

응급구조과 학생들의 외상환자 평가  
및 처치 시뮬레이션 교육에 따른  
학습효과 분석

연세대학교 보건대학원

건강증진교육전공

서   혜   진

응급구조과 학생들의 외상환자 평가  
및 처치 시뮬레이션 교육에 따른  
학습효과 분석

지도 김 희 진 교수

이 논문을 보건학 석사 학위논문으로 제출함

2014년 월 일

연세대학교 보건대학원

건강증진교육전공

서 혜 진

# 서혜진의 보건학석사 학위논문을 인준함

심사위원 김희건 인   
심사위원 지선하 인   
심사위원 김인희 인 

연세대학교 보건대학원

2014년 6월 일

## 감사의 말씀

대학원에 입학했던 것이 엇그제 같은데 벌써 논문을 마무리하고 졸업을 앞두고 되었습니다. 제주와 서울을 오가며 학업과 일을 병행하느라 체력적으로는 힘든 시기였지만 연세대학교 보건대학원에서 훌륭한 교수님들과 소중한 동기들과 함께할 수 있어 너무 행복한 시기였다고 생각합니다.

우선 이 논문이 완성되기까지 앞에서 저를 이끌어주신 김희진 교수님과 지선하 교수님께 머리 숙여 감사의 말씀을 올립니다. 또한 시뮬레이션 논문을 쓰는데 많은 조언과 관심을 보여주신 김진희 교수님께도 감사드립니다.

학업과 업무 모두에 충실할 수 있도록 배려해주시고 기회를 주신 존경하는 제주한라대학교 김성훈 총장님께 진심으로 머리 숙여 감사드리며, 제가 꿈을 이룰 수 있도록 물심양면으로 지원해주시고 항상 저의 편이 되어 주시는 든든한 김태민 교수님, 항상 따뜻한 말씀으로 용기를 주시는 김효식 교수님, 항상 바른길로 인도해주시는 고재문 교수님, 멀리 뉴욕에서도 응원해주시는 이영아 교수님, 항상 긍정적 자극을 주시는 강선주 교수님께 감사드립니다.

논문이 완성되기까지 많은 조언과 도움을 주신 고종현 교수님과 저의 멘토 원영덕 교수님 그리고 힘들 때마다 도움을 주시는 재희언니와 현미언니, 래어달의 서준호 부장님께도 감사드립니다.

연구에 참여해준 제주한라대학교 응급구조과 후배들과 학업을 무사히 마칠 수 있도록 뒤에서 아낌없는 지원을 해준 응급의료교육원 조교, 응급구조과 조교에게 감사의 인사를 드립니다.

끝으로 항상 저의 곁에서 저를 믿고 지지해주는 사랑하는 가족들에게 깊은 고마움을 전합니다.

서 혜 진 올림.

# 차 례

국문요약 .....	vi
<b>I. 서론</b> .....	1
1. 연구의 배경 .....	1
2. 연구의 목적 .....	5
3. 연구의 가설 .....	6
4. 용어의 정의 .....	7
<b>II. 문헌고찰</b> .....	9
1. 외상환자 평가 .....	9
2. 시뮬레이션 기반 교육의 효과 .....	10
3. 시뮬레이션 시나리오를 활용한 교육의 학습효과 .....	12
4. 전문외상처치술 .....	14
<b>III. 연구방법</b> .....	15
1. 연구설계 .....	15
2. 연구모형 .....	16
3. 연구대상 및 표집방법 .....	17
4. 연구의 중재 .....	18
5. 연구의 도구 .....	20
6. 연구의 진행 과정 .....	23

7. 연구 자료 분석 .....	30
<b>IV. 연구결과</b> .....	31
1. 실험군과 대조군의 동질성 검증 .....	31
2. 가설검증 .....	34
<b>V. 고찰</b> .....	38
<b>VI. 결론</b> .....	41
<b>참고문헌</b> .....	44
<b>부    록</b> .....	48
<b>ABSTRACT</b> .....	61

## 표 차례

<표 1> SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육 .....	18
<표 2> 강사 주도의 외상환자 평가 및 처치 이론 교육 .....	19
<표 3> 외상환자 평가 및 처치에 대한 지식 측정 도구의 문항 수 및 점수	21
<표 4> 복부손상 환자와 흉부손상 환자의 평가와 처치 교육의 학습목표 ..	24
<표 5> 복부손상 시나리오 .....	25
<표 6> 흉부손상 시나리오 .....	26
<표 7> 실험군과 대조군의 일반적 특성 .....	32
<표 8> 실험군과 대조군의 외상환자 평가 및 처치 관련 사전 지식에 대한 동질성 검증 .....	33
<표 9> 실험군과 대조군의 교육 후 지식 차이 검증(n=66) .....	35

## 그림 차례

<그림 1> 연구설계 .....	15
<그림 2> 연구모형 .....	16
<그림 3> 예비조사 사진 .....	27
<그림 4> 실험군 교육 사진 .....	28
<그림 5> 대조군 교육 사진 .....	29
<그림 6> 본 조사의 과정 .....	29

## 부록 차례

<부록 1> 연구대상자 동의서 .....	48
<부록 2> 외상환자 평가와 처치에 대한 지식 측정 도구 .....	54
<부록 3> 교육 만족도 조사 .....	60

# 국 문 요 약

## 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 교육에 따른 학습효과 분석

본 연구는 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육이 응급구조과의 학생들의 학습에 미치는 효과를 분석하고자 비동등성 대조군 전후 유사 실험 설계로 수행되었다. 연구대상은 일개 대학의 응급구조과 92명 중에서 실험군 33명 대조군 33명을 선정하였다. 자료의 수집은 2014년 3월 3일부터 3월 28일까지 조사하였다.

본 연구에서는 외상환자의 평가와 처치와 관련된 시나리오 2종을 개발하여 SimMan 시뮬레이터에 적용하여 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육에 활용하였다. 교육 대상자들에게 교육 전 외상환자 평가와 처치에 관련된 지식 측정을 진행하였으며, 실험군과 대조군으로 편성 후 실험군에게는 1주차에는 이론 강의를 2주차와 3주차에는 개발된 시나리오를 바탕으로 SimMan 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 기반의 외상환자 평가 및 처치 교육을 제공하였고, 대조군에게는 1주차에는 이론 강의를 2주차와 3주차에는 개발된 시나리오를 바탕으로 한 외상환자 평가 및 처치 이론 교육을 제공하여 3주차 교육이 끝난 후 바로 사후조사를 실시하였다. 외상환자 평가 및 처치 지식 측정도구와 교육 만족도 조사도구는 연구의 틀에 맞도록 본 연구자가 작성하였다.

수집된 자료는 SPSS/WIN 14.0 통계 패키지로 통계처리 하였으며 빈도분석, 집단별 평균분석, Levene 동질성 검증, t-test, chronbach's  $\alpha$ 를 이용하여 분석하였다.

연구의 결과는 다음과 같다.

1) 제1가설 : ‘SimMan 시뮬레이터를 이용하여 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군은 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 외상환자 평가와 처치에 대한 지식점수가 높을 것이다’라는 가설에 대하여는 사후 지식측정에서 지식 점수가 실험군  $14.45 \pm 2.68$ 점, 대조군  $12.73 \pm 2.80$ 점으로 측정되어 실험군의 지식 점수가 대조군보다 통계학적으로 유의하게 높아 가설 1은 채택되었다( $p < 0.05$ ).

2) 제2가설 : ‘SimMan 시뮬레이터를 이용하여 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군은 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 교육 만족도가 높을 것이다’라는 가설에 대하여는 교육 만족도 점수가 실험군  $41.27 \pm 3.91$ 점, 대조군  $37.00 \pm 8.51$ 점으로 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육을 받은 실험군이 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 교육 만족도 차이가 통계학적으로 유의하게 높아 가설 2는 채택되었다( $p < 0.05$ ).

이상의 연구결과를 종합하여 볼 때 SimMan 시뮬레이터를 이용하여 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육을 받은 군이 기존의 강사 주도의 이론 교육 방법을 받은 군보다 외상환자의 평가와 처치에 대한 지식과 교육 만족도가 높게 나타나 SimMan 시뮬레이터를 이용한 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육 방법이 응급구조과 학생들의 학습에 긍정적인 효과를 나타내는 교육 방법임을 확인할 수 있었다.

---

핵심어 : 시뮬레이션 기반 교육, 시나리오, 외상환자 평가

# I. 서론

## 1. 연구의 배경

사회의 발달과 경제성장이 고속화됨에 따라서 교통사고, 재해사고, 스포츠손상 등의 각종 사고가 증가하고 있으며, 이에 따라 중증 외상환자도 급격히 증가하고 있다. 외상에 의한 사망률은 인구 10만명당 61.9명으로 나타나고 있으며, 원인으로는 자살, 운수사고, 추락사고 순이었다(통계청, 2012).

이러한 외상환자의 생존율을 높이기 위해서는 사고시간부터 전문처치가 시행되기까지의 황금기간(golden period)이 중요한데, 소생술과 안정화가 즉시 시작되어야만 환자에게 도움이 될 수 있다(Boyd and Cowley, 1983). 황금기간 중 병원 전 단계(Out of Hospital, OOH)에서 할애할 수 있는 시간은 10분으로, 현장에 파견된 응급의료종사자에 의해서 10분 이내에 초기 환자 평가 및 안정화, 환자 준비 및 이송 시작이 이루어져야만 한다(대한외상학회, 2005).

적절한 의료기관으로의 이송 결정은 황금기간에도 영향을 미칠 뿐만 아니라 외상환자의 생존율과도 직접적으로 연결된다. 정구영 등(2011)이 우리나라 외상의료체계에 대한 분석을 진행한 연구에서는 병원 전 단계에서 환자 중증도에 대한 적절한 이송을 문제점으로 지적하고 있으며, 오성범 등(2004)은 외상환자의 예방 가능한 사망률 감소를 위한 노력으로 병원 전 단계에서는 응급구조사의 전문성을 향상시키고 표준 응급처치 매뉴얼의 개발 및 교육이 지속적으로 필요하다고 주장하였다.

응급구조사는 환자가 발생하는 최일선에서 전문적인 응급처치를 제공하

는 응급의료종사자로서, 현장에서 응급구조사가 시행하는 환자평가와 기본 처치는 환자의 생존율에 지대한 영향을 끼친다고 할 수 있겠다.

생명을 위협하는 외상환자에 대한 관리는 종종 처치자에게 어려움과 불안함을 경험할 수 있게 하는데, 이러한 문제를 해결하기 위해서 미국외과학회에서는 전문외상처치술(Advanced Trauma Life Support, ATLS) 과정을 개발하여 교육하고 있다(Williams, Lockey and Culshaw, 1997).

우리나라의 응급구조과 학생들은 병원종합 및 구급현장 실습 교과목을 통하여 예비 응급의료종사자로서 필요한 임상 술기 능력을 현장이나 병원의 실습을 통해 경험할 수 있는 기회는 있지만, 학생의 신분으로 직접 평가나 처치 등의 술기를 시행하기엔 보호자의 거부 등의 제한점이 있어 주로 관찰을 통한 교육이 이루어지고 있는 실정이다. 이러한 관찰 위주의 실습은 학생들이 졸업 후 임상에 투입되게 되면 주도적인 역할을 할 수 없게 하는 문제점을 가지고 있다. 이러한 문제점을 보완하기 위하여 많은 간호보건계열 대학들에서는 시뮬레이션 기반 교육을 도입하여 기존 임상실습에서 부족한 부분을 보완해주고 있으며, 국내의 많은 의과대학, 간호대학, 보건대학 등에도 시뮬레이션 기반 교육기법을 도입하고 있으며, 시뮬레이션 기반 교육을 전담하는 시뮬레이션 센터들도 설립되어 있다(고종현, 2007).

시뮬레이션 기반 교육은 실제 임상 실습에서 환자의 기본권 문제로 학생들이 접해볼 수 없는 부분을 간접적으로나마 경험하게 해 줄 수 있는 교육 방법이며, 안전한 환경에서 학생들 주도하에 환자평가에서 처치에 이르기까지의 전 과정을 실습할 수 할 수 있는 교육 방법이다.

시뮬레이션 기반 교육의 효과는 이미 여러 선행 연구에서 확인되었다.

국내연구에서는 원영덕(2011)이 응급구조과 학생의 동영상 시뮬레이션 기반 교육에 따른 기본소생술 수행능력을 분석한 연구에서, 동영상을 이용한 시뮬레이션 기반 교육을 받은 실험군은 일반적인 교육을 시행한 대조군에

비해서 심폐소생술 수행기술 점수가 유의하게 높다고 보고되었으며, 백지윤(2006)이 간호사를 대상으로 한 전문심장소생술 교육 방법에 대한 연구에서 시뮬레이션 기반 교육을 받은 군이 전통적인 교육을 받은 군보다 전문심장소생술 지식과 수행기술 점수가 향상되었다고 보고하였으며, 이명선과 한숙원(2011)이 간호과 학생들을 대상으로 시뮬레이션을 활용한 실습 교육과정을 개발하여 교육 실시 전 후 비교를 진행한 연구에서는 시뮬레이션 기반 교육을 받은 후 간호학생들의 간호지식점수와 술기수행능력이 향상되었다고 보고하였다.

국외연구로는 Wayne 등(2008)이 전문심장소생술의 시뮬레이션 기반 교육 효과를 알아보기 위해 내과 레지던트를 대상으로 진행한 연구에서 시뮬레이션 기반의 전문심장소생술 교육 프로그램을 받은 실험군은 전통적인 전문심장소생술 교육 방법을 받은 대조군에 비교하였을 때 수행술기 능력이 향상되었다고 보고하였으며, Ruessler 등(2010)은 시뮬레이션 기반 교육 방법은 의대생들의 응급상황을 인식하고 처리하는 능력을 향상 시킬 수 있는 교육 방법이라고 하였다.

이와 같이 많은 국내와 국외 논문의 결과들이 시뮬레이션 기반 교육의 효과를 지지하고 있다. 이러한 시뮬레이션 기반 교육의 효과를 반영하듯, 많은 응급구조과에서도 학생들의 교육을 위하여 미국심장협회(American Heart Association)의 BLS(Basic Life Support) 과정과 ACLS(Advanced Cardiovascular Life Support) 과정을 적용하고 있지만, 아직까지는 외상환자의 평가와 처치의 교육에는 기존의 강사 주도의 이론 교육과 단순히 장비의 사용법을 체험하는 실습 교육에 그치고 있으며, ATLS(Advanced Trauma Life Support)에 대한 교육과정은 적용하지 않고 있다.

외상 시뮬레이션 기반 교육에 관한 국내연구로는 백미례(2011)가 두부손상에 대한 시뮬레이션 시나리오를 개발하여 응급구조학과 학생들 수업에 적

용한 후 학생들의 자신감과 학습태도에 대하여 분석한 연구가 있지만 기존 강사 주도의 이론 교육 방법에 대비하여 시뮬레이션 기반 학습교육 방법이 어느 정도의 효과를 나타내는지 차이를 보고하지는 않았다.

이에 본 연구는 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육에 필요한 시나리오를 개발하며, 이를 고충실도 시뮬레이터 SimMan에 적용해봄으로써 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치에 대한 교육을 받은 군이 강사 주도의 이론 교육을 받은 군보다 외상환자의 평가와 처치에 대한 지식이 높은지 확인하고자 하며 또한 교육 후 만족도를 비교하여 기존의 강사 주도 이론 교육 방법 보다 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육 방법이 외상환자 평가 및 처치 교육에 얼마나 효과적인 방법인지를 알아보기 위하여 시도하였다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 외상환자평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육을 위한 시나리오를 개발하여 SimMan 시뮬레이터에 적용해봄으로써 시뮬레이션 기반 교육이 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 학습에 미치는 효과를 파악하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 응급구조과 학생들의 외상환자평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육에 사용할 수 있는 시나리오를 개발하여 SimMan 시뮬레이터에 적용한다.

둘째, SimMan 시뮬레이터를 이용한 외상환자의 평가 및 처치에 대한 시뮬레이션 기반 교육이 응급구조과 학생들의 외상환자 평가와 처치에 대한 지식에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, SimMan 시뮬레이터를 이용한 외상환자의 평가 및 처치에 대한 시뮬레이션 기반 교육이 기존의 강사 주도의 이론 교육과 대비하여 얼마나 효과적인지 차이를 분석한다.

### 3. 연구의 가설

본 연구의 가설은 아래와 같다.

첫째, SimMan 시뮬레이터를 이용하여 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군은 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 외상환자 평가와 처치에 대한 지식수준이 높을 것이다.

둘째, SimMan 시뮬레이터를 이용하여 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군은 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 교육 만족도가 높을 것이다.

## 4. 용어의 정의

### 1) SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육

국립국어원 표준국어대사전에서는 시뮬레이션(Simulation)을 “복잡한 문제나 사회 현상 따위를 해석하고 해결하기 위하여 실제와 비슷한 모형을 만들어 모의적으로 실험하여 그 특성을 파악하는 일”로 정의하고 있다.

Cooper와 Taqueti(2008)는 교육이나 훈련을 위해 시뮬레이터를 활용하여 진행되는 응용프로그램을 시뮬레이션이라고 정의하였으며, 임태호(2012)는 시뮬레이션 기반 교육을 “교육적 메시지 전달을 높이기 위한 목적으로 시뮬레이션에 대한 다양한 도구들이 사용되는 임상 시나리오를 이용하여 교육시키는 모든 것”이라고 정의하였다.

의학 교육에서 시뮬레이션이라는 용어는 누군가가 표준화된 모의 환자를 연기하는 낮은 기술에서부터 고충실도 마네킹 기반의 환자 시뮬레이터(High-fidelity mannequin-based human patient)를 사용하는 방식에 이르기까지 다양한 형식으로 사용되어지고 있다.

본 연구에서 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육은 노르웨이 Laerdal사에서 만든 고충실도 시뮬레이터인 SimMan에 실제 임상 현장에서 벌어질 수 있는 상황을 시나리오로 적용하여 고충실도 시뮬레이터 SimMan을 환자라 가정하고 평가와 처치의 술기를 행하는 모의 실험과정을 말한다.

## 2) 시뮬레이션 시나리오

시뮬레이션 시나리오는 시뮬레이션 기반 교육을 진행하기 위해 가상의 상황을 구성하여 시나리오로 각색하는 것으로써 시뮬레이션 기반 교육을 위한 필수 요소이다.

본 연구에서는 시뮬레이션 기반의 외상환자 평가 및 처치교육을 시행하기 위하여 본 연구자가 개발한 외상 시나리오 2종을 말한다.

## 3) 지식

지식(Knowledge)은 어떤 대상에 대하여 배우거나 실천을 통하여 알게 된 명확한 인식이나 이해로 정의된다(국립국어원 표준국어대사전).

본 연구에서는 외상환자의 평가와 처치와 관련된 내용으로 본 연구자가 구성한 총 20문항의 지식측정도구를 이용하여 얻은 점수를 말하며, 점수가 높을수록 외상환자 평가 및 처치에 대한 지식이 높음을 의미한다.

## 4) 교육 만족도

교육 만족도는 한 개인이 교육이나 프로그램에서의 경험에 대한 평가를 기초로 교육이나 프로그램에 대하여 나타나는 주관적인 반응이라고 하였다(박수민, 2011).

본 연구에서 교육 만족도는 성가연(2008)의 교육 만족도 측정도구를 김진영(2012)이 수정·보완하여 사용한 20개의 문항 중 9개의 문항을 선택하여 본 연구자가 수정·보완하여 교육만족도 측정도구를 구성하였으며 점수가 높을수록 교육 만족도가 높음을 의미한다.

## II. 문헌고찰

### 1. 외상환자 평가

외상환자의 생존율을 높이기 위해서는 현장 응급의료종사자인 응급구조사의 빠르고 정확한 환자평가와 처치가 필수적이다.

외상환자의 평가에는 현장안전에 대한 평가, 손상기전에 대한 분석, 생명을 위협하는 증거를 찾아내는 1차 평가와 신속한 외상평가, 이송결정 등의 내용이 포함되게 된다.

현재 한국보건의료인국가시험원에서 시행하는 1급 응급구조사 국가고시 실기시험 항목에는 외상환자 1차 평가 항목이 시험 과목으로 포함되어 있다.

Richards와 Mayberry(2004)는 심각한 외상을 입은 환자의 관리에는 복잡하고 방대한 임상지식을 필요로 한다고 하였고, Bredmose 등(2010)은 병원 전 현장에서 심각한 외상으로 고통을 받는 환자에게 신속하게 현장평가와 환자평가를 제공하는 것은 매우 중요하다고 하였다.

그러나, Mulholland 등(2005)은 병원 전 상황에서 정확한 외상 환자의 분류를 통해 외상센터로의 중증환자 이송이 중요하나, 응급구조사들이 시행하는 외상 환자 분류는 적절하지 못한 경우가 많다고 보고하였다.

외상환자의 평가에서 가장 흔하게 발생할 수 있는 오류는 의견상으로 보이는 개방성 손상에 현혹되어 중대한 내부손상을 놓칠 수 있다는 점이다.

Buduhan과 McRitchie(2000)은 외상환자 처치의 표준대로 빠르게 1차 평가를 시행하고 이어서 즉시 생명을 위협하는 부분에 대한 처치를 진행한 후, 머리끝부터 발끝까지 신속한 2차 평가를 진행해야 한다고 하였다.

## 2. 시뮬레이션 기반 교육의 효과

시뮬레이션 기반 학습 방법은 최근 국내·외 의료교육의 혁신적인 새로운 교육 방법으로 자리 잡고 있는데, Bradley(2003)은 시뮬레이션 기반 교육 방법은 실제 임상에서 나타날 수 있는 상황의 일부 측면을 시뮬레이션을 통해 재창조함으로써 개인의 학습과 팀 기반 훈련을 가능하게 하는 기술이라 했으며, Abellsson 등(2014)은 시뮬레이션 기반 교육 방법은 실제와 비슷한 조건하에서 환자 치료의 절차와 장비 사용을 구현하여 훈련할 수 있는 기회를 제공하는 병원 전 환경에서의 의료진에게 적용할 수 있는 긍정적인 훈련과 교육 방법이라 하였고, 김지희와 이영미(2006)는 시뮬레이션 기반 교육 방법은 임상실습에 들어가기 전의 학생들에게 필수적이며 기본적인 임상술기를 습득하게 해준다고 하였다.

시뮬레이션 기반 교육 방법의 장점으로는 다양한 임상 상황을 재현할 수 있으며, 위험이 없는 상태에서 술기를 연마할 수 있는데 특히 초보자들에게 침습적인 술기 연습을 가능하게 하며(Scalese, Obeso and Issenberg, 2008), 시뮬레이션 기반 교육을 통해 실수를 교정함으로써 실제 환자에게 보다 더 안전한 의료 술기를 제공할 수 있고(Amitai, Stephen and Paul, 2000), 팀 훈련을 가능하게 함으로써 상호작용을 통해 협동하는 법을 배우게 되어 팀 수행능력을 향상시키는 교육의 기회를 제공한다는 점이다(고종현, 2007). 또한 드물지만 반드시 알아야 하는 중요한 응급 상황들에 대하여 시나리오를 작성하여 시뮬레이션 실습을 진행하면 시뮬레이션을 통해 간접적인 경험을 학생들에게 제공할 수 있으며, 시뮬레이션 후 디브리핑(debriefing)과정을 통해 자신이 수행한 술기에 대한 성찰을 할 수 있다는 점이다.

Cherry와 Ali(2008)는 시뮬레이션에 기반을 둔 외상소생술 교육은 전통적

인 교육 방법에서 보다 더 안전하고 효과적인 대안으로 제공될 수 있다고 하였으며, Berkenstadt 등(2007)은 시뮬레이션 기반의 의학교육은 의료종사자를 가르치고 훈련하는 안전한 방법으로 실수를 용서하는 환경을 제공해준다고 하였다.

반면에, Tavors 등(2014)은 시뮬레이션으로는 특정한 신체의 변화나 인식상태의 변화를 적절하게 구현할 수 없다는 단점이 있음을 언급하였다. 또한, 시뮬레이션 기반 교육 방법은 시뮬레이터 장비와 같은 고가의 장비가 갖춰진 환경이 전제가 되어야 하며 소수의 인원으로 진행되는 실습과정으로 시간이 많이 소요되며 시뮬레이터 장비를 제어하는 전문 인력과 시뮬레이션 기반 교육을 실시하는 강사의 지속적 교육 등의 인적자원의 관리가 필요하다는 단점도 있다.

시뮬레이션 기반의 교육 방법을 적용한 연구로는 이명선과 한숙원(2011)이 시뮬레이션을 활용한 실습 교육이 간호학생의 간호수행능력과 문제해결 과정에 미치는 효과를 분석한 연구에서는 시뮬레이션 기반 교육 후 측정된 간호지식점수가 16.46점으로 교육 전 12.21점과 비교하여 유의하게 높게 나타났음을 확인하였으며( $t=14.73, p<0.001$ ), 술기수행능력도 교육 전 61.58점에서 교육 후 72.36점으로 높았다( $t=15.47, p<0.001$ ). 김윤희와 장금성(2011)이 신규간호사들을 대상으로 시뮬레이션 기반 심폐응급간호교육의 효과를 비교한 연구에서 시뮬레이션 기반 심폐응급간호교육을 받은 실험군은 지식점수가 25.35점으로 강의식 교육을 받은 대조군 22.37점보다 지식점수가 유의하게 높아졌음을 검증하였고( $t=5.76, p<.001$ ), 임상수행능력 역시 실험군 98.40점으로 대조군 80.95점에 비해 높았다( $t=5.86, p<.001$ ). 피혜영(2013)은 응급구조과 학생들을 대상으로 시뮬레이션을 활용한 전문심장구조술 실습 프로그램 효과를 분석한 연구에서 이론수업 후 측정된 자기효능감 점수 84.5점 보다 시뮬레이션 실습 후 측정된 자기효능감 점수 87.6점으로 높았고, 실습만족도도 이론수업 후 32.8점

보다 시뮬레이션 실습 후 35.3점으로 높았음을 보고하여 시뮬레이션 기반 교육이 효과적이었음을 보고하였다.

### 3. 시뮬레이션 시나리오를 활용한 교육의 학습효과

시뮬레이션 기반 교육을 진행하기 위해서는 시뮬레이션을 시행하기에 적합한 시나리오의 개발의 필수적이다. 현재 많은 의과대학 및 간호대학, 보건대학 등에서는 학습 목표에 부합하는 시나리오를 개발하여 시뮬레이터에 입력하여 교육을 진행하고 있다.

Waxman(2010)은 증거 기반의 임상 시뮬레이션 시나리오와 가이드라인의 개발은 간호 교육에서 중요한 단계라 하였으며, 교육자들은 간호사들의 학습 성과를 달성하기 위하여 훈련 모듈에 적합하고 객관적인 시나리오를 작성해야 한다고 했다.

시나리오를 개발하여 시뮬레이션 기반 교육을 진행한 선행연구들의 효과검증을 살펴보면, 김예은과 강희영(2013)이 표준화 환자를 활용한 신경계 환자 간호 시뮬레이션 학습을 위하여 학습시나리오를 개발하여 교육 전후를 비교한 연구에서는 시뮬레이션 학습 전 문제해결능력 점수가 평균 73.91점에 비해 교육 후 문제해결능력 점수는 평균 83.69점으로 높게 나타났고, 임상수행능력 점수도 교육 전 평균 20.38점에서 교육 후 62.05점으로 높아졌음을 보고하였다. 채민정과 최길순(2013)이 급성복통 환자 시뮬레이션 시나리오를 개발하여 간호대학 4학년 재학생 50명을 대상으로 진행한 단일집단 사전 사후 조사 연구에서는 시뮬레이션 기반 교육 후의 간호지식 점수가 19.48점으로 교육 전 15.46점 보다 4.02점이 증가하였고( $t=7.38, p=.000$ ), 교육 후의 학습태도 점수는 33.92점으로 교육 전의 학습태도 점수 30.44점 보다 3.48점이 증가하였으며

( $t=2.94$ ,  $p=.005$ ), 자기효능감 점수도 교육 후 33.46점으로 교육 전 29.04점 보다 4.42점이 증가하였음을 보고하여( $t=3.32$ ,  $p=.002$ ) 시나리오 시뮬레이션 기반 교육 방법의 효과를 입증하였다.

홍준영 등(2011)은 다발성 외상환자의 초기 평가와 치료의 우선순위 판단, 환자의 상태 변화에 따른 상황 판단과 결정을 포함하는 다발성 외상환자 시나리오를 개발하였으며, 개발된 다발성 외상환자 시나리오를 바탕으로 의과대학 6학년 학생 46명을 대상으로 시뮬레이션 기반 교육을 시행하여 수행도 평가를 진행하였다.

채민정과 최길순(2013)은 실제 임상과 비슷한 상황에서 환자 관리에 대한 실무능력 향상을 위해서 다양한 학습 시나리오가 개발되어야 한다고 하였으며, 백미례(2011)도 환자처치에 대한 자신감 향상을 위해서는 각 상황별에 따른 다양한 표준화된 시나리오의 개발이 필요하다고 하였다. 시뮬레이션 기반 교육에 사용할 수 있는 시나리오는 개발되어 웹사이트를 통하여 판매도 되고 있으나, 대부분의 시나리오들이 외국에서 개발된 것으로 현재 우리나라 실정에 맞지 않은 시나리오가 대부분이다.

외상환자 평가와 처치와 관련해서 개발된 시나리오로는 백미례(2011)가 두부손상 환자에게 현장평가, 초기평가 및 처치, 신속한 외상평가 및 처치와 이송결정을 포함하는 시뮬레이션 시나리오를 개발하였으며, 개발된 시나리오를 바탕으로 응급구조학과 3학년 재학생 17명을 대상으로 시뮬레이션 기반 교육을 시행하여 학습 수행도와 자신감을 평가하였다. 그러나, 단일집단 사후조사 연구로 외상환자 평가와 처치의 시나리오 시뮬레이션 기반 교육이 기존 교육 방법과 비교하였을 때 얼마나 효과가 있는지를 입증하기에는 한계점이 있다.

#### 4. 전문외상처치술

전문외상처치술(Advanced Trauma Life Support)은 외상환자의 초기 평가와 소생술, 외상환자를 재평가하고 안정화 시키고 이송여부를 결정하는 일련의 외상환자 처치과정을 포함하고 있다(이강현, 2010).

ATLS 과정은 전문심장구조술(ACLS)의 교육 구조를 이용하여 개발하였으며, 1978년 네브래스카에서 최초로 진행하였다(Driscoll and Wardrope, 2005). 이후 ATLS 과정은 급성 외상 관리방법 훈련을 위한 표준으로 널리 전파되었는데, 미국외과협회에서는 생명을 위협하는 외상환자 관리와 관련하여 처치자가 느끼는 어려움과 불안감을 해결하기 위하여 전문외상처치술(ATLS) 과정을 개발하여 제공하고 있다(Williams, Lockey and Culshaw, 1997). ATLS 과정은 외상환자 평가와 처치 교육의 표준으로 자리 잡고 있으며 현재 약 50개국에서 진행되어지고 있다(Ahmadi et al., 2013).

ATLS 과정은 심각한 외상환자에서의 관리를 위한 교육을 안전한 방법으로 제공하여 외상환자의 소생술에서의 표준을 설정하는 것을 목표로(Carmont, 2005) 2일간의 집중 교육 프로그램으로 외상환자의 평가와 처치에 대하여 이론적 강의, 그룹 토론, 실습 교육을 포함하고 있다(Block et al., 2002).

이강현(2010)은 국내의 예방 가능한 외상사망률을 낮추기 위하여 외상 환자를 치료하는 의사들은 ATLS 지침을 필수적으로 숙지해야만 한다고 하였으며, 국내에서도 외상환자를 치료하는 의사들에게 전문외상처치술에 대한 체계적인 교육과정이 필요하다고 하였다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구설계

본 연구는 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육이 응급구조과 학생들의 학습에 미치는 효과를 분석하기 위한 비동등성 대조군 전후 유사 실험 설계이다.

	사전조사	중재	사후조사
실험군	E <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>
대조군	C <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	C <sub>2</sub>

E<sub>1</sub> : 실험군 사전조사

E<sub>2</sub> : 실험군 사후조사

C<sub>1</sub> : 대조군 사전조사

C<sub>2</sub> : 대조군 사후조사

X<sub>1</sub> : 이론 교육 및 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육

X<sub>2</sub> : 이론 교육 및 사례학습

그림 1. 연구설계

## 2. 연구모형

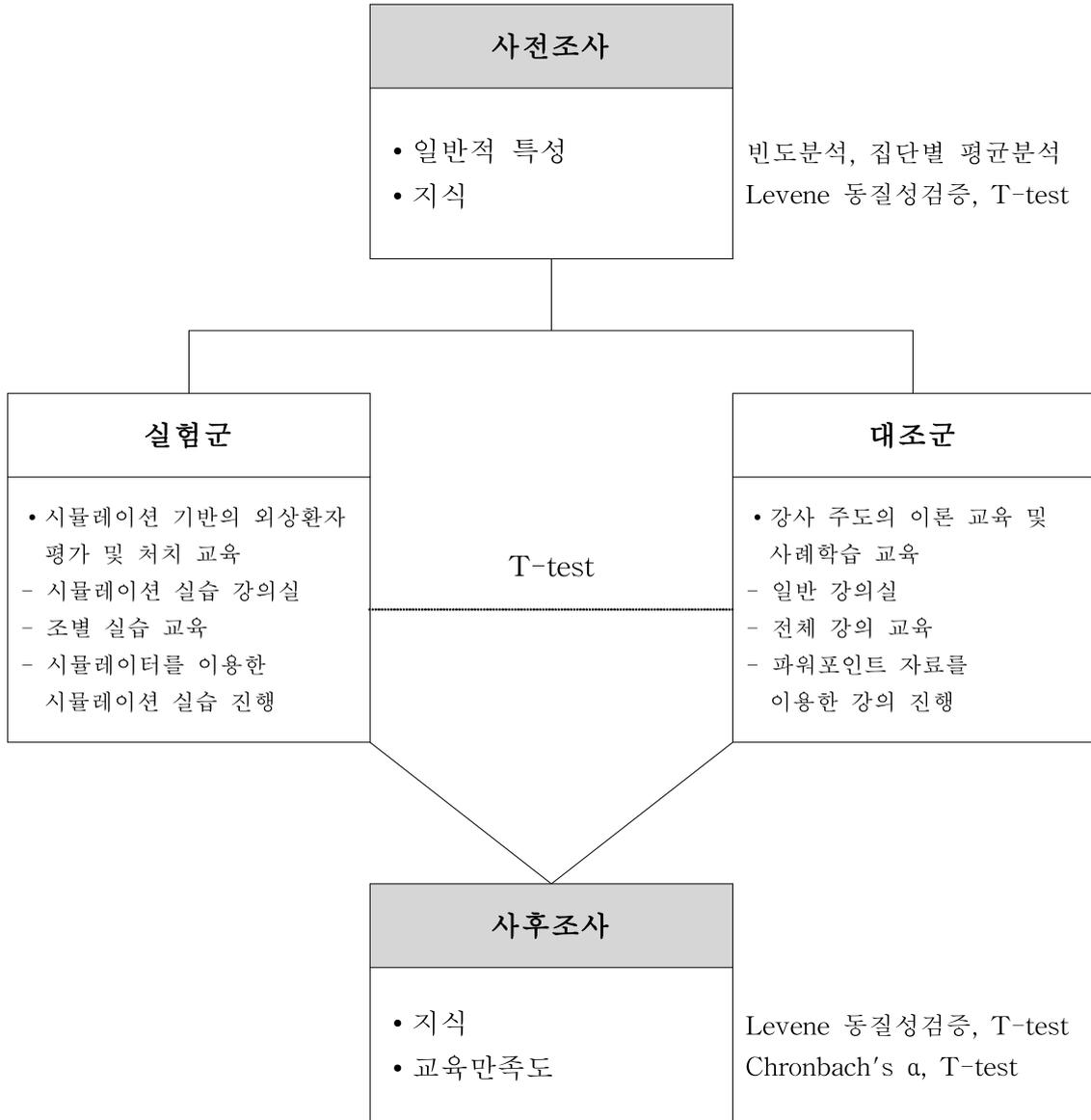


그림 2. 연구모형

### 3. 연구대상 및 표집방법

본 연구의 대상자는 2014년 3월 3일에서 3월 28일까지 일개 대학 응급구조과에 재학 중인 전체의 수를 표적 모집단으로 하고, 2013년도 2학기에 기본외상처치학 수업을 이수한 2학년 재학생을 근접 모집단으로 선정하였다. 2학년 학생 92명 중 본 연구 참여에 동의한 87명의 학생을 교육 대상으로 선정하였다. 연구 대상자들은 공통적으로 2013년도 1학기 교과과정에 기본소생술에 대한 시뮬레이션 실습을 학습한 경험이 있었다. 본 연구는 수업 중에 진행된 연구로 실험군과 대조군의 편성을 편의표본추출방법으로 실험군 44명, 대조군 43명을 할당하였으며 교육 전 연구 동의 절차를 진행하였고, 기본외상처치학 수업 강의록을 바탕으로 외상환자 처치와 평가에 관한 지식평가를 진행하였다. 그러나 연구기간 중 개인사정으로 인하여 실험군 11명이 탈락되어 대조군에서도 10명을 탈락시켰다. 따라서 최종 분석에 참여한 연구대상자는 실험군 33명, 대조군 33명으로 총 66명이었다.

#### 4. 연구의 중재

##### 1) SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육

본 연구에서 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육은 3명으로 구성된 팀이 연구자가 개발한 두 개의 외상 시나리오를 SimMan 시뮬레이터(Laerdal, Norway)에 적용하여 10분간 외상환자 시나리오를 시뮬레이션 실습을 진행하는 교육을 말한다<표 1>.

표 1. SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육

회차	교육 시간	교육 내용	교육 방법
1회차	30분	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 외상환자 평가 및 평가 이론 강의</li> <li>- 현장 평가</li> <li>- 생명을 위협하는 요소의 평가 : 1차 평가</li> <li>- 신속한 외상 평가 : 2차 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이론 강의</li> <li>· 파워포인트 자료를 활용한 강의</li> </ul>
2회차	180분	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 복부손상환자의 평가와 처치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 조별 실습</li> <li>· 시나리오 기반 시뮬레이션 실습 진행</li> </ul>
3회차	180분	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흉부손상환자의 평가와 처치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 조별 실습</li> <li>· 시나리오 기반 시뮬레이션 실습 진행</li> </ul>

2) 강사 주도의 외상환자 평가 및 처치 이론 교육

본 연구에서 강사 주도의 외상환자 평가 및 처치 이론 교육은 연구자가 개발한 두 개의 외상 시나리오 사례를 파워포인트 강의록으로 만들어 외상 시나리오에 필요한 평가와 처치에 대한 이론 교육을 진행하는 교육을 말한다<표 2>.

표 2. 강사 주도의 외상환자 평가 및 처치 이론 교육

회차	교육 시간	교육 내용	교육 방법
1회차	30분	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 외상환자 평가 및 평가 이론 강의</li> <li>- 현장 평가</li> <li>- 생명을 위협하는 요소의 평가 : 1차 평가</li> <li>- 신속한 외상 평가 : 2차 평가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 이론 강의</li> <li>· 파워포인트 자료를 활용한 강의</li> </ul>
2회차	30분	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 복부손상환자의 평가와 처치 사례학습</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단체 강의</li> <li>· 이론 강의</li> <li>· 파워포인트 자료를 활용한 강의</li> </ul>
3회차	30분	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흉부손상환자의 평가와 처치 사례학습</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단체 강의</li> <li>· 이론 강의</li> <li>· 파워포인트 자료를 활용한 강의</li> </ul>

## 5. 연구의 도구

### 1) 일반적 특성 측정 도구

본 연구의 일반적 특성 측정 도구는 5문항으로서 연령, 성별, 종교, 시뮬레이션 기반 교육 경험, 시뮬레이션 기반 교육의 내용을 일반적 특성의 측정 도구로 구성하였다.

### 2) 외상환자 평가 및 처치에 대한 지식 측정 도구

본 연구에서 지식 측정 도구는 연구 대상자들이 1학년 기본외상처치학 과목의 강의록을 참고하여 외상의 기본개념에 대한 문항 3개, 환자 평가와 관련된 문항 11개, 처치와 관련된 문항 6개로 총 20개의 문항을 선정하여 본 연구자가 구성하였다<표3>.

작성한 지식 측정 도구는 문제난이도 조사를 위해 응급구조과 3학년 재학생 6인에게 지식 측정 도구에 대한 예비조사를 실시하여 수정, 보완하였으며 내용타당도 검증을 위하여 연구대상자들이 재학 중인 대학에서 전문외상처치학 과목을 담당하는 응급구조과 교수 1인과 중환자관리실습을 담당하는 간호학과 교수 1인에게 내용의 타당도를 검증하였다.

각 문항은 객관식으로 보기 5개 중 정답을 선택하도록 하였으며, 각 문제의 보기에 ‘모르겠다’는 항목을 삽입하여 정답의 추측을 통제하였다. 정답은 1점, 오답과 모르겠다는 0점으로 배점하여 처리하였으며 지식점수는 최소 0점에서 20점으로 점수가 높을수록 지식이 높음을 의미한다.

표 3. 외상환자 평가 및 처치에 대한 지식 측정 도구의 문항 수 및 점수

문항	문항 수	점수
총점	20	0-20
외상의 기본개념	3	0-3
외상환자 평가	11	0-11
외상환자 처치	6	0-6

### 3) 교육 만족도 측정 도구

본 연구에서는 교육 만족도를 측정하기 위하여 성가연(2008)의 교육 만족도 측정도구를 김진영(2012)이 수정·보완하여 사용한 20개의 문항 중 9개의 문항을 선택하였으며 본 연구자가 수정·보완하여 구성하였다. 각 문항들은 5점 Likert 척도로 측정하였으며 “매우 그렇다”에 5점, “전혀 그렇지 않다”에 1점을 주었고, 점수가 높을수록 교육 만족도가 높음을 의미한다. 김진영(2012)의 연구에서 신뢰도는 Chronbach’s  $\alpha=.95$ 였으며, 본 연구에서 신뢰도는 Chronbach’s  $\alpha=.97$ 이었다.

### 4) SimMan 시뮬레이터

외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 교육을 진행하기 위하여 본 연구에서는 노르웨이 Laerdal사가 제작한 고충실도 시뮬레이터인 SimMan을 활용하였다.

SimMan 시뮬레이터는 2000년부터 보급되기 시작하였으며, 소생술기와 시나리오 기반 교육을 훈련할 수 있도록 설계된 휴대용 환자 시뮬레이터이다 (Perkins, 2007).

## 6. 연구의 진행 과정

### 1) 연구자 훈련

연구자는 시뮬레이션 시나리오 개발을 위하여 2013년 8월 래어달메디컬코리아에서 주최한 SimMan Scenario Programming Course에 참여하여 8시간의 시나리오 개발 과정을 이수하였으며, 이후 2013년 9월 제주도 소재의 대학의 CoreSkill(6)-전문심장구조술 과목의 실습강사로 시뮬레이션 실습을 지도하면서 시뮬레이션 실습의 이해도를 높였다.

### 2) 시나리오 개발

#### 가) 학습목표 선정 단계

본 연구에서 학습의 목표는 현장에서 복부손상을 입은 환자와 흉부손상을 입은 환자를 마주하게 되었을 때, 외상환자 평가 절차에 따라서 정확한 평가를 진행하고 적절한 처치를 제공함에 있어서 필요한 지식과 대처방법을 습득하는 것으로 학습목표는 <표 4>와 같다.

표 4. 복부손상 환자와 흉부손상 환자의 평가와 처치 교육의 학습목표

주제	학습목표
복부손상 환자의 평가와 처치	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 외상환자의 1차 평가를 수행할 수 있다.</li> <li>· 신속한 외상평가를 수행할 수 있다.</li> <li>· 외상성쇼크(내부출혈)을 인지할 수 있다.</li> <li>· 외상성쇼크(내부출혈)의 현장처치를 할 수 있다.</li> </ul>
흉부손상 환자의 평가와 처치	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 외상환자의 1차 평가를 수행할 수 있다.</li> <li>· 신속한 외상평가를 수행할 수 있다.</li> <li>· 혈액가슴증(혈흉)을 인지할 수 있다.</li> <li>· 혈액가슴증(혈흉)의 현장처치를 할 수 있다.</li> </ul>

나) 시나리오 개발 단계

시나리오는 전문응급구조사를 위한 외과 현장시나리오 사례 연구(2009)와 전문응급구조사를 위한 시나리오 지침서(2012)를 참고하여 10분 동안 진행되는 복부손상과 흉부손상의 시나리오 2종을 개발하였다. 개발된 내용의 적정성은 응급구조과 교수 1인과 간호학과 교수 1인에게 자문을 거쳐 완성하였다 <표 5, 표 6>

표 5. 복부손상 시나리오

시간	단계	시나리오	평가 및 처치
+ 2	현장평가	낙마사고로 1명의 환자 발생 상황. 환자는 1명으로 바닥에 누워있으며, 현장은 안전함.	1.현장 안전 평가 후 현장 진입 2.감염방지를 위해 신체분비물 격리 시행 3.손상기전 확인 - 낙마사고(추락) 4.환자 수 파악 후 지원요청 - 1명, 필요없음 5.두부고정 시행
+ 1 (3)	1차 평가	· 환자의 초기상태 의식수준 : 명료함 혈압 85/40mmHg, 맥박 130회, 호흡 27회, 산소포화도 92%	1. 의식수준 평가 : 명료함 2. 기도평가 : 기도는 개방된 상태 3. 호흡평가 : 얇고 빠른 호흡을 하고 있음 4. 순환평가 : 노동맥-목동맥을 확인, 피부색과 온도를 확인 맥박은 약하고 빠르며, 차고 축축한 피부 외견상 보이는 급성 출혈의 증거는 없음 5. 활력징후 측정 6. 모니터 부착 7. 산소투여 : 비강캐놀러, 3L/분 8. 정맥로 확보 : 18G이상의 굵은 바늘로 2곳을 확보
+ 6 (9)	2차 평가 - 신속한 외상평가 -	· 5분 후 환자상태 변화  - 1차 평가 후 처치가 적절한 경우 의식변화 : 명료→언어자극 반응 혈압 75/40mmHg, 맥박 135회, 호흡 27회, 산소포화도 92%  - 1차 평가 후 처치가 부적절한 경우 의식변화 : 명료→통증자극 반응 혈압 60/40mmHg, 맥박 140회, 호흡 33회, 산소포화도 85%	1. SAMPLE 병력을 청취 2. 신속한 외상평가 진행 머리 : 안면부 찰과상 목 : 압통있음, 목경맥 편평함 흉부 : 특이소견 없음, 호흡음 정상 복부 : 우측상복부 압통, 반발압통 있음 골반 : 특이소견 없음 사지 : 우측 상지에 찰과상, 등 : 압통있음 3. 신속한 외상평가 진행 후 활력징후 재측정 4. 산소투여 방법 변경 : 비재호흡마스크, 15L/분 5. 상처 드레싱 시행 6. 목의 평가 후 경추보호대 착용 7. 등 부위의 평가 시는 통나무굴리기 방법을 시행
+1 (10)	이송 결정	이송결정 및 이송 전 병원 연락	긴 척추 고정판에 전신을 완전히 고정하고 환자를 안전하게 이송함.

표 6. 흉부손상 시나리오

시간	단계	시나리오	평가 및 처치
+ 2	현장평가	가슴부위를 칼에 찔린 환자. 환자는 1명으로 바닥에 누워있으며, 현장은 안전함	1.현장 안전 평가 후 현장 진입 2.감염방지를 위해 신체분비물 격리 시행 3.손상기전 확인 - 칼에 찔림 4.환자 수 파악 후 지원요청 - 1명, 필요없음 5.두부고정 시행
+ 1 (3)	1차 평가	· 환자의 초기상태 의식수준 : 언어자극에 반응 혈압 80/40mmHg, 맥박 125회, 호흡 30회, 산소포화도 85%	1. 의식수준 평가 : 언어자극에 반응 2. 기도평가 : 기도는 개방된 상태 3. 호흡평가 : 얇고 빠른 호흡을 하고 있음 4. 순환평가 : 노동맥-목동맥을 확인, 피부색과 온도를 확인 맥박은 약하고 빠르며, 피부는 차고 축축하고 창백함, 외견상 보이는 급성 출혈의 증거는 없음 5. 가슴에 박힌 칼을 단단히 고정 5. 활력징후 측정 6. 모니터 부착 7. 산소투여 : 백밸브마스크에 100%산소를 연결하여 양압환기 시행 (또는 비재호흡마스크로 15L/분의 산소) 8. 정맥로 확보 : 18G이상의 굵은 바늘로 2곳을 확보
+ 6 (9)	2차 평가 - 신속한 외상평가 -	· 5분 후 환자상태 변화  - 1차 평가 후 처치가 적절한 경우 의식변화 : 언어→통증자극 반응 혈압 75/40mmHg, 맥박 135회, 호흡 33회, 산소포화도 85%  - 1차 평가 후 처치가 부적절한 경우 의식변화 : 언어→통증자극 반응 혈압 60/40mmHg, 맥박 140회, 호흡 33회, 산소포화도 80%	1. SAMPLE 병력을 청취 2. 신속한 외상평가 진행 머리 : 특이소견 없음 목 : 목정맥 편평함 흉부 : 오른쪽 폐음이 감소되어 있음, 오른쪽 흉부 타진 시 둔탁음 복부 : 특이소견 없음 골반 : 특이소견 없음 사지 : 특이소견 없음 등 : 특이소견 없음 3. 신속한 외상평가 진행 후 활력징후 재측정 4. 전문기도유지술 시행 5. 목의 평가 후 경추보호대 착용 6. 등 부위의 평가 시는 통나무굴리기 방법을 시행
+1 (10)	이송 결정	· 전문기도유지술 시행 후 산소포화도 95%유지됨 이송결정 및 이송 전 병원 연락	긴 척추 고정판에 전신을 완전히 고정하고 환자를 안전하게 이송함.

#### 다) 시나리오의 시범적용 및 수정·보완 단계

응급구조과 3학년에 재학 중인 6명의 학생을 대상으로 개발된 시나리오의 구현 가능성을 확인하기 위하여 3명씩 2조를 편성하여 시범 적용하였으며, 시범적용한 후 발견된 문제점과 시나리오의 난이도를 수정·보완하였다.

#### 3) 예비 조사

예비조사는 2014년 3월 3일에서 3월 5일까지 일개 대학의 전문외상처치학과목을 이수하고, 임상 및 현장 실습을 경험한 응급구조과 3학년 학생 6명을 대상으로 시나리오의 적절성을 확인하기 위하여 예비조사를 시행하였다. 예비조사 후 학생들과의 피드백을 통해서 2학년 학생들의 학습 수준을 고려하여 시나리오의 난이도를 조정하였으며, 수정된 시나리오를 다시 응급구조과 교수 1인과 간호학과 교수 1인에게 타당도 검증을 받았으며 수정된 시나리오를 바탕으로 재조사를 실시하여 개발된 시나리오의 시뮬레이션 실습 적용 가능성을 확인하였다.



그림 3. 예비조사 사진

## 2) 본 조사

본 조사 기간은 2014년 3월 6일에서 3월 27일까지 조사기간을 정하고, 일개 대학의 응급구조과 2학년 학생을 대상으로 자료를 수집하였으며, 예비조사에 참여한 6명의 학생은 제외시켰다.

본 연구는 Y대학교 보건대학원의 생명윤리심의위원회로부터 2014년 2월 25일 연구 진행을 승인 받은 후 진행하였다.

실험군 및 대조군의 교육 자료 수집을 위해 연구 목적을 설명하고 동의서를 받은 후 일반적 특성과 외상환자 평가와 처치 관련 지식 측정 설문지를 10분간 측정하였다. 사전조사를 실시한 후 진행한 실험 1주차에는 실험군과 대조군에게 동등하게 외상환자 평가 및 처치와 관련된 이론 강의를 진행하였으며, 2주차와 3주차에는 각각 실험군에서는 개발된 시나리오를 바탕으로 시뮬레이션 기반 교육을 실시하였으며<그림 4>, 대조군에서는 개발된 시나리오를 바탕으로 한 외상환자 평가와 처치와 관련된 사례를 토대로 이론 교육을 실시하였다<그림 5>. 사후 조사는 3주차 교육이 끝난 후 바로 실시하였다. 대조군에 대한 윤리적 고려를 위하여 사후조사가 끝난 후 실험군에게 적용하였던 시뮬레이션 실습을 시행하였다.



그림 4. 실험군 교육 사진



그림 5. 대조군 교육 사진

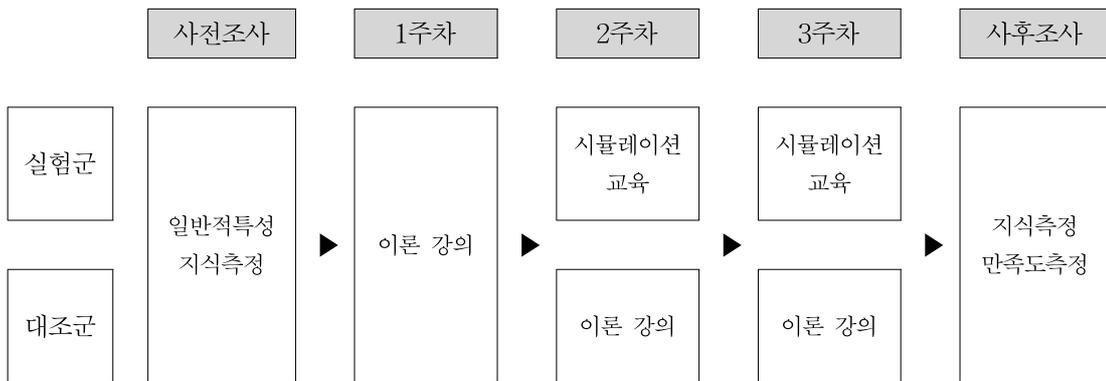


그림 6. 본 조사의 과정

## 7. 연구 자료 분석

본 연구의 자료 분석은 SPSS/WIN 14.0 통계 패키지를 이용하였으며, 분석방법은 다음과 같으며 유의수준  $\alpha$ 값은 0.05이다.

- 1) 연구대상자들의 일반적 특성을 알아보기 위하여 빈도분석과 집단별 평균 분석을 실시하였다.
- 2) 실험군과 대조군의 사전 지식에 대한 동질성 검증을 알아보기 위하여 Levene의 등분산검증과 독립표본 t-test를 실시하였다.
- 3) 실험군과 대조군의 교육 만족도를 측정하기 위하여 독립표본 t-test를 실시하였다.
- 4) 만족도 조사의 측정도구의 신뢰도를 측정하기 위하여 Cronbach's  $\alpha$ 를 산출하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

#### 1) 실험군과 대조군의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 실험군 33명, 대조군 33명으로 총 66명이었다. 대상자의 연령은 실험군에서 평균  $20.94 \pm 1.97$ 세, 대조군에서 평균  $20.12 \pm 1.47$ 세이었다.

성별은 실험군에서 남성이 24명(72.7%), 여성이 9명(27.3%)이었으며, 대조군에서는 남성이 21명(63.6%), 여성이 12명(36.4%)으로 실험군과 대조군 모두에서 남성의 비율이 높았으며, 종교는 두 집단 전체에서 무교가 57.6%로 가장 높았으며 불교 22.7%, 기독교 10.6%, 천주교 9.1%로 나타났다.

실험군과 대조군의 시뮬레이션 기반 교육 경험과 관련된 질문에서는 본 연구에 참여한 66명 전원이 이전에 시뮬레이션 기반 교육을 받아본 경험이 있다고 답하였으며, 66명 모두가 기본소생술 시뮬레이션 기반 교육을 받아보았다고 답하였다. 전문심장소생술, 내과환자 평가 및 처치, 외상환자 평가 및 처치와 관련된 시뮬레이션 기반 교육은 전원이 받아본 경험이 없다고 답하였으며, 구조 및 이송과 관련된 시뮬레이션 기반 교육의 경험을 묻는 문항에서는 1명(1.5%)만이 교육경험이 있다고 답하였다<표 7>.

표 7. 실험군과 대조군의 일반적 특성(n=66)

구분	실험군(n=33)		대조군(n=33)		전체(n=66)		
	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	
연령(평균±표준편차)	20.94±1.97		20.12±1.47		20.53±1.77		
성별	남성	24	72.7	21	63.6	45	68.2
	여성	9	27.3	12	36.4	21	31.8
종교	기독교	3	9.1	4	12.1	7	10.6
	천주교	1	3.0	5	15.2	6	9.1
	불교	9	27.3	6	18.2	15	22.7
	무교	20	60.6	18	54.5	38	57.6
	기타	0	0.0	0	0.0	0	0.0
시뮬레이션 기반 교육을 받아본 경험이 있습니까?	있다	33	100.0	33	100.0	66	100.0
	없다	0	0	0	0	0	0.0
기본소생술 시뮬레이션 기반 교육을 받아본 경험이 있습니까?	있다	33	100.0	33	100.0	66	100.0
	없다	0	0.0	0	0.0	0	0.0
전문심장소생술 시뮬레이션 기반 교육을 받아본 경험이 있습니까?	있다	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	없다	33	100.0	33	100.0	66	100.0
내과환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육을 받아본 경험이 있습니까?	있다	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	없다	33	100.0	33	100.0	66	100.0
외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육을 받아본 경험이 있습니까?	있다	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	없다	33	100.0	33	100.0	66	100.0
구조 및 이송과 관련된 시뮬레이션 기반 교육을 받아본 경험이 있습니까?	있다	1	3.0	0	0.0	1	1.5
	없다	32	97.0	33	100.0	65	98.5

2) 실험군과 대조군의 외상환자 평가와 처치에 대한 사전 지식에 대한 동질성 검증

연구 대상자들의 외상환자 평가와 처치에 대한 사전 지식에 대한 검증은 5지 선다형 20문항으로 구성된 시험지를 이용하여 교육 전에 측정하였으며, 실험군과 대조군의 사전 지식 동질성 여부는 독립표본 t-test를 통하여 검증하였다.

두 집단의 분산의 동질성에 대한 Levene의 등분산 검정 결과 F값이 1.46, 유의확률 0.23으로 실험군과 대조군의 분산이 동질함을 알 수 있었다. 또한 실험군과 대조군의 사전 지식은 유의확률 0.86으로 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나( $p>0.05$ ), 두 집단 간의 동질성이 있는 것으로 나타났다<표 8>.

표 8. 실험군과 대조군의 외상환자 평가 및 처치 관련 사전 지식에 대한 동질성 검증(n=66)

		평균±표준편차		t	p
		실험군(n=33)	대조군(n=33)		
사전 지식	남	10.13±3.95	9.76±3.43	-0.17	0.86
	여	9.78±3.67	10.92±2.91		
	전체	10.03±3.82	10.18±3.25		
외상의 기본 개념	남	1.42±0.93	1.57±0.87	-1.00	0.32
	여	1.33±0.87	1.67±0.78		
	전체	1.39±0.90	1.61±0.83		
환자평가	남	5.92±2.57	5.62±2.50	0.30	0.76
	여	6.11±2.76	6.08±2.07		
	전체	5.97±2.58	5.79±2.33		
처치	남	2.79±1.44	2.57±1.21	-0.40	0.69
	여	2.33±1.00	3.17±1.03		
	전체	2.67±1.34	2.79±1.11		

## 2. 가설검증

시뮬레이션 기반 교육이 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 학습에 미치는 효과를 파악하기 위한 가설검증 결과는 아래와 같다

1) 제 1가설 : 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군은 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 외상환자 평가와 처치에 대한 지식점수가 높을 것이다.

가설 1을 검증하기 위하여 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육을 받은 실험군과 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군 간의 사후 지식 차이를 분석한 결과는 <표 9>와 같다.

실험군과 대조군의 지식 총점은 실험군  $14.45 \pm 2.68$ 점, 대조군  $12.73 \pm 2.80$ 점으로 두 군 간의 지식 차이가 통계학적으로 유의한 차이가 있어( $t=2.56$ ,  $p=0.01$ ) 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군이 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 외상환자 평가와 처치에 대한 지식이 높은 것으로 나타났다.

따라서, 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군이 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 외상환자 평가 및 처치에 대한 지식점수가 높을 것이라는 제 1가설은 지지되었다.

표 9. 실험군과 대조군의 교육 후 지식 차이 검증(n=66)

		평균±표준편차		t	p
		실험군(n=33)	대조군(n=33)		
사후 지식	남	14.63±2.89	12.19±2.82	2.56	0.01*
	여	14.00±2.12	13.67±2.60		
	전체	14.45±2.68	12.73±2.80		
외상의 기본 개념	남	2.04±0.76	1.86±0.66	0.89	0.38
	여	2.00±0.70	1.92±0.67		
	전체	2.03±0.73	1.88±0.65		
환자평가	남	8.29±1.68	7.00±2.03	2.23	0.03*
	여	8.56±1.42	8.00±1.95		
	전체	8.36±1.60	7.36±2.03		
처리	남	4.29±1.12	3.33±1.16	2.14	0.04*
	여	3.44±0.88	3.75±0.87		
	전체	4.06±1.12	3.48±1.06		

2) 제 2가설 : 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군은 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 교육 만족도가 높을 것이다.

가설 2를 검증하기 위해 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육을 받은 실험군과 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군 간의 교육 만족도를 분석한 결과는 <표 10>과 같다.

실험군과 대조군의 교육 만족도 점수는 실험군 41.27±3.91점, 대조군 37.00±8.51점으로 두 군 간의 교육 만족도 차이가 통계학적으로 유의한 차이가 있어( $t=2.62$ ,  $p=0.01$ ) 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군이 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 교육 만족도가 높은 것으로 나타났다.

하위 항목으로 교육 참여도와 교육 난이도의 적절성에 대한 만족도는 통계학적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 교육 내용의 흥미도에 대한 만족도는 실험군 4.64±0.49점, 대조군 4.21±0.90점( $t=2.39$ ,  $p=0.02$ ), 교육 후 외상환자 평가와 처치에 대한 이해도 상승에 대한 만족도는 실험군 4.58±0.50점, 대조군 4.00±1.06점( $t=2.82$ ,  $p=0.01$ ), 새로운 지식의 습득에 관한 만족도는 실험군 4.70±0.47점, 대조군 4.06±1.03점( $t=3.24$ ,  $p=0.00$ ), 수업내용에 대한 만족도는 실험군 4.64±0.49점, 대조군 4.12±1.05점( $t=2.55$ ,  $p=0.01$ ), 외상환자 평가 및 처치 능력 향상과 관련된 만족도는 실험군 4.61±0.50점, 대조군 4.15±1.06점( $t=2.22$ ,  $p=0.03$ ), 전공 관련 역량향상에 대한 만족도는 실험군 4.61±0.56점, 대조군 4.18±1.04점( $t=2.06$ ,  $p=0.04$ ), 교육 방법에 대한 만족도는 실험군 4.79±0.42, 대조군 4.12±1.11점( $t=3.23$ ,  $p=0.00$ )으로 나타나 두 군 간의 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

따라서, 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군이 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 외상환자 평가 및 처치에 대한 교육 만족도가 높을 것이라는 제 2가설은 지지되었다.

표 10. 실험군과 대조군의 교육 만족도 차이 검증(n=66)

	평균±표준편차		t	p
	실험군(n=33)	대조군(n=33)		
전체 평균	41.27±3.91	37.00±8.51	2.62	0.01*
교육 참여도	4.27±0.76	4.09±0.94	0.86	0.39
교육 내용의 흥미	4.64±0.49	4.21±0.90	2.39	0.02*
교육 난이도의 적절성	4.45±0.71	4.06±1.03	1.81	0.08
이해도의 상승	4.58±0.50	4.00±1.06	2.82	0.01*
새로운 지식의 습득	4.70±0.47	4.06±1.03	3.24	0.00*
수업내용의 만족도	4.64±0.49	4.12±1.05	2.55	0.01*
평가 및 처치 능력향상	4.61±0.50	4.15±1.06	2.22	0.03*
전공 관련 역량향상	4.61±0.56	4.18±1.04	2.06	0.04*
교육 방법의 만족도	4.79±0.42	4.12±1.11	3.23	0.00*

## V. 고찰

본 연구는 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육을 위한 시나리오를 개발하여 적용해봄으로써 시뮬레이션 기반 교육이 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 학습에 미치는 효과를 파악하기 위하여 실시되었다. 교육 방법에 따른 외상환자 평가 및 처치의 학습 효과의 차이를 알아보기 위하여 실험군에서는 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반의 외상환자 평가 및 처치 교육을 실시하였으며, 대조군에서는 강사 주도의 이론 교육을 실시하였다.

실험 결과 외상환자 평가 및 처치와 관련된 실험군과 대조군의 사전 지식은 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나, 두 그룹 간의 동질성이 있는 것으로 조사되었다. 3주 간의 교육 후 시행한 사후 지식 측정에서는 SimMan 시뮬레이터를 이용하여 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육을 받은 실험군이 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군에 비하여 지식 점수가 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났으며, 교육 만족도 측정에서도 실험군이 대조군에 비하여 만족도가 유의하게 높았다. 이는 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 외상환자 처치 및 평가 교육 방법이 강사 주도의 이론 교육 방법 보다 학습효과가 높은 교육 방법을 시사한다.

많은 선행연구들에서도 시뮬레이션 기반 교육이 강사 주도의 이론 교육 방법보다 학습효과에 긍정적인 효과를 나타냄을 증명하였는데, 이명선과 한숙원(2011)은 164명의 간호학생을 대상으로 시뮬레이션 기반의 교육 방법으로 실습 교육을 한 후 간호학생들의 간호지식과 술기수행능력이 향상되었다고 보고하였으며, 원영덕(2011)은 48명의 응급구조과 학생들을 대상으로 기

본소생술 시뮬레이션 기반 교육을 받은 군이 일반적인 교육을 받은 군보다 기본소생술 수행기술이 향상되는 것을 보고하여 시뮬레이션 기반 교육 방법의 긍정적인 학습효과를 나타냄을 확인하였다. 이는 본 연구에서 시뮬레이션 기반의 외상환자 평가와 처치 교육을 받은 군이 기존의 강사 주도 이론 교육을 받은 군보다 지식과 교육 만족도가 높다는 결과와 일치하였다.

외상환자의 평가와 처치 시뮬레이션 기반 교육과 관련된 선행 연구에는 백미레(2011)와 홍준영 등(2011)이 진행한 연구가 있으나, 두 연구 모두 연구방법이 단일군 사후조사 연구로 외상환자의 평가와 처치와 관련하여 기존의 강사 주도의 이론 교육 방법과 비교했을 때 시뮬레이션 기반 교육 방법이 어느 정도의 학습효과를 나타내는지의 차이를 분석하지는 않았다. 그러나, 본 연구는 대조군을 할당하여 기존의 강사 주도의 이론 교육을 진행하여 시뮬레이션 기반의 교육을 받은 실험군과 비교함으로써 교육 방법에 따른 학습효과의 차이를 분석하였다.

하지만, 본 연구는 연구 대상이 일개 대학의 응급구조과 학생만을 대상으로 하였으므로 연구결과를 일반화 하는데 제한이 있으며, 같은 대학의 응급구조과 2학년 재학생들 중에서 편의표본추출을 통하여 실험군과 대조군을 할당하였으므로 연구결과를 일반화하기 힘들고, 실험의 확산 영향을 완전히 배제할 수는 없으며, 연구 대상자들이 모두 이전에 기본소생술과 관련된 시뮬레이션 기반 교육을 받아본 경험이 있기 때문에 시뮬레이션 기반 교육을 처음 접하는 학생들에게 긍정적인 효과가 있는지는 알 수 없다. 그리고, 연구자가 시나리오의 개발부터 교육 진행, 통계분석까지 모든 과정에 개입되어 있어 연구자의 눈가림이 되지 않았다는 한계점이 있다.

시뮬레이션 기반 교육을 진행하려면 고가의 장비가 구비되어야 하며, 고가의 장비를 관리하고 다룰 수 있는 인력이 필요하며, 소수의 인원으로 교육이 진행되어야 하므로 시간이 많이 소요된다는 단점도 있지만 제한된 실

습 환경에서 학생들의 실무 능력의 향상을 위해서는 시뮬레이션 교육이 필요하다,

따라서, SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 외상환자의 평가와 처치 교육 프로그램을 다양한 시나리오를 바탕으로 개발하여 많은 대상자들에게 확대 적용해 봄으로써 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육 방법의 학습효과를 분석하되, 이외 비용 효과를 같이 파악하여 효과성 뿐만아니라 효율성까지 고려하는 추후 연구가 필요할 것이다.

본 연구결과에 의해 제시된 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육을 활용하기 위해서는 다음과 같이 제언한다.

첫째, 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 교육에 활용할 수 있는 다양한 상황의 시나리오의 개발이 필요하다.

둘째, 다양한 상황의 시나리오 개발 후 응급구조과 학생들에게 적용하여 그 효과를 검증하는 반복 연구가 필요하다.

셋째, SimMan 시뮬레이터를 이용한 외상환자 평가 및 처치의 시뮬레이션 기반 교육을 진행할 수 있는 교육 프로그램의 개발 및 연구가 필요하다.

넷째, 비용효과적인 측면을 고려하여 SimMan 시뮬레이터를 이용한 외상환자 평가 및 처치 교육의 효율성을 검증하는 연구가 필요하다.

## VI. 결론

본 연구는 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 기반 교육을 위한 시나리오를 개발하여 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육에 적용해봄으로써 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육이 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 학습에 미치는 효과를 연구하고자 비동등성 대조군 전후 유사 실험 설계로 수행되었다. 연구대상은 일개 대학의 응급구조과 2학년 재학생으로 실험군 33명, 대조군 33명으로 선정하였다. 자료의 수집은 2014년 3월 6일에서 3월 27일까지 조사하였다.

본 연구에서는 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육에 적용 가능한 외상환자 평가 및 처치 교육 시나리오 2종을 개발하여 연구에 활용하였다.

연구절차는 연구 대상자들의 사전지식과 일반적 특성을 파악한 후 실험 1주차에는 실험군과 대조군에 공통적으로 외상환자 평가 및 처치와 관련된 이론 강의를 진행하였으며, 2주차와 3주차에는 실험군에서는 개발된 시나리오를 바탕으로 SimMan 시뮬레이터에 적용하여 시뮬레이션 기반 교육을 제공하고 대조군에서는 개발된 시나리오를 바탕으로 외상환자 평가 및 처치와 관련된 사례를 토대로 강사 주도의 이론 교육을 제공하여 교육종료 후 즉시 사후조사를 실시하였다. 외상환자 평가 및 처치의 지식 측정도구는 총 20문항으로 구성되어 있으며 본 연구자가 작성하여 전문외상처치학 과목을 담당하는 응급구조과 교수 1인과 중환자관리실습을 담당하는 간호학과 교수 1인에게 내용의 타당도를 검증 받은 후 측정하였고, 교육 만족도는 총 9개의 문항으로 구성된 교육 만족도 조사지를 통해 측정하였다.

수집된 자료는 부호화하여 SPSS/WIN 14.0 통계 패키지를 이용하여 통계

처리 하였으며 빈도분석, 집단별 평균분석, Levene 동질성 검증, t-test, chronbach's  $\alpha$ 를 이용하여 분석하였다.

연구의 결과는 다음과 같다.

1) 제1가설 : 'SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군은 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 외상환자 평가와 처치에 대한 지식점수가 높을 것이다'는 사후 지식측정에서 지식 점수가 실험군  $14.45 \pm 2.68$ 점, 대조군  $12.73 \pm 2.80$ 점으로 실험군의 지식 점수가 대조군보다 통계학적으로 유의하게 높아 지지되었다( $t=2.56, p=0.01$ ).

2) 제2가설 : 'SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육 방법으로 외상환자 평가와 처치에 대한 교육을 받은 실험군은 강사 주도의 이론 교육을 받은 대조군보다 교육 만족도가 높을 것이다'는 교육 참여도와 교육 난이도의 적절성에 대한 만족도는 통계학적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 교육 내용의 흥미도에 대한 만족도는 실험군  $4.64 \pm 0.49$ 점, 대조군  $4.21 \pm 0.90$ 점( $t=2.39, p=0.02$ ), 교육 후 외상환자 평가와 처치에 대한 이해도 상승에 대한 만족도는 실험군  $4.58 \pm 0.50$ 점, 대조군  $4.00 \pm 1.06$ 점( $t=2.82, p=0.01$ ), 새로운 지식의 습득에 관한 만족도는 실험군  $4.70 \pm 0.47$ 점, 대조군  $4.06 \pm 1.03$ 점( $t=3.24, p=0.00$ ), 수업내용에 대한 만족도는 실험군  $4.64 \pm 0.49$ 점, 대조군  $4.12 \pm 1.05$ 점( $t=2.55, p=0.01$ ), 외상환자 평가 및 처치 능력 향상과 관련된 만족도는 실험군  $4.61 \pm 0.50$ 점, 대조군  $4.15 \pm 1.06$ 점( $t=2.22, p=0.03$ ), 전공 관련 역량향상에 대한 만족도는 실험군  $4.61 \pm 0.56$ 점, 대조군  $4.18 \pm 1.04$ 점( $t=2.06, p=0.04$ ), 교육 방법에 대한 만족도는 실험군  $4.79 \pm 0.42$ , 대조군  $4.12 \pm 1.11$ 점( $t=3.23, p=0.00$ )으로 나타나 두 군 간의 통계학적으로 유의한 차이가 있는

것으로 나타났으며, 총 교육 만족도 점수는 실험군  $41.27 \pm 3.91$ 점, 대조군  $37.00 \pm 8.51$ 점으로 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 외상환자 평가 및 처치 교육을 받은 실험군이 강사 주도의 이론 교육의 이론 교육을 받은 대조군보다 교육 만족도 차이가 통계학적으로 유의하게 높게 나타났다.( $t=2.62$ ,  $p=0.01$ )

이상의 연구결과를 종합해 볼 때 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반의 외상환자 평가 및 처치 교육을 받은 실험군이 강사 주도의 이론 교육의 이론 강의를 받은 대조군보다 외상환자 평가와 처치에 관련된 지식과 교육만족도 점수에서 높게 확인되어 SimMan 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반의 외상환자 평가 및 처치교육 방법이 효과적인 교육 방법임을 확인할 수 있었다.

## 참고문헌

- 고일선, 김희순, 김인숙, 김소선, 오의금, 김은정, 이주희, 강세원. SimMan 시뮬레이션 학습 시나리오의 개발 및 학습 수행 평가-응급실 내원 친식 환자사례를 중심으로-. 기본간호학회지 2010;17(3):371-81.
- 고종현. 시뮬레이션 교육이 응급구조과 학생의 기본소생술 수행능력에 미치는 영향. 한국응급구조학회지 2007;11(3):31-45.
- 국립국어원 표준국어대사전. <http://stdweb2.korean.go.kr>
- 김예은, 강희영. 표준화 환자를 활용한 시뮬레이션 학습시나리오 개발 및 적용: 신경계 환자 간호를 중심으로. 한국콘텐츠학회논문지 2013;13(11):236-48.
- 김윤희, 장금성. 시뮬레이션기반 심폐응급간호교육이 신규간호사의 지식, 임상수행능력 및 문제해결과정에 미치는 효과. 대한간호학회지 2011;41(2):245-55.
- 김지희, 이영미. 마네킨 시뮬레이터를 이용한 의료시뮬레이션 교육의 현황. 한국응급구조학회지 2006;10(2):15-23.
- 김진영. 시뮬레이션 시나리오 개발과 디브리핑의 효과 분석 - 뇌졸중 환자 사례를 중심으로 -[석사학위논문]. 을지대학교 임상간호대학원; 2012.
- 대한외상학회. 외상학. 군자출판사, 2005
- 박수민. 교수자의 의사소통 유형과 학습자의 자기 효능감이 성인학습자의 교육 만족도에 미치는 영향[석사학위논문]. 한양대학교 교육대학원; 2011.
- 백미례. 두부손상 시뮬레이션 시나리오 개발 및 수행평가. 한국응급구조학회지 2011;15(2):55-66.
- 백지윤. 시뮬레이션 교육이 간호사의 전문심장소생술 수행능력에 미치는 효과 [석사학위논문]. 연세대학교 간호대학원; 2006.
- 오성범, 이강현, 차경철, 지호진, 김호중, 김현, 황성오, 배금석, 김현주. 외상에

- 의한 병원전 및 응급실 사망 환자의 10년 전후의 비교. 대한외상학회지 2001;17(2):206-12.
- 원영덕. 응급구조과 학생의 동영상 시뮬레이션 교육에 따른 기본소생술 수행 능력 분석. 한국응급구조학회지 2011;5(3):5-17.
- 이강현. 전문외상처치술 어떻게 할 것인가? 대한의사협회지 2010;53(6):492-8.
- 이명선, 한숙원. 시뮬레이션을 활용한 실습 교육이 간호학생의 간호수행능력과 문제해결 과정에 미치는 효과. 한국간호교육학회지 2011;17(2):226-34.
- 임태호. 고충실도 시뮬레이터를 활용한 의학교육. Hanyang Medical Reviews 2012;32(1):45-50.
- 정구영, 김선표, 김선희, 김현, 노현, 장혜영, 허운정. 우리나라 외상의료체계 현황 분석과 발전 방안 모색. 중앙응급의료센터, 2011.
- 통계청. 사망원인통계 연보, 2012.
- 피혜영. 시뮬레이션을 활용한 전문심장구조술(ACLS) 실습프로그램의 효과. 한국응급구조학회지 2013;17(3):139-47.
- 홍준영, 이동훈, 이상진, 김찬웅, 김성은. 의과대학생들을 대상으로 실제적 환자 시뮬레이터를 이용한 다발성외상환자의 초기평가와 치료에 대한 교육과 수행평가의 유용성. 대한응급의학회지 2011;22(6):643-9.
- Abelsson A, Rystedt I, Suserud BO, Lindwall L. Mapping the use of simulation in prehospital care - a literature review. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2014;22(1):22.
- Ahmadi K, Sedaghat M, Safdarian M, Hashemian AM, Nezamdoust Z, Vaseie M, Rahimi-Movaghar V. Effect of Advanced Trauma Life Support program on medical interns' performance in simulated trauma patient management. Chin J Traumatol 2013;16(3):145-8.

- Berkenstadt H1, Erez D, Munz Y, Simon D, Ziv A. Training and assessment of trauma management: the role of simulation-based medical education. *Anesthesiol Clin* 2007;25(1):65-74.
- Block EF, Lottenberg L, Flint L, Jakobsen J, Liebnitzky D. Use of a human patient simulator for the advanced trauma life support course. *Am Surg* 2002;68(7):648-51.
- Boyd DR, Cowley RA. Comprehensive regional trauma/emergency medical services (EMS) delivery systems: the United States experience. *World J Surg* 1983;7(1):149-57.
- Bredmose PP, Habig K, Davies G, Grier G, Lockey DJ. Scenario based outdoor simulation in pre-hospital trauma care using a simple mannequin model. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2010;18(13):1-6.
- Buduhan G, McRitchie DI. Missed injuries in patients with multiple trauma. *J Trauma* 2000;49(4):600-5.
- Carmont MR. The Advanced Trauma Life Support course: a history of its development and review of related literature. *Postgrad Med J* 2005;81(952):89-91.
- Cherry RA, Ali J. Current Concepts in Simulation-Based Trauma Education. *J Trauma* 2008;65(5):1186-93.
- Cooper JB, Taqueti VR. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Postgrad Med J* 2008;84(997):563-70.
- Driscoll P, Wardrope J. ATLS: past, present, and future. *Emerg Med J* 2005;22(1):2-3.

- Mulholland SA, Gabbe BJ, Cameron P. Is paramedic judgement useful in prehospital trauma triage? *Injury* 2005;36(99):1298–305.
- Perkions GD. Simulation in resuscitation training. *Resuscitation* 2007;73(2):202–11.
- Richard CF, Mayberry JC. Initial management of the trauma patient. *Crit Care Clin* 2004;20(1):1–11.
- Ruesseler M, Weinlich M, Müller MP, Byhahn C, Marzi I, Walcher F. Simulation training improves ability to manage medical emergencies. *Emerg Med J* 2010;27(10):734–8.
- Scalese RJ, Obeso VT, Issenberg SB. Simulation technology for skills training and competency assessment in medical education. *J Gen Intern Med* 2008;(1):46–9.
- Tavares W, LeBlanc VR, Mausz J, Sun V, Eva KW. Simulation-based assessment of paramedics and performance in real clinical contexts. *Prehosp Emerg Care* 2014;18(1):116–22.
- Wayne DB, Didwania A, Feinglass J, Fudala MJ, Barsuk JH, McGaghie WC. Simulation-Based Education Improves Quality of Care During Cardiac Arrest Team Responses at an Academic Teaching Hospital. *Chest* 2008;133(1):56–61.
- Williams MJ, Lockey AS, Culshaw MC. Improved trauma management with advanced trauma life support (ATLS) training. *J Accid Emerg Med* 1997;14(2):81–3.
- Ziv A, Small SD, Wolpe PR. Patient safety and simulation-based medical education. *Med Teach* 2000;22(5):489–95.

부록 1)

## 연구대상자 동 의 서

동의서 관리번호

### 연구제목: 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 교육에 따른 학습효과 분석

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
법정대리인의 성명 (해당되는 경우)	서명	날짜
설명한 연구자의 설명	서명	날짜

# 피험자 설명문

## (인간대상연구용)

연구제목 : 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션  
교육에 따른 학습효과 분석

연구책임자(소속/성명): 연세대학교 보건대학원 건강증진교육학과/ 서 혜 진  
전화번호: 010-8131-6639

연구 의뢰자: 서 혜 진

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 대상으로 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**

이 실험은 연구 목적으로 수행됩니다.

본 연구의 목적은 응급구조과 재학생들의 외상환자 평가 및 처치 시뮬레이션 교육의 학습효과를 분석하는 것입니다. 연구 자료를 토대로 시뮬레이션 교육의 학습효과를 분석하여 차후 응급구조과 학생들의 외상환자 평가 및 처치 교육의 적합한 교육 방안을 마련하기 위한 기초자료를 제공할 것입니다.

## **3. 얼마나 많은 사람이 참여합니까?**

약 (60)명의 사람이 참여 할 것입니다.

## **4. 연구절차**

본 연구는 외상환자 평가와 처치에 대한 교육방법의 효과를 보기 위하여 진행되는 연구입니다. 연구진행의 절차는 외상환자평가와 처치에 적용할 두 개의 시나리오)의 개발과 시뮬레이션 교육의 효과를 분석하기 위해 실험군에게는 개발된 시나리오를 시뮬레이션 교육방법을 적용하여 교육 후 학습효과를 평가할 것이며, 대조군에게는 일반적으로 시행하는 강사주도의 이론 교육방법을 적용 후 학습효과를 평가하고 분석하는 단계를 거치게 될 것입니다.

만일 귀하가 참여의사를 밝혀 주시면 다음과 같은 과정이 진행될 것입니다.  
본 연구는 총 3주 동안 진행되게 되는데, 귀하는 외상과 관련된 이론 수업과  
실습수업을 받게 될 것입니다.

시뮬레이션 실습과정은 교육 후 디브리핑을 위하여 비디오로 녹화하게 될  
것입니다. 시뮬레이션 실습은 3명이 한조가 되어 시나리오를 제공받은 후  
내용을 토대로 외상환자를 평가하고 처치하는 실습을 진행할 것입니다. 실습  
후에는 녹화된 비디오를 함께 보면서 디브리핑을 진행할 것입니다. 이 과정은  
실습 10분 디브리핑 15분으로 약 15분이 소요될 것입니다.

모든 과정은 제주한라대학교 금호미래관 6층 응급의료교육원에서 진행될  
것입니다.

## **5. 연구 참여 기간**

: ( 20 )일 동안 ( 7)일에 한 번씩 ( 1) 회 참여하도록 요청받을 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 연구 책임자에게 즉시  
말씀해 주십시오.

## **7. 예측 부작용 및 주의사항과 조치**

귀하가 이 연구에 참여함에 있어서 예상되는 위험은 시뮬레이션 교육에서 연구 참여 중 어려움이 있거나 연구 참여를 중단하고 싶을 때에는 연구책임자에게 즉시 알려주시기 바랍니다.

## **8. 연구 참여에 따른 혜택 및 보상**

(1) 귀하가 이 연구에 참여하는데 있어서 직접적인 이득은 없습니다. 그러나 귀하가 제공하는 정보는 (차후 응급구조과 재학생들의 외상환자 평가 및 처치)에 대한 이해를 증진하는데 도움이 될 것입니다.

(2) 귀하의 연구 참여시 감사의 뜻으로 (5,000-6,000)원 정도 되는 작은 기념품이 증정될 것입니다.

## **9. 상해에 대한 보상**

본 연구는 한정된 공간에서 안전한 시뮬레이터 장비를 가지고 진행하는 연구로 상해의 가능성은 매우 적습니다. 하지만 귀하에게 연구 참여에 따른 상해가 발생할 경우, 상해에 대한 치료 비용은 연구자가 부담합니다.

## **10. 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 상해가 발생한 경우에는 아래의 연구자에게 연락하여 주십시오.

**연구담당자 성명 : 서 혜 진**

**☎ 064-741-7418 / H.P: 010-8131-6639**

연구대상자로서 귀하의 권리에 대하여 문제가 발생된 경우에는 연구자에게 말씀하시거나 다음의 번호로 문의하실 수 있습니다. 본 연구는 연세대학교 생명윤리심의위원회에서 윤리적, 과학적으로 승인된 연구입니다.

**연세대학교 보건대학원 생명윤리심의위원회**

**☎ 02-2228-1506**

부록 2)

## 외상환자 평가와 처치에 대한 지식 측정 도구

\* 다음 문항들은 여러분들의 개인적인 사항에 대한 일반적인 문항들입니다. 각 문항을 읽어보시고 귀하에게 해당된다고 생각되는 사항에 V표를 하시거나, 빈칸에 직접 기입하여 주시기 바랍니다.

1. 귀하의 연령은 ? 만(            )세
2. 귀하의 성별은 ?  남성     여성
3. 귀하의 종교는 ?  기독교    천주교    불교    무교    기타 (            )
4. 귀하께서는 이전에 응급구조와 관련된 시뮬레이션 교육을 받아본 적이 있습니까?  
 있음(4-1)     없음
- 4-1. 시뮬레이션 교육을 받아본 적이 있으시다면 어떤 내용이었습니까? (중복체크 가능)  
 기본소생술(심폐소생술, 체세동)     전문심장구조술  
 내과환자평가 및 처치    외상환자평가 및 처치  
 구조 및 이송     기타 (            )
- 4-2. 과거 받았던 시뮬레이션 교육은 당신의 응급구조 전공 공부에 도움이 되었습니까?  
 예             아니오

\* 다음 문항들은 외상환자의 평가와 처치에 대한 지식을 측정하는 문항입니다. 각 문항을 읽고 정답이라고 생각하는 사항에 V표시를 해주십시오. 답을 추측하지 마시고 모르는 경우는 '모르겠다'에 V표시를 해주시기 바랍니다.

1. 외상환자의 평가와 처치에서 이야기하는 골든타임(Golden time)은 사고발생에서부터 외과적 수술 시작까지 몇 분인가?

- 가) 10분
- 나) 20분
- 다) 30분
- 라) 60분 \*
- 마) 모르겠다.

2. 현장평가 단계에 포함되지 않는 내용은 ?

- 가) 현장안전의 확인
- 나) 감염방지를 시행
- 다) 1차 평가 \*
- 라) 손상기전의 확인
- 마) 모르겠다.

3. 현장에서 환자에게 평가 및 처치를 제공하고 이송을 시작하기까지 걸리는 이상적인 시간은 몇분 이내인가?

- 가) 3분
- 나) 5분
- 다) 10분 \*
- 라) 15분
- 마) 모르겠다.

4. 다음중 즉각적인 이송이 필요한 상황은?

- 가) 수축기 혈압 100mmHg
- 나) 글라스고우혼수척도 15점
- 다) 의식상태 명료(alert)
- 라) 차량에서 튕겨져 나감 \*
- 마) 모르겠다.

5. 생체징후가 불안정한 환자는 몇 분 간격으로 생체징후를 측정해야 하는가?  
 가) 5분 \*  
 나) 10분  
 다) 15분  
 라) 20분  
 마) 모르겠다.
6. 쇼크의 증상과 징후로 올바른 것은?  
 가) 수축기혈압의 상승  
 나) 피부가 따뜻해짐  
 다) 강하고 느린 맥박  
 라) 갈증과 허약감 \*  
 마) 모르겠다.
7. 환자가 이름을 불러도 반응이 없으며, 통증을 가하여도 반응을 보이지 않는다.  
 이 환자의 의식상태는?  
 가) A분류  
 나) V분류  
 다) P분류  
 라) U분류 \*  
 마) 모르겠다.
8. 척추손상이 의심되는 환자의 평가와 처치로 옳은 내용은?  
 가) 추락환자에서는 항상 척추손상의 가능성을 고려해야 한다. \*  
 나) 분리형 들것(scoop stretcher)를 이용하여 이송한다.  
 다) 긴척추고정판을 적용하였다면 넥칼라는 적용하지 않아도 무방하다.  
 라) 통나무굴리기 방법은 1명의 구조자로도 충분히 시행할 수 있다.  
 마) 모르겠다.
9. 신속한 외상환자 평가에 사용되는 DCAP BTLS 방법에 포함되는 내용이 아닌 것은?  
 가) Deformity 변형  
 나) Contusion 좌상  
 다) Anaphylaxis 아나필락시스 \*

라) Penetrating 관통상

10. 적절한 환기/호흡상태를 나타내는 것은?

가) 부속근의 사용

나) 대칭적 흉벽의 움직임 \*

다) 청색증

라) 코별렁거림(비익의 확장)

마) 모르겠다

11. 다음 중 1차 평가에 해당하지 않는 내용을 고르시오.

가) 기도평가

나) 호흡평가

다) 순환평가

라) 신속한 외상평가 \*

마) 모르겠다.

12. 환자를 바르게 눕힌 상태에서 신속한 외상 평가를 진행하고 있다. 경부(목)를 평가하고 있는데 경정맥의 편평한 상태가 관찰된다. 환자는 어떠한 상태로 의심할 수 있는가?

가) 혈량의 과다 상태가 의심

나) 저혈량 상태가 의심 \*

다) 정상 상태

라) 경정맥의 팽대는 기관편위와 함께 나타나야만 의미가 있음

마) 모르겠다

13. 경추손상이 의심되는 환자의 두부고정방법은?

가) 머리젓히고 턱들기 방법

나) 삼중기도유지방법

다) 머리를 젓히지 않고 턱 밀어올리기 방법 \*

라) 하임리히 방법

마) 모르겠다

14. 다음 중 깨끗한 기도상태로 평가할 수 있는 경우는?

가) 그렇거림 소리가 들림

- 나) 환자가 구토를 지속적으로 함
- 다) 말을 명확하게 할 수 있음 \*
- 라) 구강 내 출혈이 있음
- 마) 모르겠다

15. 외부출혈을 지혈할 때 가장 먼저 고려하는 처치방법은?

- 가) 지혈대의 적용
- 나) 직접압박법 \*
- 다) 맥박점 압박법
- 라) MAST 착용
- 마) 모르겠다.

16. 복부에 칼이 박힌 환자를 병원으로 이송하려 한다. 가장 알맞은 처치 방법은?

- 가) 복부에 박힌 칼을 제거하고 압박 드레싱을 하면서 이송
- 나) 복부에 박힌 칼을 고정하고 정맥로를 확보하면서 이송 \*
- 다) 활력징후가 안정적인 것이 확인되면 복부에 칼은 감염 위험을 방지하기 위해 제거함
- 라) 활력징후가 불안정하면 복부에 박힌 칼을 제거하고 수액처치를 하면서 이송
- 마) 모르겠다.

17. 환자의 드레싱이 혈액으로 폭 젖어 있는 경우 어떠한 조치를 취해야 하는가?

- 가) 젖은 드레싱을 벗겨내고 새로운 멸균 드레싱을 적용
- 나) 드레싱을 제거 후 출혈이 나오는 지점에 손을 대고 압박
- 다) 상처 확인을 위해 드레싱을 제거하고 평가
- 라) 젖어 있는 드레싱 위에 다른 드레싱을 덮어줌 \*
- 마) 모르겠다.

18. 흉부에 개방창(Open wound)이 있는 환자의 처치로 옳지 않은 내용은?

- 가) 사면 밀폐 드레싱 \*
- 나) 산소 공급
- 다) 기도 유지
- 라) 정맥로 확보
- 마) 모르겠다.

19. 현장에서 투여할 수 있는 수액의 최대용량은?

- 가) 500ml
- 나) 1,000ml
- 다) 2,000ml
- 라) 3,000ml \*
- 마) 모르겠다.

20. 복부의 외상으로 내장이 적출된 환자가 발생하였다. 현장에서의 올바른 처치 방법은?

- 가) 마른 거즈로 드레싱 해준 후 완전히 밀폐시킨다.
- 나) 적출된 내부 장기는 이송 중의 손상을 방지하기 위해 다시 복강내로 밀어 넣어준다.
- 다) 환자가 갈증을 호소하면 구강으로 수분을 공급해 준다.
- 라) 내부장기가 건조해지지 않도록 젖은 멸균거즈를 덮어준다. \*
- 마) 모르겠다.

부록 3)

## 교육 만족도 조사

지난 3주간 ‘응급구조과 학생들의 외상환자 평가와 처치 시뮬레이션 교육에 따른 학습효과 분석’ 연구에 참여해주셔서 깊은 감사를 드립니다. 아래 내용은 교육의 만족도를 파악하기 위해 조사하고자 합니다. 질문에 해당되는 곳에 ‘V’로 표시하여 주시기 바랍니다.

평가내용	전혀 그렇지 않다.	그렇지 않다.	보통이다.	그렇다.	매우 그렇다.
1. 나는 지난 3주간의 교육에 적극적으로 참여하였다.					
2. 지난 3주간의 외상환자의 평가와 처치에 대한 수업내용은 흥미로웠다.					
3. 지난 3주간의 외상환자의 평가와 처치에 대한 난이도는 적절하였다.					
4. 3주간의 교육과정은 나의 외상환자 평가 및 처치에 대한 이해도를 상승시켰다.					
5. 외상환자의 평가와 처치에 대한 수업을 통해 새로운 지식을 얻을 수 있었다.					
6. 나는 3주간 진행된 외상환자의 평가와 처치에 대한 수업내용에 만족한다.					
7. 교육 내용은 자신의 외상환자 평가 및 처치에 대한 능력 향상에 도움이 되었다.					
8. 지난 3주간의 수업내용은 나의 전공 관련 역량향상에 도움이 되었다.					
9. 지난 3주간의 외상환자 평가와 처치에 대한 교육방법에 만족한다.					

이름 : \_\_\_\_\_

# ABSTRACT

## **Analysis of Learning effect According to Trauma Patient Assessment and Treatment Simulation Education on EMT students**

Hye-Jin Seo

Graduate School of Public Health

Yonsei University

(Directed by Professor HeeJin Kimm, M.D., M.P.H., Ph.D.)

This study was conducted depending on the nonequivalent control group pre-post test design in order to analyze the effect of trauma patient assessment and treatment simulation-based education on the learning of students majoring in emergency medical technology. As research subjects, 33 each out of 92 students majoring in emergency medical technology in a college were divided into the experimental group and the control group. Data were collected from March 3th to 28th 2014.

In this study, two kinds of scenarios related to trauma patient assessment and treatment were developed to apply to trauma patient assessment and treatment simulation-based education.

Before education, subjects' knowledge about trauma patient assessment

and treatment was measured. Then, theory lecture in the first week of the experiment and simulation-based trauma patient assessment and treatment education using the developed scenarios in the second and third week were provided to the experimental group. Also, theory lecture in the first week and trauma patient assessment and treatment theory education using the developed scenarios were provided to the control group. After the third-week education ended, post-test was carried out immediately.

The trauma patient assessment and treatment knowledge measuring tool and the educational satisfaction investigation tool were devised by this researcher to be appropriate for the frame of the study.

Data collected were statistically processed using the SPSS/WIN 14.0 Statistical Package, and Frequency Analysis, Group-Based Mean Analysis, Levene's Equality Test, t-test and cronbach's  $\alpha$  were carried out.

The study results are as follows.

1) The 1st hypothesis : With regards to the hypothesis that 'The experimental group to receive simulation-based trauma patient assessment and treatment education would show a higher score of knowledge about trauma patient assessment and treatment than the control group to instructor-led theory education.', the score of knowledge was  $14.45 \pm 2.6$  points in the experimental group and  $12.73 \pm 2.80$  points in the control group, according to the result of post-knowledge measurement. As a result, the experimental group's knowledge score

was statistically higher than the control group and hypothesis 1 was adopted( $p < 0.05$ ).

2) The 2nd hypothesis : With regards to the hypothesis that 'The experimental group to receive simulation-based trauma patient assessment and treatment education would show a higher educational satisfaction than the control group to receive instructor-led theory education,' the score of educational satisfaction was  $41.27 \pm 3.91$  points in the experimental group and  $37.00 \pm 8.51$  points in the control group. As a result, educational satisfaction was significantly higher in the experimental group than in the control group and hypothesis 2 was adopted( $p < 0.05$ ).

In conclusion, the group to receive trauma patient assessment and treatment simulation-based education showed higher score of knowledge about trauma patient assessment and treatment and educational satisfaction than the group to receive instructor-led theory education, and this result implies that trauma patient assessment and treatment simulation-based education has a positive effect on the learning of students majoring in emergency medical technology.