

# 구급

## 1편 응급의료 개론 및 장비운영

### 1장 응급의료 개론(1~3절)

1983.12.31 구급업무 법제화

#### 1절 응급의료서비스 체계

##### 1. 응급의료의 개념

(1) 응급환자 ※ 응급의료 종사자 : 의료인(의사, 치과의사, 간호사, 조산사), 응급구조사(한 의사X)

질병, 분만, 각종 사고 및 재해로 인한 부상이나 기타 위급한 상태로 인하여 즉시 필요한 응급처치를 받지 아니하면 생명을 보존할 수 없거나 / 심신상의 중대한 위해가 초래될 가능성이 있는 환자 또는 이에 준하는 자

(2) 응급의료 및 응급처치 상구이응진 기심생증

응급의료	응급환자가 발생한 때부터 생명의 위험에서 회복되거나 심신상의 중대한 위해가 제거되기까지의 과정에서 응급환자를 위하여 하는 상담, 구조, 이송, 응급처치(긴급처치X) 및 진료 등의 조치
응급처치	응급의료행위의 하나로서 응급환자의 ① 기도를 확보하고 ② 심장박동의 회복, 그 밖에 ③ 생명의 위험이나 ④ 증상의 현저한 악화 방지하기 위하여 긴급히 필요로 하는 처치를 말한다

- 응급의료 종사자 : 의사, 치과의사, 간호사, 조산사, 응급구조사

##### 2. 응급의료서비스의 체계

(1) 응급의료체계 운영상 필수요소

1. 응급의료체계에 필요한 인원 2. 서로의 연락에 필요한 통신 3. 응급의료병원 4. 경찰이나 소방 같은 공공안전부서 5. 응급의료에 관한 접근 6. 표준화된 의무기록 7. 응급의료체계의 평가 8. 각 체계간의 상호협조	9. 응급의료 종사자의 교육과 훈련 10. 환자의 이송 11. 중환자실 12. 일반인의 참여 13. 환자의 병원 간 이송 14. 대중홍보 및 교육 15. 대량재해의 대책
--	--

(2) 인 력

일반인	응급환자 발생 -> 처음으로 환자 접촉하는 사람 일반인도 기본응급처치법과 응급의료체계 이용법을 교육받고 있음
최초 반응자	응급구조사가 현장에 도착할 때까지 응급처치를 시행하는 요원(경찰, 소방, 보건교사, 안전요원 등)
응급간호사	응급환자의 특수성으로 인해 전문성 요구
응급구조사	1급 응급구조사 : 기도삽관, 인공호흡기 사용, 수액처치와 약물투여 등과 같은 응급처치 가능자 ㄱ. 대학 또는 전문대학에서 응급구조학 전공하고 졸업한 사람 ㄴ. 보건복지부 장관 인정하는 외국 응급구조사 자격인정 받은 사람 ㄷ. 2급 응급구조사로서 3년 이상 종사후 1급 시험 합격한 자

	2급 응급구조사 : 기본심폐소생술, 척추나 팔다리 고정, 환자 이동과 이송 등 기본적 의료처치자 ㄱ. 응급구조사 양성기관에서 대통령령으로 정하는 양성과정 마친 사람 ㄴ. 외국 응급구조사 자격인정을 받은 사람
구급상황요원	119구급상황관리센터 -> 구급대 출동지시, 응급처치 안내 및 의료상담 수행요원
지도의사	구급차등의 운전자 -> 관할 시도 소재 응급의료기관에 근무하는 전문의 중 1인 이상 지도의사로 선임 또는 위촉해야 한다. 지도의사 업무는 다음과 같다. 1. 응급환자가 의료기관에 도착하기 전까지 행하여진 응급의료에 대한 평가 2. 응급구조사의 자질향상을 위한 교육 및 훈련 3. 이송중인 응급환자에 대한 응급의료 지도
응급의학 전문의	모든 응급환자에게 포괄적, 효과적인 응급치료를 제공하는 전문 의료인

(3) 장비 : 응급의료장비, 통신장비, 구급차

(4) 응급구조사의 업무

1급 응급구조사	2급 응급구조사
1. 심폐소생술을 위한 기도유지 (기도기삽입, 기도삽관, 후두마스크삽관등) 2. 정맥로 확보 3. 인공호흡기 이용한 호흡 유지 4. 약물투여 - 수액처치, 포도당주입, 니트로글리세린, 기관지확장제 등	1. 구강내 이물질 제거 2. 기도기(airway)를 이용한 기도유지 3. 기본 심폐소생술, 4. 산소투여 5. 부목, 척추고정기, 공기 등으로 사지 및 척추고정 6. 외부출혈 지혈 및 창상의 응급처치 7. 심박, 체온 및 혈압 등의 측정 8. 쇼크방지용 하의 등을 이용한 혈압의 유지 9. 자동제세동기 이용한 규칙적 심박동 유도 10. 흉통시 니트로 글리세린 기관지확장제투입

### 3. 응급의료의 운영체계

응급환자 발생빈도	- 100명당 도시는 4건, 시외는 6건 - 응급의료 정보센터 100만명에 6만 건
응급처치 시간척도	1. 출동시간 : 응급환자 발생 신고부터 전문 치료팀이 출동 시작할 때까지 소요되는 시간 2. 반응시간 : 전문 치료팀과 장비가 대기 장소에서 출발하여 환자가 있는 장소까지 도착하는데 소요되는 시간 3. 현장처치시간 : 현장에서 환자를 이동시킬 수 있도록 안정시키는 데 소요되는 시간
의료지도	의료행위 최종책임자는 의사이므로 응급구조사 치료행위는 모두 의사들이 규정해야 한다. 1. 간접 의료지시 - 훈련과 지침 -> 응급치료 - 활동 중 일어난 상황들 -> 모두 기록하고 녹음으로 남겨 이를 검토 2. 직접 의료지시 -> 의사와 무선통화 통하여 직접지시 받아 시행
구조활동	응급환자에 대한 병원 외부에서 모든 의료행위는 응급활동 응급진료행위 이외에 환자를 위험장소에서 안전장소로 이동시키는 행위는 구조활동
중증도분류	긴급, 응급, 비응급, 지연으로 신속 정확하게 분류
적정진료평가	
인명소생술	

3절

응급구조사의 법적책임

치료기준	사회의 관행으로 정해진 기준	면책의 양식	응급구조사의 법규
	법률에 의한 기준		의료행위의 면책
	전문적 또는 제도화된 기준		면허 또는 증명의 효과
과실주의	유기	책임	호출에 응답할 의무
동의의 법칙	묵시적 동의	의무기록과 보고	특수상황에서의 보고
	미성년자 치료에 있어서의 동의		범죄에 관한 보고
	정신질환 동의		사망자에 대한 사항
	치료 거부권		

1. 치료기준

① 사회관행으로 정해진 기준	사회에서 이루어지는 관행은 응급처치의 기준을 결정하는 중요한 요소가 될 수 있다 분별력 있는 사람 -> 유사한 상황에서 장비 이용하여 동일한 장소에서 어떻게 행동했을까?
② 법률에 의해 정해진 기준	응급의료의 기준은 법규, 법령, 조례 또는 판례에 의하여 정해져 있으므로 해당범위 내에서 응급 의료 행위를 해야 한다. 1급과 2급 응급구조사 업무범위를 정해 놓고 있다
③ 전문적 또는 제도화된 기준	ㄱ. 전문적 기준 : 응급의료와 관련된 조직과 사회에서 널리 인정된 학술적인 사항에 의한 기준 ㄴ. 제도화된 기준 : 특수법률과 응급구조사가 속해 있는 단체에서 권장사항에 의한 기준

2. 과실주의

1. 과실주의는 법적 책임의 기본이다 -> 처치기준을 따르지 않아서 손해가 빚어지면 법적 과실이 인정된다
2. 응급구조사의 부주의한 행동에 대해 법적 문제가 제기된 경우 -> 개인 책임 X, 적절치료기준과 비교후 판단
3. 응급구조사 -> 과거력에 대해서는 책임이 없다, 치료기준을 위반하여 환자 상태를 악화시킨 사항은 책임이 있다
4. 과실에 대한 민법적 판단 -> 개인 행위를 재물 손실로 평가하는 제도
5. 유기 -> 환자에게 적절한 치료를 계속 제공하지 못한 것

3. 동의의 법칙

① 고시된 동의(명시적 동의)

ㄱ. 환자가 합리적인 결정을 하도록 필요한 모든 사실을 설명한 후에 환자로부터 얻는 동의
<div> <div>- 고시되어야 할 내용</div> <div> <div>1. 환자에게 발생하거나 발생 가능한 진단명</div> <div>2. 응급검사 및 응급처치 내용</div> <div>3. 응급의료를 받지 않을 경우 예상결과 또는 예후</div> <div>4. 기타 응급환자가 설명을 요구하는 사항 등</div> </div> <div> <div>응급처치 담당 의료진 X</div> <div>응급치료 받을 병원 및 의료진 X</div> </div> </div>
ㄴ. 환자가 동의하기 이전에 절차와 범위를 충분히 이해해야 한다.
ㄷ. 환자는 그러한 판단 내릴만큼 충분한 정신적 혹은 육체적 능력을 갖고 있어야 한다
ㄹ. 문서화된 동의는 얻어내기 어려워 구두 동의를 얻을 수 있을 것임 -> 구두동의를 법적으로 유효하며 구속력 O

## ② 목시적 동의

1. 즉시 응급처치가 절실하게 필요한 사람 -> 응급처치에 동의했을 것이라고 추정한다
2. 긴급한 상황에만 목시적 동의가 국한된다. -> 무의식환자, 쇼크, 뇌손상, 알코올, 약물중독 등
3. 즉 목시적 동의는 -> 의식불명, 망상, 신체적으로 동의할 수 없는 경우 적용
4. 환자의 동의를 구할수 없으나 책임을 질만한 보호자나 친척이 있는 경우 -> 그들에게 허락을 얻어내는게 바람직

## ③ 미성년자 치료에 있어서의 동의

1. 미성년자에 대한 동의권 -> 부모나 후견인
2. 미성년자가 하는 동의 -> 개개인 나이와 성숙도에 따라 일부는 유효함
3. 긴급한 응급상황 -> 미성년자 치료는 목시적일 수 있으나 가능하면 친권자, 후견인의 동의를 구한다

## ④ 정신질환자의 동의

1. 금치산자(피성년후견인) -> 친권자나 후견인이 동의권
2. 긴급한 응급상황이라면 목시적 동의가 적용되어야 한다

## ⑤ 치료거부권

1. 환자는 응급의료인 치료행위에 대해 치료 거부권을 갖는다
2. 개인이 치료 거부할 때 -> 정신적 결함 있는지 확인 -> 정신적 결함 있다면 목시적 동의 후 치료 시행이 최선
3. 환자가 치료받기를 거부하는 경우 -> 응급구조사는 인내와 설득 -> 상황 해결
4. 계속 완고하게 거부하면 -> 거부하는 사람에게 거부 자인한다는 내용 공식문서에 서명하도록 해야 한다

## 4. 면책의 양식

1. 선한 사마리아인의 법 -> 일상적, 합리적, 분별력 있는 사람 -> 응급처치한 경우 무보수일 때만 적용
2. 응급의료에 관한 법률 제63조 -> 응급의료종사자가 응급환자에게 응급의료 하다가 사상에 이른 경우 응급의료 행위자에게 중대한 과실이 없을 때 형법 제268조의 형을 감경하거나 면제할 수 있다

## 5. 책임

1. 정부기관 응급의료 종사자는 관할 구역 내 호출에 응답할 의무가 있다
2. 자원봉사자나 개인 의료기관 응급의료 종사자는 호출에 응답할 의무가 없다

## 6. 기록과 보고

1. 보고서로 기록되어 있지 않은 행위 -> 행해진 것이 아니다
2. 불완전하고 정확하지 않은 기록은 불완전하거나 비전문적인 의료의 정가이다
3. 모든 사고와 환자에 대하여 정확한 기록과 보고서를 작성하여 보관함 -> 법적 문제로부터 보호받을 수 있다
4. 특별히 보고가 요구되는 사항 아범 약물 성교전자

- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| ① 아동학대                              | ③ 약물에 관련된 손상 : 마약, 항정신성 약물 |
| ② 중대한 범죄행위에 의한 손상 : 상해, 총상, 자상, 독약등 | ④ 그 외 성폭행, 교사상, 전염병, 자살기도  |

### 5. 범죄현장

- ㄱ. 즉시 수사기관에 연락, 범죄행위가 진행 중이 아니라면 수사기관 도착 전이라도 응급처치 시행 -> 병원이송
- ㄴ. 범죄현장 훼손 금지

6. 사망한 경우 -> 사후강직 시작, 목 절단, 신체 불에 완전탔거나, 신체일부소실된 광범위한 머리손상 강목완두

## 2장 소방대원의 안녕(1절)

### 제1절 응급처치시 정신적인 스트레스

#### 1. 죽음과 임종      부분 협상 우수

부정	죽어가고 있는 환자의 첫 번째 정서반응. 기적이 일어나길 바란다
분노	초기의 부정반응에 이어지는 것은 분노이다. 소방대원은 감정을 이해해 줄 필요는 있으나 <b>신체적 폭력</b> 에 대해서는 <b>단호히</b> 대처한다
협상	고통스럽고 죽을 수도 있다는 현실은 인정하지만 삶의 연장을 위해 다양한 방법으로 <b>협상</b> 하고자 한다
우울 절망	현실에 대한 가장 명백하고 일반적인 반응이다. 환자는 <b>절망감</b> 을 느끼고 <b>우울증</b> 에 빠진다
수용	환자가 나타내는 가장 <b>마지막</b> 반응이다
- 죽음이나 임종을 앞둔 일반적인 응급처치 1. <b>경청과 대화</b> 를 통해 <b>공감대</b> 형성 2. <b>거짓</b> 으로 환자 <b>안심</b> 시키면 <b>안되며</b> , <b>무뚝뚝하거나 냉철함 없이 솔직하게</b> 환자 대한다 3. <b>처치자의 전문적인 지식</b> 이나 기술 이상의 <b>의학적 견해</b> 를 말해서는 <b>안된다</b> 4. <b>적절한 신체적인 접촉</b> 은 환자를 <b>안심</b> 시킬 수 있다	

#### 2. 기타 상황

스트레스 전조 징후	
동료, 환자, 가족이나 친구들에 대한 신경과민	우유부단
집중력의 저하	성생활에 대한 흥미 상실
불면증이나 악몽	고립감
식욕저하	일에 대한 흥미상실
원인모를 불안	죄책감
오랫동안 스트레스 노출된 사람들의 일반적인 증상	
식욕저하	설명할 수 없는 분노
불면증/악몽	집중력 저하
주위 사람들에 대한 과민반응	판단력 저하
성욕 저하	늘어난 혼자만의 시간
의욕상실	죄책감 등

#### 3. 스트레스 관리

1. 신체활동을 늘린다 - 산책, 달리기, 헬스클럽
2. 식생활을 조절한다 - 설탕, 카페인, 알코올, 지방질 음식섭취 피하기, 탄수화물 섭취 늘린다
3. 요가, 명상 등 정서적 안정
4. 근무시간표 조정 - 한가한 부서 이동, 친구와 가족과의 시간 늘린다

### 제2절 개인 안전

1. 현장안전 : 제일 우선 현장이 안전한지 확인해야 한다
2. 폭력

1. 폭력으로 인해 환자 발생현장 -> 주의, <b>경찰 협조</b> 요청해야 한다
2. 현장 안전이 확인되면 구급처치를 실시하고 누가 피해자고 가해자인지 판단하는 일에 참견하거나 판단해선 안됨
3. 현장 떠날 때까지 경찰 동행 요청해야 한다
4. 폭력위험이 구급차 내에서 발생할 수도 있으므로 필요하다면 경찰 동승한 상태로 병원으로 이송해야 한다

### 3장 감염예방 및 개인보호장비(5절)

#### 제1절 감염예방의 정의

1. 감염은 혈액, 채액, 분비물(혈액 포함되지 않은 **땀 제외**)에 의해 전파될 수 있다.
2. 감염예방을 위해 장갑, 마스크, 보호안경, 가운 등을 착용하고 **일방향** 휴대용마스크를 소지한다
3. 감염예방은 모든 환자 처치시 진단명, 감염상태 등에 상관없이 적용한다

#### 제2절 감염예방을 위한 처치

##### 1. 현장 도착 전 예방법

###### ① 주요 전염질환

질병	전염경로	잠복기
뇌수막염	입과 코의 분비물	2~10일
풍진(홍역)	공기, 모태감염	10~12일
백일해	호흡기계 분비물, 공기	6~20일
수두	공기, 감염부위 직접 접촉	11~21일
이하선염(볼거리)	침 또는 침에 오염된 물질	14~24일
폐렴(세균성, 바이러스성)	입과 코의 분비물	며칠
포도상구균 피부질환	감염부위와의 직접 접촉 또는 오염된 물질과 접촉	며칠
결핵(TB)	호흡기계 분비(비말 등) 공기	2~6주
간염	혈액, 대변, 체액, 오염된 물질	유형별로 몇 주~ 몇 개월
후천성면역결핍증(AIDS)	HIV 감염된 혈액, 성교, 수혈, 주사바늘, 모태감염	몇 개월 또는 몇 년
결핵 (TB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 약에 대한 내성이 쉽게 생기며 <b>몸이 약해지면 다시 재발</b>하는 질병, 가래나 기침 비말로 공기 전파</li> <li>- 주요 증상 및 징후 : 열, 기침, 도한, 체중감소</li> <li>- 예방책 : 특수마스크(기침환자 처치전 결핵 여부에 상관없이 착용)</li> </ul>	
간염	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 피나 체액에 의해 전파됨. <b>몇 년간 몸에 잠복해 있다가 발병되거나 전파</b>되기도 한다</li> <li>- 주요 증상 및 징후 : 피로감, 오심(구역질), 식욕부진, 복통, 두통, 열, 황달</li> <li>- 예방책 : 개인보호장비 착용, B형간염 예방접종</li> </ul>	
후천성 면역결핍증 (AIDS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>피부접촉, 기침, 재채기, 식기 도구 등 공동사용으로 감염되지 않음</u></li> <li>- 감염자의 <b>혈액</b> 또는 <b>채액</b>에 접촉 시 감염될 수 있다, <b>정액, 성관계, 침, 혈액, 소변, 배설물</b>, 감염된 주사바늘,감염된 혈액이나 눈, 점막, 개방성 상처 등,수직 감염, 출산, 모유수유</li> <li>- 증상 및 징후 <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 감염 초기 급성 감염기에는 특별한 증상이 별로 없다</li> <li>2. 급성 감염기 이후 8~10년 동안 일반적으로 아무 증상이 없으며 외관상으로 정상인과 같다</li> <li>3. 오랜 잠복기 이후 AIDS로 이행단계 -&gt; 발열, 피로, 두통, 체중감소, 식욕부진, 불면증, 오한, 설사 등 <b>증상이 지속적으로</b> 나타나고 면역력 더 떨어지면 아구창, 구강백반, 간디다질염, 골반감염 등 <b>피부질환</b> 나타난다</li> <li>4. 감염 말기 각종 바이러스나 진균, 기생충 및 원충 -&gt; 기회감염, 카포지육종, 악성 임파종, 치매 -&gt; 사망</li> </ul> </li> </ul>	

###### ② 개인 보호장비 착용 **모자X**

보호안경	환자 혈액, 채액이 눈으로 튀는 것 보호하기 위해 착용
장갑	환자 처치전 착용, 절대 재사용 금지 다른 부위 처치시 다시 새장갑 착용
가운	출산, 외상환자 처치시 사용 가능한 1회사용
마스크	1회용 수술마스크 착용, 공기전파환자-> 특수 마스크 착용
보호장비는 처치자, 보조자 다 착용해야 한다	

## 2. 현장 도착 후 예방법

### ① 기본 예방법

1. 날카로운 기구 사용할 경우 손상 당하지 않도록 주의한다
2. 바늘 끝이 **사용자(환자X)**의 **몸쪽으로 향하지 않도록 한다**
3. **사용한 바늘은 다시 뚜껑을 씌우거나, 구부리거나, 자르지 말고 그대로 주사바늘통에 즉시 버린다**
4. 부득이 바늘 뚜껑을 씌워야 할 경우 **한손으로** 조작하여 바늘 뚜껑을 주사바늘에 씌운 후 닫는다
5. 주사바늘, 칼날 등 날카로운 기구는 구멍이 뚫리지 않는 통에 모은다
6. 심폐소생술 시행 시 반드시 **일방향 휴대용마스크** 이용하여 직접접촉을 피한다 **양방향 마스크 X**
7. 피부염, 피부상처 있는 처치자는 환자를 맨손으로 접촉하지 않는다
8. 장갑은 오염 신체부위에서 깨끗한 부위로 이동할 경우 교환한다

### ② 전파경로에 따른 예방법

직접전파	수혈, 개방성 상처와 접촉, 눈과 입의 점막을 통한 접촉
간접전파	주사바늘과 같은 오염물질 또는 호흡기를 통한 비말흡입

전파경로	원인	관련질환(병명)	예방법
공기에 의한 전파	작은입자(5 $\mu$ m이하)가 <b>공기중 먼지와 함께</b> 떠다니다가 <b>흡입</b> 에 의해 감염 발생	<b>홍역, 수두, 결핵</b>	환자이동을 최소화하고 이동이 불가피할 경우 환자에게는 <b>수술용 마스크</b> 를 착용하도록 한다
비말에 의한 전파	감염균가진 입자(5 $\mu$ m이하)가 <b>침이나 재채기</b> , 흡입 시 다른 사람 코나 점막 또는 결막에 튀어서 단거리(약 1m 이내)에 있는 사람에게 감염 유발	뇌수막염, 폐렴, 폐혈증 부비동염, 중이염, 백일해, 이하선염, 인플루엔자, 인두염, 풍진, 결핵, 코로나	환자와 1m 이내 접촉할 경우 마스크 착용
접촉에 의한 전파	직접 혹은 간접접촉에 의해 감염	소화기, 호흡기 피부 등	

## 3. 환자 처치 후 예방법

### ① 손 위생(손 씻기)

1. 오염물질은 비누로 손씻을 경우 **10~15초** 사이에 피부로부터 떨어져 나간다
2. 장갑 착용여부와 상관없이 환자 처치 후 꼭 손을 씻는다
3. 장갑 벗는즉시 손에 장신구를 빼내고 손을 씻는다.
4. **손목과 팔꿈치 아래까지** 씻는다(**손목 아래 X**) / 가능한 1회용 수건을 이용해 물기를 완전제거한다.
5. 평상시 일반비누, 전염병 등 감염관리문제 발생시 손소독제 사용

### ② 처치 기구 및 환경관리

1. 커프와 청진기 같이 **단순 피부접촉기구** -> 소독
2. **개방상처, 점막 접촉기구** -> 반드시 **멸균처리**
3. 가능한 **1회용** 기구를 사용하여 절대로 **재사용 금지**
4. **B형간염, HIV** 환자에게 사용한 **1회용** 기구는 **이중백** 이용해 **밀봉** 후 **폐기**
5. 가운, 옷 -> 오염시 **뜨거운 물에 25분 이상 단독세탁**
6. 구급차 -> **1회/주** 이상 정기적으로 소독
7. 처치자는 모든 행동 마치고 **뜨거운 물로** 샤워

### 제3절 소독과 멸균

#### 1. 용어정리

세척	이물질 제거과정 가장 기초단계
소독	세균의 <b>아포를 제외</b> 한 미생물 제거과정, 액체 화학제, 저온살균제 사용
멸균	물리,화학적 과정 -> <b>모든 미생물 완전 제거</b> 하고 파괴 고압증기멸균법, 가스멸균법, 건열멸균법, H2O2 Plasma 멸균법, 액체화학제
살균제	<b>병원성 미생물</b> 사멸시키기 위한 물질
화학제	진균, 박테리아 아포 포함 모든 미생물 파괴, 화학멸균제라고도 함

#### 2. 소독

높은 수준의 소독	노출시간이 충분하면 세균 아포까지 죽일 수 있고 모든 미생물 파괴할 수 있음
중간 수준의 소독	결핵균, 진균 불활성화, <b>세균 아포</b> 죽일 능력 없음
낮은 수준의 소독	세균, 바이러스, 일부 진균 죽음, <b>결핵균, 세균아포</b> 못죽임

### 제4절 감염관리

건강검진	정기적 신체검진 -> <b>매년 2회</b> 씩 모든 응급구조사 건강검사 실시 /
예방접종	<b>파상풍</b> 은 매 <b>10년</b> 마다 / B형간염, 독감 - <b>매년</b> 홍역, 볼거리, 풍진 -> 자체 면역 정도를 검사해야 한다. / 결핵피부반응 검사는 1회/년 이상 실시
감염노출 후 처치	감염노출 의심할 수 있는 경우 1. 주사바늘에 찔린 경우 2. 잠재적 전염성 물질에 의해 <b>베인</b> 경우 3. 혈액 또는 기타 잠재적인 감염성 물체가 <b>눈, 점막 또는 상처(피부 X)</b> 에 튄 경우 4. 포켓마스크나 one-way valve 없이 <b>구강 대 구강</b> 인공호흡 실시한 경우 5. 처치자가 느끼기에 심각하다고 판단되는 기타 노출 등 감염노출 후 <b>처치</b> 자가 실시해야 하는 사항 1. 피부에 상처가 난 경우 즉시 찔리거나 베인 부위에서 <b>피를 짜내고(막고 X)</b> 소독제를 바른다 2. 점막이나 눈에 환자의 혈액이나 체액이 노출된 경우 <b>노출부위를 흐르는 물이나 식염수</b> 로 세척한다 3. 기관의 감염노출 관리 과정에 따라 <b>보고하고 적절한 조치</b> 를 받도록 한다 4. 필요한 처치 및 검사를 <b>48시간</b> 이내에 받을 수 있도록 한다

### 제5절 위험물사고 현장 구급활동

안전한 대응	1. 고지대에서 바람을 등지고 접근하며 보호복을 착용하지 않은 구급대원 -> 안전구역에서 대기한다 2. 황화수소 -> 후각신경 마비시켜 냄새 인지 못하게 만든다
현장활동	<b>오염구역에서 구급활동</b> 1. 오염구역(Hot Zone)에서 개인보호장비 착용 -> 환자 평가와 처치가 어려움 2. 빠른 환자 이동(척추손상환자 -> 척추고정) 3. 오염된 의복과 약제사리를 현장에서 가위로 제거 후 사용한 의료기구 및 의복은 현장에 남겨두고 <b>환자만 이동</b> 한다 <b>오염통제구역에서 구급활동</b> 1. 오염통제구역(Warm Zone)은 오염구역과 안전구역 사이에 위치 2. 제독텐트 및 펌프차량 -> 오염통제 -> 최소인원으로 구성되어 제독활동을 진행한다 3. 오염통제구역 내 구급처치 : 기본인명소생술, 기도, 호흡, 순환(지혈), 경추 고정, CPR, 전신중독 평가 및 처치 포함 4. <b>정맥로 확보</b> 같은 침습성 과정 -> 제독 후 <b>안전구역(오염통제구역 X)</b> 에서 실시, <b>안전구역에서 구급활동 : 오염통제구역 사용장비</b> 는 안전구역에서 사용해서는 안된다.
귀소 후 활동	



## 4장 해부 생리학(1~2절)

### 제1절 인체 기본 해부학

#### 1. 기본용어

해부학적 자세	전면을 향해 있는 자세로 손바닥은 앞으로 향하고 양팔은 옆으로 내린 상태
중간선	코에서 배꼽까지 수직으로 내린 선으로 인체를 좌우로 나눈다
앞/뒤	중앙경도랑이선으로 인체를 나누어 앞과 뒤를 구분
위/아래	위와 아래
안쪽/가쪽	중간선에 가까이 있는지 멀리 있는지
양쪽	중간선의 좌, 우 모두에 위치해 있을 때를 말함(귀, 눈, 팔 등)
몸쪽/먼쪽	몸통에 가까이 있는지 멀리 있는지

#### 3. 자세

바로누운자세 (양와위)	바로누운자세	척추손상을 예방하기 위한 자세
옆누운자세 (측와위)	좌우측면 누운자세	임산부 -> 옆누운자세 허 이완방지, 분비물 배출 용이, 질식방지
엎드린자세 (복와위)	얼굴을 아래로 향하고 누운자세	의식이 없거나 구토환자의 경우 질식방지에 효과적
(반)앉은자세 (반좌위)	윗몸을 45~60도 세워 앉은 자세	흉곽을 넓히고 폐의 유허완화 및 가스교환이 쉬워 호흡 악화를 방지 (다량의 연기 흡입)
트렌델렌버그자세 (하지거상)	침상 다리 쪽을 45도 높여 머리가 낮고 다리가 높은 자세	쇼크시 호흡을 힘들게 할 수 있음. 중요장기로 혈액순환시켜 증상악화방지, 하지출혈감소
변형된 트렌델렌버그자세	머리와 가슴은 수평되게 유지하고 다리를 45도 올려주는 자세	정맥 귀환량을 증가시켜 심박출력 강화 -> 쇼크 자세 (혈압저하, 맥박 약화, 피부 차가워)

### 제2절 인체해부생리학

#### 1. 근골격계 ① 외형 유지 ② 내부 장기 보호 ③ 신체의 움직임 가능

① 근골격계 : 우리 몸은 206개의 뼈로 구성(성인)

머리뼈	뇌보호하는 몇 개의 뼈로 구성		
	눈확(orbit) -> 눈 보호	코뼈 -> 코지지	광대뼈 -> 얼굴형
	아래턱뼈, 위턱뼈 -> 치아 지지		
척추	26개의 척추골(소아 32~34), 척수보호		
	목뼈(경추)	7개	복장뼈(가슴뼈) -> 복장뼈자루, 복장뼈체, 칼돌기
	등뼈(흉추)	12개	등뼈는 갈비뼈가 지지(1~10번 복장뼈 전방부에 연결)
	허리뼈(요추)	5개	(나머지 -> 뜯 갈비뼈)
	엉치뼈(천추)	1개 (소아 5개)	
골반	꼬리뼈(미추)	1개 (소아 3~5개)	골반이 지지
	엉덩뼈(장골)		
	궁둥뼈(좌골)		
	두덩뼈(치골)	골반은 두덩뼈 전방 꼬리뼈 후방에 연결	
	꼬리뼈(미골)		
7. 넓다리 -> 관골구라고 불리는 골반과 넓다리뼈 연결부위로 시작			
8. 무릎관절 -> 넓다리뼈 말단부위와 무릎뼈 그리고 정강이뼈 윗부분으로 이루어져 있다			
9. 다리는 정강이뼈와 가쪽에 종아리뼈로 이루어져 있다			
10. 팔은 어깨에서 시작하며 어깨는 어깨뼈, 빗장뼈, 견봉으로 구성되어 있다			

## ② 관절, 연결조직 근육

1. 관절은 뼈와 뼈가 연결된 곳, 인대로지지 / 2가지 유형 -> **절구관절**(엉덩이)과 **타원관절**(손가락)
2. 근육은 힘줄로 뼈에 붙어 있고 관절을 이용해 움직일 수 있다
3. 골격근육 = **수의근** -> 자의적으로 움직일 수 있음. / **내장근육** = **불수의근** -> 자의적으로 못 움직임
4. **내장근육** -> 동맥, 장벽과 같은 **관모양** 구조물을 이루고 **뇌의 통제를 받지 않는다** / 열, 냉, 긴장과 같은 자극에 반응
5. **심장근육** -> 의식에 의해 통제할 수 없는 **불수의근**, 신경자극 없이 독자적으로 수축함

## 2. 호흡기계 세포에 꼭 필요한 산소를 공급해줌

### ① 호흡기계 해부학

1. 외부에서 산소를 포함한 공기를 호흡함으로써 허파꽂리에서 혈관으로부터 가스를 교환
2. 공기는 입과 코로 들어오며 **기도**는 공기 중 **이물질을 걸러주고 가슴, 가운해준다**
3. 인두 아래는 **인두후두부**이고 그 아래는 **공기와 음식이** 따로 들어갈 수 있도록 **2부분**으로 나누어진다.
4. 인두 아래 -> 앞모양 **후두덮개** -> 음식물이 후두와 기관으로 넘어오는 것 막는다
5. 공기는 후두 -> 기관 -> 두 개 기관지 -> 허파
6. 포도송이 모양 허파꽂리에서 가스교환 이루어짐

### 7. 소아와 성인의 호흡기 차이

- ㄱ. 소아 -> 입과 코가 작아 쉽게 **폐쇄**될 수 있다 - 상대적으로 혀가 차지하는 공간이 크다
- ㄴ. 나이가 어린 소아일수록 **비강(코)호흡(구강호흡 X)**을 한다
- ㄷ. 기관과 반지연골이 연하고 신축성 있다 -> 부드럽게 기도를 개방해야 하며 머리를 중립으로 약간 신전한다
- ㄹ. 머리가 크기 때문에 쉽게 뒤로 넘어가거나 앞으로 떨어질 수 있다
- ㅁ. 기관이 좁아 **부종**으로 쉽게 **폐쇄**된다(**개방 X**)
- ㅂ. 가슴벽이 연약해 호흡시 가로막에 더욱 의존한다

### ② 호흡기계 생리학

- 가. 호흡의 주요 근육 : 가로막, 늑간근육 **들능수 날수이**
- 나. 들숨 -> **능동적** 과정, 가로막과 늑간근의 **수축**으로 이루어짐 -> 가슴 팽창, 가로막 아래로, 갈비뼈 위로
- 다. 날숨 -> **수동적** 과정, 가로막과 늑간근의 **이완**으로 나타난다 -> 가슴 수축, 가로막 올라가고, 갈비뼈 아래로
- 라. 공기 -> 허파꽂리로 들어오고 -> 허파꽂리와 주위 모세혈관 사이 가스교환

### ③ 호흡평가 내용

- 가. 분당 호흡수 : 성인 분당 12~20회, 소아 분당 15~30회, 영아 분당 25~50회
- 나. 호흡의 깊이 : 허파에 들어오고 나가는 공기량 결정

### ④ 비정상적인 호흡의 증상 및 징후

- 가. 너무 빠르거나 느린 호흡, 불규칙한 호흡
- 나. 비정상적인 호흡 양상

ㄱ. 호흡음이 비대칭, 미약, 없음	ㅁ. 피부 : 청색증, 창백, 차갑고 축축한 피부
ㄴ. 비대칭적 또는 부적절한 가슴 팽창	ㅂ. 고통스러운 호흡, 헐떡거림, 불규칙한 호흡
ㄷ. 호흡 보조근 사용 등 힘들게 호흡함(특히, 소아인 경우)	ㅅ. 빗장뼈 윗부분, 갈비뼈 사이 등 피부 견인
ㄹ. 얇은 호흡	

### ⑤ 소아 : 성인과 다른 비정상적인 호흡양상

느린맥	허파꽂리에 불충분한 산소가 공급되는 징후로 저산소증을 의미
비익 확장	비정상적인 호흡을 알 수 있는 중요한 징후(비익 : 콧구멍)
넙뛰기 호흡	정상적으로 가슴과 배가 동시에 팽창·수축 되어야 하나 반대로 되는 경우를 말함 날숨이 빨라질 때 생기는 비효율적인 호흡
피부견인	갈비뼈 사이나 아래, 빗장뼈 위 그리고 복장뼈(가슴뼈) 아랫부분의 피부나 조직에서 관찰되며 성인보다 소아에게 더 잘 나타난다

### 3. 순환계

순환계는 3가지 주요요소(심장, 혈관, 혈액)로 구성. 인체의 모든 부분에 혈액 공급  
 혈액 -> 허파로부터의 산소, 소화기계 영양, 세포의 생산, 노폐물 이송하는 역할을 함

#### ① 심장

- 가. 가슴 아래 복장뼈 중앙, 2심방, 2심실
- 나. 우심방, 우심실 -> 정맥혈 받아서 허파로 혈액을 보냄,
- 다. 심방과 심실 사이 판막이 있어 혈액 역류 막아준다
- 라. 심박동은 심장 전도계에 의해 조절되며 전기적 자극에 의해 이뤄진다
- 마. 심장박동조절부위 -> 오른심방에 있는 굴심방결절 -> 60~100회/분 심박동수 보인다

#### ② 혈관계

- 가. 혈액에 있는 산소와 영양 그리고 세포 생성물 -> 신체 구석 구석 운반
- 나. 동맥은 심장에서 조직으로 혈액을 이동시키며 오른심실에서 허파로 혈액을 이동시키는 **허파동맥을 제외**하고 모든 동맥은 **산소가 풍부한 혈액**으로 되어있다.
- 다. 동맥은 **탄력 있는 불수의근**으로 두꺼운 벽을 갖고 있다.
- 라. 대동맥은 인체 내 가장 큰 동맥이고 첫 번째 분지는 심장동맥, 이 혈관이 좁아지거나 막히면 심장마비, 심근경색

목동맥	목에 위치, 뇌와 머리에 혈액 공급, 목 중앙선에서 옆으로 측지가능
위팔동맥	어깨와 팔꿈치 사이 안쪽 중앙선에서 측지 가능, <b>영유아</b> CPR에서 주로 사용. 혈압 재기 위해 커프를 감는 부위
노동맥	엄지에서 손목으로 올라오는 부위에서 측지
넙다리 동맥	다리의 주요 동맥, 엉덩뼈동맥으로 분지되어 다리에 혈액 공급
정강동맥	발의 혈액순환을 평가하는데 사용
발등동맥	정강동맥은 발목 안쪽 복사뼈 뒷부분, 발등동맥은 발등에서 측지 가능

- 마. 모세혈관 - 동맥이 점점 가늘어져 세동맥이 되고 더욱 작아진 것
- 바. 모세혈관 -> 얇은 벽을 가진 혈관 -> 세포에서 이산화탄소 받고 산소와 영양분 공급해줌. 동맥계, 정맥계연결됨
- 사. 정맥 -> 심장으로 혈액 다시 이동. 왼심방으로 혈액 공급하는 허파정맥 제외 산소교환이 필요한 혈액을 이동
- 아. 정맥 -> 낮은 압력을 받으며 얇은 벽으로 구성 -> 낮은 압력으로 인해 혈액의 역류를 막는 **판막** 있음

#### ③ 혈액 - 혈구, 혈장

- 가. 적혈구 : 산소운반
- 나. 백혈구 : 인체 면역
- 다. 혈소판 : 혈액 응고
- 라. 혈장 : 끈적거리는 노란색 액체, 조직과 세포에 필요한 당과 같은 영양성분 포함

#### ④ 맥박과 혈압

- 가. 맥박 -> 왼심실 수축을 알수 있음.
- 나. 맥박 기록시 위치와 분당 맥박수, 강도를 적어야 함
- 다. 혈압 -> 동맥벽에 미치는 압력, 혈압계 이용 -> 위팔동맥측정으로 알 수 있다
- 라. 수축기압은 왼심실 수축으로 생기고 이완기압은 왼심실 이완되었을 때 측정

#### ⑤ 관류

- 가. 조직으로의 혈액순환을 관류라고 한다.
- 나. 혈액순환을 위해서는 **심장, 혈관, 혈액** 3가지 요소가 제 기능을 해야 한다
- 다. 한 부분이 제 기능을 수행하지 못하면 저관류 -> 쇼크

의식변화	불안감과 흥분
말초혈관, 순환장애	허약감, 무력감, 차고 끈적거리고 창백한 피부, 영유아에게서 모세혈관 재충혈 지연
생체징후 변화	빠른맥(초기), 빠른호흡, 얇고 불규칙하며 힘든호흡, 저혈압
기타	산동, 심한갈증, 오심/구토, 저체온, 창백한 피부, 입술이나 안구결막에 청색증

#### 4. 신경계

##### ① 중추신경계

뇌	호흡, 기본적 기능, 생각, 기억
척수	척추에 의해 보호, 척수는 뇌로부터 메시지를 인체에 전달 -> 말초신경계에 전달

##### ② 말초신경계

운동신경	뇌와 척수로부터 몸의 움직임을 지시하는 정보 전달
감각신경	몸으로부터 정보를 척수와 뇌로 정보 전달

#### 5. 내분비계

뇌의 시상하부, 뇌하수체, 갑상샘, 부갑상샘, 부신, 인슐린 생산하는 이자, 여성 난소, 남성 고환 등 호르몬 -> 성장, 생식, 혈당조절 등
---

#### 6. 위장계

간, 쓸개, 이자 등 소화를 돕는 화학물질 분비
----------------------------

#### 7. 비뇨생식계

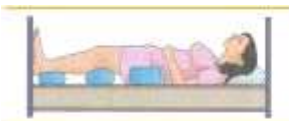
배와 골반 내에 위치, 콩팥은 피를 걸러내고 소변생산 소변은 요관을 거쳐 방광에 쌓이고 요도를 거쳐 몸 밖으로 나옴
---

#### 8. 피부

피부는 외부로부터 신체를 보호하는 역할을 함. 냉각, 온각, 통각, 촉각, 압각 5가지 감각 갖고 있음 외부온도 변화 -> 혈관수축, 땀 등으로 체온 유지
--

표피	가장 바깥층, 피부색 결정 색소
진피	표피 바로 아래층, 여러기능을 수행하는 혈관, 신경, 땀샘, 털주머니, 지방분비선
피하조직	진피 아래층으로 충격 흡수하고 조직 보호하는 지방조직으로 구성

앙아위



[그림 1-18A] 바로누운자세

복와위



[그림 1-18B] 옆드린 자세

측와위



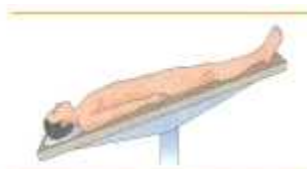
[그림 1-18C] 옆 누움 자세

반좌위



[그림 1-18D] 앉은 자세

하지거상



[그림 1-18E]  
트렌델렌버그 자세



[그림 1-18F]  
변형된 트렌델렌버그 자세

## 5장 무선통신체계 및 기록(1~4절)

### 제1절 의사소통

환자와 구급대원 사이 대화는 중요하다. 특히 현장 제일 먼저 도착한 대원일수록 중요하다. 대화는 분명하고 간단하게 한다	
일반적 사항	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환자에게 처치자 <b>자신</b>을 소개한다 - 소방대인지 구급대인지 등</li> <li>2. 눈을 <b>맞추고</b> 몸짓을 이용한다</li> <li>3. 가능한 환자에게 직접 얘기한다</li> <li>4. 말투나 톤에 주의한다 - <b>전문용어 피한다</b></li> <li>5. 애매한 대답이나 <b>추측성 발언</b>을 피한다</li> <li>6. 경청한다 - 환자 말 이해 못하면 다시 질문</li> <li>7. 침착하고 전문가적인 행동을 한다</li> </ol>
의식장애 환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 질문은 간단하고 분명하게 하며 대답할 수 있는 충분한 시간을 주어야 한다</li> <li>2. 환자 처치를 하기 전 충분한 설명을 하고 가능하다면 처치자의 신체를 빌어 행동을 보여준다</li> </ol>
폭력적인 환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 폭력으로 인해 대화가 불가능할 수 있으며 <b>눈을 맞추거나 신체접촉같은 행위는 오히려 환자를 흥분시킬 수 있다</b></li> <li>2. 처치자 안전을 우선적으로 확보해야 하며 환자에게서 떨어져 있어야 한다</li> <li>3. 통로와 가까이 있어야 하고 통로를 환자가 막아서지 않도록 주의한다</li> <li>4. 다른 기관에서 협조자(경찰)가 오기 전에 환자를 처치하거나 진입해서는 안된다</li> </ol>
소아환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 응급 상황에서의 소아는 두려움, 혼란, 고통을 호소하는데 낯선 사람과 기구들은 이를 더욱 가중시킨다</li> <li>2. 소아의 평가 및 처치 동안 부모가 가급적 곁에 있어야 하며 부모는 소아가 안정감을 갖도록 침착하고 조용한 분위기를 만들어야 한다</li> <li>3. 가능한 아이를 부모가 직접 안거나 무릎 위에 앉히도록 하고 아이와 대화하기 전에는 항상 자세를 낮추어 눈높이를 맞추어야 한다</li> <li>4. 쉽고 간결한 말을 이용하며 처치 전 처치자 자신이나 기구를 직접 만져보게 하는 등 충분한 설명을 해야 한다</li> <li>5. 아동에게 고통을 주는 처치 하기전 <b>'아프지 않다'고 거짓말하지 않는다</b>. 이해한다는 것을 행동이나 말로 표현해야 한다</li> </ol>
노인환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 노인환자는 즉각적인 반응이나 대답을 할 수 없으므로 한번에 하나의 질문을 하고 대답할 여유를 주어야 한다</li> <li>2. 나이로 인해 시력이나 청력에 문제가 있다고 가정해서 큰 소리로 말해서는 안되며 천천히 분명하게 말해야 한다</li> <li>3. 안경을 착용하고 있지 않다면 안경을 쓰는지 쓴다면 안경을 쓰도록 도와줘야 한다</li> </ol>
청력장애 환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환자가 입술을 읽을 수 있게 반대편에 마주서야 한다</li> <li>2. 글을 써서 대화를 나눌 수 있다</li> <li>3. 수화를 할 수 있기 때문에 가족이나 수화를 할 수 있는 사람을 통해 대화를 나눌 수 있다</li> </ol>
시력장애 환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시력장애 환자를 평가하고 처치하는 동안에는 모든 행동에 대해 설명해줘야 한다</li> <li>2. 기억해야 할 사항은 시력 장애 환자는 청력에 문제가 없음으로 <b>목소리를 높여선 안된다</b></li> <li>3. 시각장애 <b>안내견</b>이 있다면 환자와 가능하면 <b>같이 있도록</b> 도와줘야 하는데 이는 <b>환자에게 안도감과 편안함</b>을 동시에 줄수 있다</li> </ol>
외국인 환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 한국말을 못하거나 이해하지 못하는 환자를 대할 때 통역해줄 수 있는 주위 친구나 관계자 섭외</li> <li>2. 통역자 있다면 반드시 통역내용이 다 맞다고 판단해서는 안되고 통역자가 없다면 의료센터나 통역가능기관과 무전을 통한 방법도 있다</li> </ol>

제3절 무선통신

1. 일반원칙

1. 무전기가 켜져 있는지 확인하고 소리도 적당하게 조정한다
  2. 가능하면 창문을 닫아 외부 소음을 줄인다
  3. 처음 무전 시작할 때 잘 들리는지 확인한다
  4. 송신기 버튼 누른 후 **약 1초간 기다리고 말한다**
  5. 무전기는 입에서 **5~7cm** 정도 간격을 두고 입에서 **45°** 방향에 위치시킨다
  6. 말은 천천히, 간결하게, 분명하게 끊어서 말한다
  7. 항상 간결하게 말해야 하며 30초 이상 말을 해야 한다면 중간에 잠깐 무전을 끊어 다른 무전기 사용자가 응급 상황을 말할 수 있게 해줘야 한다
  8. 서로 약속된 무전약어 사용
  9. 불필요한 말은 생략
  10. 무전내용은 모든 기관원들이 듣는 다는 것을 명심해서 욕설 또는 개인내용 말해서는 안된다
  11. 환자에 대해 **평가결과**를 말해야지 **진단을 내려서는 안 된다**(환자가 심장마비 **증상을 보임 X**)

2. 통신과 이송

3. 이송 중 통신방법 -> 간결하게 환자 처치 우선 실시한 후에 실행

4. 이송 후 통신

- ㄱ. 이송 기관에 도착 후 구두 상으로 환자상태 정보 알려준다
- ㄴ. 환자 인계한 후에 작성한 구급일지 1부를 의료기관에 제출해야 한다

제4절 기록지

기록지 작성은 의무사항으로 ❶구급활동일지 ❷구급 거절·거부 확인서 ❸심폐정지환자 응급처치 세부상황표 ❹ 심뇌 혈관질환자응급처치 세부상황표 ❺중증외상환자 응급처치 세부상황표 ❻감염성질환 및 유해물질 등 접촉보고서 등이 있다. 기록지 작성은 정확히 빠지는 부분이 없어야 한다.

1. 의무기록지 작성해야 하는 이유    **질병관리청 통보 X**

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 의료진과 환자상태에 대한 정보연계이다.(가장 중요한 이유)</li><li>2. 신고에 따른 진행과정에 대해 법적 문서가 된다</li><li>3. 환자 처치 및 이송에 대해 체계적 실시되었음을 나타낼 수 있다</li><li>4. 앞으로의 응급의료체계 발전을 위해 필요하다</li><li>5. 연구 및 통계에 자료를 제공할 수 있다</li></ol>
의료 기능	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 기록의 주 기능은 양질의 응급처치제공을 위함이다. 환자상태를 평가하고 주 호소, 생체징후, 처치내용 등을 기록해야 한다</li><li>2. 병원에서는 환자의 처음 상태와 이송 중 처치내용 그리고 현 상태 등을 기록지를 통해 알 수 있다</li></ol>
법적 기능	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 구급기록지가 법적 문서로 쓰이는 경우<ul style="list-style-type: none"><li>ㄱ. 환자가 범죄현장과 관련이 있는 경우</li><li>ㄴ. 법적 소송이 제기 되었을 경우</li></ul></li><li>2. 구급기록지는 판결에 영향을 미치는 중요한 증거 자료가 될 수 있으므로 정확하고 간결하게 신고를 받은 순간부터 이송 마칠 때까지 기록</li></ol>
행정적 기능	환자의 유형별, 지역별 통계를 내어 필요한 인원 및 장비를 재배치 할 수 있다. 또한 환자평가와 처치내용을 재평가해서 추가적인 구급교육을 제공해야 한다
교육연구기능	기록지를 분석해서 환자 처치나 의약품이 어떠한 것이 효과적인지 결정해서 구급활동 질을 향상

## 2. 법적인 문제점

- 비밀성 : 알 권한이 없는 사람에게 전달하거나 얘기해서는 안된다. 보험회사, 경찰, 의료진 아닌 사람에게겐 적절한 법적 절차를 거쳐 제공한다. 환자가 자살을 시도했거나 전염성 질환이 있다면 배우자, 가족 등에 알려야 함
- 이송·처치 거부 환자 -> 이송 거절 거부 확인서 작성 후 상황실에 사실을 알린다

## 3. 위조, 변조

## 4. 특수 상황

## 5. 대형사고

- ① 현장 확인 -> 사고의 전반적인 파악으로 환자 평가나 처치에 앞서 우선적으로 해야 할 일이다

### - 최초 도착 시 차량 배치요령

- 도로 외측에 정차시켜 교통장애를 최소화하도록 하며 도로에 주차시킬 때 차량주위 안전표지판 설치 or 비상등
  - 구급차량 전면이 **주행차량 전면**을 향한 경우 **경광등과 전조등 끄고 비상등만 작동**
  - 사고로 전기줄이 지면에 노출된 경우 **전봇대 반경으로 한원의 외곽에** 주차
  - 차량화재 있는 경우 화재차량으로부터 **30m 밖에** 위치
  - 폭발물이나 유류 적재 차량은 **600~800m 밖에** 위치한다
  - 화학물질이나 유류가 누출되는 경우 물질이 유출되어 흘러내리는 방향의 **반대편**에 위치시킨다
  - 유독가스 누출되는 경우 바람을 **등진 방향**에 위치시킨다
- 위험구역 : 끊어진 전선, 연소 중인 차량, 위험물질 실은 차량 연소중, 연료 누출, 위험물질
- 위험물질에 대한 처치 단계
- 최초 반응자 : 위험물질 위험성을 인지하고 알리며 필요시 지원요청
  - 최초 대응자 : 위험물로부터 사람과 재산 보호, 안전한 거리에 위치, 확대를 저지
  - 전문 처치자 : 위험물 유출을 막거나 봉합, 정지시킨다. 처치자 활동을 명령하거나 협조해 준다.

## ② 무선 통신

## ③ 구급 기능

## ④ 환자 중증도 분류 4가지

<b>긴급 환자</b> (적색)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생명 위협할만한 쇼크 or 저산소증</li> <li>- 즉각적 처치 행할 경우 환자는 안정화될 가능성과 소생 가능성이 있는 경우</li> </ul>
<b>응급 환자</b> (황색)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 손상이 전신적인 증상이나 효과를 유발하지만, 아직까지 쇼크 또는 저산소증 상태가 아닌 경우</li> <li>- 전신적 반응 발생하더라도 적절조치 행할 경우 즉각적 위험 없이 <b>45~60분 정도</b> 견딜 수있을 때</li> </ul>
<b>비응급 환자</b> (녹색)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전신적인 위험 없이 손상이 국한된 경우</li> <li>- 최소한의 조치로 수 시간 이상 아무 문제 없는 상태</li> </ul>
<b>자연 환자</b> (흑색)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대량 재난시 임상적 및 생물학적 사망이 명확히 구분되지 않는 상태</li> <li>- 자발 순환이나 호흡이 없는 모든 <b>무반응</b>의 상태 -&gt; <b>죽음</b></li> <li>- 어떤 처치에도 불구하고 생존 가능성이 희박한 경우</li> </ul>



⑤ START 분류

- ㄱ. 우선 걸을 수 있는 환자는 지정된 **장소로 이동**
- ㄴ. 남아 있는 환자 **의식, 호흡, 맥박** 확인하여 분류
- ① **긴급** 환자 - 호흡수 30회/분 **초과**, 노폐동맥 촉진 **불가능**, 의식 **장애**
- ② **응급** 환자 - 호흡수 30회/분 **이하**, 노폐동맥 촉진 **가능**, 의식 **명료**
- ③ **지연** 환자 - 기도 개방 후에도 **무호흡, 무맥**
- ㄷ. 지정된 장소로 온 환자들을 **다시 평가하면서** 분류

⑥ START 분류법의 환자평가 항목

RPM을 기본으로 분류함

Respiration : 호흡    Pulse : 맥박    Mental Status : 의식 수준

- 지정된 곳(구급차 또는 근처 건물 등)으로 모인 환자는 의식이 있으며, 지시를 따를 수 있고 걸을 수 있으므로 뇌로의 충분한 관류와 호흡, 맥박, 신경계가 적절히 작용한다는 것을 알 수 있다. 따라서 비응급 환자
- 지정된 곳으로 가지 못하는 환자는 긴급, 응급, 지연환자로 분류됨

⑦ 남아 있는 환자 중에서 우선순위 분류

분류하는 도중에는 환자상태에 따라 아래의 3가지 처치만을 제공하고 다른 환자를 분류해야 한다

1. 기도 개방 및 입인두 기도기 삽관
2. 직접 압박
3. 환자 상태에 따른 팔다리 거상

호흡 확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 호흡이 없는 환자가 기도개방 처치로 호흡을 한다면 긴급환자</li> <li>- 그래도 호흡이 없다면 지연환자</li> <li>- 호흡수가 분당 30회 이상이면 긴급환자 / 30회 이하라면 응급환자</li> </ul>
맥박 확인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 환자 상태가 무의식, 무호흡, 무맥이라면 지연환자로 분류</li> <li>- 호흡은 없고 맥박이 있다면 긴급환자로 분류</li> <li>- 호흡과 맥박이 모두 있는 환자라면 다음 환자로 넘어가야 한다</li> </ul>
의식수준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 의식이 명료하다면 응급환자, 의식장애가 있다면 긴급환자</li> </ul>
지정된 장소에 모인 환자	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 걸을 수 있다고 해서 모두 비응급 환자라 분류해서는 안된다</li> <li>- 그 중에서도 의식장애, 출혈, 쇼크 전구증상 있는 환자가 있을 수 있다</li> <li>- 따라서 START 분류법에 의해 호흡, 맥박, 의식 수준을 평가해 재분류해야 한다</li> </ul>



## 6장 환자 들어올리기와 이동(1~5절)

### 제1절 환자들어 올리기와 이동전 계획

1. 환자 고정 전에 계획을 세운다
2. 필요한 인원을 호출한다
3. 환자 고정 전에 1차 평가를 실시하고 적절한 처치를 제공한다

### 제2절 신체역학

1. 물체의 무게가 얼마나 되는지, 들어올리는데 도움이 필요한지를 먼저 생각한다
2. 계획을 세우고 나서, 들어올리고 운반할 계획을 동료와 서로 의논하라 환자를 편안하게 하기 위해, 자신들의 안전을 위해 운반 과정동안 계속하여 대화하도록 한다
3. 물체를 가능한 한 몸 가까이 붙여야 한다. 들어올리는 동안 **허리**보다 **다리를** 사용할 수 있음
4. 들어올릴 때 등을 일직선으로 유지하고 다리, **엉덩이의 근육을 이용한다**(**허리근육**이 다리근육보다 약함)
5. **다리를 약간 벌리고 발끝을 밖으로 향하게 한다** - 슬리퍼 등은 안되며 안전화를 착용한다
6. **들어올릴 때 몸을 틀거나 비틀지 말아야** 하며 다른 동작을 하게 되면 부상원인이 될 수 있다
7. 갑작스런 움직임은 피해야 한다
8. 한손으로 들어올릴 때 한쪽으로 몸을 굽히는 것을 피한다. 허리를 항상 일직선 유지

#### 1. 들어올리기와 잡기

1. 가능한 들어 올리는 물체에 가깝게 접근해 다리를 약간 벌려 고정시킨 후 앉는다
2. 허리는 고정시키고 손으로 손잡이 부분을 잡고 들어올린다
3. 양손은 약 20~30cm 떨어져 손바닥과 손가락으로 손잡이 부분을 충분히 감싼다

#### 2. 다양한 방법

한 손 운반	4명 이상의 대원이 들것을 이용해 각각 네 모서리를 잡고 이동시킬 때와 한손으로 장비를 운반할 때 사용된다
계단에서 운반	들것 보다는 의자형(계단용) 들것을 이용해야 하며 이동전에 계단에 장애물이 있다면 제거한 후에 이동해야 한다
손을 뺀고 당기는 법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 허리 고정</li> <li>- 손을 뺀을 때 몸을 뒤트는 행동 피해야 한다</li> <li>- 어깨 높이 이상으로 손을 뺀 때에는 허리를 과신전 해서는 안된다</li> <li>- 물체와 38~50cm 이상 떨어져 있으면 안 되며 가급적 물체에 가깝게 접근해야 한다</li> <li>- 잡아당기는 것보다 가급적 미는 동작을 사용해야 한다</li> <li>- 밀 때에는 손뿐만 아니라 상체의 무게를 이용해야 한다</li> <li>- 허리를 고정한 후에 실시해야 한다</li> <li>- 물체가 낮다면 무릎을 꿇고 실시해야 한다</li> <li>- 머리보다 높은 물체를 밀거나 당기는 것은 피해야 한다</li> </ul>
통나무 굴리기 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>들것으로 환자를 옮길 때</b> 주로 사용</li> <li>- 척추의 움직임을 최소화하기 위해서 <b>3~4명이 한팀을 이루어</b> 실시해야 한다.</li> <li>- <b>등은 일직선상</b>을 유지한다</li> <li>- 환자를 굴릴 때 <b>손과 어깨를</b> 사용한다</li> <li>- <b>허리를 지렛대 역할로</b> 사용하는 것은 <b>피한다</b></li> </ul>

### 제3절 환자안전

#### 1. 긴급이동 -> 팔 끌기, 팔과 팔 끌기, 옷 끌기, 경사 끌기, 담요 끌기, 어깨 끌기

1. 환자나 대원에게 즉각적인 피해를 줄 수 있는 **위험한 환경일 때** 이동하는 것
2. 화재, 화재위험, 위험물질이나 폭발물질, 고속도로, 환자의 자세나 위치가 손상을 증가시킬 때
3. 다른 위급한 환자에게 접근할 때
4. 고정 장치를 이용할 시간이 없을 때
5. **척추손상을 초래**할 수 있어 위급한 경우에만 사용
6. 만약 시간이 허용된다면 **척추 고정**을 실시한 후에 이동한다
7. 이동 방법으로는 **1인 환자 끌기, 담요 끌기** 등이 있다

#### 2. 응급이동

1. 환자의 상태가 즉각적인 이송이나 응급처치를 요하는 경우에 사용
2. **쇼크, 가슴손상으로 인한 호흡곤란** 환자에게 사용한다.
3. 긴급 이동과 차이점은 **척추손상에 대한 예방조치를 할 수 있다는 점**
4. 긴급구출은 차량사고에서 **짧은 척추고정판이나 조끼형 구조장비**로 고정시킬 충분한 시간이 없을 때 사용
5. 보통 척추손상 의심환자를 차량 밖으로 구조하는 데 약 10분 정도 걸리는 것을 1~2분으로 단축 시킬 수 있다
6. 긴급구출은 **3명** 이상의 대원이 한 팀으로 하여야 하고, 긴 척추 보호대에 얹혀 차량 밖으로 이동 후 고정한다

#### 3. 비응급이동

1. 지속적인 처치와 추가적 손상 및 악화 예방
2. 환자 이동에 따른 구급대원 손상가능성 최소화
3. 이동 계획 시간을 갖고 적절한 장비 선택 후 실시
4. 만약 이동경로에 장애물 있다면 이동전에 제거해야 한다
5. 가능하다면 가벼운 장비 사용

직접 들어올리기	<b>척추 손상이 없는</b> 환자에게만 사용할 수 있다
무릎-거드랑이 들기	두명의 대원이 <b>척추손상이 없는 환자</b> 를 이동할 때 사용하는 방법 환자의 가슴에 압력이 가해지므로 <b>호흡곤란 환자는 피한다</b>
앙아위 환자이동	침대에 누워있는 환자를 주들것으로 옮길 때 사용되며 시트를 당기거나 손을 이용
시트 끌기	침대 높이에서 환자를 이동할 때 주로 사용

### 제5절 환자자세

머리나 척추 손상이 <b>없는 무의식환자</b> 환자의 구강내 이물질, 분비물을 쉽게 제거가능 구급차 이송 중 환자와 구급대원이 마주볼 수 있는 자세 -> 환자처치가 용이	좌측위나 회복자세
<b>호흡곤란이나 가슴통증</b> 호소환자 -> <b>환자가 편안해 하는 자세</b>	좌위나 앉은자세
머리나 <b>척추 손상</b> 의심되는 환자 -> 긴 척추고정판으로 고정시킨 후 이송	척추고정판
<b>쇼크환자</b> 는 다리를 20~30cm 올린 후 머리, 목뼈, 척추손상 환자에게 시행해서는 안된다	<b>앙와위</b>
<b>임신 6개월 이상 임부</b> 긴 척추고정판으로 고정시킨 임부 -> 베게나 말은 수건을 벽면과 임부사이에 넣어서	좌측위
<b>오심/구토환자</b> 는 환자가 <b>편안해하는 자세</b> 좌위나 반좌위를 취한 환자 -> 기도폐쇄 주의, 의식저하 환자는 회복자세로 이송	회복자세

#### 제4절 환자이동장비

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 가급적이면 <b>가벼운 이동장비</b>를 사용</li> <li>2. 구급차 내에 주 들것보다는 <b>이동용 접이식 들것</b>이 훨씬 가볍다</li> <li>3. 가능한 환자를 직접 이동하는 것보다 장비를 이용해 이동해야 한다</li> <li>4. 들것을 들어 올릴 때에는 최소한 2인 이상이 필요하다</li> <li>5. 가능한 많은 인원이 동시에 들어 올리는 것이 좋다</li> <li>6. 2인이 들어 올릴 때에는 서로 <b>키가 비슷하고 같은 힘</b>을 주어야 한다</li> <li>7. 가능한 환자의 <b>다리가 진행방향</b>으로 가도록 이동한다</li> </ol>	
주 들것	<p>구급차량 내에 비치되어 있는 들것으로 상체를 올릴 수 있다 / 2인이 들어 올리는 연습이 필요하다</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 환자 손 고정되지 않았다면 주들 것 밖으로 무언가 잡을 수 있으니 유의한다</li> <li>② 가능하다면 주 들것의 바퀴를 이용해 환자를 이동시킨다 -&gt; 환자의 <b>다리가 진행방향</b>으로</li> <li>③ <b>바닥이 고르지 않다면</b> 4명의 대원이 주 들것 4모서리에 위치해 환자를 이동</li> <li>④ 대원이 2명 -&gt; 한명은 머리, 한명은 다리쪽에서 이동 -&gt; 뒤로 걷는 대원은 불편할 수 있으나 환자 안전을 위해서는 필요한 자세이며 대원 간 상호 대화가 필요</li> <li>⑤ 주 들것이 구급차 내에 고정되었는지 이송 전에 확인</li> </ol>
보조 들것 (접이식)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 보조 들것 -&gt; 알루미늄형, 텐트형, 중량의 플라스틱형, 코트형, 천형 등이 있다</li> <li>② 대부분 접이식, 쉽게 적재할 수 있고 세척 가능</li> <li>③ 보조 들것은 주들 것을 사용할 수 없는 장소에서 환자를 이동시킬 때 다수의 환자가 발생시 사용</li> </ol>
의자형 들것 (계단형)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① <b>계단용</b>으로 환자를 <b>앞</b>은 자세로 이동시킬 때 사용</li> <li>② 좁은 복도나 작은 승강기 그리고 좁은 공간에 유용하며 <b>호흡곤란 환자</b>를 이동시키기 좋다 - <b>척추손상, 하체손상 환자, 기도유지 못하는 의식장애 환자 사용 금지</b></li> <li>③ 계단을 내려올 때에는 환자의 <b>다리가 먼저 진행방향</b>으로 와야 하며 다리 축을 드는 대원의 가슴과 환자 다리가 수평을 이루어야 한다</li> </ol>
분리형 들것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주로 운동 중 사고나 골반측 손상에 사용되며 알루미늄이나 경량철로 만듦</li> <li>2. 들것을 2부분이나 4부분으로 나누어 양아위 환자를 움직이지 않고 들것에 고정시켜 이동시킬 수 있다</li> <li>3. 등부분을 지지해 주지 못하기 때문에 <b>척추손상환자는 사용해서는 안된다</b></li> </ol>
척추고정판	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 구급차에 항상 비치되어 있어야 하는 장비로 <b>목뼈나 척추손상 의심환자</b>를 고정할 때 사용</li> <li>2. 긴 척추고정판 -&gt; 나무, 알루미늄, 플라스틱 등 중합체로 만듦. 누워있거나 서있는 환자에게 사용</li> <li>3. 끈과 머리고정 장치 쉽게 탈부착 가능., 등쪽 바닥이 <b>딱딱해서</b> 바닥에 패드를 대주는 것이 좋다.</li> <li>4. <b>짧은 척추고정판</b>, 구출고정장치는 차량사고와 같이 앉아 있는 자세의 척추손상 의심환자를 고정시키는데 사용 -&gt; 이 기구들은 앉아 있는 환자를 긴 척추고정판 위의 <b>양와위 자세</b>변경하는데 사용</li> </ol>
바스켓형 들것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 플라스틱 중합체나 금속테두리에 철망으로 만듦</li> <li>2. 주로 <b>고지대, 저지대</b> 구출용과 <b>산악용</b>으로 사용. 긴 척추고정판으로 환자고정 후 바스켓형에 환자를 결착</li> <li>3. 플라스틱 제질은 자외선에 노출되면 변형될 수 있기 때문에 직사광선 피해 보관</li> </ol>
가변형 들것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>좁은 곳</b> 통과할 때 좋다. 유연 재질의 천, 고무 등으로 제작</li> <li>2. 손잡이는 3~4군데 있으며 보관시 <b>쉽게 접히거나 말린다</b></li> <li>3. <b>척추손상</b> 의심환자 1인 운반시 적절하지 <b>않다</b></li> </ol>

## 7장 응급의료장비 사용법(1~5절)

### 제1절 기도확보유지 장비

이름	입인두 기도기	코인두 기도기	후두마스크 기도기
용도	구토반사 <b>없는</b> <b>무의식</b> 환자의 기도유지	<b>의식있는</b> 환자 기도확보 입인두기도기 사용 안될때	<b>기본기도기보다 기도확보가 효과적</b> <b>후두경 사용 안해도</b> 기도 확보가능
크기선택	입 가장자리에서 귀볼까지 입 중심에서 하악각까지	코 끝에서 귓볼 끝까지 코구멍보다 약간 작은 것	기관내삽관보다 <b>비침습적</b> 병원전 처치에 <b>효과적</b>

#### 1. 입인두 기도기

사용법	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환자 입을 <b>수지교차법</b>으로 연다. 기도기 끝이 입천장을 향하도록 하여 구강내로 삽입한다</li> <li>2. 입천장에 닿으면 <b>180도 회전</b>시켜 후방으로 밀어 넣는다</li> <li>3. 입 가장자리에서 입안으로 넣은 후 <b>90도 회전</b>시키는 방법도 있다</li> <li>4. 기도기 플랜지가 환자 입술이나 치아에 걸려 있도록 한다</li> <li>5. 입 <b>정중앙</b>에 위치하도록 한다(필요하면 테이프로 고정)</li> </ol>
주의사항	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>의식이 있고, 반혼수 상태 환자에게 부적절</b>(구토유발 및 제거행동)</li> <li>2. 크기가 크거나 작으면 후두개 압박이나 성대경련 같이 오히려 기도유지가 안되거나 기도폐쇄 유발</li> <li>3. <b>구토반사가 있으면 제거</b>. 구토에 의해 위 내용물에 의한 흡인을 방지할 수 없다</li> </ol>

#### 2. 코인두기도기

사용법	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 크기 측정을 통한 적절한 기도기 선택한다. 기도기에 반드시 <b>윤활제</b>를 묻힌다 (<b>비출혈 방지</b>)</li> <li>2. 삽입 전 <b>무엇을</b> 하는지 <b>환자에게 설명</b>해 준다</li> <li>3. 기도기 끝의 단면이 <b>비충격</b>으로 가도록 하여 코로 집어 넣는다</li> <li>4. 플랜지가 <b>피부에 오도록</b> 하여 부드럽게 밀어 넣는다</li> <li>5. 기도기를 집어넣는 동안 <b>막히는</b> 느낌이 들면 <b>반대쪽 비공</b>으로 집어넣는다</li> </ol>
-----	---

#### 3. 후두마스크 기도기

특징	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 병원 전 심정지 환자나 외상환자(경추손상 등) 기도확보 시 매우 유용</li> <li>2. 성문 내 삽관(기관삽관)보다 삽입법이 용이. 일회용이 아닌 멸균재사용이 가능(약 40회)</li> </ol>
단점	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기도확보 후 흔들림에 의한 빠지는 사례가 있으므로 고정에 유의</li> <li>2. 성문 내 튜브와 달리 기관과 식도가 완벽하게 분리되지 않아 폐로 위내용물 흡인이 발생할 수 있다</li> <li>3. 마스크에서 공기 누출이 큰 경우 양압환기가 불충분해진다</li> <li>4. 높은 압력으로 양압환기를 하면 위장으로 공기가 들어갈 수 있다</li> </ol>
삽입순서	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>외상환자는 그대로 비외상환자는 적절한 기도유지 자세</b>를 취한다</li> <li>2. 튜브에서 공기를 뺀 후 마스크를 입천정에 밀착시킨다</li> <li>3. 입천장을 따라 저항이 느껴질 때까지(상부 식도괄약근위) 삽입한다</li> <li>4. 후두마스크 커프에 맞는 공기를 주입한다 -&gt; BVM으로 양압 환기시킨다</li> <li>5. 사진/청진으로 올바른 환기가 되는지 확인한다 -&gt; 고정기로 고정한다</li> </ol>

#### 4. 후두튜브

용도	후두마스크와 동일하게 기본 기도기보다 기도 확보가 쉽고 콤비튜브 형태 기도기로 환자에게 적용시간이 짧고 어려운 기도확보 장소에서도 빠르게 적용이 가능
단점	<p>후두마스크와 동일</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 병원 전 심정지 환자나 외상환자(경추손상 등) 기도확보 시 유용</li> <li>2. 성문 내 삽관(기관삽관)보다 삽입방법이 용이 / 일회용이 아닌 멸균재사용이 가능</li> <li>3. 기도확보후 빠지는 사례 발생하므로 고정 주의</li> <li>4. 기관과 식도가 완벽하게 분리되지 않아 폐로 위 내용물 흡인 발생할 수 있음</li> </ol>

## 5. 아이겔(I-Gel)

용도	1. 튜브 형태의 성문위 기도기와 차별적으로 부드러운 젤 형태로 모양이 만들어진 기도기 2. 기존 기도기보다 환자에게 적용시간이 짧고 적용이 쉬우나 정확하게 환자에게 맞지 않을 수 있다.
특징	1. 병원 전 심정지 환자나 외상환자(경추손상 등) 기도확보 시 유용 2. 일반적인 성문위 기도기보다 삽입방법이 용이함 3. 일회용
단점	1. 고정이 필요하다 -> 기도확보 후 쉽게 빠지는 형태 2. 폐로 위내용물 흡인발생 가능 -> 공기를 주입하는 형태가 아닌 고형물로 사이즈 측정이 적당하지 않은 경우 기도가 완벽히 분리되지 않아 3. 사이즈가 작거나 큰 경우 밀착이 부정확한 경우 양압환기가 불충분해진다.

## 6. 기관내 삽입

용도	환자의 기도를 확실하게 유지시키고 환기 조절을 할 수 있다. 기관내 경로로 약물을 투여할 수 있다.
특징	1. 의식수준이 저하되어 있고 구역반사가 소실 된 환자에게 용이 2. 병원 전 심정지 환자의 기도확보 시 유용 3. GCS 8점 이하일 시 삽관 고려 가능 (Glasgow coma scale : 눈뜨기, 언어, 운동반응 검사)
단점	1. 차갑고 건조하면서 여과되지 않은 공기는 신체에 심각한 스트레스를 주게 되며 시간이 지나면 폐조직 손상까지 일으킬 수 있다. 2. 기관내삽관 후 커프를 팽창시킴으로써 만들어지는 폐쇄된 압력 체계로 인해 허파파리 내 압력이 높아질 수 있으며 폐에 전달된 과도한 압력은 공기가슴증, 긴장성 공기가슴증 등을 유발 할 수 있다. 3. 기관 내로 이물질을 삽입하는 행위가 기관손상을 유발할 수 있다.
삽입 순서	1. 환자 머리를 전방 sniffing position(냄새 맡는 자세)으로 위치시킨다 2. 환자 입의 오른쪽으로 후두경날을 삽입하고 혀를 왼쪽으로 치우면서 들어올린다. 3. 성문을 확인한다 4. 튜브를 집어넣어 성대문을 지나도록 삽입한다. 5. 기관내삽관튜브 커프를 5~10cc 공기 주입한다. 6. BVM으로 양압환기시킨다. 7. 사진/청진으로 올바른 환기가 되는지 확인한다. 8. 고정기로 고정한다

## 제2절 호흡유지장비

의식이 없는 환자의 구강 또는 비강 내 타액, 분비물 등 이물질을 신속히 흡인하기 위한 기구		
흡인기	충전식 흡인기	1. 제원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 흡인압력 : 300mmHg 이상</li> <li>- 사용압력 : 80~200mmHg 이상</li> <li>- 구성 : 흡인팁, 흡인튜브, 흡인통, 건전지, 본체 등</li> </ul> 2. 사용법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기계 전원을 켜다</li> <li>- 흡인튜브를 흡인관에 끼운다</li> <li>- 환자의 입가장자리에서 콧볼까지 길이측정 -&gt; 흡인튜브 적절 길이 결정</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 흡인 전에 환자에게 산소 공급</li> <li>- 수지교차법으로 입을 벌린 후 흡인튜브 넣는다</li> <li>- 흡인관을 꺾어서 막고(바르게 펴서 X) 흡인기를 측정한 깊이까지 입안으로 넣는다</li> <li>- 흡인관을 펴서 흡인한다. 단 흡인시간은 15초를 초과하지 않는다</li> <li>- 흡인 후에는 흡인튜브에 물을 통과시켜 세척하고 산소를 공급한다</li> </ul>
	수동형 응급 흡인기	1. 용도 : 전지나 전기 연결 없이 한손으로 간단조작 2. 단점 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 흡인력 약하고 오물 수집통 작음</li> <li>- 환자 구상 내 흡인도관 삽입하면서 수동 펌프질 하는 것이 어렵다</li> </ul>
코 삽입관		환자의 거부감을 최소화 시켰으며, 낮은 산소농도 요구하는 환자에게 사용 분당 1~6L로 조절하면 산소농도 24~44%로 유지가능
단순 얼굴 마스크		6~10L 유량으로 흡입산소농도를 35~60%까지 증가시킬 수 있다 입과 코를 동시에 덮어주는 산소공급기구로 이산화탄소 배출구멍 있음.
비재호흡 마스크		심한 저산소증 환자에게 고농도 산소를 제공하기 적합 체크(일방향)밸브 달려있다 산소저장낭 달려있어 호흡시 100%에 가까운 산소 제공 분당 10~15L 산소 투여시 85~100% 산소를 공급할 수 있다
벤츄리 마스크		특수한 용도로 산소 제공 -> 특정 산소농도를 공급해 주는 호흡기구 만성폐쇄성 폐질환(COPD) 환자에게 유용 분당 산소 유입량 2~8L
포켓 마스크	용도	입대 입 인공호흡 시 환자와 직접적 신체접촉을 피할 수 있음 산소튜브가 있어 충분한 산소를 보충하면서 인공호흡을 할 수 있다 유아에 사용시 마스크를 거꾸로 하여 기저부(뺨쪽한 쪽 X)가 코위에 놓이도록 사용
	사용법	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 포켓마스크에 일방형 밸브 연결</li> <li>- 포켓마스크를 환자얼굴에 밀착시켜 뺨쪽한 쪽이 코로 가도록 한다</li> <li>- 일방형 밸브를 통해 환기</li> <li>- 소아는 포켓마스크를 거꾸로 밀착시켜 뺨쪽한 끝이 턱으로 가도록 한다</li> </ul>
백밸브 마스크 소생기 (BVM)	용도	보유 산소장비 없이 즉각적인 초기 환기 제공
	특징	1. 산소 추가 투여하지 않은 상태로 21% 정도의 산소 공급 2. 산소저장주머니 없이 분당 10~15L 산소 공급할 경우 40~60% 산소 공급 3. 산소저장주머니 연결 후 분당 10~15L 산소를 공급할 경우 거의 100% 산소 공급 4. 영아, 소아, 성인용으로 구분 5. 과압방지용 밸브가 있음
자동식 산소소생기		무호흡/호흡곤란 환자에게 자동 또는 수동으로 산소 공급

### 제3절 순환유지 장비

#### 1. 자동심폐소생술기

주로 병원 내 안정적인 산소 공급이 가능한 곳에서 장시간의 심폐소생술을 효과적으로 적용가능하나 구급차 및 헬리콥터 내에서는 힘들다

#### 2. 자동 심장 충격기

용도	1. 심전도를 모르는 현장응급처치자나 응급구조사가 제세동을 시행할 수 있도록 심전도를 인식하고 제세동 시행할 것을 지시해 줄 수 있는 프로그램 내장 2. 겔로 덮인 접착성 패드 -> 환자가슴 부착하여 연속 제세동 가능, 심실세동 및 무맥성 심실빈맥 외 제세동하지 않도록 도안됨
사용법	1. 환자의 무의식, 무호흡, 무맥박을 확인한다 2. 전원버튼을 눌러 자동 제세동기를 켜다 3. 자동 제세동기를 켜고 일회용 전극을 환자와 자동 제세동기에 연결한다 4. 모든 동작을 중단하고 분석단추를 누른다 5. 제세동 <b>시행 후(전 X) 즉시 2분간</b> 심폐소생술 시행한다 6. 2분마다 심장 상태를 재분석 한다

### 제4절 환자이송 장비(들 것)

종류	용도	특징
주 들것	구급차에 환자 싣고 내리는데 필요함	1. 바퀴가 있어 환자 쉽게 이동 가능 2. 상체 높이 조절 가능 3. 구급차에 환자 옮기거나 내릴 때 사용 4. 엘리베이터 탑재 가능 변형 가능
분리형 들것	다발성 외상환자처럼 환자움직임 최소화하여 이동 가능	1. 알루미늄 재질-> 체온 급격하게 떨어트릴수 있다 2. 양쪽분리하여 사용할 수 있어 환자이송시 2차 손상 방지 가능 3. 들것 중앙이 개방되어 <b>척추고정능력이 매우 적다</b> 4. 들것 중앙이 개방 -> <b>X선 투시도 가능</b> 5. 다발성 외상환자 옮길 때 유용
바구니형 들것	구조대에서 주로 사용되며 바구니 모양	1. 일체형, 분리형있음 2. 수직구조 수평구조 유용 3. 척추손상환자는 긴척추고정판 고정후 사용
가변형 들것	유연성 있는 재질, 제한된공간에서 유용	1. 유연한 재질의 천, 고무등으로 제작 2. 좁은 계단 및 공간이동시 유용 3. 단독 척추고정 안됨 4. 긴척추고정판을 들것중앙에 삽입하여 수직 및 수평구조 가능하도록 만든 제품도 있음
접이식 들것 (보조들것)	주들 것 외에 추가 환자 이송시 사용장비	1. 다수 환자 발생시 간이 침상 활용 가능 2. 재질에 따라 척추고정 되는 들것 있음 3. 접어서 보관하므로 휴대가 쉽다
계단형 들것	의자형태로 만들어 계단 이송시 효과적	1. 계단 내려올 때사용 2. 궤도형으로 수직으로 힘줘야 움직임 3. <b>척추고정 안됨</b> 4. 들것 자체로 구급차에 옮길 수 없음 5. 엘리베이터 없는 아파트, 빌라에 유용

## 제5절 외상처치 장비

### 1. 목뼈보호대

1. 외상초기에 척추고정 시행하여 척추손상 악화되거나 발생하는 것을 방지
  2. 척추고정의 시작은 **경추고정부터** 시작한다
1. 머리를 중립자세로 유지하고 어깨에서 하악까지 높이 측정
  2. 목보호대만으로는 환자에게 적절한 처치를 제공할 수 없음 = 경추의 완벽한 고정이 불가능
  3. 방사선 투과 가능한 특수 재질로 만들

### 2. 머리 고정장비

목뼈보호대만으로 경추 완전 고정이 불가능하다  
머리고정장비를 긴 척추고정판 등과 함께 사용하여 완벽한 경추고정을 유지하여 이송 시 안전을 확보한다

### 3. 부목

철사부목	용도	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 손상부위에 따라 철사를 구부려 사용 가능</li> <li>2. 긴뼈골절이나 관절부위 손상의심부위에 따라 모양 변형 가능</li> </ol>
	특징	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 신체에 적합하도록 변형 가능</li> <li>2. 철사그대로 감기보단 붕대로 감아주면 더좋다</li> <li>3. 큰 관절이나 근육이 손상된 경우 다른 부목으로 추가 고정해주면 좋다</li> </ol>
패드부목 (성형)	용도	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 단순하게 성인 신체의 긴뼈 골절시 사용하도록 만들어진 부목으로 현장에서 신속고정 가능</li> </ol>
	특징	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 대, 중, 소로 구분</li> <li>2. 사지골절에 사용 적합</li> <li>3. X-ray 촬영 가능</li> <li>4. 결합형태 벨크로로 되어 있어 신속 결합 가능</li> </ol>
공기부목	용도	부목에 공기 넣어 골절부위 고정하는 장비
	특징	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 비닐 재질, 골절부위 관찰 가능</li> <li>2. 출혈이 있는 경우 지혈 가능</li> <li>3. 온도와 압력 변화에 예민</li> <li>4. 부목 압력 수시로 확인한다(부목 가장자리를 눌러 양쪽 벽이 닿을 정도)</li> <li>5. 개방성 골절 있는 환자에게 적용해서는 안된다</li> </ol>
진공부목	용도	공기부목과 반대로 공기를 제거하여 고정하는 장비
	특징	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 공기 제거하면 특수 소재 알갱이들이 단단해지면서 고정됨</li> <li>2. 변형된 관절 및 골절에 유용</li> <li>3. 외형이 찢기거나 뚫리면 부목 기능 안되서 주의한다</li> <li>4. 전신진공부목은 척추고정이 안된다</li> </ol>
긴 척추 고정판	용도	척추손상이 의심되는 환자를 고정하는 전신용 부목. 들것으로 오인 많이 함
	특징	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 재질 미끄러우므로 장축 이동 가능</li> <li>2. 가슴, 배, 다리 고정끈 결합 확인</li> <li>3. 구조현장시 부력이 있어 수상구조시 유용</li> <li>4. 들것대용으로 사용 가능하며 수직 및 수평구조시 사용</li> <li>5. 임신 말기환자의 경우 좌측위로 고정판이 왼쪽으로 기울어지게 해야 한다</li> </ol>



## 2편 임상응급의학

### 1장 환자평가(7절)

현장 안전 확인 -> 1차(즉각적인) 평가 -> 주요 병력 및 신체 검진 -> 세부 신체검진 -> 재평가

#### 1절 개요

현장확인	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 현장 안전한지 확인, 위험물 평가 및 통제</li> <li>2. 개인보호장비 착용, 시위현장, 끊어진 전선, 위험물질 유출 등</li> <li>3. 1차 평가 전에 한전, 경찰, 견인차, 시청 등 추가지원 요청</li> <li>4. 환자의 사고 경위나 병력을 환자나 가족 또는 주변사람에게 파악</li> <li>5. 환자 안전에 앞서 <b>대원의 안전</b>을 우선적으로 확인해야 한다.</li> <li>6. 비외상 환자는 질병 상태 파악, 외상환자는 사고경위 파악한다.</li> <li>7. 손상 기전 : 무엇이 환자손상을 유발시켰는지 확인한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 손상기전이 구급대원에게 그대로 적용될 수 있으므로 현장 안전확인에 필요하다</li> <li>- 손상기전을 통해 손상유형을 파악해 적절한 처치를 할 수 있기 때문이다</li> </ul> </li> </ol>
1차 평가	<p>주요 목적 : <b>치명적 상태 발견 및 현장 처치</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환자 전반적 상태</li> <li>2. 환자 평가 - <b>의식, 기도, 호흡, 순환</b></li> <li>3. 치명적인 상태시 즉각적 처치 실시 - 기도유지, 산소공급, 인공호흡, 출혈지혈 등</li> <li>4. 이송여부 결정</li> </ol>
주요병력 및 신체검진	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1차평가 주요 목적 : 발견되지 않은 치명적인 손상이나 질환 있는지 알아보기</li> <li>2. 내과인지 외과인지, 생체징후와 SAMPLE 평가 - <b>맥박, 혈압, 호흡, 피부상태, SAMPLE력</b></li> <li>3. 비외상 환자(내과)는 과거병력 뿐 아니라 현 질병 증상 및 징후를 결정하는 SAMPLE력 활용</li> <li>4. 내과의 신체검진 범위는 환자의 증상 및 징후로 크게 결정됨</li> <li>5. 외상환자(외과)는 손상기전 파악이 중요하며 머리부터 발끝까지 신속하게 신체평가 및 기본병력과 생체징후를 파악해야 한다.</li> <li>6. <b>SAMPLE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sign / Syntoms : 질병의 증상 및 징후</li> <li>- Allergies : 약물, 음식, 환경 요소 등에 대한 알레르기</li> <li>- Medications : 현재 복용중인 약물</li> <li>- Past medical history : 관련 있는 <b>과거(현재 X)</b> 병력</li> <li>- Last oral intake : 마지막 음식물 섭취</li> <li>- Events : 현재 질병이나 손상을 일으킨 사건</li> </ul> </li> </ol>
세부 신체검진	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 치명적 상황 처치 후 실시, 머리부터 시작</li> <li>2. 단순 손상인 경우 세부 신체검진 필요 없음, 외상환자에게 의미있음</li> </ol>
재평가	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 보통(의식이 있는 환자) <b>15분</b>마다 평가, <b>위급한 환자는 5분</b>마다 평가</li> </ol>

## 2절 현장확인

### ※ 손상기전의 종류

1. 둔기 외상 : 크면 클수록 빠르면 빠를수록 손상도 큼
2. 차량 사고 : 차 밖으로 나온환자, 사망자 있는 차량 내부 환자, 전복된 차량 내부환자, 고속충돌환자, 안전벨트미착용, 운전대가 변형된차량 내부 환자
  - ① 전방충돌 : 대부분 앞으로 튕겨나간다
    - ㉠ 충격에 의해 **붕 뜰 경우** : 운전대와 앞유리에 부딪혀 **머리, 목, 가슴, 배 손상**
    - ㉡ 붕 뜨지 않고 운전대 **밑으로 쏘리는 경우** : **엉덩이, 무릎, 발 손상**
  - ② 후방충돌 : 목, 머리, 가슴손상
  - ③ 측면충돌 : 머리, 목, 가슴, 배, 골반외상
  - ④ 차량전복 : 다양한 손상
3. 관통상
4. 폭발상
  - ① 주위압력상승으로 인한 손상
  - ② 폭발로 날아가는 파편으로 인한 손상 : 관통상, 열상, 골절, 화상 등
  - ③ 파장에 의해 환자가 튕겨져 나가는 손상
5. 낙상 : **성인은 6m 이상, 소아는 3m 이상** 높이에서 위험하며 내부장기와 척추손상 주로 발생

## 3절 1차평가

첫인상 -> 의식수준 -> 기도(A) -> 호흡(B) -> **순환(C)** -> 위급 정도 판단(이송여부 판단) **첫의기호순위 혈압(2차)X**

첫인상 평가	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 처음 단계로 얼마나 중한지, 무엇을 즉각적으로 처치해 주어야 하는지, 이송여부를 결정해줌</li> <li>2. 주 호소는 무엇을 즉각적으로 해주어야 하는지 결정해 준다</li> </ol>
의식수준 평가	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>A(Alert)</b> : 질문에 적절한 <b>반응</b>이나 <b>대답</b> 할 수 있는 상태</li> <li>2. <b>V(Verbal)</b> : 질문에 적절한 반응이나 대답은 못하지만 <b>소리나 고함소리</b>로 반응(신음소리도 가능)</li> <li>3. <b>P(Pain)</b> : 언어지시에 반응하지 않고 <b>자극에 반응</b></li> <li>4. <b>U(Unresponse)</b> : <b>무반응</b>, 어떠한 자극에도 반응 안함</li> <li>5. 의식 장애를 초래할 수 있는 원인           <ol style="list-style-type: none"> <li>가. 순환기계 손상으로 뇌로 가는 혈류량 <b>저하</b></li> <li>나. 호흡기계 장애로 뇌로 가는 산소 <b>저하</b></li> <li>다. 호흡장애로 뇌에 <b>이산화탄소 증가</b></li> <li>라. 당과 관련된 문제로 뇌로 가는 당 <b>저하</b></li> </ol> </li> </ol>
기도 평가	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>의식이 있는 환자</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. 기도개방 확인</li> <li>ㄴ. <b>머리기울임 / 턱들어올리기법, 턱 밀어올리기법</b> 등 사용 -&gt; 둘다 가능</li> <li>ㄷ. 상기도 내 이물질 흡인하여 제거</li> <li>ㄹ. 기도가 완전 폐쇄된 경우 이물질 제거법 이용</li> </ol> </li> <li>2. <b>무의식 환자</b> -&gt; 기도개방 <b>비들어 외밀어</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. <b>비 외상 환자</b> : <b>머리기울임 / 턱 들어올리기법</b> 실시 (두부후굴/하악거상법)</li> <li>ㄴ. <b>외상 환자</b> : <b>턱 밀어올리기법</b> 실시 (하악견인법)</li> <li>ㄷ. 개도개방과 동시에 이물질 제거</li> <li>ㄹ. 기도유지 위해서 <b>입인두, 코인두기도기</b> 삽입</li> </ol> </li> </ol>

	<p>비정상호흡 -&gt; 산소공급, 포켓마스크, BVM 통해 인공호흡 실시</p> <p>1. 반응이 있는 환자의 호흡평가</p> <p>ㄱ. <b>비정상적인 호흡수</b> : <b>24회~10(8)회/분</b> (정상 12~20회)</p> <p>ㄴ. 불규칙 호흡</p> <p>ㄷ. 비정상적인 양상 : 고통스런 호흡, 헐떡거림, 불규칙호흡 -&gt; 심정지 전에 나타남</p> <p>ㄹ. 비정상적인 호흡 징후 보이는 환자 -&gt; <b>비재호흡마스크로 산소 공급(85%이상)</b></p> <p>ㅁ. 호흡이 없거나 고통스럽거나 산소공급으로 호전되지 않으면 -&gt; <b>포켓마스크, BVM 양압환기 제공</b></p> <p>2. 무반응 환자의 호흡평가</p> <table border="1" data-bbox="276 465 1372 663"> <tr> <td>호흡 적정</td><td>기도유지, <b>비재호흡마스크 10~15L/분 고농도산소</b> 제공</td></tr> <tr> <td>호흡 부적정</td><td>기도유지, <b>비재호흡마스크 15L/분 고농도산소</b> 제공 산소공급에도 호전되지 않는다면 -&gt; <b>포켓마스크, BVM 양압환기</b> 제공</td></tr> <tr> <td><b>무호흡</b></td><td>기도를 유지하고, <b>포켓마스크, BVM 양압환기</b> 제공 <b>15L/분 산소</b> 제공</td></tr> </table> <p>3. 고농도 산소를 제공해 주어야 하는 경우 <b>무호흡 X</b></p> <p>가. 가슴통증</p> <p>나. 가쁜 호흡</p> <p>다. 일산화탄소 중독 가능성 환자</p> <p>라. 의식장애</p>	호흡 적정	기도유지, <b>비재호흡마스크 10~15L/분 고농도산소</b> 제공	호흡 부적정	기도유지, <b>비재호흡마스크 15L/분 고농도산소</b> 제공 산소공급에도 호전되지 않는다면 -> <b>포켓마스크, BVM 양압환기</b> 제공	<b>무호흡</b>	기도를 유지하고, <b>포켓마스크, BVM 양압환기</b> 제공 <b>15L/분 산소</b> 제공
호흡 적정	기도유지, <b>비재호흡마스크 10~15L/분 고농도산소</b> 제공						
호흡 부적정	기도유지, <b>비재호흡마스크 15L/분 고농도산소</b> 제공 산소공급에도 호전되지 않는다면 -> <b>포켓마스크, BVM 양압환기</b> 제공						
<b>무호흡</b>	기도를 유지하고, <b>포켓마스크, BVM 양압환기</b> 제공 <b>15L/분 산소</b> 제공						
순환평가	<p>1. 맥박</p> <p>ㄱ. 처음에 <b>노동맥</b> -&gt; 만약 맥박이 없다면 <b>목동맥</b></p> <p>ㄴ. 2세이하 소아 <b>위팔동맥</b>, 맥박이 없다면 <b>CPR</b> 실시</p> <p>2. 외부출혈</p> <p>3. 피부</p> <table border="1" data-bbox="271 1176 1422 1559"> <tr> <td><b>피부색</b></td><td> 손톱, 입술, 아래눈꺼풀  1. 창백 : 실혈, 쇼크, 저혈압, 정신스트레스로 인한 혈관수축  2. 청색증 : 부적절한 호흡, 심장기능 장애로 인한 <b>저산소증</b>  3. <b>붉은색</b> : <b>심장질환</b>, 중증 일산화탄소 중독, 열 노출  4. <b>노란색</b> : <b>간질환(황달)</b>  5. 얼룩덜룩한 색 : 일부 쇼크환자 </td></tr> <tr> <td>피부온도, 상태</td><td>대원의 <b>손등</b>을 이용해 평가한다</td></tr> <tr> <td><b>모세혈관 재충혈</b></td><td>손톱이나 발톱을 몇초간 누른 후 <b>2초 이내</b>로 정상으로 회복되는지 평가</td></tr> </table>	<b>피부색</b>	손톱, 입술, 아래눈꺼풀 1. 창백 : 실혈, 쇼크, 저혈압, 정신스트레스로 인한 혈관수축 2. 청색증 : 부적절한 호흡, 심장기능 장애로 인한 <b>저산소증</b> 3. <b>붉은색</b> : <b>심장질환</b> , 중증 일산화탄소 중독, 열 노출 4. <b>노란색</b> : <b>간질환(황달)</b> 5. 얼룩덜룩한 색 : 일부 쇼크환자	피부온도, 상태	대원의 <b>손등</b> 을 이용해 평가한다	<b>모세혈관 재충혈</b>	손톱이나 발톱을 몇초간 누른 후 <b>2초 이내</b> 로 정상으로 회복되는지 평가
<b>피부색</b>	손톱, 입술, 아래눈꺼풀 1. 창백 : 실혈, 쇼크, 저혈압, 정신스트레스로 인한 혈관수축 2. 청색증 : 부적절한 호흡, 심장기능 장애로 인한 <b>저산소증</b> 3. <b>붉은색</b> : <b>심장질환</b> , 중증 일산화탄소 중독, 열 노출 4. <b>노란색</b> : <b>간질환(황달)</b> 5. 얼룩덜룩한 색 : 일부 쇼크환자						
피부온도, 상태	대원의 <b>손등</b> 을 이용해 평가한다						
<b>모세혈관 재충혈</b>	손톱이나 발톱을 몇초간 누른 후 <b>2초 이내</b> 로 정상으로 회복되는지 평가						
소아평가	<b>울면 정상반응</b> , 피부만졌을 때 흐느적거리거나 늘어지면 비정상						
환자분류 (우선순위)	<p>1차 평가 마지막 단계, 우선순위에 따른 처치 및 이송 실시</p> <table border="1" data-bbox="255 1765 1513 2067"> <tr> <td> 1. 일반적인 인상이 좋지 않은 경우  2. 무의식 또는 의식장애(<b>시야장애 X</b>)  3. 호흡곤란  4. 기도유지 또는 평가 곤란한 경우  5. 부적절한 순환 징후  6. 지혈 안되는 출혈 </td><td> 7. 난산  8. 호흡 또는 심정지  9. 90mmHg 이하의 수축기압과 같이 나타나는 가슴통증  10. 심한 통증  11. 고열  12. 알지 못하는 약물에 의한 중독 및 남용 </td></tr> </table>	1. 일반적인 인상이 좋지 않은 경우 2. 무의식 또는 의식장애( <b>시야장애 X</b> ) 3. 호흡곤란 4. 기도유지 또는 평가 곤란한 경우 5. 부적절한 순환 징후 6. 지혈 안되는 출혈	7. 난산 8. 호흡 또는 심정지 9. 90mmHg 이하의 수축기압과 같이 나타나는 가슴통증 10. 심한 통증 11. 고열 12. 알지 못하는 약물에 의한 중독 및 남용				
1. 일반적인 인상이 좋지 않은 경우 2. 무의식 또는 의식장애( <b>시야장애 X</b> ) 3. 호흡곤란 4. 기도유지 또는 평가 곤란한 경우 5. 부적절한 순환 징후 6. 지혈 안되는 출혈	7. 난산 8. 호흡 또는 심정지 9. 90mmHg 이하의 수축기압과 같이 나타나는 가슴통증 10. 심한 통증 11. 고열 12. 알지 못하는 약물에 의한 중독 및 남용						

SAMPLE력 + 생체징후(맥박, 호흡, 혈압, 동공, 피부) + 의식수준(AVPU)

1. SAMPLE력 환자병력을 효과적으로 수집하기 좋은 방법

증상 및 징후	1. 증상 : 환자가 말하는 주관적인 내용, 개방형 질문 실시, <b>호흡음, 피부느낌, 호흡냄새</b> 2. 징후 : 구급대원이 <b>문진이 아닌 시진, 청진, 촉진</b> 등을 이용해 알아낸 <b>객관적인 사실</b>
알레르기	약물, 음식, 환경 등 알레르기 있는지
약물	현재 복용하고 있는 약물이 무엇인지
현재까지 지속되는 과거병력	과거병력이 있는지
마지막 음식섭취	수술전 최소 <b>6시간</b> 금식, 복통이나 가슴통증환자 진단시 도움이 된다.
질병·상해를 일으킨 사건	이 증상 나타나기전에 무엇을 하고 있었습니까?

- 연령에 따른 맥박수와 호흡수

연령	맥박수	호흡수	연령	맥박수	호흡수
<b>성인</b>	<b>60~100</b>	12~20회/분	유아(2~4)	80~130	20~30회/분
청소년기(11~14)	60~105	15~30회/분	6~12개월	80~140	20~30회/분
<b>학령기(7~11)</b>	<b>70~110</b>	15~30회/분	5개월 미만	90~140	25~40회/분
미취학기(4~6)	80~120	20~30회/분	신생아	<b>120~160</b>	<b>30~50회/분</b>

2. 생체징후 AVPU

1. 맥박	<div> 1. <b>왼(좌)심실</b> 수축으로 생기는 압력의 파장으로 생기며 주로 <b>①노동맥</b>에서 촉진  2. <b>노동맥</b>은 손목 안쪽 엄지손가락 쪽에서 촉진  3. 맥박이 촉진 되지 <b>않는다면 ②목동맥</b> 촉진(<b>위팔동맥 X</b>)  4. <b>영아는 위팔동맥(상완동맥)</b> 촉진 - 목이 두껍기 때문  5. <b>2차</b>는 맥박수와 양상 평가 <b>30초간 측정하여 2를 곱해</b> 기록  6. 맥박수는 환자 나이, 흥분도, 심장병, 약물복용 등 다양한 요인에 영향을 받음  7. 성인 -&gt; 100회/분 이상 빠른맥(빈맥), 느린맥은 서맥, 불규칙한 맥박은 부정맥 <div> <div>빠르고 규칙적이며 강함</div> <div>운동, 공포, 열, 고혈압, 출혈 초기, 임신</div> </div> <div> <div>빠르고 규칙적이며 약함</div> <div><b>쇼크, 출혈 후기</b></div> </div> <div> <div>느림</div> <div>머리손상, 약물중독, 심질환, 소아 산소결핍</div> </div> <div> <div>불규칙적</div> <div>심전도계 문제</div> </div> <div> <div>무맥</div> <div>심장마비, 중증출혈, 중증 저체온증</div> </div> </div>
2. 호흡	<div> 호흡평가는 <b>①호흡수 ②양상 ③규칙성</b>을 살펴야 한다  <b>무의식 환자의 호흡수가 5~10초간 없다면</b> 즉시 <b>포켓마스크, BVM</b> 인공호흡 시작, <b>압·코인두기도기</b> 삽관 <div> <div>정상호흡</div> <div>호흡장애가 없으며 호흡보조근 사용이 없거나 부적절한 호흡징후가 없는 경우</div> </div> <div> <div>호흡곤란</div> <div>힘들게 호흡하는 경우로 공공거리거나 천명, 비익확장, 호흡보조근 사용, 뒷당김 등 나타남 특히 아동의 경우 갈비뼈 사이와 빗장뼈가 당겨 올라간다.</div> </div> <div> <div>얕은호흡</div> <div>호흡하는 동안 가슴과 배의 오르내림이 미미할 때</div> </div> <div> <div>시끄러운 호흡</div> <div>호흡을 내쉴 때 소리가 나는 경우로 코를 고는 소리, 쌉쌉거림, 꾸르륵거리는 소리, 까마귀 소리 등, 이는 기도폐쇄로 인한 것으로 기도를 개방하고 이물질 제거하거나 흡인해야 함.</div> </div> <div> <div>코고는 소리</div> <div>기도폐쇄 / 기도개방</div> </div> <div> <div>쌉쌉거림</div> <div>천식과 같은 내과적 문제 / 처방약 복용유무 확인 및 신속한 이송</div> </div> <div> <div>꾸르륵 소리</div> <div>기도에 액체가 있는 경우 / 기도 흡인과 신속 이송</div> </div> <div> <div>귀에 거슬리는 소리</div> <div>현장처치로 완화되지 않는 내과적 문제 / 신속 이송 (<b>까마귀 소리</b>)</div> </div> </div> <div> - 규칙성은 <b>뇌졸중과 당뇨병</b>환자와 같은 호흡조절능력 상실로 불규칙한지 확인 </div>

3. 혈압	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 혈압이 낮으면 충분한 혈액을 공급받지 못해 조직 손상</li> <li>2. 혈압이 높으면 뇌동맥 파열되어 뇌졸중 유발, 조직 손상</li> <li>3. 원심실에서 피를 뿜어 낼 때 혈압이 올라간다 -&gt; 수축기압</li> <li>4. 원심실이 쉬는동안 동맥 내 압력 -&gt; 이완기압</li> <li>5. 한번 혈압 측정은 별 의미가 없으며 현장에서 이송, 병원도착까지 <b>여러번 측정이</b> 필요하다</li> <li>6. 혈압을 측정하는 방법 (맥박 또는 청진기) <ol style="list-style-type: none"> <li>가. 맥박 측지법 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안거나 눕히고 앉아있는 환자는 팔을 약간 굽히고 심장 높이가 되도록 올린다.</li> <li>- 커프의 밑단이 팔꿈치에서 2.5cm 위로 올라오게 위팔부위에 커프를 감는다</li> <li>- 소아나 비만환자는 커프 폭이 위팔의 2/3 이상 감쌀 수 있어야 함. 너무 작으면 혈압 높게 측정됨</li> <li>- 팔꿈치 안쪽 접히는 부분 위 중간에 위팔동맥 측지하고 공기 주입해 맥박 사라지는지 확인(<b>뇌동맥 가능</b>)</li> </ul> </li> <li>나. 청진기 이용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 청진기를 위팔동맥 측지부위에 놓고 맥박이 사라질때까지 공기 주입</li> <li>- 3~5mmHg/초 이하의 속도로 천천히 공기를빼며 동시에 청진기로 듣는다.</li> <li>- 처음 소리가 들릴 때 압력 : 수축기압</li> <li>- 계속 공기 빼고 들리지 않을 때 압력 : 이완기압</li> <li>- 혈압을 기록하고 측진과 청진으로 잰 혈압이 10~20mmHg 이상 차이난다면 측진과 청진을 나눠기록</li> <li>- 시끄러운 구급차 이동시 <b>측진을 이용한 수축기압 측정</b>만이 가능하</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>7. 성인 : 수축기압 90~150(나이+100), 이완기압 60~90mmHg</li> </ol>										
4. 피부	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="247 1025 901 1238"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 계속 재평가되어야 하며 <b>색, 온도, 피부상태</b>를 평가</li> <li>2. <b>손톱, 입술, 아래눈꺼풀</b>을 평가한다 (<b>안구 X</b>)</li> <li>3. 손등으로 측정한다(<b>손바닥 X</b>)</li> </ol> </td><td data-bbox="901 1025 1508 1238"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 차갑고 <b>촉촉함</b> : 관류가 부적절, 혈액이 감소 (<b>열손상환자, 쇼크환자, 흥분상태</b>)</li> <li>2. 차가운 피부 : 차가운 환경 노출</li> <li>3. 뜨겁고 건조 : 열이 있거나 중증 열손상환자</li> </ol> </td></tr> </table>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 계속 재평가되어야 하며 <b>색, 온도, 피부상태</b>를 평가</li> <li>2. <b>손톱, 입술, 아래눈꺼풀</b>을 평가한다 (<b>안구 X</b>)</li> <li>3. 손등으로 측정한다(<b>손바닥 X</b>)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 차갑고 <b>촉촉함</b> : 관류가 부적절, 혈액이 감소 (<b>열손상환자, 쇼크환자, 흥분상태</b>)</li> <li>2. 차가운 피부 : 차가운 환경 노출</li> <li>3. 뜨겁고 건조 : 열이 있거나 중증 열손상환자</li> </ol>								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 계속 재평가되어야 하며 <b>색, 온도, 피부상태</b>를 평가</li> <li>2. <b>손톱, 입술, 아래눈꺼풀</b>을 평가한다 (<b>안구 X</b>)</li> <li>3. 손등으로 측정한다(<b>손바닥 X</b>)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 차갑고 <b>촉촉함</b> : 관류가 부적절, 혈액이 감소 (<b>열손상환자, 쇼크환자, 흥분상태</b>)</li> <li>2. 차가운 피부 : 차가운 환경 노출</li> <li>3. 뜨겁고 건조 : 열이 있거나 중증 열손상환자</li> </ol>										
5. 동공	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 동공의 <b>변화</b>, 동공의 <b>대칭</b>을 확인한다. 빛을 비추기 <b>전</b> 양쪽 눈 동공크기를 평가한다</li> <li>2. 양쪽 눈이 모두 빛에 반응하는지, <b>같은 크기인지, 같은 모양인지</b> 평가한다(<b>동공 운동, 동공 색 X</b>)</li> <li>3. 빛에 대한 반응 검사 : 빛을 <b>비추면 동공 수축</b>되고 빛을 <b>치우면</b> 다시 <b>이완</b>, 비정상적인 경우 의식장애</li> <li>4. 재평가는 <b>1,2초후</b> 실시(<b>10초후 X</b>)</li> </ol> <table border="1" data-bbox="255 1467 1045 1680"> <tr> <td>수축</td><td>살충제 중독, 마약 남용, 녹내장약, 안과치료제</td></tr> <tr> <td>이완</td><td><b>공포, 안약, 실혈</b></td></tr> <tr> <td>비대칭</td><td>뇌졸중, 머리손상, 안구손상, 인공눈</td></tr> <tr> <td>무반응</td><td>뇌 산소결핍, 안구부분손상, 약물남용</td></tr> <tr> <td>불규칙</td><td>만성질환, 수술 후 상태, 급성손상</td></tr> </table>	수축	살충제 중독, 마약 남용, 녹내장약, 안과치료제	이완	<b>공포, 안약, 실혈</b>	비대칭	뇌졸중, 머리손상, 안구손상, 인공눈	무반응	뇌 산소결핍, 안구부분손상, 약물남용	불규칙	만성질환, 수술 후 상태, 급성손상
수축	살충제 중독, 마약 남용, 녹내장약, 안과치료제										
이완	<b>공포, 안약, 실혈</b>										
비대칭	뇌졸중, 머리손상, 안구손상, 인공눈										
무반응	뇌 산소결핍, 안구부분손상, 약물남용										
불규칙	만성질환, 수술 후 상태, 급성손상										

## 5절 주요 병력 및 세부 신체검진 (**비외상 환자**)

### 1. 주요 병력 및 신체검진 : 주 호소와 현 질병에 초점

- 무의식환자 : 빠른 외상평가 실시 -> 기본 생체징후 평가 -> SAMPLE력 **빠기셈**
- 의식환자 : 현 병력 및 SAMPLE력 평가 -> 주요 신체검진 실시 -> 기본 생체징후 평가 **현셈주기**

## 2. 무의식환자

### ① 빠른 외상평가 실시

머리	외상 <b>시진</b> • <b>촉진</b> 한다. 타박상, 열상, 부종, 압좌상, 귀안에 혈액 있는지 확인 머리 외상은 무의식을 나타낼 수 있으며 외상이 있다면 목뼈 손상 가능성 있으므로 목고정 + 기도 개방 유지
목뼈	환자표시 확인(목걸이), <b>목경맥팽창(JVD)</b> 확인, 경정맥팽창은 환자가 안장 있을 때 잘 관찰 가능 심장 수축기능이 원활하게 수행되지 않을 때 나타나는 징후로 <b>울혈성 심부전증(CHF)</b>
가슴	호흡할 때 양쪽 가슴 적절하게 똑같이 올라오는지 관찰
배	배대동맥의 정맥류는 <b>배 가운데</b> 촉진 가능 정맥류에서 출혈 발생시 의식변화나 무의식 초래
골반 아랫배	아랫배 팽창 유무를 시진 • 촉진하고 골반뼈와 엉덩이뼈에 압통 있는지도 촉진 젊은 여성의 아랫배 압통은 산부인과적 응급상황일 수 있다 엉덩뼈 골절은 보행 중 또는 낙상으로 노인에게 많이 일어남
팔다리	팔에서 다리 순으로 실시 / 맥박, 감각, 운동
등	환자를 조심스럽게 옆으로 돌린다 목과 머리손상 의심된다면 척추손상에 주의해야 한다

② 기본 생체징후 측정 : 호흡수, 피부상태, 맥박, 동공, 혈압 측정, 의식수준 평가

③ 환자 **자세** 변경 : **무의식** 환자는 기도를 유지할 수 **없기** 때문에 이물질 제거 및 기도유지를 실시해야 한다.

④ 기도개방상태 -> **측와위, 회복자세(양와위 X)** 구급대원 마주보는 자세

⑤ SAMPLE력 : 무의식환자의 경우 가족, 주변인, 신고자를 통해 환자 정보 등을 얻는다

⑥ 세부 신체검진 실시 : 이송 우선, 이송 후 상태 안정되면 세부 신체검진 실시

## 3. 의식이 있는 환자

### ① 현 병력 - OPQRST

- **Sample**력과 **신체검진** 실시 후 OPQRST를 질문한다.

- 호흡이 가쁘거나 가슴통증 호소시 중요하다. 질문은 개방형 질문을 사용해 **단답형 대답**이 나오지 않도록 한다.

1. 발병시점 Onset	언제부터 통증 또는 불편감이 시작됐는지? 쉬는 중에 아니면 일하는 중에 시작됐는지? 통증이 어떻게 시작됐는지?
2. 유발/ 완화 Provocation or Palilation	어떻게 하면 <b>완화</b> 또는 <b>악화</b> 되는지? 어떠한 자세를 취하면 <b>완화</b> 또는 <b>악화</b> 되는지? 움직임이 통증에 <b>영향</b> 을 미치는지?
3. 질 Quality	통증을 느끼는 그대로 묘사
4. 부위 / 방사 Region and Radiation	부위를 가르키거나 볼 수 있는지? 기타 연관 통증이 있는지?
5. 중증도 Severity	어느정도 아픈지? (1~10 수치 기준 통증의 정도를 묻는다)
6. 시간 Time	통증이 얼마나 <b>지속</b> 되는지? <b>시간경과</b> 에 따른 변화가 있는지?

### ② 부분 신체검진

무의식 환자는 빠른 외상평가 실시하지만 의식환자는 주호소와 관련된 부분을 신체검진한다
--

③ 생체징후 : 맥박, 호흡수, 혈압, 의식수준, 동공, 피부상태 평가

④ 응급처치 제공

⑤ 세부 신체검진 실시 : 전신이 아닌 주 호소 부위 일부만 검진실시하면 된다.

## 6절 주요 병력 및 세부 신체검진 (외상 환자)

외상환자 평가 -> 현장확인 1차평가 제외하고는 비외상 환자와 다르다.

비외상환자 -> 환자병력 중시, 외상환자는 외상발견에 중점

### 1. 손상 기전 : 1차평가(맥박, 외부출혈, 피부) 의식평가 X

손상기전 빠른 외상평가 실시대상

1. 차량 사고 : 차 밖으로 나온 환자, 사망자(부상자X)가 있는 차량 내부, 전복된 차량 내부, 고속충돌환자, 안전벨트 미착용, 운전대 변형된 환자
2. 차에 부딪힌 보행자
3. 오토바이 사고 환자
4. 6m 이상의 낙상환자
5. 폭발사고 환자
6. 머리, 가슴, 배 관통상
7. 소아
  - ㄱ. 3m 이상 낙상환자
  - ㄴ. 부적절한 안전벨트 착용한 차량 환자 - 배에 벨트자국 있는 경우
  - ㄷ. 중속 차량충돌
  - ㄹ. 자전거 - 배에 자전거 핸들 부딪힌 경우

중증외상	현장확인 -> 1차평가 -> 손상기전 확인 -> 척추고정 -> 기본소생술 -> 이송여부결정 -> 의식수준재평가 -> 빠른 외상평가 -> 기본 생체징후 평가 -> SAMPLE력 -> 세부 신체검진
경증외상	현장확인 -> 1차평가 -> 손상기전 확인 -> 주호소와 손상기전 관련 부분 신체검진 -> 기본 생체징후 평가 -> SAMPLE력 -> 세부 신체검진

### 2. 중증외상 : 머리, 목, 가슴, 배, 골반, 팔다리 등X

빠른 외상평가(DCAP-BTLS)

1. 몸의 전방 검진 후 통나무 굴리기로 환자를 옆으로 눕혀 후방검진
2. 머리 : 얼굴과 머리뼈 시진, 촉진
3. 목 : JVD(목정맥팽대) -> 울혈성심부전증이나 위급한 상태
4. 가슴 : 비정상적인 움직임(연가양가슴), 호흡음(허파 위와 아래 음 양쪽 비교하며 청진)
5. 배 : 팽창, 경직(촉진), 안전벨트 표시(소아 중상 의심)
6. 골반 : 골반을 부드럽게 누를 때와 움직일 때의 통증 유무, 대소변 실금
7. 팔다리 맥박, 감각, 운동
  - ㄱ. 맥박 : 양쪽 발등동맥과 노동맥 비교
  - ㄴ. 감각 : 의식이 있으면 양쪽 비교해서 질문하고 무의식인 경우 통증자극
  - ㄷ. 운동 : 의식이 있으면 손가락과 발가락 움직임 지시하고 무의식인 경우 자발적 움직임 유무 관찰

## 제7절 재평가

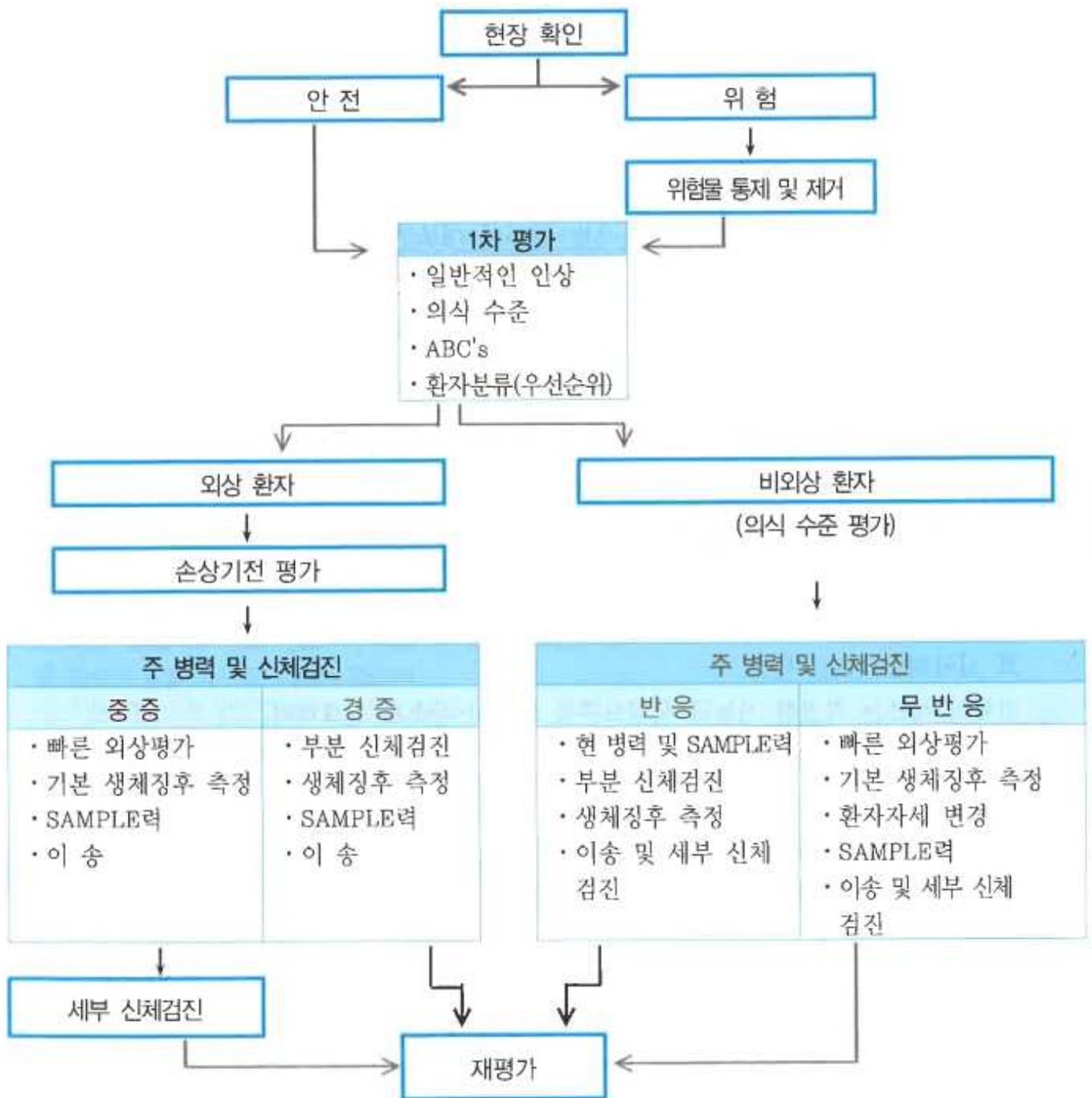
모든 환자에게 실시

세부 신체검진 후에 실시, 치명적인 상태에 대한 처치를 끝내고 실시한다

1. 위급한 환자 : 매 5분마다 실시
2. 의식있는 환자, 정상생체징후, 경상환자 : 매 15분마다 실시



## 환자평가





## 2장 기도유지(11절)

환자의 1차 평가 단계중 기도유지는 가장 기본적이면서 생명과 직결됨

환자가 **의식 없는** 경우 기도폐쇄의 유발 원인의 대부분은 **혀의 근육이완**으로 인해 야기됨.

이로 인해 산소결핍과 CO2 축적이 발생함

### 1절 기도유지의 중요성

### 2절 호흡

시진, 청진, 촉진 활용

1. 정상호흡과 비정상호흡 : 들숨 - 산소 얻고, 날숨 - 이산화탄소 내보냄
2. 부적절한 호흡의 징후

1. 가슴의 움직임이 없거나 미미할 때
2. 복식호흡을 하는지(배만 움직일 때)
3. 입과 코에서 공기흐름이나 가슴에서의 호흡음이 정상 이하로 떨어질 때
4. 호흡 중에 비정상적인 호흡음
5. 호흡이 너무 빠르거나 느릴 때
6. 호흡의 깊이가 너무 낮거나 깊을 때 그리고 힘들어 할 때
7. 피부, 입술 혀, 귓불, 손톱색이 파랗거나 회색일 때(청색증)
8. 들숨과 날숨 시 기도폐쇄가 없는지
9. 가쁜 호흡으로 말을 못하거나 말을 끊어서 할 때
10. **비익(콧구멍)이 확장될 때**(특히, 소아의 경우)
11. 환자의 자세가 무릎과 가슴이 가깝게 앞으로 숙이고 있는 경우(기좌호흡)

### 3절 기도확보

1. 순서 : 코 -> 입 -> 인두 -> 후두 -> 기관 -> 기관지 -> 세기관지 -> 허파
2. 의식없는 환자는 **혀의 근육 이완**으로 기도폐쇄가 된다
3. 기도확보 방법

머리기울임 / 턱 들어올리기	하악견인법(턱밀어올리기)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 혀로 인한 기도폐쇄에 가장 좋음</li> <li>2. 손가락으로 턱을 올려주고 아래턱지지</li> <li>3. 기도를 폐쇄시킬 수 있는 아래턱 아래 연부조직 누르면 안된다.</li> <li>4. 손가락을 입안으로 넣으면 안된다.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>의식이 없는 환자(무의식)</b> ,척추손상 의심될 경우 사용</li> <li>2. 환자 머리 정수리부분에 무릎꿇고 팔꿈치를 땅바닥에 댄다.</li> <li>3. 검지를 이용 아래턱각을 환자 얼굴 전면을 향해 당긴다</li> <li>4. 환자 머리를 흔들거나 회전시키면 안된다.</li> </ol>

### 4절 기도유지 보조기구

#### 1. 보조기구 사용규칙

1. 구토반사가 없는 **무의식 환자**인 경우만 **입인두기도기(코인두기도기 X)**를 사용할 수 있다.
2. 구토반사는 인두를 자극하면 구토가 일어나는 반사로 **무의식환자**에게는 보통 일어나지 않는다.
3. 기도기 사용 전 **손으로** 환자 기도를 개방시켜야 한다
4. 삽입할 때 환자의 혀를 **안으로 밀어 넣지 않도록** 주의한다
5. 만약 환자가 **구토반사** 나타나면 **기도기 삽입을 즉시 중단**하고 손으로 계속 기도유지하며 **기도기를 삽입하지 않는다**
6. 기도기 삽입한 환자는 계속 손으로 기도를 유지하고 관찰해야 하며 필요하다면 흡인할 준비를 한다
7. 구토반사 나타나면 **즉시 기도기 제거**하고 **흡인할 준비**한다

## 2. 입인두 기도기

1. 기도 개방되면 기도 유지하기 위해 입인두 기도기 삽관
2. 곡선형 모양에 대개 플라스틱으로 만듦
3. 환자의 입에 위치하는 플랜지가 있고 나머지 부분은 혀가 인후로 넘어가지 않게 유지하는 역할
4. 입인두 기도기는 크기별로 있으며 환자에 따라 적절한 크기를 사용해야 한다.
5. 환자의 ① 입 가장자리에서 귓볼까지 또는 ② 입 가운데에서 아래턱각까지 길이를 잰다
6. 너무 길거나 너무 짧은 기도기 삽관은 기도폐쇄 유발
7. 비외상 환자 -> 머리기울임/턱들어올리기법 실시
8. 구토반사 나타나면 제거할 때 **돌리지 말고** 곡선에 따라 제거

## 3. 코인두 기도기

1. 콧구멍보다 약간 작은 것을 선택하며, 구토반사를 자극하지 **않아** 사용빈도가 높다
2. 순서는 환자의 코 가장자리에서 귓볼까지 길이를 측정한다
3. 삽관 전 수용성 윤활제를 기도기에 발라준다
4. 플랜지가 콧구멍에 닿을 때까지 부드럽게 넣는다
5. 구강의 상처가 있거나 입을 벌릴 수 없을 경우, 구토반사가 있는 환자 모두에게 사용가능하다
6. 연부조직의 손상이나 출혈 가능성이 적다
7. 코와 귀에서 **뇌척수액** 나오면 코인두기도기 **삽관해서는 안된다**

## ※ 산소 요법

### 환자 호흡 평가

정상	비정상
<b>호흡수</b> - 성인 12~20회/분 - 아동 15~30회/분 - 유아 25~50회/분 규칙적인 리듬, 정상호흡의 깊이 대칭적인 정상호흡음, 정상피부색	비정상적인 호흡수, 불규칙한 리듬 비정상적인 호흡 깊이 얇거나 깊은 경우 또는 힘들게 호흡하는 경우 호흡음이 미약하거나 없는 경우 비정상적인 호흡음, 청색증 호흡보조근 사용, 비익(콧방울) 확장
▼	▼
보조적인 산소공급	양압환기 제공
- COPD환자 또는 마스크에 거부감을 느끼는 환자가 약간의 호흡곤란을 호소한다면 코삽입관으로 1~6L/분	- 구강대 마스크 - 15L/분 - 1·2인 BVM - 15L/분 - 자동 산소소생기

5절 인공호흡법    구강대(포켓) 마스크법(추천안함) / 2인BVM / 1인BVM / 자동식 인공호흡기

1. 입 대 입 마스크법(구강 대 마스크법, 포켓마스크)

1. 포켓마스크는 **무호흡 환자**에게 사용되는 **입대입** 마스크법의 일종.
2. 휴대 및 사용하기 **용이하며** 산소연결구가 부착되어 **산소 연결하여 사용 가능**
3. **50%** 산소공급률
4. 포켓마스크 대부분 **일방향(양방향 X) 밸브** 부착되어 환자의 날숨, 구토물 등으로부터 감염방지
5. 마스크부분이 **투명하여** 환자 입과 코에서 나오는 분비물 볼 수 있음
6. 마스크 **측면 끈**은 1인 응급처치 시 환자 머리에 고정시키고 가슴압박 할 수 있기에 **유용**
7. 인공호흡시에는 손으로 포켓마스크 얼굴 밀착하여 고정
8. 산소를 연결시켜 **분당 12~15L**로 공급하며 숨을 불어 넣을 때는 성인과 소아는 **1초간**으로 가슴 올라오는지 본다.

2. BVM 백-밸브 마스크

① 기본    산소 15L/분, 비재호흡기능, 보유량 1~1.6L, 한번공급량 적어도 0.5L

1. 손으로 인공호흡 시키며 **호흡곤란, 호흡부전, 약물남용** 환자에 사용된다
2. BVM은 감염방지에 유용하며 **유아용, 아동용, 성인용** 크기 있음
3. **15L/분의 산소를 연결**시키고 밸브는 **비재호흡 기능**을 갖고 있다
4. 산소저장낭은 거의 **100%** 산소를 공급하며 **저장낭이 없다면** 약 **40~60%** 산소를 공급한다
5. 자연시 : 백을 짜는 것이 **자연된다면** 환자의 **수동적인** 날숨이 나타날 수 있다
6. 날숨시 : 환자가 숨을 내쉬는 동안 산소는 저장낭으로 들어간다. 백을 누르는 힘을 풀어야 한다(그동안 산소충전)
7. 보유량 : 백은 크기에 따라 다르지만 **1~1.6L**를 보유할 수 있다
8. **한번 공급량**은 적어도 **0.5L**가 되어 한다(1인은 500~600mL, 1초에 걸쳐서)
9. **한손을 백을 짜고 다른손으로 밀착**하는 것은 **어려운 일**이다 따라서 **두명의 구급대원이 필요하다.**
10. 척추 또는 머리손상 환자에게는 마스크 유지대원이 **동시에** 아래턱견인을 실시한다
11. **성인** 환자의 경우 **5~6초간 1회**, **소아**의 경우 **3~5초간 1회** 백을 눌러야 한다.
12. CPR 하는 중이면 가슴압박 후 인공호흡을 제공해야 한다.

② 사용법

1인 BVM 사용방법	1인 BVM 사용은 가급적이면 <b>모든 인공호흡방법이 안되는</b> 경우에만 <b>사용</b> 한다.
BVM을 통한 호흡보조	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 부적절한 호흡을 하는 환자에게 단순히 많은 양의 산소를 공급하는 것만으로 생명 유지하기에는 충분하지 않다</li><li>2. 환자의 호흡이 너무 느릴 때 추가호흡을 제공하거나 부적절한 호흡하는 환자의 호흡 깊이를 증가시키기 위해 BVM을 통해 호흡을 보조해 주어야 한다</li><li>3. 호흡이 <b>얕은</b> 경우 가슴이 <b>올라갈 때</b> 충분히 <b>백을 눌러준다</b></li><li>4. 호흡이 너무 <b>느린</b> 경우 가슴이 <b>내려가자마자 바로 BVM호흡을</b> 제공해 주어야 한다</li><li>5. BVM은 CPR하는 동안 사용가능</li><li>6. <b>1명의 구급대원만</b> 있는 경우 BVM 보다는 <b>포켓마스크</b>를 이용하는 것이 좋다</li></ol>
구강호흡을 위한 BVM	BVM은 <b>기도절개관</b> 을 삽입한 환자에게도 인공호흡을 위해 <b>사용할 수 있다</b>
2인 처치법	

③ 자동식 인공호흡기

순간적으로 호흡 정지된 환자나 호흡부전 및 호흡곤란 환자에게 **자동 및 수동**으로 적정량의 산소를 안전하고 효과적으로 공급하는 장비

## 6절 흡인과 흡인기

1. 흡인기는 흡인관 끝부분에 **30~40L/분**의 공기를 흡인해야 하며 흡인관 막았을 때 **300mmHg 압력**이 나와야함
2. 흡인하는 동안 산소공급할수 없고, 성인의 경우 한번에 **15초 이상 흡인하면 안된다**
3. **15초 흡인하면** 양압환기 **2분간 실시한다**. 흡인 전·후 환자를 **과한기 시킬 수 있다**.(산소 미공급 보충위해)
4. **연성 카테터** 사용시 입인두기도기 크기를 젤 때와 같은 방법으로 실시한다.
5. 목 또는 **척추손상** 환자는 **긴 척추 고정판** 고정시킨 후 흡인해 주어야 한다
6. 휴대용 흡인기는 효과적 사용을 위해 **40L/분**으로 공기를 흡인해야 한다. / 환자는 대개 **측위로** 분비물 잘나오게

## 7절 산소치료

산소공급의 중요성	<p>다음과 같은 상태의 환자에게 추가적 산소공급이 필요함</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 호흡 또는 심정지</li> <li>2. 심장 발작 또는 뇌졸중</li> <li>3. 가슴통증</li> <li>4. 가쁜 호흡</li> <li>5. 쇼크(저관류성)</li> <li>6. 과다 출혈</li> <li>7. 허파질환</li> </ol> <p><b>과호흡 X</b></p>
저산소증 원인	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 화재로 인해 갇혀 있는 경우</li> <li>2. 허파기계증 환자</li> <li>3. 호흡기계 통제하는 뇌기능 저하시켜 약물 남용 : 분당 <b>5회(10회X)</b> 이하로 호흡하는 경우 <b>저산소증</b></li> <li>4. 다양한 원인 : 뇌졸중, 쇼크</li> <li>5. 일반적 징후 : 청색증, 의식장애, 혼돈, 불안감</li> <li>6. 저산소증 처치방법 -&gt; 산소공급</li> </ol>
맥박 산소포화도 측정기구	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 정상 산소포화도는 95~100%이며 <b>95% 이하인 경우 저산소증</b>이다</li> <li>2. 산소포화도가 떨어지면 <b>BVM</b> 이용하여 <b>양압환기</b> 실시한다</li> <li>3. <b>맥박 측정치가 정상</b>이라고 해도 산소공급이 필요하지 <b>않은</b> 것이 아니다.</li> <li>4. <b>가슴통증, 빠른호흡, 쇼크 징후</b> 등을 보이는 환자는 <b>수치와 상관없이</b> <b>고농도 산소</b>를 공급해 준다</li> <li>5. <b>산소포화도</b>를 나타낸 후 <b>에 맥박</b>을 표시한다</li> <li>6. <b>일산화탄소 중독</b>인 경우 심각한 <b>저산소증</b>임에도 불구하고 산소포화도가 <b>높게</b> 나온다</li> </ol>
산소치료의 위험성	<p>산소공급은 매우 효과적이면서 주의 깊게 사용되어야 한다</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 관리적인 측면 <ol style="list-style-type: none"> <li>① 응급처치용 산소는 약 13,800~15,180 압력에 의해 저장, 콘크리트벽도 뚫을 수 있음</li> <li>② <b>55도 이상</b> 온도에서 산소통 저장 해서는 <b>안된다</b></li> <li>③ 화재에 주의한다</li> <li>④ 산소공급기구에 기름을 치거나 석유성분 접착테이프와 접촉하지 않는다</li> </ol> </li> <li>2. 내과적인 측면 <ol style="list-style-type: none"> <li>① 신생아에게 <b>하루 이상</b> 산소 공급하면 눈의 <b>망막이 흉터조직</b>으로 변한다</li> <li>② COPD(만성폐쇄성폐질환) 환자의 경우 호흡 조절하는 CO2수치가 높기 때문에 호흡조절기능을 상실할 수 있다</li> <li>③ <b>COPD(만성폐쇄성폐질환)</b> 환자는 그러나 <b>고농도산소를 공급해주어야 한다</b></li> </ol> </li> </ol>
산소처치 기구	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 압력게이지가 <b>200psi 이상</b>으로 유지한다.</li> <li>2. <b>1,500~2,200psi</b> 압력의 산소로 채워져 공급시 약 <b>50psi</b>로 감압하여 제공된다.</li> <li>3. <b>구리스, 기름, 지방성분 비누</b> 등이 산소통에 닿지 <b>않도록</b> 주의한다</li> <li>4. 산소통 보호 또는 표시를 위해 <b>접착테이프</b>를 사용해서는 <b>안된다</b></li> <li>5. 산소통 옮길 때 끌거나 돌리지 않는다</li> <li>6. 산소통 열때는 항상 끝까지 열고 다시 <b>반바퀴</b> 잠가 사용한다</li> <li>7. <b>5년에 한번</b> 점검하고 마지막 점검 날짜는 통에 표시한다</li> </ol>

## 2. 호흡이 있는 환자한테 산소공급

기구	유량	산소흡입량	적응증
비재호흡 마스크	10~15L/분	85~100% (산소저장낭)	1. 호흡곤란, 청색증, 차고 축축한피부, 가쁜 호흡, 가슴 통증, 의식장애, 심각한 손상 2. 저장낭은 항상 <b>1/3 이상 줄어들지 않게</b> 한다 3. 환자의 <b>날숨은 저장낭으로 다시 들어오지 않는다</b> 4. 압력조절기로 <b>최소의 산소량 -&gt; 8L/분</b> 5. <b>최고량은 10~15L/분</b> 이다
코삽입관	1~6L/분	24~44%	마스크 거부환자 약간의 호흡곤란 호소하는 <b>COPD 환자</b> 에게 주로 사용 <b>1~6L/분</b> 이하로 넣어준다. 그 이상은 비점막이 건조되어 불편감 느낄 수 있다

## 3. 환자 호흡상태에 따른 적절한 처치방법

환자상태	징후	처치
정상호흡	- 호흡은 정상이나 내·외과적 상태로 추가 산소가 필요 - 호흡수와 깊이 -> 정상 - 비정상적인 호흡음 -> 없음 - 자연스런 가슴 움직임 - 정상 피부색	- 코삽입관 : 의식명료하고, 정서안정시 - <b>비재호흡마스크</b> : 흥분하거나 말 끊어서 할때
비정상호흡	- 호흡은 있으나 너무 느리거나 얇음 - 짧게 끊어 말하거나 매우 흥분상태 - 마치 잠을 자는 듯한 상태 - 호흡음 감소 또는 결여 - 이상한 호흡음 - 창백, 청색증	<b>포켓마스크, BVM, 자동식인공호흡기</b> -> 양압환기 <b>** 비재호흡마스크</b> 는 호흡이 부적절하거나 없는 환자에게 사용하게 되면 충분한 산소를 공급할 수 없다
무호흡	- 가슴상승 없음 - 입이나 코에서 공기흐름 없음 - 호흡음 없음	포켓마스크, BVM, 산소소생기 -> 양압환기 -> 성인 10~12회/분, 소아 12~20회/분 -> <b>소아 산소소생기 사용 금지</b>

## 4. 질환에 따른 산소처리

1. 심정지 및 중환자 <b>100%</b>
2. 만성폐쇄성폐질환(COPD) 환자 보통 <b>35% 투여</b> , 필요시 증량
3. <b>분당 6L 이상</b> 투여시 상기도 점막 건조를 막기 위해 <b>가습기 사용</b>
4. 소아는 <b>24~100%</b> 범위를 투여

## 8절 특수한 상황

얼굴부위 손상이나 화상	얼굴에 화상을 입은 환자의 기도는 쉽게 붓고 기도를 폐쇄시킨다. 따라서 흡인을 자주 해주어야 하며 적절한 보조기도유지기 삽입 또는 기관내삽관이 필요
소아	1. 입과 코가 작아 성인에 비해 쉽게 폐쇄될 수 있다. 2. 영유아의 혀는 성인에 비해 구강 내 많은 공간을 차지한다. 3. 기도가 연약하고 유연하며 기도가 좁아 쉽게 부종으로 폐쇄된다. 4. 가슴벽이 약하고 호흡 시 가로막에 더욱 의존한다.
기도유지를 위해서	1. 산소를 강제적으로 환기하는 기구는 영아와 아동에게 사용해서는 안된다. 2. 한번에 <b>15초</b> 이상 흡인해서는 안된다

### 3장 호흡곤란 (5절)

#### 1절 호흡기계 해부학과 생리학

1. 공기는 입과 코로 들어와 인두로 지나간다
2. 식도는 음식물이 들어오고 기관은 공기가 허파로 들어가는 길이다
3. 음식물이 기관으로 들어오는 것을 막기위해 앞모양의 <b>후두덮개</b> 가 있다
4. <b>후두덮개</b> 아래 <b>기관 윗부분</b> 은 후두라고 하며 <b>성대</b> 가 있다
5. <b>반지연골</b> 은 <b>후두 아래부분</b> 에 있다
6. 기관 -> 기관지 -> 세기관지 -> 허파꽂리, 우측허파 3개, 좌측허파 2개 엽
7. 들숨 -> 능동적 가로막 늑간근 수축, 갈비뼈 올라가고 가로막 내려간다
8. 날숨 -> 수동적 근육 이완 -> 갈비뼈 아래로, 가로막 위로
<b>9. 신생아와 소아</b>
ㄱ. 성인에 비해 기도가 작아 쉽게 <b>폐쇄</b> 된다
ㄴ. 혀가 성인에 비해 입안 공간을 많이 차지해서 쉽게 기도를 막을 수 있다
ㄷ. 기관이 작고 연해서 부종, 외송, 목의 신전 굴곡에 의해 쉽게 <b>폐쇄</b> 된다
ㄹ. <b>반지연골</b> 이 성인보다 <b>부드럽다(딱딱하지 않다)</b>
ㅁ. 가슴벽이 부드러워 호흡시 <b>가로막</b> 에 더 의존한다

#### 2절 정상호흡과 비정상호흡

구분	정상 호흡	비정상 호흡
호흡수	1. 성인 12~20회/분 2. 아동 15~30회/분 3. 유아 25~50회/분 4. 신생아 40~60회/분	연령대별 정상 횟수보다 높거나 낮은 경우
규칙성	호흡간격이 일정하고 말할 때도 규칙적	불규칙
양상	1. 호흡음 - 양쪽 허파음이 같다 2. 가슴팽창 - 양쪽이 같다 3. 호흡노력 - 힘들게 호흡하거나 호흡보조근을 사용하지 않는다. 4. 깊이 - 적정하다	1. 호흡음 - 허파음 약하거나 들리지 않을 경우 잡음, 양쪽 허파음이 다른 경우 2. 가슴팽창 - 양쪽이 틀린 경우 3. 호흡노력 - 힘들게 호흡하거나 호흡보조근을 사용한다 4. 깊이 - 깊거나 얇은 경우 5. 피부 - 창백하거나 청색, 차갑고 축축함

### 3절 호흡곤란

#### 1. 호흡계 질환에 따른 증상 및 징후

허파기종	COPD(만성폐쇄성폐질환)는 <b>허파파리벽</b> 을 파괴하고 탄력 떨어뜨린다. <b>허파파리 손상</b>
만성 기관지염	<b>세기관지 염증</b> , 점액의 과도한 분비는 <b>세기관지</b> 부터 점액을 제거하려는 섬모운동 방해
천식	<b>천식은 COPD가 아니다.</b> 알레르기, 운동, 정신적 스트레스, 세기관지 수축, 점액분비로 일어남 노인이나 소아환자에게 많으며 불규칙한 간격으로 갑자기 일어남. 간격사이 갑자기 증상 없어짐
만성 심부전	<b>심장</b> 으로 인해 야기되나 허파에 영향을 미친다. 심부전이 적정량을 뱉아내지 못해 허파순환이 저하되어 허파부종 일으킴. 호흡곤란 야기되며 <b>핑크색거품</b> 가래나옴

#### 2. 평가

<p>1. 호흡곤란 : 호흡에 어려움이 있는 상태, 빠른호흡에서 호흡정지까지 넓은범위</p> <p>2. 호흡곤란 유발원인 : 질병, 알레르기반응, 심장, 머리, 얼굴, 목, 가슴손상 등</p> <p>3. 호흡계 질환 -&gt; 호흡곤란 유발</p> <p>4. 대부분 호흡곤란 환자는 <b>좌위나 반좌위</b></p> <p>5. 안절부절 못하거나 초조해 하거나 반응이 없는 경우 산소부족으로 인한 뇌반응이므로 주의한다</p> <p>6. 완전한 문장이 아닌 짧은 단어로 이야기하는 것도 산소부족을 의미한다.</p>
<p>OPQRST식 문진</p> <p>Onset : 언제 호흡곤란이 나타났는가? 무엇을 하고 있었나?</p> <p>Provocation : 호흡곤란이 심해지거나 완화시키는 것이 있다면 무엇인가?</p> <p>Quality : 호흡곤란이 어느 정도인지 표현해 보라.</p> <p>Region/Radiation : 호흡곤란과 관련된 통증 부위가 있는지? 통증이 다른 부위까지 퍼졌는지?</p> <p>Time : 얼마나 오랫동안 호흡곤란이 지속되었는지?</p>

#### 3. 호흡곤란의 증상 및 징후

<p>1. <b>비정상적인</b> 호흡수, <b>불규칙한</b> 호흡양상, <b>얕은</b> 호흡</p> <p>2. <b>시끄러운(조용한 X)</b> 호흡음, 목 가슴 위쪽에 있는 호흡 보조근 사용, 늑간 견축</p> <p>3. 성인은 <b>빠른맥</b>, 소아는 <b>느린맥</b> 짧은 호흡 불안정 흥분 의식장애</p> <p>4. 청백, 청색증, 흉조 삼각자세, 앉아서 앞으로 숙인자세</p> <p>5. <b>통모양</b>의 가슴(보통 허파기종 환자), <b>대화장애</b>(완전한 문장 표현 어려움)</p>
--

#### 4. 혈중 산소농도 조절

<p>1. 호흡은 불수의적으로 일어나며 뇌가 체내 수용체를 통해 혈중 이산화탄소 수치에 따라 호흡수를 조절</p> <p>2. <b>이산화탄소</b> 수치가 증가하면 <b>호흡수도 증가한다</b></p> <p>3. COPD환자의 경우 혈중 CO2 수치가 계속 높기 때문에 수용체는 호흡이 더필요한 상태에서도 필요성을 못느낄 수 있다</p> <p>4. 이 경우 뇌는 혈중 산소포화도 감지하는 수용체를 통해 인식하고 호흡자극이 일어난다</p> <p>5. 산소수치가 내려가면 뇌는 <b>빠르고 깊게</b> 호흡하도록 지시한다 : 혈중산소농도 조절</p> <p>6. <b>과거</b> COPD환자에게 산소 주면 <b>안되었지만</b> 최근은 산소 공급해준다</p> <p>7. 심한호흡곤란, 가슴통증, 외상, 기타응급상황에서 COPD환자에게 <b>고농도 산소</b>를 <b>비재호흡마스크</b>로 공급한다</p>
--

#### 4절 신생아와 소아 늦게, 느려진다

1. 소아는 저산소증에 성인보다 늦게 청색증 나타난다
2. 소아는 성인과 달리 심한 저산소증에서 맥박이 느려진다
3. 소아는 가능한 상기도폐쇄로 인한 것인지 하기도질환으로 인한 것인지 구분하는 것이 중요하다
4. 상기도 -> 입, 코, 인두, 후두덮개, 연약하고 좁은 구조, 질병이나 약한 외상에도 쉽게 부어오름
5. 하기도 -> 후두아래 구조, 기관, 기관지, 허파 등 포함
6. 상기도폐쇄는 이물질로 인한 경우와 기도를 막는 후두덮개엽 부종 등의 질병으로 인한 경우가 있다
7. 이물질이 분명히 보이지 않는다면 상기도를 검사하지 않는다
8. 상기도를 무리하게 검사하면 외상 또는 인두경련수축을 야기해 기도를 완전히 폐쇄시킬 수 있다
9. 거칠고 고음의 천명 들리면 상기도협착 의심
10. 먹다 남은 음식이나 구슬 등이 주변에 보인다면 상기도 폐쇄
11. 이물질이 보이지 않고 꼬집어 낼수 없는 위치에 있다면 절대 제거하려 해서는 안된다

#### 5절 연기흡입

- 1.. 연기흡입이 의심될 때 나타나는 증상

1. 화재현장에서 환자발견(밀폐공간) 개방공간 X
2. 입 또는 코 주변 그을음
3. 머리카락이나 코털이 그을린 자국
4. 천명이나 쌉쌉거림
5. 쉼 목소리
6. 기침

2. 호흡기계 손상 3가지 중요 요소 : 연기흡입, 연소로 인한 독성물질 흡입, 화상 과호흡 X



## 4장 응급 심장질환 (6절)

### 1절 심혈관계 해부학과 생리학

1. 우심실 -> 허파로 피를 보내고 / 좌심실 -> 온몸으로 피를 보내고
2. 원심실에서 나가는 주요 동맥 -> 대동맥
3. 심장동맥 혈류량 감소는 심장근육의 허혈을 야기(허혈혈, 빈혈)
4. 모든 근육은 생존을 위해 산소가 필요하며 이러한 산소는 적혈구로 운반
5. 협심증 : 심장동맥이 부분적으로 막히며 심근에 산소 결핍되어 발생
6. 심장동맥의 완전폐쇄 : 심근에 산소공급 완전차단 -> 사망 또는 심장발작 또는 심근경색

### 2절 심질환



평가	1. 심질환 환자에게 가장 잘 알려진 징후 : <b>가슴통증</b> "무언가 누르는 듯한, 쑸시는, 쥐어짜는 듯한" 2. 당뇨병자는 가슴통증 없이 빠른 호흡만을 호소할 수 있다. (느린맥 60회/분, 빠른맥 100회/분) 3. 저혈압은 심각한 저관류 또는 쇼크를 의미한다.
응급처치	1. 편안한 자세를 취해준다 2. <b>저혈압</b> -> <b>앙아위</b> , 발을 심장보다 높게 3. <b>호흡곤란 또는 울혈성 심부전환자</b> 는 -> <b>앉아있는자세</b> <b>앙와위X</b> 4. 산소포화도 <b>90% 미만</b> -> <b>코삽입관</b> 으로 4~6L 산소 공급 5. 그 후에도 <b>90% 초과하지 못하면</b> 마스크 또는 비재호흡마스크로 <b>높은농도</b> 산소 공급 6. <b>호흡이 불규칙하여 청색증 또는 호흡 없다면</b> -> <b>포켓마스크, BVM</b>
니트로글리세린	협심증 환자 가슴통증에 사용되는 약. 혈관 이완, 심장부하 줄여줌
울혈성 심부전증	심장의 부적절한 수축으로 <b>몸의 일부 기관, 허파에 과도한 체액 축적</b> 되는 상태로 부종을 야기한다 울혈성 심부전증은 심장 판막질환, 고혈압, 허파기종으로 인해 나타날 수 있다

### 3절 심장마비

1. 심장박동이 멈추거나 때때로 빠른 맥이 나타나거나 심장근육세동이 나타남
2. 다른 종류의 전기적 활동이 대신하는 경우
3. 심장마비환자는 <b>맥박 또는 호흡 없고 무의식</b>
4. 심박동이 멈추면 세포는 죽어가기 시작하고 <b>4~6분 내 뇌세포도 죽기</b> 시작한다
5. 심장마비환자 <b>생존사슬</b> : 심정지 예방 -> 심폐소생술 -> 제세동 -> 전문소생술 -> 효과적인 전문소생술 <b>성인 심정지는 심장 자체의 문제</b> 1. 신속한 심정지 확인과 신고(일반인) 2. 신속한 <b>심폐소생술</b> 실시 : 30:2 비율로 가슴압박과 인공호흡 실시 3. 신속한 <b>제세동</b> 실시 4. 효과적인 <b>전문소생술</b> : 약물투여, 혈관수축제, 항부정맥제 등 약물 투여, 전문기도유지술 등 실시 5. 심정지 후 통합치료 <b>소아 심정지는 호흡이나 쇼크로 인해 2차적으로 나타나는 경우가 많다</b> 미국과 달리 <b>한국은</b> 신속한 <b>신고 후</b> 심폐소생술을 할 것을 권장한다 1. 심정지 <b>방지</b> (호흡, 쇼크 처치) 2. 신속한 <b>신고</b> (응급의료체계 발동) 3. 초기 수행능력 가진 목격자에 의한 <b>심폐소생술 실시</b> 4. 효과적인 전문 소생술(전문 처치병원 이송 및 상태 호전 포함) 5. 심정지 후 통합치료

#### 4절 제세동

1. 심정지의 대부분은 심실세동에 의해 유발되며, 심실세동에서 가장 중요한 처치는 전기적 제세동이다.
2. 심실세동에서 제세동이 1분 지연될 때마다 제세동의 성공 가능성은 7~10%씩 감소한다.

심실세동 V-Fib	심장마비 후 <b>8분</b> 안에 심장마비 환자 약 <b>1/2</b> 에서 나타난다 심장의 많은 다른 부위에서 <b>불규칙</b> 한 전기적 자극으로 일어나며 심장은 <b>진동할 뿐</b> 효과적으로 피를 뿜어내지 못한다 <b>초기에 제세동 실시하면 매우 효과적</b> 일 수 있다	
(무맥성) 심실빈맥 V-Tach	리듬은 규칙적이거나 매우 빠른경우를 말한다. <b>너무 빨리 수축</b> 해서 피가 충분히 심장에 고이지 않아 <b>심장과 뇌로 충분한 혈액을 공급할 수 없다</b> 심장마비환자 <b>10%</b> 에서 나타난다 맥박을 확인 후 <b>맥박이 촉진 되지 않는 환자</b> 에게만 <b>제세동 실시</b> 의식, 맥박, 호흡 있는 환자 -> 사망에 이를 수 있다	

#### 6절 자동 체외 심장충격기(AEDs)

제세동기 실시요령	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 심폐소생술 시행 도중 자동 또는 수동 심장충격기 가진 사람 도착하면 심전도 리듬 분석하여 심실세동이나 맥박 없는 심실빈맥이면 1회의 제세동을 실시한다</li> <li>2. <b>제세동 후</b> 맥박확인이나 리듬분석 시행하지 않고 <b>곧바로 가슴압박</b> 실시 5주기 시행 후 다시한번 심전도 분석</li> <li>3. 제세동 필요 없는 심전도 리듬인 경우 가슴압박과 인공호흡 계속한다. 심장충격기 사용하는 과정에서 가능하면 가슴압박 중단이 최소화 되도록 노력한다</li> <li>4. 현장에서 자동 심장충격기 사용하는 경우 <b>5~10분 정도</b> 심폐소생술 시행 후 <b>가까운 병원으로 이송</b>한다</li> </ol>	
제세동 사용 가능 환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 모든 심장마비 환자</li> <li>2. 심실세동, 무맥성심실빈맥, 불안정한 다형심실빈맥 보이는 환자</li> <li>3. 1세미만 영아에게는 소아 제세동 용량으로 변형시킨 뒤 사용</li> </ol>	
<b>제세동 사용 불가능</b> 환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>의식, 맥박, 호흡 있는 환자</b>는 오히려 사망에 이르게 할 수 있다</li> <li>2. <b>심각한 외상환자</b>의 심정지</li> <li>3. 대부분 심각한 출혈과 생체기관이 한 개 또는 둘이상 손상되면 제세동 성공 가능성 없다</li> <li>4. 심각한 외상은 현장에서 가능한 최소한 시간을 사용하여 수술 가능한 병원으로 신속히 이송한다</li> </ol>	
제세동기 사용시 주의사항	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>비오는 바깥</b>이나 <b>촉촉한 장소</b> 사용 금지</li> <li>2. <b>물에 빠진 환자</b>는 젖은 옷 벗기고 <b>건조한 곳</b> 이동 후 사용</li> <li>3. 금속 들것이나 표면에 환자있다면 비금속 장소로 이동 후 실시</li> <li>4. 시작 전 "모두 물러나세요" 소리치고 눈으로 확인</li> <li>5. <b>당뇨환자</b> 배에 혈당조절기를 위한 <b>바늘</b> 삽입된 경우 <b>제거</b> 후 실시</li> <li>6. <b>끊어진 전선</b> 주위에 있다면 <b>장소 옮겨</b> 사용</li> </ol>	
AED와 CPR처치순서	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>CPR 시작한다</b></li> <li>2. 제세동 준비한다</li> <li>3. AED 전원 켜다</li> <li>4. 패치를 환자가슴에 부착한다</li> <li>5. 연결장치(컨넥터)를 기계와 연결한다</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 분석중입니다 -&gt; 모두물러나세요 -&gt; CPR 중단하고 물러난다</li> <li>7. 제세동 필요합니다 -&gt; 에너지 충전될때까지 가슴압박</li> <li>8. 충전완료되면 -&gt; 모두물러나세요 -&gt; 제세동 실시</li> <li>9. 즉시 가슴압박 -&gt; 2분간 5주기 CPR 실시 -&gt; 리듬재분석</li> <li>10. 회복상태 나타나면 호흡 맥박 확인</li> </ol>

## 5장 급성복통(5절)

### 1절 배의 해부학 및 생리학

식도	속이 빈 소화기관	음식물을 입과 은두로부터 위까지 이동시킴
위		가로막 아래 위치한 팽창기관이며 작은창자와 식도를 연결한다
작은창자		샘창자, 공장, 회장으로 구성, 큰창자와 연결, 영양소를 흡수한다
큰창자		물을 흡수하고 대변을 만들어 직장과 항문을 통해 배출시킨다
쓸개		작은창자로 분비되기 전 담즙 저장
막창자	속이 빈 림프관	소화기능이 없는 림프조직의 장주머니로 통증·수술 필요한 염증반응 발생가능.
방광	속이 빈 비뇨기계	공팔으로부터 소변 저장
간	고형체의 소화기관 혈액조절과 해독	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 혈액 내 탄수화물과 다른 물질의 수치 조절</li> <li>- 지방 소화를 위한 담즙 분비</li> <li>- 해독작용(독소 제거)</li> </ul>
지라(비장)	고형체의 림프조직	비정상 혈액세포 제거 및 면역반응과 관련
이자(췌장)	고형체의 소화기관	음식을 흡수가능한 분자로 만들어 작은창자로 내려보내 효소분비하고 혈당조절하는 인슐린 분비
공팔(신장)	고형체의 비뇨기계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 노폐물 배출하고 여과</li> <li>- 물, 혈액, 전해질 수치 조절</li> <li>- 독소 배출</li> </ul>

### 2절 복통

배내 장기는 많은 신경섬유를 갖고 있지 않아 종종 둔하고 아픈 듯 또는 간헐적 통증이 나타나 정확한 위치를 알기 어렵다

내장 통증	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 간헐적이고 <b>분만통증</b>과 같은 복통이 배내 속이 빈 장기로 인해 나타남</li> <li>- <b>둔하고</b> 지속적 통증은 종종 고형체의 장기로 인해 나타남.</li> </ul>
벽쪽 통증 복막 통증	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 복강을 따라 벽쪽 <b>복막</b>에서 나타남</li> <li>- SAMPLE력 조사할 때 환자는 이러한 통증을 무릎 굽힌 자세나 움직이지 않으면 나아지고 움직이면 다시 아프다고 표현한다</li> </ul>
취어뜯는 듯한 통증 배대동맥류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>배대동맥류</b>의 경우 대동맥 내층이 손상을 받아 혈액이 외층으로 유출될 때 <b>등쪽</b>에서 통증 나타남</li> <li>- 유출된 혈액이 모여 마치 <b>풍선과 같은 유형</b>을 나타냄</li> </ul>
연관통증	- 통증 유발부위가 아닌 다른 부위에서 느끼는 통증으로 <b>방광에 문제 있으면 어깨뼈</b> 에 통증 나타남

### 3절 환자평가

복통을 유발하는 잠재원인은 다양하므로 어떠한 진단을 내리는데 시간을 낭비해서는 안된다.

현장확인	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 구토 가능성 있으므로 개인보호장비 착용</li> <li>2. 구토물에 혈액이 있거나 대변에 독특하고 강한냄새가 나면 쇼크 가능성을 암시한다.</li> </ol>	
1차평가	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 전반적인 인상은 환자 상태의 심각성과 즉각적인 처치의 필요성 결정에 중요한 역할을 한다</li> <li>2. 의식수준으로 기도처치 유무 파악하고 의식변화, 흥분, 창백, 차가운피부, 빠른맥, 빠른호흡은 쇼크 전단계임을 나타낸다.</li> <li>3. 보통 배를 감싸고 있거나 무릎을 굽힌 자세를 취하고 있다.</li> <li>4. 복통 호소하는 환자는 비재호흡마스크로 10~15L/분 의 산소를 투여해야 한다.</li> </ol>	
SAMPLE력	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 증상 및 징후</li> <li>2. 알레르기</li> <li>3. 약물</li> <li>4. 연관과거력</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. 마지막 구강섭취</li> <li>6. 상황을 야기한 사건</li> <li>7. 여성환자인 경우 : 생리 등</li> </ol>

배 신체검진	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 청진 X(장음을 듣는 것은 많은 시간이 소요되므로), <b>시진과 촉진</b>으로 평가한다</li> <li>2. 평가 전 외상 환자인 경우 어느부위가 다쳤는지 우선 질문한다</li> <li>3. 환자가 배를 감싸고 있거나 무릎 굽힌 자세는 배를 보호하거나 복통 감소시키려고 취하는 자세</li> <li>4. 배대동맥류인 경우 맥박이 뛰는 덩어리를 촉진하거나 등 쪽에 찢어지는 날카로운 통증이 나타날 수 있다</li> <li>5. 촉진을 통해 배대동맥류를 느꼈다면 <b>재차 촉진해서는 안되며</b> 이송병원에 알려주어야 한다</li> <li>6. 매우 마른 사람인 경우 심부 촉진을 통해 약하게 배대동맥 맥박을 촉진할 수 있다</li> <li>7. 비만환자인 경우 배대동맥류가 있어도 촉진할 수 없으므로 등 통증을 통해 의심한다</li> </ol>
생체징후	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 복통환자는 즉각적으로 생체징후 측정하고 5분마다 재평가 해야 한다.</li> <li>2. 측정해야 하는 생체징후 : 혈압, 맥박, 호흡, 피부색, 체온, 환자상태(의식)</li> <li>3. 쇼크 : 빠른 맥, 빠른호흡, 창백, 축축한 피부, 흥분상태와 함께 바로 나타난다</li> <li>4. 혈압저하는 이에 비해 늦게 나타날 수 있다.</li> </ol>

#### 4절 환자처치

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1차 평가 동안 기도를 유지한다. 의식변화가 있다면 기도를 유지해야 하며 복통환자는 구토할 수 있으므로 필요시 흡인</li> <li>2. 비재호흡마스크를 통해 분당 10~15L 산소를 공급한다</li> <li>3. 환자가 편하다고 생각하는 자세를 취해준다. 그러나 쇼크 또는 기도유지에 문제가 있다면 상태에 따른 자세를 취해준다</li> <li>4. 복통 또는 불편감 호소 환자에게는 구강으로 <b>아무것도 주지 않는다</b></li> </ol>
---

#### 5절 복통유발질병

RUQ : 간, 담낭, 담도 / RLQ : 충수돌기, 맹장, 상행결장, 오른쪽난소, 요관

담낭염 (쓸개염) 담석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 쓸개염은 담석으로 인해 야기되며 심한통증 때때로 갑작스런 윗배 또는 RUQ 통증 호소한다</li> <li>- 어깨 또는 등쪽에서 통증 나타날 수 있다</li> <li>- 통증은 지방 많은 음식 섭취시 더 악화될 수 있다</li> </ul>
충수돌기염 (꼬리염, 맹장염)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수술이 필요하며 오심/구토가 있으며 처음에는 배꼽부위 통증을 호소</li> <li>- RLQ부위의 지속적 통증 호소한다</li> </ul>
췌장염 (이자염)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 만성 알콜환자에게 흔히 나타나며 윗배 통증을 호소한다</li> <li>- 췌장(이자)이 위 아래, 후복막에 위치해 있어 등/어깨에 통증이 방사될 수 있다</li> <li>- 심한 경우 쇼크 징후 나타나기도 한다</li> </ul>
궤양 내부출혈	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 첫 번째 -&gt; 소화경로 내부출혈로 위궤양, 식도에서 항문까지 혈액은 구토 또는 대변으로 나옴</li> <li>- 두 번째 -&gt; 복강내 출혈로 외상으로 인한 지라출혈이 있다.</li> </ul>
배대동맥류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 배를 지나가는 대동맥벽이 약해지거나 풍선처럼 부풀어 올랐을 때 나타난다</li> <li>- 약하다는 것은 혈관의 안층이 찢어져 외층으로 피가 나와 점점 커지거나 심한 경우 터질 수 있다</li> <li>- 작은 크기인 경우 즉각적 수술이 필요하지 않다</li> <li>- 혈액유출이 서서히 진행된다면 환자는 날카롭거나 찢어질 듯한 복통을 호소하고 등쪽으로 방사통도 호소할 수 있다</li> </ul>
탈장	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 복벽 밖으로 내장이 튀어나온 것을 말하며 무거운 물건을 들거나 힘을 주었을 때 나타남</li> <li>- 보통 무거운 것을 들은 후 갑작스러운 복통을 호소하고 배나 서혜부 촉진을 통해 덩어리 만져짐</li> <li>- 매우 심한 통증을 호소하나 장이 꼬이거나 막혔을 때 제외하고 치명적이지 않다</li> </ul>
신장 요로결석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 콩팥에 작은 돌이 요로를 통해 방광으로 내려갈 때 심한 옆구리 통증과 오심/구토 그리고 서혜부 방사통이 나타날 수 있다</li> </ul>

## 6장 출혈과 쇼크(5절)

### 제1절 순환계

심장, 혈관, 혈액으로 구성, 산소와 영양분 운반 및 폐기물 처리 : 관류

#### 1. 심장 / 심방 받아들임 / 심실 뿜어냄

1. 오른심방 : 압력이 낮고 주요 정맥으로부터 혈액을 받아들여 산소교환을 위해 허파로 보낸다
2. 왼심방 : 허파로부터 그 혈액을 받아들이고 **왼심실**은 **고압**으로 **동맥**을 통해 피를 뿜어낸다
3. **왼심실**의 작용으로 생기는 힘은 **맥박**을 **형성**하고, 손목의 노동맥처럼 뼈 위를 지나가는 동맥에서 **촉지** 가능

#### 2. 혈관

동맥	1. 심장에서부터 혈액을 멀리 운반하며 주요 동맥을 대동맥이라고 한다 2. 혈액은 <b>왼심실</b> 로부터 대동맥 -> 소동맥 -> 세동맥 -> 모세혈관으로 분지된다
정맥	1. 혈액을 오른심방으로 이동시키는 역할을 한다 2. 모세혈관 -> 소정맥 -> 대정맥 -> 오른심방으로 유입시킨다 3. 동맥과 비교할 때 벽이 얇으며 압력이 낮다 4. <b>오른심방</b> 으로 들어온 피는 <b>오른심실</b> 에서 <b>허파</b> 로 이동해 산소 교환하고 <b>왼심방</b> 으로 들어와 <b>왼심실</b> 에서 전신으로 <b>동맥</b> 을 통해 뿜어져 나간다
모세혈관	모세혈관 두께는 하나의 세포두께 정도이며 이 얇은 벽을 통해 산소, 영양분, 폐기물이 교환된다

#### 3. 혈액 성인은 70mL/kg 혈액량

적혈구	세포에 산소를 운반해 주고 이산화탄소를 받으며 혈액의 색을 결정
백혈구	면역체계 일부분으로 감염 방지
혈소판	세포의 특수한 부분으로 <b>지혈</b> 작용 한다
혈장	혈액의 1/2 이상을 차지하며 전신에 <b>혈구</b> 와 <b>혈소판</b> 을 <b>운반</b> 하는 역할을 함

### 제2절 출혈

- 순환계는 조직에 산소를 운반해 주고 이산화탄소와 폐기물 이동시켜줌  
기능고장나면 관류가 제대로 이루어지지 않아 조직은 죽게된다 -> 이를 저관류 또는 쇼크
1. 성인의 경우 갑작스런 100cc 출혈은 문제되지 않는다. 전체 혈액량이 500~800cc인 신생아는 심각하다
2. 일반적으로 성인은 1L, 소아는 0.5L, 신생아는 0.1L 실혈될 경우 위험하다
3. 환자복용 약물중 와파린[Coumadin(wafarin)] -> 혈액 응고기능 떨어뜨림

### 제3절 외부출혈

#### 1. 출혈 형태

동맥출혈	- 동맥이나 세동맥 손상으로 일어남 - <b>산소가 풍부</b> 하고 <b>고압</b> 상태이므로 <b>선홍색</b> 을 띄며 <b>심박동에 맞춰 뿜어져</b> 나온다 - 보통 양이 많으며 고압으로 인해 <b>지혈이 어렵다.</b> - 지혈되지 않으면 <b>쇼크증상</b> 초래 <b>분출하는 출혈 / 박동에 의한 유출 / 선홍색</b>
정맥출혈	- 정맥이나 세정맥 손상으로 일어남 - 산소가 풍부하지 않으며 <b>저압</b> 상태이므로 <b>검붉은색</b> 을 띄며 흘러나온다 - <b>열상</b> 에서 많이 나타나며 <b>지혈이 쉽다</b> <b>지속적이고 느린 출혈 / 암적색</b>
모세혈관 출혈	- 모세혈관은 얇고 <b>출혈도 느리며 스며 나오듯이</b> 나온다 - 색은 <b>검붉은 색</b> 이며 <b>찰과상</b> 에서 흔히 볼 수 있다 - <b>지혈이 쉬우며</b> 실혈량도 적고 자연적으로 지혈된다 <b>피가 스며 나오는 형태</b>

## 2. 응급처치 순서

개인 보호장비 착용 -> 현장안전 확인 -> 1차 평가 실시 -> 지혈 -> 재평가

## 3. 지혈 방법

직접 압박	- 장갑 낀 손으로 출혈부위 직접 누른다 - 소독드레싱 사용한다
거상	- 상처부위를 심장보다 높게 올린다 - 근골격계 손상이나 척추손상 의심되는 경우 거상해서는 안된다 - 위팔뼈 골절은 거상하면 안된다
압박점	- 보통 압박점은 윗팔동맥(노동맥 X), 넙다리동맥, 관자동맥 이용한다 - 환자의 자세에 상관없이 사용할 수 있다(환자에 자세에 따라 달리사용 X)

## 4. 지혈 기구

경성 부목	- 경성이나 고정부목은 팔 다리 지혈에 도움준다 - 팔다리 움직임을 줄여 실혈량을 줄이는 역할을 한다
공기를 이용한 부목	- 공기부목, 진공부목, 항쇼크바지는 큰 상처부위에 압력을 가해 지혈작용을 하며 움직임을 줄여 실혈량 줄인다
지혈대	- 절단 부위로부터 치명적인 출혈을 보일 때 <b>마지막 수단</b> - <b>근육, 혈관, 신경</b> 에 커다란 손상을 초래한다
	지혈대 사용시 유의사항 ① 항상 <b>넓은 지혈대</b> 사용하여 <b>출혈이 멈출때까지</b> 지혈대를 돌린다 ② <b>철사, 밧줄, 벨트</b> 등은 조직을 손상시키므로 <b>사용하면 안된다</b> ③ 한번 조인 지혈대는 <b>병원 올때까지 풀어서는 안된다</b> ④ <b>관절 위에 사용해서는 안된다</b>
	- 지혈대 사용방법 ① 상처 부위에 가깝게 붕대를 둔다 ② <b>10cm 폭에 6~8겹의 붕대</b> 를 두 번 감아 묶고 매듭 안으로 지혈대를 넣는다 ③ 출혈이 멈추면 막대가 풀려 느슨해지지 않도록 주의한다 ④ 지혈대를 사용한 시간을 기록지에 적는다 ⑤ 상처부위 <b>감염을 방지</b> 하기 위해 소독드레싱을 실시한다 ⑥ 추가 출혈이 있는지 계속 관찰한다 ⑦ <b>의료기관 외에서 지혈대를 풀어서는 안된다</b> 혈압기계의 <b>커프</b> 를 지혈대로 사용할 수 도 있다 -> <b>치명적인 출혈일 때만</b> 사용한다

## 5. 특수한 상황

- 귀, 코, 입에서 출혈은 다양한 원인으로 일어남
- 대개 이부위의 **직접적인 손상**으로 출혈이 일어나며 **머리뼈 골절**에 의해서도 일어남
- 외상으로 인한 출혈 외에 **호흡기계 감염, 고혈압, 응고장애** 등이 원인
- 귀 출혈은 느슨하게 드레싱 해서 **감염방지**, 입출혈은 **기도유지**
- 비출혈(코출혈)은 코흐빔, 심한 건조, 고혈압, 호흡기계 감염, 응고장애 등으로 일어남
- 비출혈(코출혈)은 가능한 **머리를 앞으로 기울이도록** 하여 **혈액이 허파로 들어가지 않도록** 한다
- 비출혈(코출혈)은 코 위에 얼음물 주머니를 올려놓거나 국소적 냉각치료는 지혈에 도움이 된다.

제4절 내부출혈

1. 내부출혈과 관련된 손상기전

1. 낙상은 **5m 이상** 높이에서의 낙상이나, 환자 키의 **3배 이상의 높이**에서 떨어진 경우 특히 위험하다

2. 내부출혈의 특징적인 증상 징후
  - **빠른 맥(느린 맥 X)**
  - 손상 부위 찰과상, 타박상, 변형, 충격흔적, 머리 목 가슴 배 골반 부종
  - 입, 항문, 질 기타 구멍으로부터 출혈
  - 갈색이나 붉은색의 구토물
  - 검고 끈적거리거나 붉은 색의 대변
  - 부드럽고 딱딱하거나 팽창된 배

3. 내부출혈 심각하면 쇼크의 증상 및 징후 나타남

2. 내부출혈 응급처치

1. 내부출혈 지혈시킬 수 있는 방법은 **거의 없다(병원 이송 전 내부압박법 실시 X)**

2. 많은 양의 산소를 공급한다

3. 변형, 부종, 통증 호소부위가 팔다리인 경우 부목으로 고정

4. 쇼크 증상 및 징후가 보이면 즉시 환자 이송

5. 이송 중 5분마다 재평가 실시해야 한다

제5절 저혈량 쇼크

1. 저혈류(쇼크)를 야기하는 3가지 주요 요소

1. 심장기능 장애 (**신장 X**)

2. 정상 혈관 수축 기능 저하

3. 실혈 손실, 체액 손실
- 쇼크의 징후일 경우 피부는 **차갑고** 끈적거리며, **추위** 노출되었을 경우 **차갑고** 건조한 피부가 된다

2. 실혈에 따른 각 조직의 반응 및 증상/징후

기 관	실혈 반응	증상 및 징후
뇌	심장과 호흡기능 유지를 위한 뇌 부분 혈류량 감소	의식변화 : 혼돈, 안절부절, 흥분
심혈관계	심박동 증가, 혈관 수축	빠른호흡, 빠르고 약한 맥박, 저혈압, 모세혈관 재충혈 시간지연
위장관계	소화기계 혈류량 감소	오심, 구토
콩팥	염분과 수분 보유기능 저하	소변생산량 감소, 심한 갈증
피부	혈관 수축으로 인한 혈류량 감소	차갑고 창백하며 축축한 피부, 청색증
팔다리	관류량 저하	말초맥박 저하, 혈압 저하( <b>상승 X</b> )

3. 실혈에 따른 증상 / 징후

1. 흥분, 혼돈, 안절부절, 공격적 경향 포함 의식변화

2. 허약감, 어지러움

3. 심한 갈증

4. 오심/구토

5. 빛에 늦게 반응하며 산대된 동공

6. 빠른 호흡

7. 불규칙하고 힘들며 낮은 호흡

8. 빠르고 약한 맥박

9. 차갑고 창백하며 축축한 피부

10. 창백하거나 회색빛 피부

11. 눈의 결막이나 입술의 청색증

12. 소아의 경우 모세혈관 재충혈에 2초 이상 걸림

13. 혈압 저하



#### 4. 쇼크증상 및 징후 나타날 때 응급처치

1. 현장안전 확인 -> 개인보호장비 착용
2. **기도개방 유지** - 호흡부적절하면 인공호흡
3. 외부출혈 지혈한다
4. 필요하다면 항쇼크바지 입힌다(병원 이송까지 20분 이상 소요되는 경우)
5. 약 20~30cm 정도 다리를 올린다 -> 척추, 머리, 가슴, 배 손상 증상 징후 있다면 양아위, 긴척추고정판
6. 골절, 탈구부위 부목으로 고정
7. 보온 유지 -> 신속 병원 이송 -> 재평가 실시

## 7장 연부조직 손상 (3절)

### 제1절 피부의 기능과 구조

1. 피부는 인체를 둘러싼 커다란 조직으로
  - ㄱ. 인체를 **보호**하고 **감염 방지**
  - ㄴ. 인체 내부 수분과 기타 **체액 유지**
  - ㄷ. **체온조절기능**(혈관 수축과 확장 그리고 땀 분비로 체온 조절) -> **외부 내부 체온 차단 X**
  - ㄹ. 외부 충격으로부터 **내부 장기 보호**
2. 개방성 피부손상은 체온유지가 안되고, 체액 손실, 감염 등이 나타난다
3. 피부 구성
  - ㄱ. **표 피** : 혈관과 신경세포는 없으며 **털과 땀샘**이 표피층 통과
  - ㄴ. **진 피** : 표피 아래층으로 **혈관, 신경섬유, 땀샘, 피지선, 모낭** 포함. 진피 손상은 많은 출혈과 통증 초래
  - ㄷ. **피하층** : 큰 **혈관과 신경섬유** 통과하는 곳

### 제2절 연부조직 손상

피부표면 아래 조직은 손상 받아도 피부 표면은 찢기지 않은 경우는 **폐쇄성** 손상

피부표면이 찢겨져 나간 경우는 **개방성** 손상

#### 1. 폐쇄성 연부조직 손상 (내부)

<b>타박상</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>진피는 그대로</b>이나 안에 세포나 혈관은 손상 받음</li> <li>2. 손상된 조직에서 진피 내로 출혈 유발되어 <b>반상출혈(멍)</b>이 든다</li> <li>3. 손상부위는 <b>통증과 부종, 압통</b>이 나타남</li> </ol>
<b>혈종</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 타박상과 비슷하나 <b>진피와 피하지방 조직층에 좀 더 큰 혈관과 조직손상</b>으로 나타남</li> <li>2. 피부 표면에 다른 색으로 부어 있거나 뇌, 배와 같은 인체 내부에서도 일어날 수 있다</li> <li>3. 혈종의 위치와 크기에 따라 <b>쇼크를 유발</b>할 수 있다</li> </ol>
<b>폐쇄성 압좌상</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 신체<b>외부에서 내부까지</b> 손상 받은 <b>형태로</b> 피부 표면손상 없이도 <b>많은 조직손상</b>을 초래함</li> <li>2. 망치로 손가락 친상태, 산업기계에 팔이 눌린상태, 건물 붕괴로 묻힌 상태 등</li> <li>3. 손상 부위 및 원인 물체의 무게 등에 따라 손상 정도와 실혈량 달라짐</li> <li>4. 특수한 형태로는 외상형 질식이 있다</li> </ol>

#### 1-2. 연부조직의 타박상(좌상) 징후

직접적인 멍	타박상 아래 장기 : 지라, 간, 콩팥 손상 가능성
부종 또는 변형	골절 가능성
머리 또는 목 타박상	목뼈 또는 뇌 손상 가능성 있으므로 입, 코, 귀에서 혈액 확인 필요
<b>몸통, 복장뼈, 갈비뼈 타박상</b>	가슴손상 가능성, 환자 기침할 때 피가 섞인 거품 보이면 허파손상, <b>호흡곤란</b> 확인
배의 타박상	배내 장기 손상가능성, 토하는 경우 특히 배타박상 있는지 시진 구토물에서 <b>커피색 혈액</b> 나오는지 확인



## 2. 개방성 연부조직 손상 (외부)

찰과상	- 표피가 <b>긁히거나 마찰</b> 된 상태, 보통 <b>진피</b> 까지 손상 입는다 - 출혈은 적지만 심한 통증 호소하며 대부분 상처부위가 넓다. <b>오토바이</b> 사고환자에게 많이 일어남
열상	- <b>피부손상 깊이와 넓이가 다양</b> 하며 <b>날카로운 물체에 피부가 잘린 상처</b> 이다 - 상처부위는 일직선으로 깨끗하게 또는 불규칙하게 잘릴 수 있으며 출혈은 상처부위따라 달라짐 - 큰 혈관 손상을 동반한 열상은 치명적 - 얼굴, 머리, 생식기 부위 등 혈액 공급 풍부한 곳은 출혈량 많다
결출상	피부나 조직이 <b>찢겨져</b> 너덜거리는 상태로 많은 혈관 손상으로 종종 출혈이 심각하고 <b>산업현장</b> 에서 많이 발생
절단	- 신체로부터 떨어져 나간 상태로 완전절단과 부분절단이 있다. - 출혈은 적거나 많을 수 있는데 절단 부위가 어디냐에 따라 달라진다
관통 찢린상처	- 날카롭고 뾰족하거나 빠른 속도의 물체가 신체를 뚫은 형태 - 외부출혈 없어도 내부출혈이 진행될 수 있으며 머리, 목, 몸통부위 손상 특히 주의
개방성 압좌상	- 피부가 파열되어 찢겨진 형태로 연부조직, 내부 장기 그리고 뼈까지 광범위하게 손상됨 - 외부출혈 외에도 내부출혈 있을 수 있으므로 주의한다

## 3. 드레싱과 붕대

1. 대부분 개방성 손상은 드레싱과 붕대 이용 2. 드레싱은 지혈과 추가 오염 예방하기 위해 손상부위에 거즈 등을 붙이는 처치로 <b>항상 멸균상태</b> 여야 한다 <b>3. 붕대는</b> 드레싱 부위가 움직이지 않게 하는 처치로 <b>멸균상태일 필요는 없다</b> 4. 현장에서 만약 드레싱 재료가 준비되어 있지 않다면 깨끗한 옷, 수건, 시트 등을 사용 5. 드레싱 크기는 상처 크기나 출혈상태에 따라 다르게 사용되어야 한다 ㄱ. 이마, 귀 : 손상부위를 드레싱으로 덮은 후 붕대로 고정시킨다 ㄴ. 팔꿈치, 무릎 : 손상부위를 <b>8자 모양</b> 으로 붕대를 감는다 ㄷ. 아래팔, 다리 : 붕대로 손상부위를 <b>맨쪽에서 몸쪽</b> 방향으로 감는다 ㄹ. 손 : <b>손목까지</b> 붕대로 감아 고정시킨다 ㅁ. 어깨 : <b>액와부</b> 에 패드를 댄 후 <b>8자 모양</b> 으로 붕대를 감는다 ㅂ. 골반 : 손상부위를 큰 드레싱으로 덮은 후 삼각건을 접어 허리부분을 고정시킨 후 두 번째 삼각건을 접어 넓다리 고정	
일반 드레싱	<b>크고 두꺼운 드레싱으로 배손상 같은 넓은 부위</b> 덮는데 사용
압박 드레싱	<b>지혈에</b> 사용되는데 거즈패드를 우선 손상부위에 놓고 두꺼운 드레싱을 놓은 후 붕대로 감는다 이때 맨쪽 맥박을 평가해 붕대를 재조정(조이거나 느슨하게)해야 한다
폐쇄 드레싱	<b>공기유입을 막는 형태로</b> 배나 가슴의 개방성 손상, 경정맥 과다출혈에 사용

## 4. 응급처치시 사용 요령

드레싱	1. 손상부위를 볼 수 있도록 옷 등을 제거한다 2. <b>멸균거즈</b> 를 이용해 손상부위를 덮는다 3. 이 때 드레싱 <b>끝</b> 을 잡아 최대한 오염되지 않도록 주의한다 4. <b>단순 출혈</b> 의 경우 <b>붕대 없이 드레싱과 반창고</b> 이용하여 고정시킨다 5. <b>지혈</b> 필요한 경우 <b>붕대 이용 압박드레싱</b> 하여 고정시킨다 <b>6. 드레싱한 부분은 현장에서 제거하면 안된다</b> 7. 드레싱한 부분이 <b>피로 흠뻑 젖은 경우 새 드레싱으로 교체</b> 하며 <b>직접압박</b> 한다
붕대	1. 붕대 감을 때 너무 조여 동맥 흐름을 방해해서는 안된다 2. 너무 느슨한 경우 손상 부위로부터 벗어날 수 있으므로 주의한다 3. 환자가 움직일 때 매듭 풀리지 않도록 주의한다 4. <b>혈액순환과 신경검사</b> 에 필요한 <b>손가락, 발가락은 감싸지 않는다</b> 5. 통증, 피부색변화, 차가움, 저린감각 등은 붕대를 너무 조일 때 나타난다 6. 드레싱 부위는 모두 붕대로 감싸 추가 오염을 방지한다 7. <b>삼면드레싱은 예외 -&gt; 부위를 모두 붕대로 감싸지 않는다</b>

5. 특수한 손상에 대한 응급처치

개방성 가슴손상	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 가슴벽에 관통, 천공 상처가 있는 것을 말하며 외부공기가 직접 흉강으로 들어옴</li> <li>2. 종종 '빨아들이는 소리' 나 '상처부위 거품'을 볼 수 있다</li> <li>3. 응급처치 <ol style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. 고농도 산소 공급</li> <li>ㄴ. 상처 위에 폐쇄드레싱 실시 : 드레싱은 상처부위보다 5cm 더 넓게 폐쇄</li> <li>ㄷ. 환자가 편안하게 느끼는 자세 취해주도록 한다</li> </ol> </li> <li>4. 만약 <b>이송중</b> 환자가 의식저하, 호흡곤란 악화, 저혈압 징후 보이면 <b>폐쇄드레싱 제거</b>하고 <b>삼면드레싱</b></li> </ol>
개방성 배손상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 내장적출이라고도 한다</li> <li>- 배손상 응급처치</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 고농도 산소 공급</li> <li>2. 상처부위를 옷 등 제거시켜 노출</li> <li>3. 나온 장기에 닿지 않게 주의하며 <b>다시 집어넣으려 시도하면 안된다</b></li> <li>4. 생리식염수를 적신 멸균거즈로 <b>노출된 장기 덮고 드레싱</b></li> <li>5. 무릎과 엉덩이 상처가 없다면 무릎을 구부리도록 한다 -&gt; 복벽 스트레스 감소</li> </ol>
관통상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 응급처치</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 관통한 <b>물체를 제거하지 않고</b> 상처부위에 고정시킨다.</li> <li>2. 물체로 인해 이송할 수 <b>없거나</b>, CPR, 단순히 <b>뺨</b>을 관통한 상태 -&gt; 고정시키지 않는다</li> <li>3. 상처부위를 노출시키기 위해 옷 등을 가위로 자른다</li> <li>4. <b>관통부위가 아닌 옆부분을 직접 압박</b>한다</li> <li>5. 물체 고정시키기 위해 압박붕대 드레싱 한다</li> </ol>
목부위 큰 개방성 상처	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 공기가 손상된 <b>정맥</b>으로 들어가 공기색전이나 공기방울이 되어 심장과 허파 유입되면 사망한다</li> <li>2. <b>목부위 지혈</b>을 위한 압박은 목동맥 흐름을 방해해 뇌졸중을 유발시킬 수 있다</li> <li>3. 응급처치 <ol style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. 기도 개방 상태 확인</li> <li>ㄴ. 지혈을 위해 상처 위를 <b>장갑 낀 손으로 직접 압박</b></li> <li>ㄷ. 상처 부위에서 5cm 이상 덮을 수 있는 두꺼운 거즈로 <b>폐쇄드레싱</b> 실시 후 압박붕대로 감는다</li> <li>ㄹ. 꼭 필요한 경우 제외하고 <b>목동맥 압박주는 행위는 피한다</b></li> <li>ㅁ. 목은 <b>8자붕대법</b>을 사용한다. 절대 붕대를 <b>돌려감지 않는다</b></li> </ol> </li> </ol>
절단	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 절단부위는 비닐백에 넣어 밀봉한다</li> <li>2. 절단된 끝 부분에 <b>압박드레싱</b> 한다(<b>지혈대는 최후수단</b>으로 사용)</li> <li>3. 부분절단이라면 완전절단 되지 않도록 유의한다</li> <li>4. 완전절단이라면 생리식염수 적신 멸균거즈로 감싸고 <b>잘린 조직이 얼음에 직접 닿지 않도록</b> 한다</li> <li>5. 잘린 조직에 환자 이름, 날짜, 부위명을 적어 환자와 같이 이송한다</li> </ol>
결출상	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 벗겨진 조직이 아직 붙어 있다면 <b>떼어내지 말고</b> 원래 위치에 있도록 하고 압박드레싱</li> <li>2. 완전히 조직 분리되었다면 비닐백에 조직 넣어 밀봉후 차갑게 유지하고 <b>얼음에 직접 닿지않게</b> 한다</li> </ol>

### 제3절 화상

현장사망 : 기도손상과 호흡장애 / **자연사망 : 체액손실로 인한 쇼크와 감염**

#### 1. 분류

1도화상	<b>표피층 화상, 붉은색 피부, 통증호소</b> - 경증으로 <b>표피만</b> 손상된 경우이다 - <b>햇빛(자외선)</b> , 뜨거운 액체, 화학손상 등에서 많이 봄 - 화상부위는 <b>발적, 동통, 압통</b> 이 나타나며, 범위가 <b>넓은</b> 경우 <b>심한 통증</b> 호소한다
2도화상	<b>수포, 심한통증, 붉으며 흰피부, 촉촉하고 얼룩덜룩한 피부</b> - <b>표피와 진피</b> 가 손상된 경우이다 - 열에 의한 손상이 많다 - 내부조직으로 <b>체액손실</b> 과 <b>2차감염</b> 과 같은 심각한 합병증 유발할 수 있다 - 화상부위는 <b>발적, 창백하거나 얼룩진 피부, 수포</b> 가 나타난다 - 손상부위는 체액이 나와 촉촉한 형태를 띠며 진피에 <b>많은 신경섬유</b> 가 지나가 <b>심한 통증</b> 을 호소한다
3도화상	<b>검은색 또는 흰색, 딱딱한 피부감촉, 거의 없는 통증, 화상 주위의 통증</b> - 대부분 <b>피부조직</b> 이 손상된 경우로 심한 경우 <b>근육, 뼈, 내부장기도</b> 포함되는 경우 - 화상부위는 특징적으로 <b>건조하거나 가죽과 같은 형태</b> 를 보인다 - <b>창백, 갈색 또는 까맣게 탄 피부색</b> 이 나타난다 - <b>신경섬유가 파괴되어 통증이 없거나 미약</b> 할 수 있으나 보통 3도화상 주변 부위가 부분화상으로 심한 통증을 호소한다

- 화상깊이 : **9의 법칙, 화상범위 파악, 환자의 손바닥크기 = 1%**

	<b>머리</b> - 성인 9 - 아동, 영아 18
--	------------------------------------

#### 2. 중증도 분류 -> 나이, 기도화상, 질병, 기타손상, **화상부위**, 원통형 화상 **몸무게 X**

##### - 성인 중증도 분류

<b>중증</b>	1. 체표면적 <b>10% 이상</b> 의 3도화상 모든 환자 2. 체표면적 <b>25% 이상</b> 의 2도화상 10~50세 환자 3. 체표면적 <b>20% 이상</b> 의 2도화상 10세미만, 50세 이후 환자 4. 흡인 화상이나 골절 동반화상, 손, 발, 회음부, 얼굴로 화상 5. 영아, 노인, 기왕력 있는 화상환자, 원통형 화상, 전기화상
<b>중등도</b>	1. 체표면적 <b>2% 이상 ~ 10% 미만</b> 3도화상인 모든 화상 2. 체표면적 <b>15% 이상 ~ 25% 미만</b> 의 2도화상인 10세~50세 환자 3. 체표면적 <b>10% 이상 ~20% 미만</b> 의 2도화상인 10세 미만, 50세 이후 환자
<b>경증</b>	1. 체표면적 <b>2% 미만</b> 3도화상인 모든 환자 2. 체표면적 <b>15% 미만</b> 2도화상인 10세 이상 50세 이하 환자 3. 체표면적 <b>10% 미만</b> 2도화상인 10세 미만 50세 이후 환자

3. 평가 : 1차평가는 기도평가, 2차평가는 생체징후

#### 4. 응급처치

- 손상이 진행되는 것을 차단한다
    - 옷에서 불이나 연기나면 물로 끈다
    - 기름, 왁스, 타르 같은 반고체물질은 물로 식히고 제거하려고 시도하면 안된다
  - 기도 개방상태인지 계속 주의기울인다 : 기도화상, 호흡곤란, 밀폐공간 화상환자는 고농도산소 주입한다
  - 화상 입은 부위를 완전히 노출하기 위해 감싸고 있는 옷은 제거한다
  - 반지, 목걸이, 구걸이 같은 장신구는 제거하고 피부에 직접 녹아 부착된 물질은 떼어내려고 시도하지 않는다
  - 화상 중증도를 분류한다 : 중증 -> 즉각이송, 경증(2도 15%미만) -> 국소적 냉각법 실시
  - 손상부위 오염방지하기 위해 건조하고 멸균거즈로 드레싱
  - 손과 발의 화상은 거즈로 분리시켜 드레싱하며 수포를 터트리거나 연고, 로션등을 바르면 안된다
  - 보온을 유지한다 - 중증화상은 체온유지기능 저하 -> 다른 외상을 처치하고 즉시 화상치료 가능 병원으로 이송
9. 파크랜드 수액요법
- 화상입은 면적이 크면 병원전 처치에서 적극적인 수액요법을 시행하라는 의뢰지도가 있을 수 있다.
  - 중등에서 중증화상 환자는 모두 정맥로 확보를 해야 한다
  - 2개의 굵은 혈관주사를 확보한 후 각각 1,000mL의 생리식염수나 링거액을 연결한다
  - 화상 후 첫 8시간 동안 전체 수액의 반을 준다
  - 병원 이송은 대개 1시간 이내이기 때문에 초기 주입하는 수액량으로 환자몸무게 X 25mL X 화상면적을 준다.
  - 화상 환자에서 수액을 줄 때는 기도 상태와 호흡음을 자주 주의 깊게 감시해야 한다.

#### 5. 소아인 경우

- 중증 : 전층화상, 체표면 20% 이상 부분층 화상
- 중등도 : 체표면 10~20% 부분층 화상
- 경증 : 체표면 10% 미만 부분층 화상
- 아동학대 화상 : ① 담배, 다리미 ② 양쪽에 같은 형태 화상 ③ 과거 유사한 병력 ④ 원통형화상(뜨거운물)

#### 6. 전기, 화학 화상

- ① 전기화상
- 교류는 직류보다 심한 화상을 입히며 전기 들어오고 나온 곳을 몸에 표시한다
  - 낙뢰에 의한 화상환자는 특징적으로 양치류 잎과 같은 모양 화상이 남는다
  - 전기화상은 몸 안은 심각하고 몸 밖은 아무렇지 않다
  - 갑작스런 근육수축으로 탈골되거나 골절될 수 있다
  - 가장 위험한 경우는 심전도계 장애로 심장마비나 부정맥이 나타나기도 한다
  - 화상부위를 차갑게 하고 멸균거즈로 드레싱한다
- ② 화학화상
- 손상 부위를 많은 양의 물로 세척하는 것이 가장 중요하다
  - 씻어 낸 물이 다른 부위로 흘러내리지 않도록 주의한다
  - 눈이나 얼굴 씻어 낼 때 정상 눈에 들어가지 않도록 한다
  - 건조 석회와 같은 화학물질은 세척 전 브러시러 털어내는데 가루가 날려 호흡기계로 들어가지 않도록 주의한다
  - 이송 중에도 가능하다면 세척을 계속한다

## 8장 근골격계 손상<sup>(3절)</sup>

### 제1절 근골격계 해부와 생리

①인체 외형 형성 ②내부 장기 보호 ③인체 움직임 제공

골격근육 (수의근)	신체근육 대부분, 뇌의 의도에 따라 움직임
내장근육 (불수의근)	골격근육에서 발견되는 <b>가로무늬 관찰되지 않아</b> 내장근육이라 함 의도와 상관없이 자율적으로 시행되는 신체운동의 대부분을 수행하여 <b>불수의근</b> 이라 함
심장근육 (심근)	특이한 구조와 기능으로 인해 불수의근이면서 골격근육에 해당

### 제2절 외상과 근골격계

#### 1. 골절부위 출혈

① 정강뼈와 종아리뼈 단순 골절시 출혈 500cc
② 넓다리뼈 골절 시 1,000cc
③ 골반 골절시 1500~3000cc

#### 2. 근골격계 손상 기전 : 직접적 충격, 간접적 충격, 변형된 충격

#### 3. 근골격계 손상형태

골절	- 뼈가 부러진 경우를 말함. 심각한 출혈과 통증, 장기간 안정이 필요
탈구	- 연결부분에 위치한 관절의 정상 구조에서 어긋난 경우로 관절부위의 심한 굴곡이나 신전발생 - 손가락 관절, 어깨, 엉덩이에서 종종 발생
염좌	- 관절을 지지하거나 둘러싼 <b>인대 파열</b> 이나 비정상적인 잡아당김으로 생김 - 보통 인체에 변형된 충격(뒤틀림)등으로 발생
좌상	- 뼈와 근육 연결하는 <b>힘줄</b> 이 비정상적으로 잡아 당겨져 생김

#### 4. 뼈, 힘줄, 근육, 인대 손상되었을 때 나타나는 증상 및 징후

1. 팔다리 비정상적인 변형
2. 손상부위 통증 및 압통 그리고 부종
3. 손상부위 멍이나 변색
4. 팔다리를 움직일 때 뼈 부딪치는 소리나 감각
5. 뼈가 보이거나 손상 부위가 찢어짐
6. 관절이 정상적으로 움직일 수 없거나 고정된 상태
7. 팔다리의 <b>면 쪽이 차갑고 창백</b> 하거나 <b>맥박이 없음</b> (동맥 손상 의심)
<b>8. 대표적인 것은 팔다리의 통증, 부종, 변형</b>

#### 5. 응급처치

골절되었다는 가정하에 처치해야 한다

1. 현장확인 - 개인보호장비 착용, 현장안전과 잠재적 손상기전 확인
2. 1차 평가 실시(ABC문제가 있다면 즉각처치하고 신속 이송실시, <b>부분부목</b> 이 아닌 전신을 긴 척추보호대로 고정)
3. 호흡장애에 쇼크 징후가 보인다면 많은 산소를 공급한다
4. 개방손상부위 지혈을 실시한다
5. 위급한 상황에 대한 처치가 끝났다면 손상 부위를 부목으로 고정시킨다
6. 부목으로 고정시킨 후 가능하면 손상부위를 올리고 부종과 통증을 감소시키기 위해 얼음찜질을 해주면 좋다.

### 제3절 부목

근골격계 손상을 처치하는 목적은 **추가 손상 방지**와 **통증 감소**를 위해 **손상부위 안정(감염방지 X)**에 있다

부목을 하지 않는 경우	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 골절로 생긴 날카로운 뼈의 단면으로 신경, 근육, 혈관 <b>추가손상</b></li> <li>2. 움직임으로 추가적인 연부조직 손상으로 <b>내부 출혈 증가</b>      <b>연부조직압박 X</b></li> <li>3. 움직임으로 <b>통증 호소</b></li> <li>4. 뼈의 날카로운 단면 움직임으로 폐쇄형에서 <b>개방형으로 전환</b></li> </ol>
부목사용이 잘못된 경우	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 너무 느슨하게 부목을 고정하면 위와 같은 결과가 나타난다</li> <li>2. 너무 조이면 혈관, 신경, 근육 또는 <b>연부조직이 압박</b>된다</li> <li>3. 만약, 치명적인 상태에서는 부목고정보다 처치나 이송이 우선시되어야 한다</li> <li>4. 치명적인 상태를 무시하거나 부적절한 처치하면 사망에 이르기도 한다</li> </ol>

#### 1. 부목형태

경성부목	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>견고한 재료</b>로 만들어지며 손상된 팔다리 <b>측면과 전면, 후면</b>에 부착</li> <li>2. 경성부목의 종류 : <b>알루미늄부목, 골절부목, 박스부목, 성형부목, 철사부목</b>      <b>알골 박성철</b></li> </ol>
연성부목	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>가장 많이</b> 사용되는 연성부목은 <b>공기부목, 진공부목</b></li> <li>2. 공기부목은 환자에게 편안하며 접촉이 균일하고 <b>외부 출혈이 있는 상처</b>에 압박을 가할 수 있으므로 <b>지혈도 가능</b>하다는 장점이 있으나 온도 및 공기압력에 의해 변화가 생기는 <b>단점</b>있음</li> <li>3. 진공부목은 내부를 진공상태로 만들면 특수소재가 견고하게 변하여 고정되는 부목으로 <b>심하게 각이 졌거나 구부러진 곳</b>에서 효과적으로 사용됨</li> </ol>
견인부목	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>관절 및 다리 하부 손상이 동반되지 않은 넓다리 몸통부 손상</b>시 사용</li> <li>2. 외적인 지지와 고정뿐만 아니라 넓다리 손상시 발생하는 근육경련으로 인해 뼈끝이 서로 겹쳐 발생하는 통증과 추가적인 연부조직 손상을 줄여 내부출혈 감소시킴</li> <li>3. <b>견인부목 사용해서는 안되는 경우</b>      <b>허벅지손상 사용가능!</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 엉덩이나 골반</li> <li>② 무릎이나 무릎 인접부분</li> <li>③ 발목</li> <li>④ 종아리</li> <li>⑤ 부분절상이나 견인기구 적용부위 <b>결출상</b></li> </ol> </li> <li>4. 견인부목 이용방법 <ol style="list-style-type: none"> <li>① <b>다리 말초의 맥박, 운동과 감각 기능을 평가한다.</b></li> <li>② 안전하며 조심스럽게 다리를 손으로 견인한다</li> <li>③ 부목의 알맞은 길이를 조정한다.(궁둥뼈패드를 엉덩뼈능선에서 밴드가 발목까지)</li> <li>④ 궁둥뼈패드 받침대에 엉덩뼈능선부위를 안착시켜 손상다리 부위를 부목에 위치한다.</li> <li>⑤ 궁둥뼈 끈을 서혜부(사타구니)와 넓다리에 결착한다</li> <li>⑥ 끈을 확실하고 안전하게 넓다리 순환을 완전히 차단해서는 안된다.</li> <li>⑦ 발목 고리를 확실하게 환자발과 수직고정한다.</li> <li>⑧ 발목고리의 D고리와 S고리를 결착후 통증과 근육경련이 감소할 때까지 기계적 견인을 시행. 반응이 없는 환자는 손상되지 않은 다리와 거의 같은 길이가 될 때까지 견인을 조절한다.</li> <li>⑨ 다리받침 끈을 고정한다.</li> <li>⑩ 넓다리끈과 발목 끈을 재확인하고 확실히 고정했는지 확인한다</li> <li>⑪ 부목을 착용하고 말초의 맥박, 운동과 감각 기능을 재평가 한다.</li> <li>⑫ 환자를 긴척추고정판에 위치시키고 안전하게 고정한다. 다리사이에 패드 대주고 부목 고정</li> </ol> </li> </ol>

항쇼크바지 (PASG, MAST)	저체액성 쇼크환자에서 혈압을 유지시키는 목적으로 사용되며 골반골절, 다리골절시 고정효과있다
삼각건과 결이	어깨, 위팔, 팔꿈치, 아래팔 사용, 결이는 팔꿈치와 아래팔 사용
기타	배게는 발목관절 고정 좋고, 신문지 말면 아래팔 고정시키는 경성부목 사용

## 2. 일반적인 부목사용법

1. 부목 외 다른 불필요한 것은 제거한다
2. 손상부위에 따라 가장 적합한 부목 사용한다
3. 뼈 손상 의심될 경우 **손상됐다고 가정하고** 부목고정한다
4. 근골격계 손상환자가 **쇼크징후** 등을 보이면 **즉각이송** 해야하며, 신속 이송필요시 **긴척추고정판**을 이용한다
5. **심각한** 손상환자는 부목 고정 시간지연하면 안되고 **신속이송**해야 한다
6. 부목 고정 전에 한명의 대원은 손상부위 양 쪽을 각각 잡아 손상부위를 고정시킨다.
7. 부목 고정 전 팔, 다리 손상 **면쪽의 맥박·운동기능·감각**을 평가해야 한다. 고정 후에도 재평가한다.
8. 손상부위 의복은 잘라내어 개방시킨 후 평가한다
9. 개방 상처는 멸균거즈로 드레싱한 후 부목으로 고정해야 한다.
10. 팔다리의 심각한 변형이나 면쪽의 청색증 또는 맥박이 촉진되지 않으면 부드럽게 손으로 견인 후 정상 해부학 위치로 맞춘 후 부목고정시킨다.
11. 뼈가 손상부위 밖으로 나와 있다면 **다시 원래 위치로 넣으려고 하면 안된다**
12. 가능한 환자와 부목 사이 빈공간에 패드를 대주고 움직이기 전에 부목을 대준다.(위급하거나 **치명적이면 제외**)
13. 손상부위 위·아래 있는 관절을 고정시켜야 한다.
14. 관절부위 손상에는 위·아래 **뼈를** 고정시켜야 한다.
15. 손과 다리를 포함한 면쪽 팔다리 손상에서 부목 대줄때는 순환상태를 평가하기 위해 **손끝·발끝을 보이게** 한다
16. 부목 대줄 때 순환상태 평가하기 위해 손끝과 발끝은 보이게 해야 한다

## 3. 손상된 팔다리 정렬

1. 근골격계 손상으로 팔다리의 면쪽으로 가는 혈류에 장애가 생긴다면 부목 고정 전 팔다리를 맞춰야 한다
2. 손상 부위위와 아래를 우선 지지한다
3. 뼈를 부드럽게 위, 아래로 잡아당긴다
4. 돌려야 하는 경우에는 **부드러운 동작으로 동시에 잡아당기면서** 돌린다
5. 통증과 뼈로부터 나는 소리가 날 수 있으나 이는 팔다리 손상을 예방하기 위함이라는 것을 명심한다
6. 많은 저항이 느껴지거나 **뼈가 피부 밖으로 나올 염려가 있는 경우 실시해서는 안된다**

## 4. 긴 뼈 부목

- 긴뼈는 위팔뼈, 노뼈, 자뼈, 엉덩뼈, 손가락뼈가 있고 / 넓다리뼈, 정강뼈, 종아리뼈, 발허리뼈, 발가락뼈 가 있다
1. 손으로 손상부위 고정한다
  2. 부목 고정 전 팔다리 손상 **면쪽(가까운쪽 X)**의 맥박, 운동 및 감지기능을 평가한다
  3. **심각한 변형**이나 **면쪽에 청색증**이나 **맥박이 촉진되지 않는다**면 손으로 견인하여 원래 위치로 **재정렬** 한다
  4. 두드러진 저항이 느껴지면 그대로 부목 고정한다
  5. 손상부위 뿐 아니라 위 아래관절도 고정시켜야 한다
  6. 부목 고정 후 맥박, 운동기능, 감각을 **재평가**한다
  7. 부목 고정 후 움직임으로부터 보호해야 한다
  8. 가능한 고정부위를 올리고 차가운 팩을 대준다



## 5. 부위별 처치법

팔	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 팔뚝은 <b>삼각건</b>을 이용하는 것이 좋다. 경성부목도 걸이와 삼각건을 이용해 사용할 수 있다</li> <li>- <b>아래팔뚝</b>은 롤붕대와 <b>굴절부목</b> 또는 <b>공기부목</b>이 좋다. 부목고정 후 목에 걸고 <b>삼각건</b> 고정한다</li> </ul>
손	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 손, 손목, 아래팔을 고정시킬 때에는 기능적 자세로 고정시켜야 한다</li> <li>- 손의 경우 손가락을 공 잡듯이 약간 구부린다</li> <li>- 환자가 붕대를 쥐게 한 후 <b>굴절부목</b>으로 아래팔 고정시켜 손목과 손을 고정시킨다</li> </ul>
발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발은 다리와 90도 각도이므로 <b>철사부목</b>이나 <b>다리부목</b> 이용하는 것이 좋다</li> <li>- 높은 곳에서 낙상은 발꿈치와 척추손상 유발하므로 발과 다리는 부목고정하고 긴척추고정판으로 척추 고정한다</li> </ul>
다리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>경성부목</b>이 좋으며 손상된 다리의 무릎과 발목 고정하기 충분한 길이어야 한다</li> <li>- 부목이 없다면 접거나 말은 이불을 사용할 수 도 있다</li> </ul>
허벅지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>넙다리뼈</b> 손상은 심각한 출혈을 야기할 수 있는 심각한 손상으로 쇼크가 나타나기도 한다</li> <li>- 허벅지의 큰 근육들은 힘이 강해 넙다리가 굴절되면 뼈끝을 잡아당긴다</li> <li>- 날카로운 뼈의 단면은 조직과 큰 동맥에 심각한 손상을 초래할 수 있다</li> <li>- <b>견인부목</b>은 출혈을 줄이고 추가 합병증 예방하는데 좋다</li> </ul>
관절	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 엉덩이 굴절에는 손상 받은 부위의 발이 바깥쪽으로 돌아가고 다리가 짧아진다</li> <li>- 일반적으로 <b>발견되었을 때 자세 그대로</b> 부목고정한다</li> <li>- 가능하다면 <b>손상부위뿐 아니라 위아래 관절까지</b> 고정한다</li> <li>- <b>엉덩이와 어깨관절은 대부분 불가능</b>하다</li> <li>- 부목으로 고정한 후 맥박, 운동기능, 감각을 재평가한다</li> <li>- 고정 후 움직임으로 인한 손상 예방하고 가능한 차가운 팩을 대준다</li> </ul>
엉덩이 골반	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 넙다리뼈 몸쪽과 골반 절구로 이루어진 관절이다</li> <li>2. 대부분 <b>노인환자 낙상</b>으로 많이 발생하며 엉덩이 관절에서 넙다리뼈 <b>몸쪽</b> 굴절이 많다</li> <li>3. 엉덩이 통증과 압통, 다리가 밖으로 돌아가고 짧아진 변형 형태가 나타난다</li> <li>4. 엉덩이에는 <b>많은 연부조직</b>이 있어 <b>부종을 감지하기 어렵다</b></li> <li>5. 골반굴절은 단순 낙상보다 더 강한 힘에 의해 나타나며 <b>차량 간 충돌이나 보행자사고에서 많이</b> 일어난다</li> <li>6. 골반 옆부분을 부드럽게 눌러보거나 앞에서 골반을 아래로 눌러 보면 압통호소한다</li> <li>7. 긴 척추고정판으로 환자를 고정시켜야 하며 쇼크에 주의한다</li> <li>8. <b>PASG</b> 사용할 수 있다</li> </ol>
어깨	운동중 일어나며, 걸이와 <b>삼각건</b> 이용하는 것이 좋다
팔꿈치	팔걸이와 삼각건 많이 이용, 팔꿈치 굴절 시에는 긴 패드부목으로 고정시킨다
발목	<p>계단을 내려오다 발목이 꺾이면서 자주 일어나는 손상</p> <p>긴 패드부목으로 고정</p> <p>부목 없으면 접은 이불, 베개등 이용하여 고정시키고 끈으로 묶는다</p>



## 9장 머리와 척추손상(4절)

### 제1절 머리, 척추, 중추신경계 해부

이뒤마관 22개

두 부	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 머리뼈(이마뼈, 뒤통수뼈, 마루뼈, 관자뼈)는 뇌를 보호하는 뇌머리뼈와 얼굴뼈 모두 22개의 뼈로 구성</li> <li>2. 머리뼈는 성인에 이르기까지 계속 팽창되어 크다가 딱딱하게 굳어진다</li> <li>3. 모든 얼굴뼈들은 전방충격으로부터 뇌를 보호한다</li> <li>4. 눈확은 눈을 보호하기 위해 눈을 둘러싼 몇 개의 뼈로 구성되어 있고 아래턱과 위턱이 이를 지지함</li> <li>5. 코뼈는 코 후각기능 지지하고 광대뼈는 뺨을 형성하여 얼굴형태를 만듦</li> </ol>
척 주	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 척주는 머리를 지지해주고 뇌의 기저부분에서 골반까지 이어지고 척수를 유지하고 보호해줌</li> <li>2. 척주는 인체를 지탱하는 중요 역할을 하고 33개의 척추뼈로 구성됨</li> <li>3. 척주는 5부분인 목뼈 7개, 등뼈 12개, 허리뼈 5개, 골반의 뒷벽을 구성하는 엉치뼈 5개, 꼬리뼈 4개로 나뉘며 등뼈는 갈비뼈에 의해 지지되고 엉치뼈와 꼬리뼈는 골반에 의해 지지되므로 목뼈와 허리뼈보다 손상을 덜 받는다 7 12 5 5 4</li> </ol>
중추 신경계	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 중추신경계는 뇌와 척수로 이루어져 있으며 뇌는 머리뼈 내에 위치해 있다</li> <li>2. 뇌는 호흡과 같은 기본기능 외에도 생각, 기억 같은 기능 담당한다</li> <li>3. 척수는 뇌저에서 시작해서 척주의 척추뼈에 의해 보호받으면서 등 아래로 내려간다</li> <li>4. 척수는 뇌에서부터 신체에 이르기까지 메시지 전달</li> <li>5. 말초신경계 지시를 포함한 메시지는 수의근 움직임을 야기함</li> <li>6. 척수는 또한 신체에서 뇌로 메시지를 다시 전달하는데 말초신경계로부터 인체 기낭화 환경정보 포함</li> </ol>

### 제2절 척추손상

척추손상에서 가장 위험한 것은 척수의 손상이다. 이는 수의근 통제력 상실을 의미한다.

척추뼈 손상만으로는 마비 또는 척추손상의 증상 및 징후가 나타나진 않는다. 그러나 척수 손상, 마비를 초래할 수 있다.

#### 1. 손상기전

굴곡	척추 앞쪽으로 굽은 것	정면충돌, 다이빙
신전	척추 뒤쪽으로 굽은 것	후방충돌
측면굽힘	척추 측면으로 굽은 것	측면충돌
회전	척추가 꼬인 것	차량충돌과 낙상
압박	척추의 아래나 위로부터 직접 힘이 가해진 것	차량충돌, 낙상 및 다이빙
분리	척수와 척추 뼈가 따로따로 분리되어지는 힘에 의한 손상	목메달기와 차량충돌
관통	어떤 물체가 척수나 척주에 들어오는 경우	총이나 칼에 의한 손상

#### 2. 평가

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 척추손상 의심환자는 일직선상에 눕히고 척추를 고정한다</li> <li>2. 현장에서 환자가 서있거나 걷는다고 해서 척추손상이 없다고 판단해서는 안된다</li> <li>3. 기도폐쇄와 호흡장애는 종종 심각한 척추손상을 의미한다 - 턱들어올리기 -&gt; 기도개방, 양압환기</li> <li>4. 주 병력과 신체 검진-외상 평가, 생체징후, SAMPLE 등 실시하고 만약 환자가 의식 있다면 팔다리 감각과 운동 신경을 검사하기 위해 신경검사를 실시한다               <ol style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. 손가락 발가락 움직일 수 있는지</li> <li>ㄴ. 양손으로 구급대원 손가락 잡고 째 쥐어보도록 시킨다</li> <li>ㄷ. 구급대원의 손을 발가락으로 부드럽게 밀어 보도록 시킨다</li> <li>ㄹ. 손가락과 발가락 만졌을 때 감각이 있는지 묻는다</li> <li>ㅁ. 무의식환자는 척추손상 가능성이 있다고 가정한다</li> <li>ㅂ. 척추부위 압통이 없다고 하는 환자는 척추손상이 있을 수 있음을 유의한다</li> <li>ㅅ. 척추손상 판단을 위해 척추를 움직이게 하는 행동은 절대 금물이다</li> </ol> </li> </ol>
--

### 3. 척추손상의 증상 및 징후

1. 손상 부위 척추의 압통
2. 척추손상과 관련된 연부조직 손상
3. 척추손상 의심되는 부분 아래로 감각손실이나 마비
4. 지속발기증, 지속적이며 감정적으로 근거 없는 발기증 **노발기 X**
5. 팔과 다리 허약감이나 저린 증상과 같은 비정상적 감각이나 무감각
6. 대변실금, 요실금, 호흡장애, 통증 등

### 4. 고정

1. 고정은 척추 손상 의심환자에게 중요한 처치로 추가 손상을 방지해 준다
2. 척추고정은 다른처치(기도개방, 손소공급, 양압환기, 쇼크처치)와 같이 실시되어야 한다
3. **소아**의 척추는 성인보다 유연하기 때문에 **척추 손상 없이도 척수가 쉽게 손상**받을 수 있다
4. **척추손상 갖고 있는 소아환자 25~50%**는 X-ray상 **척추뼈 골절이 보이지 않는다**고 한다
5. 소아환자의 경우 척추부위 압통이나 통증이 없다고 해도 **척추 손상이 의심되면 고정 및 처치해야 한다**

### 5. 응급 처치

① 손 이용 머리고정	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환자의 <b>머리 중립자세로 유지</b></li> <li>2. 목보호대 착용, 짧은 고정판이나 구출고정대(KED), 긴 고정판에 고정전까지 목뼈예방</li> <li>3. 머리 완전 고정할 때까지 머리 중립자세 유지</li> </ol>
② 목보호대	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 목보호대는 손을 이용한 머리고정과 척추고정판과 함께 사용한다</li> <li>2. <b>목보호대만으로는 환자에게 적절한 처치를 제공할 수 없다</b></li> <li>3. 환자의 크기에 맞는 목보호대 사용한다</li> <li>4. 부적절한 크기는 목을 과신전 시키거나 움직이게 하여 척추 손상을 악화시킨다</li> </ol>
③ 짧은 척추고정기구 구출고정대(KED)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 짧은 척추고정판과 구출고정대(KED) 장비가 있다</li> <li>2. <b>차량 충돌사고</b>로 차에 앉아 있는 환자가 척추손상 의심될 때 <b>짧은 척추고정판, KED</b>를 사용한다</li> <li>3. 머리, 목, 몸통을 고정시켜 준다</li> <li>4. 짧은장비로 고정 후 긴 척추 고정판에 바로 누운자세로 눕힌후 다시 고정시킨다</li> <li>5. 일반과정               <ul style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. <b>손으로 환자 머리고정, ABC상태 확인 (가장먼저 할 일)</b></li> <li>ㄴ. 적절한 크기의 목보호대 선택하여 착용</li> <li>ㄷ. 빠른 외상환자 1차평가 실시</li> <li>ㄹ. 구출고정대(KED)를 환자 등 뒤에 조심스럽게 위치시키며, 구출 고정대(KED)를 몸통 중앙으로 정렬하고 날개부분 겨드랑이에 밀착</li> <li>ㅁ. <b>구출고정대(KED) 몸통 고정끈을 중간 -&gt; 하단 -&gt; 상단 순으로 연결</b></li> </ul> </li> </ol>
④ 전신 척추 고정기구	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>긴 척추 보호대로</b> 불리며 누워있거나 앉아있거나 서있는 환자 <b>모두 사용 가능</b></li> <li>2. 환자와 판 사이 공간은 패드를 이용하여 넣는다. 짧은 척추고정대와 종종 같이사용</li> <li>3. 주의해야 할 점은 환자의 <b>가슴과 골반을 끈으로 고정한 후</b> 머리를 고정시켜야 한다</li> </ol>
⑤ 응급처치 척추손상 의심환자	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 머리 고정 실시</li> <li>2. 환자가 <b>통증호소 및 머리이동 쉽지 않을 때 제외</b>하고 척추를 축으로 머리중립자세</li> <li>3. 1차평가 실시 : 환기나 산소가 필요한 경우 <b>턱 밀어올리기법</b> 사용 <b>머리기울임 X</b></li> <li>4. 환자가 땅에 누워 있다면 <b>긴척추고정판</b> 사용</li> <li>5. <b>앉아</b> 있고 위급하지 <b>않다면 짧은 척추고정판</b> 이용</li> <li>6. <b>앉아</b> 있고 위급하면 <b>긴 척추고정판</b> 이용 빠른 환자구출법 환자 이동</li> </ol> <p>머리고정 -&gt; 목보호대 착용 -&gt; 1차평가실시 -&gt; KED고정 -&gt; 긴척추보호대 고정</p>

### 제3절 머리손상

머리손상	<p>머리 연부조직과 뼈 손상은 뇌손상보다 일반적으로 덜 치명적이다</p> <p>뇌좌상 : 외부의 물리적인 충격에 의해 뇌의 타박상으로 뇌조직이 손상되는 현상</p>
머리뼈 및 얼굴손상	<p><b>1. 머리뼈 손상의 징후</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. 상당한 힘에 의한 손상기전</li> <li>ㄴ. 두피에 심각한 타박상, 깊은 열상, 혈종</li> <li>ㄷ. 머리뼈 표면에 함몰과 같은 변형</li> <li>ㄹ. 귀나 코에서 <b>혈액</b>이나 <b>맑은액체(뇌척수액)</b> 흘러나옴 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>뇌척수액 흐르는 부위</b> 소독 거즈로 <b>살며시</b> 덮기, <b>압박해서 덮기 X</b></li> </ul> </li> <li>ㅁ. 눈 <b>주위 반상출혈 : 너구리눈</b></li> <li>ㅂ. 눈 <b>뒤 유양돌기 반상출혈 : 배틀사인(Battle Sign)</b></li> </ul> <p><b>2. 안면 손상의 징후</b> <b>쉰 목소리 X</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. 눈의 출혈 및 변색</li> <li>ㄴ. 얼굴변형</li> <li>ㄷ. 얼굴타박상</li> <li>ㄹ. 치아 손상 또는 흔들림</li> <li>ㅁ. 턱 부위 부종</li> </ul>
뇌손상	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 외부의 물리적 충격에 의한 뇌의 타박상으로 뇌 조직이 손상되는 현상</li> <li>2. 개방성 연부조직 손상이 머리뼈를 통과해 뇌까지 이른 경우 개방성 머리손상</li> <li>3. 뇌손상의 특징은 의식상태 변화이다. 따라서 의식수준 평가하고 아래와 같은 내용을 평가 <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 오심/구토    나. 불규칙한 호흡 양상    다. 정상 신경기능 상실</li> <li>라. 경련    마. 의식변화와 양쪽 동공 크기 불일치</li> </ul> </li> </ul>
평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 우선 환자 머리에 가해진 힘에 대해 확인한다.</li> <li>2. 머리 손상은 출혈이 심하고 기도에 피가 고여 피르 토하는 경우가 많아 개인보호장비 착용필수</li> <li>3. 1차 평가 도중 목뼈손상 가능성을 염두해 평가하며 빗장뼈 윗부분 손상 → 척추손상 의심해봐라</li> <li>4. 의식수준은 AVPU를 이용하고 기도와 호흡에 대한 처치를 실시한다.</li> <li>5. 기도개방을 위해서는 <b>턱 밀어올리기 방법</b>을 사용한다. (필요시 산소공급과 양압환기 제공)</li> <li>6. 주 병력과 신체검진 - 외상환자 평가와 생체징후 그리고 SAMPLE력을 실시한다.</li> <li>7. 머리와 뇌손상의 증상 및 징후가 있는지 평가한다.</li> <li>8. 환자의식이 있다면 뇌손상으로 의식이 악화될 수 있으므로 유의하며 한명이 외상평가 한명은 SAMPLE력을 평가한다.</li> <li>9. 만약 환자가 의식이 없다면 가족이나 주변인으로부터 SAMPLE력을 얻어야 한다.</li> <li>10. 손상기전, 도착 전 환자상태, 도착한 환자 의식상태 변화 등에 대해 질문한다</li> <li>11. 머리손상 환자에게서 변형, 함몰, 열상, 관통상 물체를 촉진한다. 그러나 과도한 압력을 주거나 머리뼈를 찌르는 등의 행동을 해서는 안된다.</li> </ul>
응급처치 머리손상	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 현장안전을 확인하고 개인 보호장비를 착용한다</li> <li>2. 목뼈손상이 있다고 가정하고 손을 이용한 머리고정을 실시한다.</li> <li>3. 기도개방(턱 밀어올리기방법)을 유지한다.</li> <li>4. 적절한 산소를 공급한다.(호흡정상 : 비재호흡마스크로 많은양의 산소, 비정상 : 양압환기)</li> <li>5. 환자 자세와 우선순위에 의해 척추를 고정시킨다</li> <li>6. 악화 징후에 따른 기도, 호흡 맥박, 의식상태를 밀접하게 관찰해야 한다.(피, 분비물, 토물 흡인준비)</li> <li>7. 머리손상으로부터 <b>출혈을 지혈</b>시킨다.</li> <li>8. 신속하게 병원으로 이송한다.</li> </ul>

※ 뇌좌상

외부의 물리적 충격에 의한 뇌의 타박상으로 뇌조직이 손상되는 현상

#### 4절 헬멧제거

<p>헬멧을 제거하지 않아야 하는 경우</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 헬멧이 환자를 평가하고 기도나 호흡을 관찰하는데 방해가 되지 않을 때</li> <li>2. 현재 기도나 호흡에 문제가 없을 때</li> <li>3. 헬멧 제거가 환자에게 더한 위험을 초래할 때</li> <li>4. 헬멧을 착용한 상태가 오히려 적절하게 고정되어 질 수 있을 때</li> <li>5. 헬멧을 쓴 상태가 긴 척추고정판에 환자를 고정시켰을 때 머리의 움직임이 없을 때</li> </ol>
<p>헬멧을 제거해야 하는 경우</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 헬멧이 기도와 호흡을 평가하고 관찰하는데 방해가 될 때</li> <li>2. 헬멧이 환자의 기도를 유지하고 인공호흡을 방해할 때</li> <li>3. 헬멧 형태가 척추고정을 방해할 때</li> <li>4. 고정시키기에 헬멧 안에서의 공간이 넓어 머리가 움직일 때</li> <li>5. 환자가 호흡정지나 심장마비가 있을 때</li> </ol>
<p>헬멧 제거방법</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ‘가’ 대원은 환자 아래턱 부분에 손가락으로 양 측 헬멧을 잡아 머리를 고정시킨다.</li> <li>2. ‘나’ 대원은 헬멧 고정 끈을 제거한다.</li> <li>3. ‘나’ 대원은 한 손으로 엄지와 검지를 이용하여 환자의 아래턱각을 지지한다.</li> <li>4. ‘나’ 대원의 다른 손은 ‘가’ 대원이 헬멧을 제거할 때까지 머리 고정을 위해 환자의 뒷머리 아래 손을 넣어 고정·지지 한다.</li> <li>5. ‘가’ 대원은 양쪽 귀가 나올 때까지 헬멧을 벌리면서 위로 잡아당긴다. 만약, 환자가 안경을 쓰고 있다면 안경을 우선적으로 제거한다.</li> <li>6. ‘나’ 대원은 헬멧을 제거하는 동안 머리가 흔들리지 않도록 고정시켜 주고 ‘가’ 대원은 턱 밀어올리 기법으로 머리고정과 동시에 기도를 유지해 주어야 한다.</li> </ol>

# 10장 의식장애 (4절)

## 제1절 의식장애

1. 의식장애 초래원인    **기도개방X**
  - 머리손상, 감염, 경련, 경련후 상태, 쇼크, 중독, 약물·알코올 남용, 저산소증, 호흡곤란, 이산화탄소 축적, 뇌졸중, 당뇨
2. 의식변화 진단은 의사의 고유권한
3. 구급대원 업무는 **기도호흡, 순환평가, 처치, 이송**    **쇼크원인진단 X**

## 제2절 당뇨와 의식장애

- 당뇨의 생리학
1. 당은 음식물 소화로 얻어지고 포도당으로 전환
  2. 포도당과 영양분은 장에서 혈관으로 흡수되고 포도당이 뇌와 조직(세포)으로 흡수되기 위해서는 인슐린 필요
  3. **인슐린은 포도당을 혈액에서 조직으로 이동시키고 포도당은 세포 활동 돕는다**
  4. **당뇨환자는 혈액 내 포도당을 조직으로 이동시키지 못함**
  5. 당뇨병자 I형
    - 적정량만큼 인슐린을 생산하지 못함. 인슐린 투여가 필요함
    - **학령기 아동의 2/1000(0.2%)가 I형으로 성장과 활동에 따라 인슐린 양이 달라짐**
  6. 당뇨병자 II형
    - 인체세포가 인슐린에 적절히 반응하지 못함
    - 주로 **노인환자**가 대부분
    - 구강용 혈당저하제를 복용해야 한다 : 세포가 혈액으로부터 인슐린 취하도록
  7. I형, II형 모두 혈액 내 당수치가 증가되어 있기 때문에 **인슐린과 구강용 혈당저하제**로 혈액 내 당을 조작하여 혈당을 낮춰야 한다
  8. **고혈당**이 저혈당보다 더 일반적으로 많음
  9. **저혈당**은 처방약 과다복용하거나 **너무 빠르게 혈당이 떨어졌을 때** 일어남

- 저혈당 원인
1. 인슐린 복용 후 식사를 하지 않은 경우    **지나친 인슐린 사용 X**
  2. 인슐린 복용 후 음식물 토한 경우
  3. 평소보다 힘든 운동이나 작업 했을 경우

## 10. 저혈당 vs 고혈당

	저혈당	고혈당
시작	갑자기 나타남 혈당이 <b>뇌에 도달할 수 없어</b> 갑자기 경련 일어남	서서히 진행됨 고혈당은 뇌로 혈당이 전달 됨
피부	<b>차갑고 창백하며 축축함</b>	따뜻하고 붉고 건조함
호흡		호흡에서 <b>아세톤</b> 냄새가 나기도 함 빠르고 깊은 호흡 구갈증, 복통, 구토증상 나타남

11. 의식장애가 있는 당뇨병자의 일반적 증상
  1. 중독된 모습(마치 술에 취한 듯), 빠르고 분명치 않은 말, 비틀거리는 걸음
  2. 무반응
  3. 폭력적이고 호전적인 반응
  4. 흥분 상태
  5. 무의미한 행동
  6. 경련
  7. 배고픔 호소
  8. 차고 축축한 피부
  9. **빠른 맥(노린 맥 X)**

제3절 경련

<p>뇌의 부적절한 자극으로 정상 신경반응이 일시적으로 갑자기 변화되면서 일어남. 경련하는 동안과 경련 후 몇분간 의식장애 후 점차적으로 회복된다.소아는 갑작스러운 고열, 성인은 경련병력이 있는 경우가 대부분이고 다른 원인으로는 머리손상, 중독, 간질, 뇌졸중, 저혈당, 저산소증 등이 있다. 경련은 아주 짧거나 15분 이상 지속될 수 있고 대부분의 경련은 수분내로 끝난다. 경련 <b>전에 전조증상이 나타나기도 한다.</b>(이상한냄새, 시력장애, 위에서 구토반응)</p>
<p>응급처치</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주위 위험한 물건을 치운다. 치울 수 없다면 손상가는 부분에 쿠션이나 이불을 대어 손상을 최소화 시킨다.</li> <li>2. 사생활 보호를 위해 관계자 주변 사람은 격리시킨다</li> <li>3. 경련 중에 혀를 깨물지 못하도록 <b>억지로 혀에 무언가를 넣지 말고</b> 신체를 구속시키면 안된다. 머리 주위에 위험한 물건은 치운다.</li> <li>4. 기도를 개방하고 고농도 산소를 공급한다.</li> <li>5. 목뼈손상이 의심되지 않는다면 환자를 <b>회복자세</b>로 눕힌다.</li> <li>6. 환자가 청색증을 보이면 기도개방을 확인하고 인공호흡기로 고농도 산소를 공급한다.</li> <li>7. 환자를 병원으로 이송한다. 이송중 ABC와 생체징후를 관찰한다.</li> </ol>

제4절 뇌졸중

<p>1. 뇌졸중의 일반적인 징후</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 얼굴, <b>한쪽(양쪽 X) 팔과 다리 근력저하나 감각 이상</b></li> <li>2. 갑작스런 언어장애나 생각의 혼란</li> <li>3. 한쪽이나 양쪽의 시력손실</li> <li>4. 갑작스런 보행장애, 어지러움</li> <li>5. 평형감각이나 운동조절기능 마비</li> <li>6. 원인불명의 심한 두통 등</li> <li>7. 기타 뇌졸중의 증상 및 징후               <div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 어지러움, 혼란에서부터 무반응까지 다양한 의식변화</li> <li>- 비대칭 동공</li> <li>- 편마비 된 쪽으로부터 눈이 돌아감</li> <li>- 의식장애 전에 심한 두통 및 목 경직 호소</li> </ul> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 편마비, <b>한쪽</b> 감각의 상실</li> <li>- 시력장애나 복시 호소</li> <li>- 오심/구토</li> </ul> </div> </div> </li> </ol>

2. 의식이 있는 뇌졸중 FAST 환자 평가방법

Face	<p>입꼬리가 올라가도록 웃으면서 따라 웃도록 시킨다.</p> <p><b>치아가 보이지 않거나 양쪽 비대칭이면 비정상</b></p>
Arm	<p>눈을 감고 양 손을 동시에 올려 10초간 멈추도록 한다</p> <p><b>양손의 높이가 다르거나 한 손을 전혀 들어올리지 못할 경우 비정상</b></p>
Speech	<p>하나의 문장을 얘기하고 따라하도록 시킨다</p> <p><b>말이 느리거나 못한다면 비정상</b></p>
Time	<p>시계가 있다면 몇시인지 물어보고 없다면 낮인지 밤인지 물어본다</p>

3. 뇌졸중에 대한 응급처치

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환자 안정시키기 위해 주위를 조용히 하고 지속적으로 환자 생체징후 측정하며, 고농도 산소 공급한다</li> <li>2. 호흡곤란 호소하면 <b>BVM</b> 으로 고농도산소를 공급하고 인공호흡 준비한다</li> <li>3. 의식이 없거나 기도 유지할 수 없는 의식저하 상태라면 기도를 유지하고 고농도산소를 공급하고</li> <li>4. <b>마비된 쪽을 밑으로 한 측와위형태로 이송한다.</b></li> <li>5. 신속하게 병원이송 및 재평가 실시. 산소포화도 <b>94%미만</b>이거나 알수없으면 <b>비강캐놀라</b> 이용해 <b>4~6L</b> 공급</li> </ol>
---

## 11장 중독 및 알레르기 반응

알레르기 반응	<b>과민성 쇼크</b> 의 일반적인 원인
	1. 독을 갖고 있는 곤충에게 물리거나 쓰일 때(말벌, 벌)
	2. 견과류, 갑각류(게, 새우, 조개), 우유, 달걀, 초콜릿 등 섭취시
	3. 독성이 있는 담쟁이덩굴, 오크, 두드러기 쭉(돼지풀), 풀 가루 등 식물 접촉
	4. 페니실린, 항생제, 아스피린, 경련약, 근이완제 등 약품
	5. 기타 먼지, 고무, 접착제, 비누, 화장품 등

## 12장 환경응급

### 1절 체온조절과 신체

인체는 체온조절기전을 통해 중심체온 37도를 유지하려고 한다.

체온조절기전은 열생산·열손실 조절을 통해 하루 동안 약 1도 내외의 온도차로 균형을 유지한다.

### 2절 한랭손상

1. 중심체온에 따른 증상 및 징후 : 체온이 35도 이하인 경우 **저체온증**

35 ~ 37	오한
32 ~ 35	오한, 언어장애
30 ~ 32	오한, 근육경직, 협력장애, 기억력 장애
27 ~ 30	이성 잃고 환경에 대한 반응 상실, 근육 경직, 맥박과 호흡 느려짐, 심부정맥
26 ~ 27	의식손실, 언어지시 무반응, 모든 반사반응 상실, 심장기능 장애

2. 저체온증 유발인자

추위 추운환경	반드시 극심한 추위로 저체온증이 유발되는 것이 아니며 일반 추위에도 장시간 노출되면 일어날 수 있다. 특히 노인의 경우 경제적 부담으로 난방(보일러)을 못해 일어난다
나이	1. 아동의 경우 몸크기에 비해 넓은 체표면적(머리)을 갖고 있어 성인보다 열손실이 빠르고 지방과 근육량이 적어 보온 및 몸 떨림으로 열 생산하는 능력이 떨어진다 2. 노인은 복용하는 약의 작용으로 체온조절능력이 떨어지거나 경제력 상실로 영양부족 및 난방유지가 안되는 경우가 많다 3. 아동과 노인 모두 주변 온도에 따른 적절한 의복을 입지 못하는 경우가 많다 4. 소아는 스스로 옷을 입거나 벗는 것이 어려우며 노인은 치매나 온도 감각장애로 옷을 적절하게 입지 못하기 때문이다
질병	당뇨환자가 저혈당인 경우 저체온증 위험이 높다 패혈증인 경우 초기에 열이 오르다가 심한 열손실이 나타날 수 있다
약물중독	1. 고혈압 약, 정신과 약과 같은 몇몇 약물은 체온조절기전을 방해한다 2. 알코올 함유 음료는 추위에 수축되는 혈관을 오히려 이완시켜 열손실을 촉진시킨다
인체손상	몇몇 손상은 저체온증 위험을 증가시킨다 <b>골절X</b> 1. 화상 : 피부소실은 체액손실 유발하고 다시 기화로인해 열손실 촉진 2. 머리손상 : 체온조절 담당기관 손상은 저체온증 악화 3. 척추손상 : 혈관 수축과 오한과 같은 활동관장하는 신경 손상 4. 쇼크 : 저혈류량으로 인한 쇼크로 저체온증
익수	물에서 열손실이 대기보다 약 25배 빠르다

### 3. 응급처치

저체온증 일반적 응급처치	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 현장 확인(위험물질 확인, 추가 지원 요청)</li> <li>2. 개인 보호 장비 착용</li> <li>3. 추운 곳에서 더운 곳으로 환자 이동</li> <li>4. 가능한 환자를 조심스럽게 이동</li> <li>5. 추가 열손실 방지</li> <li>6. 보온 및 열 공급</li> </ol>
무반응 반응부적절 소극적 처치	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 차갑거나 젖거나 조이는 옷을 제거한다      추운곳에서 더운곳으로 이동한다 X</li> <li>2. 이불을 덮어준다</li> <li>3. 구급차 내 온도를 올린다</li> </ol>
의식명료 적극적 처치	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 인체 외부 특히 주요 동맥이 표면에 흐르는 곳에 따뜻한 것을 대준다</li> <li>2. 기도개방 유지 : 필요시 흡인</li> <li>3. 호흡과 순환지지</li> <li>4. 많은 양의 산소 공급 : 가온 가습한 산소</li> <li>5. 환자가 힘을 쓰거나 걷지 않게 해준다</li> <li>6. 자극제(카페인, 알코올) 먹거나 마시지 않게 한다</li> <li>7. 팔·다리 마사지 금지</li> <li>8. 신속한 병원이송 및 재평가</li> </ol>

### 4. 국소 한냉손상 종류

동창	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 초기 또는 표면 국소한냉손상은 피부가 하얗게 되거나 창백하게 변색된다</li> <li>2. 손상부위 촉진하면 피부는 계속 창백하게 남아 있고 대부분 모세혈관 재충혈이 되지 않는다</li> <li>3. 변색 되었음에도 불구하고 만졌을 때 피부가 부드러운 경우 감각이상이나 손실호소한다</li> <li>4. 초기에 적절한 조치를 받는다면 조직은 완전히 회복할 수 있다</li> <li>5. 정상회복 중 환자는 종종 저린증상을 호소하는데 이는 손상부위에 정상 혈액순환이 되어 회복하는 것이라 말해준다</li> </ol>
동상	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 후기 또는 깊은 국소 한냉손상은 하얀 피부색을 띤다</li> <li>2. 촉진시 피부는 나무와 같이 딱딱하고 물집이나 부분부종이 나타나기도 한다</li> </ol>

### 6. 국소 한냉손상 응급처치

초기 또는 표면 손상	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 손상부위 부목 고정</li> <li>2. 소독 거즈로 드레싱</li> <li>3. 손상 부위의 반지나 액세서리 제거</li> <li>4. 손상부위 문지르거나 마사지하지 않는다</li> <li>5. 다시 추위에 노출되지 않도록 주의한다</li> </ol>
후기 또는 깊은 손상	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 손상 부위를 부목으로 고정한다</li> <li>2. 마른 옷이나 드레싱으로 손상부위 덮는다</li> <li>3. 손상 부위의 반지나 액세서리를 제거한다</li> <li>4. 손상부위를 문지르거나 마사지하지 않는다</li> <li>5. 물집을 터트리지 않는다 - 감염방지</li> <li>6. 손상부위에 직접 열이나 따뜻하게 회복시키는 처치법을 실시하지 않는다</li> </ol>



### 제3절 열손상

열경련	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 더운 곳에서 <b>격렬한 활동</b>으로 땀을 많이 흘려 <b>전해질(특히 나트륨) 부족</b>으로 나타남</li> <li>2. 근육경련이 나타나지만 심각하지 않으며 대부분 시원한 곳에서 휴식하고 수분 보충시 정상회복</li> <li>3. 회복 후에는 다시 활동 재기할 수 있어 적절한 처치 없이 방치하면 소모성 열사병으로 진행</li> </ol>
일사병	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 체액소실로 나타나며 보통 땀을 많이 흘리고 <b>충분한 수분을 섭취하지 않아 발생함</b></li> <li>2. 응급처치를 하지 않으면 쇼크 초래하고 증상 및 징후는 얼마나 체액을 소실했는지에 따라 달라짐</li> <li>3. 초기 피로, 가벼운 두통, 오심/구토, 두통 호소하며 피부는 정상 또는 <b>차갑고 창백 축축함</b></li> <li>4. 처치 이루어지지 않으면 빠른맥, 빠른호흡, 저혈압 포함 쇼크징후 나타남</li> <li>5. 적절한 휴식 <b>없이</b> 진화하는 <b>소방대원</b> 및 <b>통풍이 안되는 작업복 입고 일할 때</b> 많이 나타남</li> </ol>
열사병	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 열 손상에서 <b>가장 위험</b>한 단계로 <b>체온조절기능 부전</b>으로 나타남</li> <li>2. 여름철에 어린아이나 노약자에게 많이 일어나며 보통 며칠에 걸쳐 진행됨</li> <li>3. 소모성열사병 환자와 같이 체온이 정상이거나 약간 오르지 않고 <b>41~42도</b> 이상 오른다</li> <li>4. 피부는 <b>뜨겁고 건조</b>하거나 <b>축축</b>하다. 의식은 약간의 혼돈상태에서 무의식상태까지 다양하게 의식변화</li> </ol>
열손상환자 일반적징후	근육경련, 허약감이나 탈진, 어지러움이나 실신, 빠른맥, 빠르고 얇은 호흡, 두통, 경련, 의식장애, 피부는 정상이거나 차갑고 창백하며 축축한 피부, 또는 뜨겁고 건조하며 축축한 피부
열손상환자 응급처치	<p>시원한 곳으로 이동(냉방 구급차 등) -&gt; 많은 양의 산소 공급</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 정상이거나 차가우며 창백하고 축축한 피부인 경우(일사병) <ol style="list-style-type: none"> <li>가. 시원하게 옷을 벗기고 느슨하게 한다.</li> <li>나. 부채질 등 증발을 이용해 시원하게 해준다.</li> <li>다. 다리를 약간 올리고 <b>바로누운자세(앙아위)</b>를 취해준다</li> <li>라. 반응이 있고 구토 <b>없으면</b> 앉혀서 <b>물과 이온음료</b> 섭취하고, <b>그렇지 않다면 좌측위로</b> 병원이송</li> <li>마. 이송 중 계속 환자 평가 및 처치 실시</li> </ol> </li> <li>2. 뜨겁고 건조하거나 축축한 피부(열사병) <ol style="list-style-type: none"> <li>가. 시원하게 옷을 벗기고 느슨하게 한다</li> <li>나. 목, 겨드랑이, 서혜부에 차가운 팩을 댄다</li> <li>다. 차가운 물로 몸을 축축하게 해주고(수건, 스펀지 이용) <b>부채질(선풍기)</b> 해준다.</li> <li>라. 구강으로 <b>아무것도 주지말고</b> 냉방기를 최고로 맞춰 놓고 신속이동한다.</li> <li>마. 이송 중 계속 환자 평가한다.</li> </ol> </li> </ol>

### 제4절 익사(익수)사고

#### 1. 익사

<p>익사 : 물에 잠긴 후 질식사하여 사망하는 경우</p> <p>익수 : 물에 잠긴 후 최종결과에 관계없이 일시적이더라도 환자가 생존한 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 더운 물보다 차가운 물에서의 생존율이 높는데 ‘포유류의 반사작용’ 때문이다.</li> <li>2. 응급처치 <ol style="list-style-type: none"> <li>가. 현장안전 확인 -&gt; 사고 경황을 모르거나 다이빙 중 사고환자는 척추손상 의심</li> <li>나. 호흡이 <b>없다면</b> 인공호흡 실시</li> <li>다. 척추손상 <b>없다면</b> 환자를 측위로 눕혀 <b>물, 토물, 이물질</b> 등이 나오게 한다</li> <li>라. 필요시 흡인하고 <b>비재호흡마스크</b>로 많은 양의 산소를 공급한다.</li> <li>마. 환자 배가 팽창되어 있다면 적절한 양압 인공호흡실시</li> </ol> </li> <li>3. 얼음에서 구조 : 차가운 물에 빠지면 더운물보다 생존율이 높다. <b>건식 잠수복</b> 착용한다.</li> </ol>
--

## 2. 스쿠버 다이빙 관련 응급상황

하강과 관련 압력손상	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 내려가는 동안 물의 무게와 중력으로 잠수부 신체에 압력이 약해질 것이다</li> <li>2. 내이와 부비동과 같이 공기로 채워진 인체 공간은 압착되고 귀와 얼굴 통증을 유발한다</li> <li>3. 심한 경우 고막파열되어 출혈 생길 수 있다</li> </ol>
상승과 관련 압력손상	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 급격한 상승에서 기인한다. 인체에 있는 가스는 수면 올라오면서 팽창하는데 팽창된 가스는 조직을 심한 경우 파열시킨다               <ul style="list-style-type: none"> <li>ㄱ. 치아 : 구강내 공기주머니 팽창은 심한 통증 유발</li> <li>ㄴ. 위장 : 복통 유발하고 트림,방귀가 자주 나옴</li> <li>ㄷ. 허파 : 허파의 일부분을 파열시키며 피하조직으로 공기가 들어가 피하기중 유발</li> </ul> </li> <li>2. 혈류에 들어간 공기는 기포나 기포덩어리가 되어 일반 순환과 관류를 방해하는 공기색전증 유발</li> <li>3. 공기색전증으로 심장마비, 경련, 마비증상 나타날 수 있다</li> </ol>

## 3. 감압병 및 응급처치

<p><b>감압병</b> (빠르게 <b>하강</b>할 때 발생 X)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공기중 약 <b>70%</b> 차지하는 질소가스가 조직내 혈류에 축적되면서 발생</li> <li>- <b>빠르게 상승할 때 발생</b>하며 증상 나타나는 시간은 <b>30분</b> 이내 <b>50%</b>, <b>1시간</b> 이내 <b>85%</b>, <b>3시간</b> 이내 <b>95%</b></li> <li>- 보통 두통, 현기증, 피로감, 팔다리 저림, 반신마비등 나타나며 드물게 호흡곤란, 쇼크, 무의식, 사망 나타남</li> <li>- 예방법 : <b>30m</b> 이상 잠수하지 <b>않으며</b> 상승시 <b>1분당 9m</b> 속도로 상승한다</li> </ul>
<p>응급처치 <b>양측</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>바로누운자세(양아위) 또는 옆누운자세(측와위)</b>로 눕혀 <b>기도를 확보</b>한다 <b>복와위 X 옆드리지 않기!</b></li> <li>2. 비재호흡마스크로 <b>100%</b> 산소 <b>10~15L/분</b> 공급</li> <li>3. 다이빙과 관련된 심각한 상태라면 고압산소치료 필요하다.</li> <li>4. <b>기흉</b>은 호흡음이 감소하게 되며, <b>항공후송 금기</b>가 된다.</li> <li>5. <b>가압실</b>이 설치되어 있는 병원과 연락한다.</li> </ol>

## 5절. 물림과 쏘임

벌쏘임 응급처치	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 침이 있다면 제거한다</li> <li>2. <b>신용카드 끝부분</b>으로 문질러 제거한다. <b>족집게나 집게로 제거하면 안된다.</b> 독물을 더욱 짜는 결과</li> <li>3. 부드럽게 손상부위 세척한다</li> <li>4. 부종 시작 전에 약세서리 등을 제거한다</li> <li>5. 손상부위를 심장보다 <b>낮게</b> 유지한다</li> </ol>
뱀물림 응급처치	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 물린 부위를 심장보다 <b>낮게</b> 유지한다</li> <li>2. 물린 부위에서 <b>몸쪽으로</b> 묶어준다(<b>지혈대</b> 말고 <b>탄력붕대</b> 사용)</li> <li>3. 물린 부위 <b>절개 또는 입으로 독 빼내는 행위 금지</b></li> <li>4. 전기충격, 민간요법으로 <b>얼음이나 허브</b>를 물린 부위에 대는 <b>행위금지</b></li> <li>5. <b>40분 이상</b> 묶으면 조직 내 <b>허혈증</b> 유발</li> </ol>

# 13장 산부인과(6절)

## 1절 임신해부학과 생리학

### 1. 임신기간 중 생리적 변화

변화	의미
혈류량과 혈관분포정도 증가	맥박은 증가하고 <b>혈압은 감소한다</b>
자궁이 커지면서 소화기계 압박	구토할 가능성이 높아진다
자궁이 하대정맥을 눌러 심장으로 가는 혈류량 감소	<b>양아위는 저혈압과 태아절박가사를 초래할 수 있다</b>

1. 임신부는 보통 여자보다 혈류량과 심박동수가 증가하고 생식기계에 공급되는 혈관의 수와 크기가 증가한다.  
 2. 이는 혈압을 감소시키고 임신말기 자궁은 소화기계를 압박해 소화를 지연시키거나 토하게 한다  
 3. **양아위**의 임부는 **하대정맥을 눌러 심장으로 가는 혈류량을 감소시켜 저혈압을 유발**시킨다  
 4. **저혈압**은 산모에게 위험할 뿐 아니라 **태아절박가사를 초래할 수 있다**  
 5. 이러한 상태는 산모를 **좌측으로 눕게** 한 다음 오른쪽 엉덩이 아래에 이불 등으로 지지하면 쉽게 호전된다

## 2절 분만

1기	규칙적인 자궁수축을 시작으로 자궁목이 짧아지고 점차적으로 확장되어 완전히 확장될때까지(10cm)
2기	태아가 분만경로로 들어와 태어날 때까지
3기	태아가 나온 후 기타 적출물(태반, 제대, 양막 등)이 나올 때까지

- 임신 말기 태아는 회전해서 머리가 보통 아래로 향하게 되는데, **회전하지 않으면 둔위**가 됨.
- 본격적인 진통이 시작되면 태아 머리는 아래로 내려오고 자궁벽은 붉게 충혈되고 경부는 짧고 얇아짐
- 분만이 다가오면 수축시간이 짧아지고 수축 빈도는 **30분에서 3분으로(10배)** 줄어듬.
- 분만 1기에 자궁 경부가 확장되면서 피가 섞인 점액질 덩어리가 나오는데 이를 **이슬**이라고 한다.
- 분만 2기는 자궁수축 빈도가 증가하고 통증이 심해진다.
- 2기가 시작되면 분만은 빠르게 진행되므로 산모평가를 통해 현장분만 할 것인지 이송할 것인지 결정해야 한다.

## 3절 정상분만

### 1. 분만장비







감염방지를 위한 소독된 외과용 장갑	산모를 감쌀 수건이나 포
신생아를 닦을 수 있는 거즈	구형흡입기
제대 결찰기	제대를 묶을 수 있는 테이프
제대를 자르기 위한 외과용 가위	보온을 위한 신생아 포
적출물을 담을 봉투	피와 체액을 흡수하기 위한 산모용 생리대

### 2. 산모평가

<ol style="list-style-type: none"> <li>산모 이름, 나이, 출산예정일 묻는다 (출산예정일보다 먼저 분만되는 경우 확인위해)</li> <li>초산인지 묻는다.(초산분만 시간 약 16~17시간)</li> <li>진통 양상 확인(기간, 빈도, 이슬이나 양수, 출혈여부 파악)</li> <li>잡아당기는 듯하고 장이 움직이는 듯한 느낌(대변 보고 싶다는 느낌)이 나는지 묻는다.</li> <li><b>배림현상</b> 평가(태아 머리가 들어갔다 나갔다 하는 현상)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>회음부위가 볼록 튀어나와 있거나 태아의 일부분이 보이는지 평가한다.</li> <li>배림현상이 보이면 <b>분만준비를 바로</b> 해야 한다. 질부위 노출 시 항상 사전설명 필요함</li> <li>분만준비는 시트로 양 다리를 감싸고 엉덩이와 회음부 아래에 놓는다.</li> </ul> </li> <li>자궁수축을 촉진한다. - 분만이 가까워질수록 빈도와 강도가 증가한다.</li> <li>수축 사이에 생체징후를 평가한다.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>초산이며, 긴장감이나 <b>배림현상이 없다면 이송</b>시킨다. <b>배림현상</b>이 나타나면 구급차 세우고 <b>분만준비</b>한다.</li> </ul> </li> </ol>
---

### 3. 분만과정

분만 전 처치	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 꼭 필요한 사람 외에 다 나간다</li> <li>2. 산모를 침대나 견고한 장소에 눕히고 이불을 이용해 엉덩이를 높혀준다 - 엉덩이 아래공간 적어도 <b>60cm</b> 이상</li> <li>3. 소독포로 산모 양쪽 다리를 감싸고 엉덩이와 회음부 아래에도 놓는다</li> <li>4. 동료대원이나 산모가 동의한 협조자는 산모 <b>머리말에(다리 쪽에 X)</b> 위치한다</li> </ol>
분만 중 처치	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 정서적 지지, 생체징후 측정, 구토에 대비해 협조자는 산모 <b>머리말에</b> 위치하도록 한다.</li> <li>2. 태아 머리가 보이면 장갑을 착용하고 준비해야 한다.</li> <li>3. 한손은 태아 머리를 지지해주며 숨구멍을 누르지 않도록 주의한다. 다른 한손은 질과 항문사이가 찢어지지 않도록 소독된 거즈로 지지해주어야 한다. 태아를 잡아당겨 빼지 않는다.</li> <li>4. 태아 머리가 보이는데도 <b>양막</b>(태아를 싼 반투명의 얇은 막)이 <b>터지지 않는다</b>면 손가락이나 클램프로 태아의 입과 코에서 멀리 떨어진 양막을 터트린다.</li> <li>5. 머리가 나왔다면 <b>제대</b>가 목을 감고 있는지 확인하고 산모에게 힘주지 말고 <b>짧고 빠른 호흡</b>을 하도록 격려하며 제대를 느슨하게 해주며 찢어지지 않도록 조심한다.</li> <li>6. 우선 태아의 목 뒤 제대 아래로 두손가락을 넣어 앞으로 당긴 후 머리 위로 넘기고, 느슨하게 할 수 <b>없다면</b> 즉각적으로 2개의 제대감자로 <b>결찰</b>한 후 <b>자르고</b>, 태아 목을 감고 있다면 제대를 풀어내고 분만을 진행한다.</li> <li>7. 태아의 기도를 확인한다.</li> <li>8. 태아의 머리가 완전히 나왔다면 한손지지하고 다른 한손은 소독된 거즈로 닦고</li> <li>9. 구형흡입기로 <b>입 -&gt; 코</b> 순으로 흡인한다. 입에 약 <b>2.5~3.5cm</b> 넣고 흡인하고 <b>2~3회</b> 반복한다</li> <li>10. 코는 <b>1~2번</b> 반복하고 <b>1.2cm</b> 이하로 넣는다.</li> <li>11. 어깨가 나오는 것을 돕는다. 위 어깨가 나오고 아래 어깨가 나오는 것이 늦어지면 태아 머리를 위로 살짝 올려 나오는 것을 돕는다.</li> <li>12. 전 과정동안 태아를 지지해야 한다. 태아는 미끄러워 주의하고, 다리까지 모두 나왔다면 머리를 약간 낮추고 한쪽으로 눕혀 입과 코에 있는 이물질이 잘 나오도록 한다. 제대에 맥박이 만져지지 않을 때까지 태아와 산모 높이가 같도록 유지하고 신생아는 따뜻하고 건조한 포로 감싼다.</li> <li>13. 출생시간을 기록한다</li> <li>14. 제대(탯줄)에 맥박이 촉진되지 않으면 제대를 결찰(묶고)하고 자른다.</li> <li>15. 신생아 평가와 처치를 즉각적으로하고 분만3기를 준비하며 산모 정서적 지지를 계속 실시한다.</li> </ol>

 <p>A 아기의 머리를 지지한다.</p>	 <p>B 아기의 입과 코를 흡인한다.</p>	 <p>C 머리를 지지하여 급작스럽게 나오는 것을 예방한다. 상부어깨 만출을 돕는다.</p>
 <p>D 어깨와 같이 몸통을 지지한다.</p>	 <p>E 손을 사용하여 아기의 발을 함께 지지한다.</p>	 <p>F 제대를 절단 할 때까지 아기와 산모가 수평이 되도록 유지한다.</p>

#### 4. 신생아 평가와 처치

##### 가. APGAR 평가

- 출생 1분과 5분에 각각 점수 측정하고 건강한 신생아의 전체 점수 합은 10점
- 보통 생후 1분 점수가 8~10점이다. 6점이하면 신생아 집중관리가 필요하므로 기도확보·체온유지 및 병원이송 준비
- APGAR 점수

평가내용	0점	1점	2점
1. 피부색 : 일반적 외형	청색증, 몸전체가 창백	몸은 핑크(분홍) 손과 팔다리는 청색 발과 입술이 푸르스름	몸 전체가 핑크색(분홍)
2. 심장 박동수 : 맥박	맥박 없음	맥박 100회 이하	맥박 100회 이상
3. 반사 흥분도 : 찡그림	없음	자극 시 최소의 반응 얼굴 찡그림	코 안쪽 자극에 울고 기침, 재채기 반응
4. 근육의 강도 : 활동력	흐늘거림, 부진함	약하게 뻗을 수 있음 팔과 다리 약간 굴곡제한	곧장 뻗으려고 함 적극적으로 움직임
5. 호흡 : 숨쉬는 노력	없음	약하고 느림 불규칙적	규칙적이며 빠른 호흡(울음) 우렁참

##### 나. 신생아 소생술 - 신생아 처치과정

- 구형흡입기로 **우선 입을 흡인**하고 그다음에 코를 흡인한다
- 코를 먼저흡인**하면 호흡시작하면서 입안의 태변, 혈액, 체액, 점액이 **허파에 흡인**될 수 있다
- 입과 코 주변 분비물은 소독된 거즈로 닦아낸다
- 기도내 이물질 제거한 순간부터 자발적으로 호흡하는 것이 정상이며 **30초 내에 호흡을 시작해야 한다**
- 만약 **호흡 안하면** 등을 부드럽게 활발하게 문지르거나 손가락으로 발바닥을 자극한다
- 발바닥 치켜들고 **손바닥으로 치면 안되며** 호흡이 있으나 팔다리에 약간 청색증이 있다고 등을 문지르거나 발바닥 자극해서는 안된다
- 태어나서 수분동안 팔다리 청색증이 정상**이다. 만약 호흡이 아고 느리며 없다면 40~60회/분 인공호흡한다.
- 호흡과 맥박은 정상이나 몸통에 청색증이 보이면 산소를 10~15L/분 얼굴 가까이 산소튜브 놓고 공급한다.
- 9. 심박동 평가**
  - 가. 왼쪽 유두 윗부분에서 제일 잘 들리며 100회/분 이하이면 40~60회/분 인공호흡을 실시해야 한다.
  - 나. 30초 후 재평가해서 60~80회/분이고 심박동수가 올라갔다면 계속 인공호흡 실시하고 30초후 재평가한다.
  - 다. 만약 60회/분 이하이며 심박동수가 올라가지 **않으면 인공호흡 + 가슴압박**을 실시한다.
  - 라. 가슴압박 횟수는 120회/분이며 양엄지 손가락은 **복장뼈 중앙**에, 나머지 손가락은 등을 지지하고 압박한다.
  - 마. 압박 깊이는 가슴의 1/3 정도이고, 호흡과 가슴압박 비율은 1:3, 1분에 30회 호흡과 90회의 가슴압박 실시.

##### 5. 제대 결찰

- 정상적으로 제대 결찰 전에 스스로 신생아가 호흡해야 한다
- 제대결찰 전에 손가락으로 맥박이 뛰지 않는 것을 확인해야 한다
- 3. 태지는 보호막임으로 물로 닦아선 안된다**
- 첫 번째 제대감자의 결찰높이는 신생아로부터 **약 10cm 정도** 떨어져 결찰한다
- 두 번째 제대감자의 결찰높이는 첫 번째 제대에서 신생아 쪽으로 **5cm 정도** 떨어져 결찰한다
- 소속된 가위로 제대감자 사이를 자른다
- 자른 후에 결찰을 풀거나 다시 하려고 시도해서는 안된다.
- 신생아가 **호흡하지 않는다면 제대결찰 해서는 안된다**. (예외 제대가 신생아 목을 조르거나, CPR상황시 자른다)
- 9. 제대에서 맥박이 뛴다면 결찰해서는 안된다**

#### 4절 분만합병증

제대탈출	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 태아보다 제대가 먼저 나오는 경우. 태아와 분만경로 사이에 눌리게 된다.</li> <li>- 태아로 가는 산소공급을 차단하기 때문에 위급하고 둔위분만(불완전 둔위분만)시 종종 나타남</li> <li>- 응급처치               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 비재호흡마스크로 고농도 산소 공급</li> <li>2. 제대에 가해지는 압력을 낮추기 위해 질 안으로 손가락 몇 개를 집어 넣고 제대를 누르고 있는 태아 신체 일부를 부드럽게 밀어낸다.</li> <li>3. 가능한 멸균 거즈를 따뜻하고 축축하게 한 다음 제대를 감싸 건조되는 것을 예방한다.</li> </ol> </li> <li>- 제대탈출시 처치               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 둔부 올리고 산소를 공급하며 보온 유지</li> <li>2. 손가락 넣어 아기 머리를 제대로부터 멀어지게 한다</li> <li>3. 제대를 안으로 밀어 넣지 않도록 한다</li> <li>4. 제대를 소독된 젖은 거즈로 감싼다</li> </ol> </li> </ul>
둔위분만	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 엉덩이나 양 다리가 먼저 나오는 분만형태로 신생아에게 외상 및 제대탈출 위험이 높다.</li> <li>- 응급처치               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 즉각적으로 이송한다</li> <li>2. 다리 잡아당기는 등 분만 시도하지 않는다</li> <li>3. 고농도산소를 공급한다</li> <li>4. 골반이 올라오도록 머리를 낮추고 정서적 지지를 제공한다</li> <li>5. 만약 엉덩이가 나온다면 손으로 지지해준다</li> </ol> </li> </ul>
불완전 둔위분만	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 머리가 아닌 팔다리가 먼저 나오는 형태.</li> <li>- 배림때 머리가 아닌 손, 다리, 어깨 등이 나오며 제대가 나올 수 있어 빨리 병원이송 한다.</li> </ul>
다태아 분만	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한명을 분만 후에도 크기 변화가 적고 분만수축이 계속됨.</li> <li>- 추가지원을 요청하고 두 번째 분만 전에 제대를 결찰한다.</li> </ul>
미숙아	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 응급처치               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 보온 유지한다 : 물기 닦아내고 따뜻한 이불로 포근하게 감싸준다, 유아용모자 머리열손실방지</li> <li>2. 기도 내 이물질 제거한다 입 -&gt; 코</li> <li>3. 상태에 따른 소생술 실시한다</li> <li>4. 산소를 공급한다 : 직접적인 공급 X, 코 주변에서 산소 공급</li> <li>5. 오염되지 않도록 한다</li> <li>6. 구급차 내 온도를 올린다 : 적절온도 32~38도</li> <li>7. 여름이면 냉각기 사용금지</li> </ol> </li> </ul>
태변	<p>태아의 대변은 태아나 임부의 스트레스를 나타내는 징후다.</p> <p>태변은 양수를 녹색이나 노란 갈색으로 착색시킨다.</p> <p>태변을 흡인시 태아는 호흡기계 위험성이 높다.</p>
기타 단어	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 태반 : 모체와 태아 사이 풍부한 혈액과 영양 산소를 공급해 주는 것</li> <li>- 배림현상 : 화음부위가 볼록 튀어나와 있거나 태아 일부분이 보이는 상태 -&gt; 분만준비 해야 함</li> </ul>

## 5절 임신 중 응급상황 및 처치

자연 유산	20주내에 유산된 경우. 태아와 자궁조직이 경부를 통해 질 밖으로 나온다. 약 6개월(24~25주 이상) 이상의 태아는 살아 날 수 도 있다.
임신 중 경련	임신중독증이나 <b>자간증</b> (임신 6~7개월 후 팔다리 <b>경련</b> , <b>두통</b> , <b>고혈압</b> , <b>부종</b> 등)으로 인해 발생 비재호흡마스크로 많은 양의 산소를 공급한다. 필요시 백밸브마스크로 인공호흡을 도울 준비를 한다. 좌측위로 환자를 이송한다.
임신 중 질 출혈	임신초기 질 출혈은 자연유산의 징후 임신후기 질 출혈 특히 마지막 석달은 임부와 태아 모두에게 위험함 태반으로 인한 출혈(태반박리, 전치태반 등) 때문임 질 안에 거즈 넣어서는 안되며 좌측위로 환자를 이송한다.
임신 중 외상	

## 6절 부인과 응급

질 출혈	외상이나 생리 외 질출혈은 응급상황임. 복통도 같이 호소함. 가장 위험한 합병증은 실혈로 인한 저혈량성 쇼크
외부 생식기관 외상	
성폭행	증거확보를 위해 환자를 걷게하면 안된다.



14장 소아 (9절)

1절 소아 응급처치의 정의 : 소아응급은 성인보다 위급함

2절 해부와 생리

소아는 성인에 비해 질병에 걸리는 비율이 낮다	
1. 협심증과 심근경색, 급성 심장사 와 같은 심장동맥질환이 드물다	
2. 감염과 천식과 같은 호흡기계 문제는 성인에 비해 만성화되거나 허파공기증 등을 일으킬 수 있다	
3. 소아의 건강한 기관은 성인에 비해 질병 특히, 호흡기계와 심혈관계와 관련한 질병에 대한 저항력이 높다	
4. 질병이나 손상에 대한 회복력이 빠른 반면 반응도 빨라 호흡곤란이 나타나면 맥박이 떨어지고 심정지가 빠르게 일어난다	

※ 성인과 소아의 차이점

상대적으로 큰 혀, 좁은 기도 많은 분비물, 젖니(탈락성)	기도폐쇄 가능성 증가
평평한 코와 얼굴	얼굴 마스크 밀착 시 어려움
몸에 비례해 큰 머리 발달이 덜 된 목과 근육	외상에 있어 쉽게 머리손상 증가
완전히 결합되지 않은 머리뼈	숨구멍(대천문, 소천문)이 올라가면 두 개 내 압력을 의미 내려가면 탈수를 의미(올 때 올라가는 것은 정상)
얇고 부드러운 뇌조직	심각한 뇌손상 가능성
짧고 좁으며 유연한 기관	과신전 시 기관 폐쇄
짧은 목	고정 및 안정시키기 어려움
배 호흡	호흡 측정 어려움
빠른 호흡	호흡근이 쉽게 피로해 저서 호흡곤란을 야기함
신생아는 처음에 비강호흡을 함	코가 막혀 있다면 구강호흡을 자동으로 할수 없음. 쉽게 기도가 폐쇄됨
신체에 비례해 넓은 체표면적	높은 저체온 가능성
약한 골격계	골절은 적고 휘어질 가능성이 높음 외부압력은 갈비뼈 골절 없이 내부로 전달되어 장기손상시킬수 있음(허파손상)
이자와 간 노출 증가	배에 외부압력으로 쉽게 손상됨



#### 4절 기도와 호흡유지

##### 1. 해부적, 생리적 고려사항

1. 얼굴, 코, 입이 작다 : 쉽게 분비물에 의해 폐쇄될 수 있다.
2. 상대적으로 혀가 차지하는 공간이 크다 : 무의식 상태에서 쉽게 기도폐쇄시킬 수 있다.
3. 기관이 부드럽고 유연하다 : 기도유지를 위해 목과 머리를 과신전하면 기도가 폐쇄될 수 있다.
4. 흡인 시 인두 자극으로 심박동이 갑자기 떨어질 수 있다. : 저산소증으로 느린맥이 나타날 수 있다.
5. 유아는 입보다 코를 통해 숨을 쉰다. : 만약 코가 막히면 입으로 숨을 쉬는 법을 모른다.
6. 가슴벽은 부드럽고 호흡할 때 호흡보조근 보다 **가로막**에 더 의존한다.
7. 소아는 호흡기계 문제 시 단기간에 호흡수를 늘려 보상작용을 할 수 있다. 보상작용은 복근을 포함 호흡보조근을 사용하며 호흡곤란으로 빠르게 심정지가 일어나기도 한다.
8. 저산소증은 급속한 심정지를 일으키는 느린맥을 초래할 수 있다.

- 소아기도 처치시 성인과 다른점에 유의할 점

1. 포켓마스크나 BVM 이용 시 잘 밀착시키기 위해 적당한 크기를 사용하고 적당한크기가 **없으면** 마스크 **거꾸로** 사용
2. 산소 공급시 소아용 비재호흡마스크와 코삽입관 사용하고, 부드럽게 기도 개방
3. 혀로 인한 기도폐쇄 가능성으로 구급대원은 **계속 기도개방을 유지**해야 한다.
4. 기도 직경이 작아 기도 내에 **기구**를 **삽입**하는 것은 **부종을 쉽게 유발**시킬 수 있다. 따라서 기도개방을 위한 처치가 안되는 경우 **최후의 수단**으로 기구를 삽입한다.
5. **흡입** 시 **경성 흡인관**을 사용해야 한다. 그러나 기도와 입의 표면에 외상이 생기지 않도록 주의한다.
6. 코와 코인두 내 분비물을 흡인하는 것은 두드러지게 호흡을 향상시킬 수 있다.
7. 호흡곤란, 비익확장, 호흡보조근 사용 등 빠른호흡시 고농도 산소를 공급하고 재평가를 실시한다.
8. **느린맥**이 나타나면 **저산소증**이라 가정후 즉시 **15L/분** 산소를 제공하고 필요시 **BVM** or **포켓마스크**로 인공호흡 실시
9. 상기도폐쇄에 대해 보이는 이물질은 손가락으로 제거하는 것은 올바른 처치법이나 하기도 질환에서 손가락을 입에 넣는 것은 기도폐쇄를 유발할 수 있는 경련이 나타날 수 있기 때문에 주의를 기울여야 한다.

##### 2. 소아 기도 처치 : 기도개방 -> 흡인 -> 기도내 이물질 제거 -> 기도유지기 사용

기도 개방	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 모든 처치에서 제일 먼저 실시, 소아 목이 과신전되지 않도록 <b>머리기울임 / 턱들어올리기법</b>으로 기도개방</li> <li>2. <b>외상</b>이 의심된다면 <b>턱 밀어올리기법</b>을 이용한다. 이때 하악아래 연부조직이 아닌 아래턱뼈에 손을 위치시켜야 한다. 연부조직 압박은 기관압박을 초래하기 때문이다.</li> </ol>
흡인	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 분비물 또는 입과 코의 기타 액체 성분을 흡인하며, 의식장애가 있는 경우 중요하다.</li> <li>2. <b>구형흡인기, 연성흡인관, 경성흡인관</b> 사용가능하고 나이와 상황에 따라 달라진다.</li> <li>3. 흡인은 잠재적인 위험성을 갖고 있는데 특히, <b>저산소증</b>을 주의해야 한다.</li> <li>4. 흡인 전 <b>100%</b> 산소를 공급하거나 <b>15L/분</b> 산소를 공급해 저산소증을 예방해야 한다.</li> <li>5. <b>15초 이상</b> 흡인해서는 안된다.</li> <li>6. 인두 깊숙이 눈으로 보이지 않는 깊이까지 흡인해서는 안된다. 미주신경 자극해 심정지 유발한다.</li> <li>7. 유아의 경우 <b>비강호흡</b>을 하므로 코가 막히지 않도록 해야 하며 <b>너무 깊게</b> 흡인하지 않는다.</li> </ol>

<p>기도 내 이물질 제거</p>	<p>1. <b>상기도 폐쇄</b>는 소아 사망에 있어 주요한 원인 중 하나다.</p> <table border="1" data-bbox="252 168 1485 763"> <tr> <td data-bbox="252 168 389 371">경미한 기도폐쇄</td><td data-bbox="389 168 1485 371"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 증상 : 들숨 시 천명음과 움추린자세, 시끄러운 호흡음, 심한 기침, 명료한 의식수준, 정상적인 모세혈관 재충혈, 정상피부색</li> <li>- 신 목소리를 내고 기침을 하거나 들숨 시 고음의 소리를 낸다</li> <li>- 성급한 처치는 완전기도폐쇄를 유발하므로 <b>편안한자세로 신속히 이동</b>시킨다.</li> </ul> </td></tr> <tr> <td data-bbox="252 371 389 763">심각한 기도폐쇄</td><td data-bbox="389 371 1485 763"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 증상 : 청색증, 말뚱하거나 울지못함, 미미한 기침, 의식장애, 천명음과 동시에 호흡곤란 증가</li> <li>- 환자가 반응이 있거나 무반응일 수 있다.</li> <li>- 무반응 소아는 청색증을 나타내고 반응 있는 소아는 말하거나 울지 못하고 청색증을 나타낸다</li> <li>- 영아에서는 5회 등두리기 -&gt; 5회 가슴밀어내기로 이물이 나올 때까지 또는 의식 없어질 때까지 반복한다.</li> <li>- 영아는 <b>간</b>이 상대적으로 크기 때문에 <b>배 밀어내기</b>는 <b>간손상 위험</b>이 있어 시행 안한다</li> <li>- 소아에서 기도폐쇄가 심하다고 판단되면 <b>가로막 아래 복부밀어내기(하임리히법)</b>를 이물이 나올 때까지 또는 의식 없어질 때까지 시행한다.</li> </ul> </td></tr> </table> <p>2. 이물질을 꼭 눈으로 확인하고 제거한다. 그냥 실시하면 이물질을 다시 안으로 집어 넣을 수 있다.</p>	경미한 기도폐쇄	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 증상 : 들숨 시 천명음과 움추린자세, 시끄러운 호흡음, 심한 기침, 명료한 의식수준, 정상적인 모세혈관 재충혈, 정상피부색</li> <li>- 신 목소리를 내고 기침을 하거나 들숨 시 고음의 소리를 낸다</li> <li>- 성급한 처치는 완전기도폐쇄를 유발하므로 <b>편안한자세로 신속히 이동</b>시킨다.</li> </ul>	심각한 기도폐쇄	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 증상 : 청색증, 말뚱하거나 울지못함, 미미한 기침, 의식장애, 천명음과 동시에 호흡곤란 증가</li> <li>- 환자가 반응이 있거나 무반응일 수 있다.</li> <li>- 무반응 소아는 청색증을 나타내고 반응 있는 소아는 말하거나 울지 못하고 청색증을 나타낸다</li> <li>- 영아에서는 5회 등두리기 -&gt; 5회 가슴밀어내기로 이물이 나올 때까지 또는 의식 없어질 때까지 반복한다.</li> <li>- 영아는 <b>간</b>이 상대적으로 크기 때문에 <b>배 밀어내기</b>는 <b>간손상 위험</b>이 있어 시행 안한다</li> <li>- 소아에서 기도폐쇄가 심하다고 판단되면 <b>가로막 아래 복부밀어내기(하임리히법)</b>를 이물이 나올 때까지 또는 의식 없어질 때까지 시행한다.</li> </ul>
경미한 기도폐쇄	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 증상 : 들숨 시 천명음과 움추린자세, 시끄러운 호흡음, 심한 기침, 명료한 의식수준, 정상적인 모세혈관 재충혈, 정상피부색</li> <li>- 신 목소리를 내고 기침을 하거나 들숨 시 고음의 소리를 낸다</li> <li>- 성급한 처치는 완전기도폐쇄를 유발하므로 <b>편안한자세로 신속히 이동</b>시킨다.</li> </ul>				
심각한 기도폐쇄	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 증상 : 청색증, 말뚱하거나 울지못함, 미미한 기침, 의식장애, 천명음과 동시에 호흡곤란 증가</li> <li>- 환자가 반응이 있거나 무반응일 수 있다.</li> <li>- 무반응 소아는 청색증을 나타내고 반응 있는 소아는 말하거나 울지 못하고 청색증을 나타낸다</li> <li>- 영아에서는 5회 등두리기 -&gt; 5회 가슴밀어내기로 이물이 나올 때까지 또는 의식 없어질 때까지 반복한다.</li> <li>- 영아는 <b>간</b>이 상대적으로 크기 때문에 <b>배 밀어내기</b>는 <b>간손상 위험</b>이 있어 시행 안한다</li> <li>- 소아에서 기도폐쇄가 심하다고 판단되면 <b>가로막 아래 복부밀어내기(하임리히법)</b>를 이물이 나올 때까지 또는 의식 없어질 때까지 시행한다.</li> </ul>				
<p>기도 유지기 사용</p>	<p>1. 입·코인두기도기는 인공호흡을 <b>오래 필요</b>로 하는 <b>소아와 영아</b>에게 사용된다.</p> <p>2. 성인과 달리 초기 인공호흡을 위해 사용되어서는 안 된다. 왜냐면 소아나 영아의 호흡노력과 산소화는 100% 인공호흡 결과로 종종 빠르게 나아지므로 <b>가끔은 기도유지가 필요하지 않다</b>.</p> <p>3. <b>기구사용</b>은 오히려 <b>상태를 악화</b>시킬 수 있으며 빠른 호흡 향상이 나타날 수 있으므로 가급적이면 기도유지기 사용을 피해야 한다. 즉 <b>초기 인공호흡</b>을 위해 반드시 아용하는 것이 아니다</p> <p>4. 기도유지기 합병증으로는 연부조직 손상으로 출혈이나 부종, 구토 그리고 느린맥이나 심장마비를 유발할 수 있는 미주신경 자극이 있다.</p>				
<p>입인두 기도기</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 입인두 기도기 사용상 주의사항             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 연령별로 다양한 크기가 있으므로 적절한 크기를 사용해야 한다.</li> <li>2. 너무 작은 경우 입안으로 들어가 기도폐쇄할 수 있으며 큰 경우 기도폐쇄 외상이 나타날 수 있다.</li> <li>3. 크기는 <b>입 가장자리와 귓볼 사이</b> 길이를 재어 결정하면 된다.</li> <li>4. 구토반사가 있는 경우 구토반사를 자극해 구토를 유발하고 심박동을 증가시키기 때문이다.</li> </ol> </li> <li>- 입인두기도기 처치법             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 설압자를 입에 넣어 구토반사 확인 -&gt; 구토반사시 삽입 중지, 비강기도기 사용</li> <li>2. 구토반사 없다면 설압자로 넣고 머리 쪽 약간 벌리며 혀를 누른다.</li> <li>3. 기도기 <b>플랜지(입구)</b>가 <b>입술</b>에 닿을 때까지 바로 기도기 <b>회전 없이</b> 바로 넣는다.(성인 180도 회전)</li> <li>4. 삽관 후 기침 또는 <b>구토반사</b> 나타나면 <b>기도기를 제거</b>하고 필요시 흡인한다.</li> </ol> </li> </ul>				
<p>코인두 기도기</p>	<p>소아 환자에게서 <b>대게 사용하지 않으나</b> 구토반사 있을 때 사용함</p> <p><b>1년 이하 신생아</b>에게는 일반적으로 <b>사용되지 않는다</b></p> <p>기도기 몸체 끝에 <b>수용성 윤활제</b> 바른다</p> <p><b>비중격</b>을 향해 사선으로 기도기 넣는다</p> <p>삽입도중 구토반사 나타나면 <b>즉시 제거</b>하고 머리위치 변경해 기도개방 유지시킨다</p> <p>코, 얼굴, 머리 외상이 있는 경우 코인두기도기를 사용해서는 안된다</p>				

### 3. 산소공급

1. 호흡장애나 쇼크 증상 및 징후가 있는 경우 고농도 산소를 공급해주어야 한다.
2. 고농도산소공급에 사용되는 기구는 소아용 비재호흡마스크가 있다.
3. 낯선것에 두려움이 있는 경우 마스크를 구급대원이나 보호자에게 우선 착용시켜야 한다.
4. 아이가 계속 거부감을 나타내면 기구를 코 근처 가까이(아이 얼굴로부터 약 5cm 높이)로 공급해주어야 한다.

### 4. 소아의 인공호흡 + 주의사항

1. 소아 인공호흡 비율은 분당 12~20회(3~5초마다 1번 호흡)
2. 각 호흡은 1초간 하고 가슴이 부풀어 오를 정도의 일회 호흡량 유지
3. 느린맥(60회 이하)과 부적절한 호흡이 같이 나타난 경우 인공호흡 실시
4. **들숨과 동시에** 인공호흡 실시 **날숨 X**
5. 인공호흡기구는 **포켓마스크**와 **BVM**

1. **자동식 산소소생기 사용 금지**
2. 턱 들어올리기법은 머리, 척추손상 환자 인공호흡시 사용한다
3. **BVM 저장낭으로 100% 산소공급 실시**
4. 산소 연결된 **포켓마스크** 사용시 **고농도 산소 연결**
5. 위 팽창시 비위간 삽입할 필요 있음
6. 입,코인두기도기는 다른 방법이 없을 때 사용한다
7. 인공호흡동안 흡인을 할 경우 경성 흡인관을 사용해 기도 뒤를 자극하지 않도록 주의한다
8. 인공호흡 동안 목이 과신전 되지 않도록 주의한다
9. 턱 밀어올리기법은 머리 또는 척추손상 환자를 인공호흡 시킬 때 사용해야 한다.

### 5절 평가

#### 1. 1차평가

일반적 인상	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 피부색 - 회색, 창백, 얼룩, 청색</li> <li>2. 말이나 울음소리 - 기도와 호흡평가에 있어 중요하다</li> <li>3. 주위 환경에 대한 반응 - 눈 맞춤, 움직임, 부모에 대한 반응 등</li> <li>4. 정서 상태 - 나이와 상황에 맞는 정서 상태</li> <li>5. 구급대원에 대한 반응 - 낯선 사람에 대한 두려움이나 호기심 등</li> <li>6. 자세 및 근육의 탄력성 - 이상한 자세, 절뚝거림, 슬흉위 등</li> </ol>
의식 수준	<p>AVPU를 이용 의식수준 확인. 처음에 언어 -&gt;나중에 자극으로 확인.</p> <p>의식 장애는 종종 뇌 혈류량 감소로 일어남</p>
기도 호흡 순환	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 호흡수 측정 - 연령별 정상 수치에 있는지 확인한다.</li> <li>2. 들숨 시 좌우 대칭인지 충분히 가슴이 올라오는지 확인한다. : 얇은호흡, 비대칭 가슴 움직임 -&gt; 부적절</li> <li>3. 얼마나 힘들게 호흡하는지 기록한다 - 호흡 보조근 사용과 비익 확장 등</li> <li>4. 비정상적인 호흡음 청진 - 그르렁거림, 천명 그리고 시끄러운 소리 등</li> <li>5. 좌·우 가슴 모두 청진기로 청진 - 양쪽이 같은 크기의 같은 음인지 확인</li> <li>6. 말초 순환 평가</li> <li>7. 피부색의 색, 습도, 온도 평가</li> <li>8. <b>4세 이상</b>이라면 혈압을 측정한다.</li> </ol>
연령별 호흡, 맥박, 혈압 : 신생아 호흡수 30~50회/분, 맥박 120-160회/분	

2. 병력과 신체검진 : 신체검진 할 때에는 팔, 다리를 우선 실시하고 몸을 한다음 머리는 맨 마지막에 실시한다.

## 6절 일반적인 내과문제

### 1. 기도폐쇄

구분	증상	응급처치
경미한 폐쇄	1. 들숨시 천명음과 움추린 자세 2. 시끄러운 호흡음 3. 심한 기침 4. 명료한 의식수준 5. 정상적인 모세혈관 재충혈 6. 정상피부색	1. 소아는 부모가 팔로 지지한 상태로 앉아있게한다 2. 정서적 안정을위해 흥분하지 말자 3. 꼭 필요한 검사만 실시(혈압측정 X) 4. 가능한 신속이동 5. 산소마스크 거부감 -> 코 근처에서 공급 6. 주의깊게 환자 관찰
심각한 폐쇄 청색증 의식변화있는 경미한 폐쇄	1. 청색증 2. 말을 못하거나 울지 못함 3. 미미한 기침 4. 의식장애 5. 천명음과 동시에 호흡곤란	1. 기도내 이물질 제거 2. 2세미만 소아 등두드리기 + 가슴밀어내기 3. 2세이상 소아 배밀어내기 실시 4. BVM 이용 인공호흡 실시 5. 신속하게 이동

### 2. 호흡기계 응급상황

내용	증상		응급처치
초기 호흡곤란	- 비익(콧구멍) 확장 - 호흡 보조근 사용 - 협착음	- 혈떡거림 - 날숨 시 그렁거림 - 호흡 시 배와 목 근육 사용	- 가능하다면 고농도산소를 공급해줘야 함 - 비재호흡마스크가 가장 좋고 거부감 호소하는 소아는 코 근처에서 공급해줘도 좋다 - 호흡부전이나 정지에 대한 세심한 관찰을 해야 하고 만약 천식이 있고 자가 흡입제가 있다면 흡입할 수 있도록 도와야 한다.
심한 호흡곤란 호흡부	- 호흡수 10회/분 미만 or 60회/분 이상(정상15~30회) - 청색증 - 심한 호흡보조근 사용 - 말초순환저하	- 의식장애 - 심하고 지속적인 그렁거림	응급처치로 BVM을 통해 100% 산소를 인공호흡을 통해 주어야 한다.
호흡 정지	- 호흡저하 - 느린맥	- 무반응 - 느린맥 또는 무맥	- BVM을 통해 인공호흡 실시해야 함 - 계속 인공호흡을 해야 하는 상황이라면 입인두기도기를 삽관하고 제공해야 함

### 3. 경련

1. 주로 열에 의해 갑자기 일어나며 기왕력(과거병력)이 있는 경우에도 자주 일어난다.
2. 뇌수막염, 머리손상, 저혈당, 중독, 저산소증과 같은 원인으로 일어날 수 있다.
3. 응급처치 가. 기도 개방 확인 -> 척추손상이 없다면 측위로 취해준다 -> 필요시 흡인 -> 산소공급 -> 나. 호흡부전시 BVM 100% 산소제공 -> 호흡 정지시 인공호흡 실시 -> 이송

### 4. 의식장애

1. 저혈당, 고혈당, 중독, 경련 후, 감염, 머리손상, 저산소증, 쇼크 등
2. 기도개방 -> 필요시 흡인 -> 추가산소 공급 -> 인공호흡 -> 이송

### 5. 열

소아인 경우 가장 많은 원인, <b>치명적이지는 않다.</b> 뇌수막염, 뇌와 척수를 둘러싼 조직감염 목경직, 경련, 전신 발작 등 동반한 열이 나타남	경련의나 의식변화 동반한 열 1개월 미만에서의 열 3세 미만 소아에서의 고열, 발진
--	--

## 6. 중독

## 7. 저혈류량 쇼크

대부분 구토나 설사로 인한 탈수, 외상, 감염, 배손상으로 인한 실혈 등이 원인이며 때때로 알레르기 반응, 중독, 심장질환으로 일어나기도 한다

증상 및 징후	1. 호흡곤란 동반 또는 동반하지 않은 빠른 호흡 2. 차갑고 창백하고 축축한 피부 3. 모세혈관 재충혈 시간 2초 이상 4. 의식변화	5. 우는데도 <b>눈물 없음</b> 6. <b>소변량 감소</b> 7. 신생아 숨구멍(대천문, 소천문) 함몰
---------	--	---

1. 경증, 실혈량 33% 이하 : 약하고 빠른 맥박, 정상 수축기압, 흥분, 혼돈, 울음,
2. 중등도, 실혈량 30~45% : 약하고 빠른 맥박, 말초맥박 촉진 못함, 낮은 수축기압, 기면상태, 청색증,
3. **중증**, 실혈량 **45%** 이상 : 서맥후 빈맥, 저혈압, 이완기압 촉진 못함, **혼수상태**, 창백, 차가운피부

## 8. 영아 급사증후군(SIDS)

- 아이를 똑바로 눕힌 것보다 **옆어 놓은 경우** 많이 발생
- **이른 아침**에 많이 발견된다. **늦은 밤X**
- 사후강직 일어나기 전이라면 즉각 소생술 실시
- 가족에게 죄책감과 실망감 이혼 유발시킬 수 있다

## 9. 익수

### 7절 외상

### 8절 아동학대와 방임

### 9절 기타

## 15장 노인

### 1. 낙상

1. 노인들에게 가장 흔한 유형의 외상
2. **불규칙한 맥박** -> **주의해야한다** 심부정맥 암시가능성 있음
3. 낙상 관련 골절 부위는 **몸쪽 넓다리골절** 또는 **엉덩이골절**이다
4. 그 외 낙상과 관련된 노인 환자들의 골절 부위는 골반 -> 전완 먼쪽 -> 위팔 몸쪽 -> 갈비뼈 -> 목뼈 이다
5. 노인 환자들의 약 **10%**에서 심각한 뇌 또는 배손상을 초래하기도 한다.

16장 행동응급 (2절)

제1절 행동응급

1. 생리적원인에 의한 응급행동

1. 환자의 호흡에서 이상한 냄새가 난다
2. 동공변화 - 산동, 축동, 비대칭 크기
3. 일반적으로 증상의 시작이 빠르게 나타난다
4. 과도한 침 분비
5. 대소변 조절능력 상실
6. 환청보다 환시 호소

2. 행동변화 요인

저혈당	영동하거나 적개적인 행동(마치 술마신듯한), 어지러움, 두통, 실신, 경련, 혼수, 빠른 호흡, 허기, 침이나 코를 흘리고 빠른 맥 증상이 빠르게 나타남
산소결핍	안절부절, 혼돈, 청색증, 의식장애
뇌졸중	혼돈, 어지러움, 언어장애, 두통, 기능상실이나 반신마비, 오심/구토, 산동
머리외상	흥분에서부터 폭력까지 다양한 의식변화, 분별없는 행동, 의식장애, 기억상실, 혼돈, 불규칙호흡, 혈압상승, 빠른 맥
약물 중독	약물에 따른 다양한 증상 및 징후
저체온증	몸의 떨림, 무감각, 의식장애, 기면, 비틀거림, 느린 호흡, 느린 맥
고체온증	의식장애

3. 상황별 스트레스 반응

행동이나 환자면담을 서두르게 되면 환자 불안감은 가중되므로 다급한 모습을 보이면 안된다 스트레스 반응을 보이는 환자를 처치하기 위한 행동요령은 다음과 같다	
1. 차분하게 행동한다	5. 솔직하게 환자에게 설명한다
2. 환자에게 감정을 조절할 시간을 준다	6. 환자의 말에 경청한다
3. 침착하고 주의 깊게 상황을 평가한다	7. 갑작스런 행동변화에 유의한다
4. 대원 자신의 감정을 조절한다	

## 제2절 특수한 상황

비정상적인 행동시 응급처치 요령	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 불필요한 신체접촉이나 갑작스런 움직임은 피하고 등을 보여서는 안된다</li> <li>2. 환자가 표현하는 환각에 협조해서는 안되며 거짓말을 해서는 안된다</li> <li>3. 환자의 말에 동의해서는 안되며 <b>경찰과 같이 환자를 억제한다</b></li> <li>4. 대화에 가족, 친구등 선동시키면 다른 곳으로 갈 것을 요구한다</li> <li>5. 등을 보여서는 안된다</li> </ol>
자살	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 우울증 : 절망이나 자살에 대한 환자 느낌이나 표현을 심각하게 받아들여라</li> <li>2. 최근 스트레스 정도 : 현재에도 있는지 알아본다</li> <li>3. 최근 마음의 상처 : 해고, 인간관계 상실, 질병, 구속, 투옥 등</li> <li>4. 나이 : 15~25세, 40세 이상에서 높은 자살비율이 나타남</li> <li>5. 술 및 약물남용</li> <li>6. 자살징후 : 주변 사람에게 <b>자살을 미리 말한다 (절대 말하지 않는다 X)</b></li> <li>7. 자살계획 : 자살에 대한 기록 및 자살방법 계획한다</li> <li>8. 자살시도 과거력 : 자살 시도한 과거력 있는 환자는 그렇지 않은 환자보다 자살을 더 많이 시도한다</li> </ol>
기타	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환자에게 <b>가까이 붙어</b> 친근감 표시하지 <b>않는다</b></li> <li>2. 환자에 맞게 <b>적절한 구속도구를 사용한다</b></li> <li>3. 대원의 신분 및 역할을 설명한다.</li> <li>4. 천천히 분명하게 말한다.</li> <li>5. 긍정적인 몸짓을 사용해야 하며 팔짱을 끼는 등의 행동은 안된다.</li> <li>6. 환자로부터 적어도 1m 이상 떨어져 있어야 하며 환자에게 무리하게 다가가 환자의 감정을 폭발시키지 않는다.</li> <li>7. 환자의 감정변화에 주의해야 하며 본인의 안전을 우선적으로 생각해야 한다.</li> </ol>



## 17장 기본소생술 (9절)

### 1절 기본 심폐소생술의 정의

기본인명소생술 : 응급으로 산소 공급 + 기도확보 + 호흡보조로서 인공호흡 실시하면서 허파에 산소를 공급하는 것.  
 기본소생술의 목적 : 혈액순환이 회복될 때까지 뇌와 심장에 산소 공급

반응 확인	의식 확인	어깨를 두드려 괜찮으세요 소리치고 반응확인	반응 없으면 즉시 119 신고 및 제세동기 요청
호흡 맥박	호흡 관찰 (맥박확인)	호흡의 유무 및 비정상 여부 판별(일반인) 호흡 및 맥박 동시 확인(의료제공자)	무호흡, 비정상 호흡(심정지)판단 의료제공자는 호흡확인하고 동시에 목동맥 확인
C 순환	가슴 압박	- 일반인 : 인공호흡 없이 가슴압박만 실시 - 인공호흡 할수 있으면 같이 실시 - 의료제공자는 30:2 = 가슴압박:인공호흡	- 압박위치 : 가슴뼈의 아래쪽 1/2 - 성인 약 5cm, 소아 4~5cm, 영아 4cm 깊이 - 압박속도 : 분당 100~120회
A 기도	기도개방	인공호흡 하기 전 기도개방	- 비외상 : 머리기울임 / 턱들어올리기 - 외상 : 턱 밀어올리기법
B 호흡	인공호흡	기도개방 후 인공호흡 실시 1회에 1초간 총 2회	가슴 상승이 눈으로 확인될 정도로 2번 인공호흡 실시. 인공호흡을 과도하게 하여 과환기를 유발하지 말 것.

#### 1. 심폐소생술의 정의 (산소공급 X)

<p>심폐소생술은 심정지가 의심되는 환자에서 <b>인공으로 혈액순환과 호흡을 유지</b>함으로써 <b>조직으로의 산소공급을 유지</b> 시켜서 생물학적 사망으로의 전환을 지연시키고자 하는 노력이다</p> <p>- 심폐소생술의 목적은 심폐 정지 또는 부전에 따른 비가역적 <b>뇌의 무산소증</b> 방지함에 있다</p> <p>- 뇌의 <b>무산소증</b>은 심폐정지 후 <b>4분~6분 이상</b> 방치하면 발생하므로 이 시간 이내에 소생술 시작되어야 한다</p>
--

#### 2. 환자평가

반응 확인	1. 어깨 두드리며 괜찮으세요 소리쳐서 반응 확인 2. 쓰러져 있는 환자의 머리카락의 외상 의심되면 불필요한 움직임 최소화 3. 무반응시 119신고와 함께 자동제세동기 요청
호흡·맥박 확인	의식 반응 확인 후 반응 없으면 119신고+제세동기 요청 한 후 맥박과 호흡유무, 비정상 여부 5~10초내에 판별해야 한다.
가슴 압박	1. 성인은 분당 <b>100회~120회</b> 를 넘지 않아야 하고, 압박 깊이는 <b>5~6cm</b> 를 유지한다. 2. 소아와 영아에서는 가슴 전후직경의 <b>1/3</b> 정도가 압박되도록 압박한다 3. 가슴압박시 손의 위치는 <b>가슴의 중앙</b> 이 되어야 한다. 4. 가슴압박과 인공호흡의 비율은 <b>30:2</b> 5. 매 <b>2분마다</b> 또는 <b>5주기</b> 의 심폐소생술 후 시행자를 <b>교대</b> 하고 <b>5초</b> 이상 중단되지 않도록 한다. 6. 기관내삽관 등 전문기도가 유지되면 더 이상 30:2의 비율을 지키지 않고 한명의 구조자는 분당 100~120회 미만의 속도로 가슴압박을 계속하고 다른 구조자는 백밸브 마스크로 6초에 한번씩(분당 10회) 호흡을 보조한다. 7. 2분마다 가슴압박과 인공호흡을 교대한다.

## 2절 기도유지 방법 및 인공호흡

기도유지	<ol style="list-style-type: none"> <li>머리기울임, 턱들어올리기법 <ol style="list-style-type: none"> <li><b>척추손상 의심환자에게 사용 금지</b></li> <li>환자를 앙아위로 눕히고 한손은 환자 이마, 다른 한손은 환자 턱뼈위에 놓는다</li> <li>부드럽게 이마를 뒤로 젖히며 턱을 들어준다(턱뼈 아래 연부조직 누르지말 것 기도폐쇄 위험)</li> <li>환자 입이 닫히지 않도록 주의한다</li> </ol> </li> <li>턱 밀어올리기법(하악견인법) <ol style="list-style-type: none"> <li><b>머리, 목, 척추 손상 등이 의심되는 환자에게 사용</b></li> <li>환자 머리, 목, 척추 일직선 + 앙아위</li> <li>귀 아래 하악각 양 옆을 네손가락으로 부드럽게 잡는다</li> <li>검지로 하악각을 구급대원 쪽으로 잡아 당긴다</li> </ol> </li> </ol>																						
인공호흡	<ol style="list-style-type: none"> <li>인공호흡 권장사항 <ol style="list-style-type: none"> <li>① <b>1회에 걸쳐</b> 인공호흡 한다</li> <li>② <b>가슴 상승</b>이 눈으로 확인될 정도의 일회 호흡량으로 호흡한다</li> <li>③ 2인구조자 상황에서 인공기도(기관튜브, 후두마스크 기도기 등) 삽관된 경우 <b>1회 호흡을 6~8초(8~10회/분)마다 시행한다</b></li> <li>④ 가슴압박 동안 인공호흡이 <b>동시에 이루어지지 않도록 주의한다</b></li> <li>⑤ 인공호흡을 과도하게 하여 <b>과환기 유발하지 않는다.</b></li> </ol> </li> <li><b>환기비율</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     ① 성인 : 10~12회/분    ② 소아·영아 : 12~20회 이상/분    ③ 신생아 : 40~60회 이상/ 분                 </div> </li> <li>기도유지 및 호흡보조장비 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">입인두 기도기</td><td>무의식환자 기도유지</td></tr> <tr> <td>코인두 기도기</td><td>의식있는 환자 일시적 기도확보 <b>입인두기도기 사용할 수 없을 때</b></td></tr> <tr> <td>포켓마스크</td><td>입대 입 인공호흡시 유아에 사용할 때 기저부가 코위에 놓이도록 할 것</td></tr> <tr> <td><b>BVM 백밸브마스크</b></td><td>보유 산소장비 없이 <b>즉각적인 초기 환기 제공</b></td></tr> <tr> <td>비재호흡마스크</td><td>심한 저산소증 환자에게 <b>고농도 산소 제공</b>하기 적합</td></tr> </table> </li> <li>호흡곤란의 증상 및 징후 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 불규칙한 호흡수</td><td style="width: 50%;">2. 불규칙한 호흡양상</td></tr> <tr> <td>3. 얇은 호흡, <b>시끄러운</b> 호흡음</td><td>4. 불안정, 흥분, 의식장애</td></tr> <tr> <td>5. <b>성인은 빠른맥, 소</b> <b>아는 느린 맥</b></td><td>6. 대화장애(완전한 문장 표현 어려움)</td></tr> <tr> <td>7. 창백, 청색증, 홍조</td><td>8. <b>통모양 가슴</b>(보통 허파기종 환자)</td></tr> <tr> <td>9. 목, 가슴 위쪽에 있는 호흡보조근 사용 늑간 견축</td><td></td></tr> <tr> <td>10. 삼각자세 또는 앉아서 앞으로 숙인자세</td><td></td></tr> </table> </div> </li> <li>신생아 호흡곤란 <ol style="list-style-type: none"> <li><b>가. 소아는 저산소증에 성인보다 늦게 청색증이 나타나며</b> 성인과 달리 심한 저산소증에서 <b>맥박느려짐</b></li> <li><b>나. 소아의 경우 상기도 폐쇄나 하기도 질병은 호흡곤란 야기</b></li> <li><b>다. 비정상적인 호흡과 맥박저하 때는 즉시 많은 양의 산소 공급</b></li> <li><b>라. 목, 가슴, 갈비뼈 사이 견인이 심하게 일어남</b></li> <li><b>마. 날숨 시 비익(콧구멍)이 확장되고 들숨 시 비익이 축소되며 호흡하는 동안 배와 가슴이 각기 다른 방향으로 움직이는 것을 볼수 있다.</b></li> </ol> </li> </ol>	입인두 기도기	무의식환자 기도유지	코인두 기도기	의식있는 환자 일시적 기도확보 <b>입인두기도기 사용할 수 없을 때</b>	포켓마스크	입대 입 인공호흡시 유아에 사용할 때 기저부가 코위에 놓이도록 할 것	<b>BVM 백밸브마스크</b>	보유 산소장비 없이 <b>즉각적인 초기 환기 제공</b>	비재호흡마스크	심한 저산소증 환자에게 <b>고농도 산소 제공</b> 하기 적합	1. 불규칙한 호흡수	2. 불규칙한 호흡양상	3. 얇은 호흡, <b>시끄러운</b> 호흡음	4. 불안정, 흥분, 의식장애	5. <b>성인은 빠른맥, 소</b> <b>아는 느린 맥</b>	6. 대화장애(완전한 문장 표현 어려움)	7. 창백, 청색증, 홍조	8. <b>통모양 가슴</b> (보통 허파기종 환자)	9. 목, 가슴 위쪽에 있는 호흡보조근 사용 늑간 견축		10. 삼각자세 또는 앉아서 앞으로 숙인자세	
입인두 기도기	무의식환자 기도유지																						
코인두 기도기	의식있는 환자 일시적 기도확보 <b>입인두기도기 사용할 수 없을 때</b>																						
포켓마스크	입대 입 인공호흡시 유아에 사용할 때 기저부가 코위에 놓이도록 할 것																						
<b>BVM 백밸브마스크</b>	보유 산소장비 없이 <b>즉각적인 초기 환기 제공</b>																						
비재호흡마스크	심한 저산소증 환자에게 <b>고농도 산소 제공</b> 하기 적합																						
1. 불규칙한 호흡수	2. 불규칙한 호흡양상																						
3. 얇은 호흡, <b>시끄러운</b> 호흡음	4. 불안정, 흥분, 의식장애																						
5. <b>성인은 빠른맥, 소</b> <b>아는 느린 맥</b>	6. 대화장애(완전한 문장 표현 어려움)																						
7. 창백, 청색증, 홍조	8. <b>통모양 가슴</b> (보통 허파기종 환자)																						
9. 목, 가슴 위쪽에 있는 호흡보조근 사용 늑간 견축																							
10. 삼각자세 또는 앉아서 앞으로 숙인자세																							

### 3절 가슴압박

맥박확인	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 가슴압박 실시 전 <b>목동맥(경동맥)</b>을 이용해 맥박 확인</li> <li>2. 한손으로 머리를 약간 젖히고 목젖 위에 <b>검지와 중지</b>를 대고 옆으로 살짝 내려와 촉진</li> <li>3. <b>엄지</b> 사용시 처치자 본인의 맥박을 느낄 수 있으므로 피한다.</li> <li>4. 영아의 경우 <b>윗팔동맥(상완동맥)</b>을 이용하여 촉진하고 맥박이 <b>없다면 즉시</b> 가슴압박실시한다.</li> <li>5. 맥박촉지는 10초가 넘지 않도록 한다.</li> </ol>
가슴압박	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 딱딱한 바닥에 양아위로 눕히고 실시</li> <li>2. 환자의 가슴 중앙(<b>가슴뼈 아래쪽 1/2</b>) 손꿈치 올려놓고 팔굽관절 굽혀지지 않도록 일직선 유지</li> <li>3. 가슴압박중 처치자 <b>손가락이 환자 가슴에 닿지 않도록</b> 하여 가슴압박 합병증을 줄인다</li> <li>4. 처치자 손과 어깨는 <b>일직선</b> 유지하고 환자 가슴과 직각</li> <li>5. 압박깊이는 <b>성인은 5cm, 소아와 영아는 가슴 전후직경 1/3 정도(1/2 X)</b> 압박</li> <li>6. 가슴 압박 후 가슴 벽이 정상 위치로 완전히 올라오도록 해야 한다 -&gt; <b>이완 압박 비율 50:50</b></li> <li>7. 가슴압박 속도는 <b>100회/1분 이상 유지. 120회 넘지 않도록 한다</b></li> <li>8. 가슴압박 : 인공호흡 비율은 <b>30:2</b></li> <li>9. 가슴압박의 중단이 불가피한 경우에도 <b>10초 이상</b> 가슴압박을 중단해서는 안된다(<b>교대는 5초</b>)</li> </ol>

### 4절 심폐소생술

#### 1. 심폐소생술 지침의 연령에 따른 요약

심폐소생술 시기	성인		소아	영아
심폐소생술 확인	무반응, 무호흡 혹은 심정지 호흡 5초 이상 10초 이내 확인된 무맥박(의료인만 해당)			
순서	가슴압박 -> 기도유지 -> 인공호흡			
가슴압박 속도	분당 100 ~ 120회			
가슴압박 깊이	가슴뼈 아래쪽 1/2(5cm)	가슴 깊이 1/3(4~5cm)		가슴 깊이 1/3(4cm)
가슴 이완	가슴압박 사이 에는 완전한 가슴 이완			
가슴압박 중단	가슴압박 중단은 최소화 10초 이내 / 임무교대할때는 가슴압박 5초이상 중단되지 않도록한다			
기도 유지	머리기울임-턱들어올리기(외상환자 의심시 턱 밀어올리기[하악견인법])			
가슴압박 : 인공호흡				
전문기도확보 이전	30:2 (1인,2인 구조자)		30:2 (1인구조자) / 15:2 (2인구조자)	
전문기도확보 이후	6초마다 인공호흡(분당 10회) 단 1회 인공호흡을 1초에 걸쳐 실시하며 가슴압박과 동시에 환기되지 않도록 주의한다			

## 2. CPR 시작 및 중단

1. 심정지 발생 환자를 목격하거나 발견하였을 경우 특별한 이유가 없는 한 CPR 시행한다
2. 환자가 무의식이며 호흡이 없다 해도 맥박이 있다면 CPR을 실시해서는 안된다
3. 환자의 사망이 명백하거나 처치자가 위험에 처한 경우, 소생가능성이 없는 경우 CPR을 시작하지 않을 수 있다
  - ㄱ. 환자발생장소에 구조자 신변에 위험요소 있는 경우
  - ㄴ. 환자 사망이 명백한 경우 : 시반현상 -> 피부색이 빨간색 또는 자주색 되는 것, 사망한지 15분 이상 되었음
  - ㄷ. 사후강직상태 : 사후강직은 사망 후 4~10시간 이후 나타남
4. CPR 중단할 수 있는 경우
  - ㄱ. 환자 맥박과 호흡이 회복
  - ㄴ. 의사 또는 다른 처치자와 교대
  - ㄷ. 심폐소생술 처치자가 지쳐서 더 이상 심폐소생술을 계속할 수 없는 경우
  - ㄹ. 사망으로 판단할 수 있는 명백한 증거가 있는 경우
  - ㅁ. 의사가 사망선고 내린 경우

## 3. 심폐소생술 효과 확인하는 방법

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 1. 동공 수축(비대칭 X) | 2. 피부색 회복  |
| 3. 자발적인 심박동과 호흡 | 4. 팔다리 움직임 |
| 5. 삼키는 행위       | 6. 의식회복    |

## 4. 심폐소생술의 합병증

심폐소생술 시행된 환자의 약 25%에서 심각한 합병증이 발생하며, 3%에서는 치명적 손상이 발생한다.

가장 흔히 발생하는 합병증 -> 갈비뼈 골절(약 40%)

가슴압박이 적절하여도 발생하는 합병증	갈비뼈 골절 복장뼈 골절 심장좌상 허파좌상      갈복좌좌
부적절한 가슴압박으로 발생하는 합병증	상부갈비뼈 하부갈비뼈 골절 기흉 간 또는 자라손상 심장파열, 심장눌림증 대동맥손상 식도 또는 위점막 파열
인공호흡에 의하여 발생하는 합병증	허파흡인, 구토 위내용물 역류      흡인구역(흡연구역)

## 5절 기도 내 이물질 제거

경미한 기도폐쇄	목을 <b>V</b> 자로 잡거나 입을 가리킨다
심각한 기도폐쇄	공기교환불량, 호흡곤란 증가, 소리가 나지 않는 기침, 청색증, 말하기 호흡능력 상실
이물질 제거과정	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 개도개방 - 머리젖히고 턱들기, 턱밀어올리기</li> <li>2. 무의식 무맥상태 -&gt; 인공호흡 시작하고 호흡이 안들어가면 기도 재개방하고 재실시</li> <li>3. 재실시해도 호흡이 안들어가면 기도폐쇄 의심</li> <li>4. 이물질 제거 : 배, 가슴 밀어내기 손가락이용제거(이물질이 <b>육안으로 보일때만</b> 제거 가능)</li> </ol>
배밀어내기 (하임리히법)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>의식이 있고</b> 서있거나 앉아 있는 환자</li> <li>2. 주먹 쥐고 <b>칼돌기와 배꼽사이 가운데</b>에 놓는다</li> <li>3. <b>복장뼈 바로 아래</b> 위치하지 않도록 주의한다</li> <li>4. 다른손으로 주먹을 감싸 <b>강하고 빠른 동작으로 후상방향으로</b> 배밀어내기 실시한다</li> <li>5. <b>만1세 이하 영아는 복부밀어내기 실시하지 않는다</b></li> <li>6. <b>이물질이 나오거나 환자가 의식 잃을때까지 계속 실시</b>한다</li> <li>7. 노약자 같이 서있기 힘든 사람은 의자에 앉힌 상태에서 배밀기 실시한다</li> </ol>
가슴 밀어내기	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 배밀어내기가 효과적이지 않거나 <b>임신, 비만</b> 등으로 배를 감싸 안을 수 없는 경우 실시</li> <li>2. 환자 서있는 경우 등 뒤로 가서 겨드랑이 밑으로 손을 넣어 <b>가슴</b> 앞에서 양손을 잡는다</li> <li>3. 오른손 주먹 쥐고 <b>칼돌기 위 2~3손가락 너비의 복장뼈 중앙</b>에 엄지손가락이 위로가도록 놓는다</li> <li>4. 다른 손으로 주먹 천 손을 감싸고 등 쪽을 향해 <b>5회 가슴 밀어내기</b> 실시한다</li> <li>5. 무의식환자 <div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 양아위 취한다</li> <li>2. 기도개방한다</li> <li>3. 입안 확인한다 - 이물질 보이는 경우만 제거</li> <li>4. 호흡확인하고 무호흡인 경우 2회 인공호흡 실시한다</li> <li>5. 인공호흡 잘안된다면 기도 재개방하고 인공호흡 실시한다</li> <li>6. 기도 재개방 및 두 번의 인공호흡 시도 후 가슴압박 바로 실시한다</li> </ol> </div> </li> </ol>
기도 내 이물질 제거	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 환자가 무의식 상태라면 처치 전 119에 구급신고 후 실시한다</li> <li>2. 기도 내 이물질 제거과정이 효과적임을 나타내는 경우 <div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 자발적 호흡이 돌아왔을 때</li> <li>2. 이물질이 입 밖으로 나왔을 때</li> <li>3. 무의식 환자 의식이 돌아왔을 때</li> <li>4. 환자 피부색이 정상으로 회복될 때</li> </ol> </div> </li> <li>3. 경미한 기도폐쇄로 말이나 기침 할 수 있는 경우 이물질 제거하기 위한 <b>환자 기침동작 방해금지</b></li> <li>4. 단 심각한 기도폐쇄로 바뀔 경우 즉각 처치준비한다</li> </ol>

영아	1. 소아의 경우 성인과 비슷하나 <b>영아는 5회 등두드리기 5회 가슴밀어내기</b> 실시한다
	2. 의식이 <b>소실</b> 되면 가슴압박부터 시작하여 CPR실시한다
	<div> 1. 처치자 무릎위에 영아 놓고 의자에 앉거나 무릎 꿇고 앉는다  2. 영아 상의를 벗긴다  3. 처치자의 아래팔에 영아 몸통을 놓고 머리가 가슴보다 약간 낮게 위치시킨다  4. 이 때 손으로 영아의 턱과 머리를 지지하고 기도를 누르지 않게 유의하며 아래팔은 허벅지 위에 놓는다  5. 손 뒤꿈치로 영아의 <b>양 어깨뼈 사이</b>를 이물질이 나오게 강하게 <b>5번</b> 두드린다  6. 두드린 손을 영아 등에 놓고 손바닥은 머리를 지지(뒤통수)하고  7. 다른 손은 얼굴과 턱을 지지하며 영아를 뒤집어 머리가 몸통보다 낮게 위치시킨다  8. CPR 압박부위를 <b>초당 1회의 속도로 5회 압박</b>한다 </div>
	3. 성인과 다른점
	ㄱ. 영아는 간이 상대적으로 크기 때문에 <b>배밀어내기를 실시하지 않는다</b>
	ㄴ. 이물질이 <b>눈으로 보이는 경우만 손가락으로 제거</b> 한다.
	ㄷ. 이물질이 손가락이 들어갈 수 있는 한도까지 제거하지 않는다.

## 18장 부록

- GCS 의식수준(Glasgow coma scale) / 8점 이하일시 삽관고려 가능

항목	검사방법	환자반응	점수
눈뜨기	자발적	자발적으로 눈을 뜨고 있음	4
	언어지시	음성에 의해 큰소리에 눈뜸	3
	통증자극	통증에 의해 눈을 뜸	2
		어떤 자극에도 눈 못뜸, 불능, 반응없음	1
언어반응	언어지시	질문에 적절한 답변 구사 (양호)	5
		질문에 적절하지 않은 답변 (대화혼란)	4
		적절하지 않은 단어 사용 (언어혼란)	3
		이해할 수 없는 응얼거림 (이해불가)	2
		지시에 아무런 소리 없음 (발어불능, 말안함, 반응없음)	1
운동반응	언어지시	지시에 정확한 행동실시 (명령에 따름)	6
	통증자극	통증을 제거하려는 뚜렷한 행동(통증부위 인식, 지적)	5
		뿌려지는 행동(회피굴곡반응, 통증자극 피함)	4
		이상 굴절반응(이상 굴곡반응, 비정상적 반응)	3
		이상 신전반응(사지 혹은 손발 신전반응)	2
		운동반응 없음 (전혀 움직임없음, 불능, 반응없음)	1