁금한 사항에 대해 질문하였고, 충분한 답변을 들었습니다.
3. 충분한 시간을 갖고 생각한 결과, 본인은 이 연구에 참여하기를 자유로운 의사에 따라 동의합니다.
4. 본인은 설명문 및 작성된 동의서 사본 1부를 받았음을 확인합니다.

연구참여자의 성명	**서명**	**날짜 (년/월/일)**
법정대리인의 성명 (해당되는 경우)	**서명**	**날짜 (년/월/일)**
설명한 연구자의 성명	**서명**	**날짜 (년/월/일)**

ABSTRACT

A study on improvement of In-hospital phase Trauma System

Seo. Eunkyung
Dept. of Global Health
Graduate School of Public Health
Yonsei University

(Directed by Professor SoYoon Kim, M.D., Ph.D.)

The purpose of this research is to find out current state of trauma system in hospital for Korean trauma patients. and it suggests the direction of the Korean trauma system development by comparing it with the foreign cases that has lower rate of preventable death.

We identified current state and problems of Korean trauma system by having in-depth interview with program managers and advanced practice nurses who participate in making the system of in-hospital phase trauma system in regional trauma centers and related institutions. Furthermore, we suggest the direction of Korean trauma system development by literature analysis of the operating status and pratice process of leading countries' trauma system.

We found that the problems of Korean trauma system are absence of complete In-hospital phase trauma system, absence of pre-agreed communication between the components of the trauma system such as activation fo trauma system, delivery of decisions made by the trauma team leader and so on, and insufficient environmental support of in-hos pital phase trauma system.

In conclusion, we suggest that maintaining sustained in-hospital phase trauma system as well as education program to manage trauma system is necessary. Also, effective communications between components of the trauma system are mandatory. Effective communication could be achieved by standardized system. Finally, the perspective of citizen, politicians, and other medical teams in trauma system must be changed by continuous education.

Key word: Trauma System, In-hospital phase, Trauma team