

단국대병원 외상 실습프로그램

구분	세부 내용			
① 학생 지원금	1인당 100만원 지원 ※ 세법에 따른 원천징수 후 지급			
② 실습기간 및 모집학생수	구분	실습기간	실습 학생수	모집 학생수
	4회차	2023.01.02.-2023.01.13	4명	4명
	5회차	2023.01.30.-2023.02.10	4명	4명
③ 숙소	대학교 내 게스트 하우스 이용 가능			
④ 식사	개별식사			
⑤ 당직	있음 (단, 원하는 인원만 참여)			
⑥ 실습생 준수사항	(실습 전) 사전 준비사항 공지에 따른 준비			
	(실습 중) 성실한 참여 및 실습일지 작성			
	(실습 후) 실습일지를 비롯한 서류작업 완성			
⑦ 자격조건	본과생 고학년 우대			
⑧ 프로그램 내용	구분	내용		
	1. 실습목표	<div>실습 목표</div> <div>01 소생실·수술실·외상중환자실에서의 중증외상 진료에 직접 참여하여 외상 환자의 1차·2차 평가, 검사 및 치료 결정에 대해 학습한다.</div> <div>02 시뮬레이션을 통해 '외상팀 (Team trauma)'으로서 환자 소생을 위한 미션을 수행하며 협동의 리더십과 팀워크를 이해한다.</div>		

구분	내용																																																																																																																								
2. 실습계획표	<div>03. 임상실습 스케줄</div> <table><tr><th>Week 1</th><th>Mon</th><th>Tue</th><th>Wed</th><th>Thu</th><th>Fri</th></tr><tr><td></td><td>윤정석</td><td>김동훈</td><td>마대성</td><td>노동섭</td><td>조정래</td></tr><tr><td>09:00-10:00</td><td>Morning conference</td><td>Morning conference</td><td>Morning conference</td><td>Morning conference</td><td>Morning conference</td></tr><tr><td>10:00-11:00</td><td>외상중환자실 총회진 Aseptic technique 실습</td><td>담당교수회진</td><td>담당교수회진</td><td>외상중환자실 총회진</td><td>담당교수회진</td></tr><tr><td>11:00-12:00</td><td>외상센터 소개 및 투어</td><td>외상예방가능사망률</td><td>Staff lecture/Journal</td><td>Bedside procedure</td><td>Bedside procedure</td></tr><tr><td>12:00-13:00</td><td>점심시간</td><td>점심시간</td><td>점심시간</td><td>점심시간</td><td>점심시간</td></tr><tr><td>13:00-15:00</td><td>Trauma score/PTDR(공통)</td><td>수술 및 외상팀 참관</td><td>수술 및 외상팀 참관</td><td>수술 및 외상팀 참관</td><td>Central line access hands-on course</td></tr><tr><td>15:00-17:00</td><td>외상환자 1, 2차평가 이론 및 실습</td><td>E-FAST & DCR 이론 및 실습</td><td>Airway and breathing 이론 및 실습</td><td>Traumatic shock 이론 및 실습</td><td>Chest X-ray in trauma 이론 강의</td></tr><tr><td>17:00-18:00</td><td>회진 및 정리</td><td>회진 및 정리</td><td>회진 및 정리</td><td>회진 및 정리</td><td>회진 및 정리</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">당직</td></tr><tr><th>Week 2</th><th>Mon</th><th>Tue</th><th>Wed</th><th>Thu</th><th>Fri</th></tr><tr><td></td><td>장성욱</td><td>허윤정</td><td>조한철</td><td>이석원</td><td>최석호</td></tr><tr><td>09:00-10:00</td><td>Morning conference</td><td>Morning conference</td><td>Morning conference</td><td>Morning conference</td><td>Morning conference</td></tr><tr><td>10:00-11:00</td><td>외상중환자실 총회진 닥터 헬기 투어</td><td>담당교수회진</td><td>담당교수회진</td><td>외상중환자실 총회진</td><td>TEAM TRAUMA test rehearsal</td></tr><tr><td>11:00-12:00</td><td>Bedside procedure</td><td>전공의 journal발표</td><td>Bedside procedure</td><td>Bedside procedure</td><td>점심시간</td></tr><tr><td>12:00-13:00</td><td>점심시간</td><td>점심시간</td><td>점심시간</td><td>점심시간</td><td>TEAM TRAUMA test</td></tr><tr><td>13:00-15:00</td><td>수술 및 외상팀 참관</td><td>수술 및 외상팀 참관</td><td>Abdominopelvic injury</td><td>수술 및 외상팀 참관</td><td>Meat trauma surgeons & ceremony</td></tr><tr><td>15:00-17:00</td><td>Chest injury</td><td>Brain injury/GCS 이론 및 실습</td><td>TEAM TRAUMA 교육 및 사전 점검</td><td>REBOA 이론 및 실습</td><td></td></tr><tr><td>17:00-18:00</td><td>회진 및 정리</td><td>회진 및 정리</td><td>회진 및 정리</td><td>회진 및 정리</td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="5">당직</td></tr></table>	Week 1	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri		윤정석	김동훈	마대성	노동섭	조정래	09:00-10:00	Morning conference	Morning conference	Morning conference	Morning conference	Morning conference	10:00-11:00	외상중환자실 총회진 Aseptic technique 실습	담당교수회진	담당교수회진	외상중환자실 총회진	담당교수회진	11:00-12:00	외상센터 소개 및 투어	외상예방가능사망률	Staff lecture/Journal	Bedside procedure	Bedside procedure	12:00-13:00	점심시간	점심시간	점심시간	점심시간	점심시간	13:00-15:00	Trauma score/PTDR(공통)	수술 및 외상팀 참관	수술 및 외상팀 참관	수술 및 외상팀 참관	Central line access hands-on course	15:00-17:00	외상환자 1, 2차평가 이론 및 실습	E-FAST & DCR 이론 및 실습	Airway and breathing 이론 및 실습	Traumatic shock 이론 및 실습	Chest X-ray in trauma 이론 강의	17:00-18:00	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리		당직					Week 2	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri		장성욱	허윤정	조한철	이석원	최석호	09:00-10:00	Morning conference	Morning conference	Morning conference	Morning conference	Morning conference	10:00-11:00	외상중환자실 총회진 닥터 헬기 투어	담당교수회진	담당교수회진	외상중환자실 총회진	TEAM TRAUMA test rehearsal	11:00-12:00	Bedside procedure	전공의 journal발표	Bedside procedure	Bedside procedure	점심시간	12:00-13:00	점심시간	점심시간	점심시간	점심시간	TEAM TRAUMA test	13:00-15:00	수술 및 외상팀 참관	수술 및 외상팀 참관	Abdominopelvic injury	수술 및 외상팀 참관	Meat trauma surgeons & ceremony	15:00-17:00	Chest injury	Brain injury/GCS 이론 및 실습	TEAM TRAUMA 교육 및 사전 점검	REBOA 이론 및 실습		17:00-18:00	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리			당직				
	Week 1	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri																																																																																																																			
	윤정석	김동훈	마대성	노동섭	조정래																																																																																																																				
09:00-10:00	Morning conference	Morning conference	Morning conference	Morning conference	Morning conference																																																																																																																				
10:00-11:00	외상중환자실 총회진 Aseptic technique 실습	담당교수회진	담당교수회진	외상중환자실 총회진	담당교수회진																																																																																																																				
11:00-12:00	외상센터 소개 및 투어	외상예방가능사망률	Staff lecture/Journal	Bedside procedure	Bedside procedure																																																																																																																				
12:00-13:00	점심시간	점심시간	점심시간	점심시간	점심시간																																																																																																																				
13:00-15:00	Trauma score/PTDR(공통)	수술 및 외상팀 참관	수술 및 외상팀 참관	수술 및 외상팀 참관	Central line access hands-on course																																																																																																																				
15:00-17:00	외상환자 1, 2차평가 이론 및 실습	E-FAST & DCR 이론 및 실습	Airway and breathing 이론 및 실습	Traumatic shock 이론 및 실습	Chest X-ray in trauma 이론 강의																																																																																																																				
17:00-18:00	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리																																																																																																																				
	당직																																																																																																																								
Week 2	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri																																																																																																																				
	장성욱	허윤정	조한철	이석원	최석호																																																																																																																				
09:00-10:00	Morning conference	Morning conference	Morning conference	Morning conference	Morning conference																																																																																																																				
10:00-11:00	외상중환자실 총회진 닥터 헬기 투어	담당교수회진	담당교수회진	외상중환자실 총회진	TEAM TRAUMA test rehearsal																																																																																																																				
11:00-12:00	Bedside procedure	전공의 journal발표	Bedside procedure	Bedside procedure	점심시간																																																																																																																				
12:00-13:00	점심시간	점심시간	점심시간	점심시간	TEAM TRAUMA test																																																																																																																				
13:00-15:00	수술 및 외상팀 참관	수술 및 외상팀 참관	Abdominopelvic injury	수술 및 외상팀 참관	Meat trauma surgeons & ceremony																																																																																																																				
15:00-17:00	Chest injury	Brain injury/GCS 이론 및 실습	TEAM TRAUMA 교육 및 사전 점검	REBOA 이론 및 실습																																																																																																																					
17:00-18:00	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리	회진 및 정리																																																																																																																					
	당직																																																																																																																								
3. 실습내용	<div>1) 외상 점수 체계 및 외상 사망환자 평가</div> <div>■ 학습 목표</div> <div>✓ 외상 점수 체계를 이해 하고 수련 기간에 적용.</div> <div>✓ 외상사망환자 평가의 필요성 및 외상 질 관리의 개념이해</div> <div>■ 교육 방법</div> <div>✓ 공통 강의 시행, 매일 시행하는 의국회의에서 재교육</div> <div>2) 중증외상 환자의 1차 평가와 2차 평가</div> <div>■ 학습 목표</div> <div>✓ 외상 환자 평가, 1차/2차 평가의 개념을 이해하고, 외상 환자에게 적용한다.</div> <div>■ 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행</div> <div>- 1차 평가는 기도 유지 및 경추 고정, 호흡 확인 및 보조, 순환 확인, 신경학적 평가, 환자 노출 및 기타 외상 확인으로 구성됨을 강의한다.</div> <div>- 2차 평가는 1차 평가 및 응급 처치를 시행한 후 활력 징후의 측정과 함께 전신 (머리~발끝)을 재검진하면서 각 계통 별 (두경부, 신경학적 소견, 흉부, 복부, 골반 및 회음, 사지, 배면)로 손상과 이상 소견이 있는지 확인하는 것임을 강의한다.</div> <div>3) 두부 외상과 의식 평가</div> <div>■ 학습 목표</div> <div>✓ 정상 두부 해부학 및 생리학에 대해 공부한다.</div> <div>✓ 주요 두부 외상의 종류와 두부 CT 소견을 이해한다.</div> <div>✓ 글라스고우 혼수 계수 (Glasgow Coma Scale; GCS)를 이용해 환자의 의식을 평가</div> <div>■ 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행</div> <div>- 교육생 1명당 사전에 제작된 의식 평가 영상, GCS를 통해 해당 환자의 의식 평가</div> <div>- 의식 평가에 대한 피드백 및 해당 증례의 두부 CT를 보여준다.</div> <div>4) 흉부 외상과 소생술</div> <div>■ 학습 목표</div> <div>✓ 중증외상 환자의 1차 평가에서 발견될 수 있는 생명을 위협하는 흉부 손상을 이해</div> <div>✓ 2차 평가에서 발견되는 생명을 위협할 가능성이 있는 흉부 외상</div> <div>✓ 흉부 손상통제수술에 대해 이해한다.</div>																																																																																																																								

- 교육 방법
- ✓ 이론 강의 및 수술 등 임상 영상 시청

5) 외상 환자의 흉부 X선

- 학습 목표
- ✓ 흉부 해부학 및 정상 흉부 X선 소견을 이해한다.
- ✓ 주요 외상성 흉부 손상 환자의 흉부 X선 소견을 파악하고, 치료 계획을 수립한다.
- 교육 방법: 흉부 해부학 및 정상 흉부 X선 소견, 직접 실습을 시행
 - 외상환자의 흉부 X선 해석을 위한 체계적 접근, 다양한 외상 환자 X-선 판독 연습

6) 복부 · 골반 외상과 소생술

(1) 복부 외상과 손상통제수술

- 학습 목표
- ✓ 주요 복부 외상 환자의 평가 방법에 대해 공부한다.
- ✓ 생체 징후가 불안정한 복부 외상 환자에게 시행하는 소생술을 이해한다.
- ✓ 복부 손상통제수술 및 임시 폐복에 대해 알아본다.
- ✓ 각 복강 내 장기 별 손상 정도를 평가하고 그 치료법에 대하여 이해한다.
- ✓ 외상 복강경 수술의 원칙과 방법에 대해 이해한다.
- 교육 방법
- ✓ 이론 강의 및 수술 영상 시청

(2) 골반 외상과 소생술

- 학습 목표
- ✓ 주요 골반 외상에 대해 공부한다.
- ✓ 골반 고정술이 필요한 골반 골절의 종류 및 영상 소견을 이해한다.
- ✓ 골반 고정술을 직접 시행할 수 있다.
- ✓ 골반 출혈에서 전복강 거즈압박술 및 혈관조영 색전술의 역할을 알아본다.
- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 골반고정 실습을 시행
- ✓ 이론 강의 및 전복강 거즈압박술 수술 동영상 시청

II. TEAM trauma 따라잡기 - 고급술기편

1) 무균조작법: 외과적 손씻기, 가운입기, 장갑끼기

- 학습 목표
- ✓ 외상 환자의 수술/시술 시 필요한 무균조작법의 중요성을 이해한다.
- ✓ 외과적 손씻기, 가운입기, 장갑끼기 방법을 숙지하고 실제로 실습해본다.
- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행

2) 외상응급초음파 (FAST)

- 학습 목표
- ✓ 외상 환자의 초기 평가에서 외상응급초음파(Focused assessment of sonography for trauma; FAST)의 유용성과 중요성, 의의를 이해하고 직접 실시할 수 있다.
- ✓ 혈복강, 혈흉, 기흉, 심낭압전 등의 상황에서 신속한 초음파 검사를 통해 진단하고 재빠른 대처를 해야함을 각각 이해하고 실시할 수 있다.
- 교육 방법
- ✓ 이론 강의와 시범 및 모의 환자 시나리오를 통해 직접 실습 진행
 - 모의 환자를 통해 정상적인 초음파 소견과, 혈복강·혈흉·기흉·심낭압전 등이 있을 시 어떤 소견이 있는지 강의한다.
 - 교과서적인 초음파 소견을 습득하고 정상 소견과의 비교를 통해 진단한다.

3) 기도 확보하기

(1) 튜브 기도 삽관법

- 학습 목표
- ✓ 기도 삽관이 필요한 환자를 구별하고 튜브를 기도 내에 정확히 삽관 할 수 있다.
- ✓ 신속 기도 삽관법의 개념을 알고, 그 과정과 필요한 약물을 숙지한다.
- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행

(2) 윤상갑상연골 절개술

- 학습 목표
- ✓ 외상 환자의 초기 평가에서 구강을 통한 튜브 기도 삽관이 불가능한 경우, 윤상갑상연골 절개술을 해야 함을 안다.
- ✓ 윤상갑상연골 절개술의 절개 위치와 과정을 숙지한다.
- ✓ 윤상갑상연골 절개술은 수술적 기도 확보가 되기 전까지 임시 방편임을 이해한다.

다.

- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행

4) 외상성 쇼크의 치료

(1) 출혈성 쇼크 - 골강내 주사하기

- 학습 목표
 - ✓ 출혈성 쇼크의 정의 및 소생술의 개념을 학습한다.
 - ✓ 골내 주사 시행 부위와 방법을 숙지하고 실시할 수 있다.
- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행

(2) 폐쇄성 쇼크 - 흉관 삽입하기

- 학습 목표
 - ✓ 폐쇄성 쇼크의 정의 및 소생술의 개념을 학습한다.
 - ✓ 바늘 흉강 감압술 및 흉관 삽입술의 방법을 숙지하고 실시할 수 있다.
- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행

(3) 폐쇄성 쇼크 2 - 심낭천자술 시행하기

- 학습 목표
 - ✓ 외상 환자에서 심낭압전에 의한 쇼크 상태를 진단해낼 수 있다.
 - ✓ 심낭압전 시 심낭천자술을 시행할 줄 안다.
- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행

5) 대동맥내 풍선폐쇄 소생술 (REBOA)

- 학습 목표
 - ✓ 대동맥내 풍선폐쇄 소생술(Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta; REBOA)의 기본 원리를 이해한다.
 - ✓ REBOA의 적응증 및 시행 프로토콜을 고찰한다.
 - ✓ REBOA 시행 이후 치료 계획의 수립의 필요성 및 발생 가능한 합병증에 대해 인지
- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행
 - ✓ 이론 강의: 임상에서 적용하는 REBOA의 적응증과 프로토콜에 대한 이해를 돕기 위해 실제 본원에서 REBOA 및 손상통제수술을 순차적으로 시행한 증례 동영상을 토대로 간접 교육한다.
 - ✓ REBOA 실습
 - 첫 번째 테이블: REBOA 시행의 첫 단계인 초음파를 이용한 혈관내 천자 실습
 - 두 번째 테이블: EVE® 모델을 이용한 REBOA 풍선 카테터 거치 실습

6) 중심정맥관 삽입하기

- 학습 목표
 - ✓ 중심정맥관 삽입술 (central line insertion) 의 중요성과 적응증을 숙지한다.
 - ✓ 중심정맥관 삽입 위치를 숙지하고, Seldinger 법을 활용하여 안전하게 실시.
- 교육 방법: 이론 강의와 시범 및 직접 실습을 시행

III. We are the TEAM TRAUMA - 실전 시나리오 테스트 (Together! Emergency Acting Mission for TRAUMA)

- 학습 목표
 - ✓ 중증외상 환자의 평가, 진단, 치료의 우선 순위를 이해한다.
 - ✓ 1차 및 2차 평가의 개념을 이해하고, 실제 시나리오에서 적용한다.
 - ✓ 시뮬레이션을 통해 '외상팀 (Team trauma)'으로서 환자 소생을 위한 미션을 수행하며 협동의 리더십과 팀워크를 이해한다.
- 교육 방법
 - ✓ 모의 환자 시나리오가 주어지며, 각 회 별 역할 분배를 테스트 전 미리 결정한다. (팀리더[의사] 1, 팀원 의사 1, 팀원 구조사/간호사 1, 체크리스트 평가자 1)
 - ✓ 팀리더는 주로 환자 평가를 시행하고 검사/처치 수행을 지시한다. 팀리더 및 팀원들은 본인의 평가 및 처치 행위를 크게 호명한 뒤 시행해야 채점된다.
 - ✓ 환자의 활력징후, 영상 검사 및 신체 검진 소견은 시뮬레이션 모니터를 통해 제공
 - ✓ 시나리오에서 제시되는 사항 외 처치를 위해 필요한 추가 정보들은 강사에게 질문하면 얻을 수 있다. (신체 검진 소견, 모니터/활력 징후 변화, 수액, 수혈오더 등)
 - ✓ 환자가 의식이 있는 경우, 강사가 환자 역할을 대신하여 참가자의 질문에 대답할 수 있다.
 - ✓ 평가자는 시험 중 하단의 체크리스트를 체크하고, 시험 종료 후 결과를 발표한다.

4. 기타사항

- # 환자 진료 시: 수술 및 술기 직접 참여 가능
- # 외상전담전문의, 교수들이 직접 강의 및 Hands-on실습을 진행
- # 다양한 임상경험 및 시뮬레이션 (Dummy 등)을 통한 외상진료 간접경험

<p>교육정의</p> <ul style="list-style-type: none"> • 외상센터 소개 및 투어 (조한철) • Morning conference (허윤정/조한철/조정래): 권일 방문 외상환자 전체 review 및 외상중환자실, 병동 환자 다학제 논의 • 외상중환자실 총회진(김동훈 중환자실 실장): 중환자실 진료 checklist를 이용한 환자 평가 및 진료계획 평가 및 수립 • 조별 담당교수 회진: 일관된 Bedside teaching을 위해 과별 교육 담당교수 역할 분담. NS-윤정호, CS-노동섭, GS-김동훈 (교육 담당교수 협조 CS-마대성, 장성욱 GS-최석호, 윤정석, 이석원, 조한철, 허윤정) • Aseptic technique 실습 (이석원/조정래): Surgical gowning, gloving and drapes 연습 • Bedside procedure(김동훈, 마대성, 노동섭): 중환자실 시술 참관 (E-FAST, PICC insertion, percutaneous tracheostomy, CRRT, bronchoscopy) • Trauma score와 외상예방가능사망률 (윤정석): AIS, ISS, RTS, TRISS 및 외상사망률 강의 • 외상환자 1, 2자 평가(김형일/조정래): 다발성 중증외상 환자 평가(1차/2차평가), 경추고정 및 Log-roll 실습 • E-FAST(김동훈/허윤정): Damage control resuscitation(fluid resuscitation and massive transfusion), E-FAST 이론 강의 및 외상중환자실 실습 • Airway and breathing(마대성/노동섭): Intubation 적응증 및 방법, Difficult airway 정의 및 치료(i-gel, Intubation, Cricothyroidotomy) • Traumatic shock(노동섭/마대성): Hemorrhagic shock (I.O.)/Obstructive shock(Needle decompression, closed thoracostomy, pericardiocentesis) • Central line access (마대성/조정래/조한철): Femoral/subclavian/jugular vein C-line insertion 실습 • Chest X-ray in trauma(장성욱): 이론 강의 및 실습 • Brain injury/GCS(윤정호/정인호): Traumatic brain injury 강의(CT reading포함), 실습: 모의환자 설정, 직접 GCS 를 계산(동영상 실습) • Abdominopelvic injury(김동훈/조정래): Damage control surgery and Pelvic binder 실습 • REBOA(이석원/허윤정/조한철): 이론강의 및 Hands-on course • 닥터헬기 투어(김형일): 닥터헬기 운용 및 효율성 • Chest injury(장성욱): 생명을 위협하는 흉부손상과 Damage control surgery • TEAM TRAUMA test (최석호/윤정석): 외상환자 시나리오를 이용한 환자 평가 및 소생술 시뮬레이션 <p>✓ Meet trauma surgeons : 외상 전담전문의와 함께 진료 상담 및 외상의학의 미래에 대해 토의 ✓ TEAM TRAUMA ceremony : 2주간 외상센터 실습을 성공적으로 이수한 학생들에게 실습 사진이 담긴 certificate 증정식 행사</p>
