

# 소방전술Ⅲ

구급

NFSA

NATIONAL FIRE SERVICE ACADEMY



중앙소방학교

NATIONAL FIRE SERVICE ACADEMY

# 목차

## Contents

### 제1편

## 응급의료 개론 및 장비운영

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>제1장 응급의료 개론</b>         | 3  |
| 1. 응급의료서비스 체계              | 3  |
| 2. 선진국의 응급의료서비스 체계         | 11 |
| 3. 응급구조사의 법적 책임            | 18 |
| <b>제2장 소방대원의 안녕</b>        | 25 |
| 1. 응급처치 시 정신적인 스트레스        | 25 |
| 2. 개인 안전                   | 29 |
| <b>제3장 감염방지 및 개인 보호 장비</b> | 32 |
| 1. 감염예방의 정의                | 32 |
| 2. 감염예방을 위한 처치             | 32 |
| 3. 소독과 멸균                  | 41 |
| 4. 감염 관리                   | 43 |
| 5. 위험물사고현장 구급 활동           | 44 |
| <b>제4장 해부생리학</b>           | 51 |
| 1. 인체 기본 해부학               | 51 |
| 2. 인체 해부생리학                | 55 |
| <b>제5장 무선통신 및 기록</b>       | 72 |
| 1. 의사소통                    | 72 |
| 2. 통신 체계                   | 76 |
| 3. 무선통신                    | 77 |
| 4. 기록지                     | 79 |

# 목차

## Contents

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 제6장 환자 들어올리기와 이동 .....      | 89  |
| 1. 환자 들어 올리기와 이동 전 계획 ..... | 89  |
| 2. 신체 역학 .....              | 89  |
| 3. 환자 안전 .....              | 93  |
| 4. 환자 이동 장비 .....           | 96  |
| 5. 환자 자세 .....              | 100 |
| 제7장 응급의료 장비 사용법 .....       | 103 |
| 1. 기도확보유지 장비 .....          | 103 |
| 2. 호흡유지 장비 .....            | 109 |
| 3. 순환유지 장비 .....            | 115 |
| 4. 환자이송 장비(들 것) .....       | 116 |
| 5. 외상처치 장비 .....            | 120 |

## 제2편

### 임상응급의학

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 제1장 환자 평가 .....                   | 127 |
| 1. 개 요 .....                      | 127 |
| 2. 현장 확인 .....                    | 129 |
| 3. 1차 평가 .....                    | 137 |
| 4. 2차 평가 .....                    | 143 |
| 5. 주요 병력 및 세부 신체검진 (비외상 환자) ..... | 152 |
| 6. 주요 병력 및 세부 신체검진 (외상 환자) .....  | 156 |
| 7. 재평가 .....                      | 160 |
| 제2장 기도유지 .....                    | 163 |
| 1. 기도유지의 중요성 .....                | 163 |

# 목차

## Contents

|                      |            |
|----------------------|------------|
| 2. 호흡                | 164        |
| 3. 기도확보              | 166        |
| 4. 기도유지 보조기구         | 168        |
| 5. 인공호흡방법            | 171        |
| 6. 흡인과 흡인기           | 179        |
| 7. 산소 치료             | 181        |
| 8. 특수한 상황            | 189        |
| <b>제3장 호흡곤란</b>      | <b>192</b> |
| 1. 호흡기계 해부학과 생리학     | 192        |
| 2. 정상호흡과 비정상호흡       | 193        |
| 3. 호흡곤란              | 194        |
| 4. 신생아와 소아           | 197        |
| 5. 연기 흡입             | 198        |
| <b>제4장 응급 심장질환</b>   | <b>200</b> |
| 1. 심혈관계 해부학과 생리학     | 200        |
| 2. 심질환               | 202        |
| 3. 심장마비              | 205        |
| 4. 제세동               | 208        |
| 5. 심장충격기             | 209        |
| 6. 자동 체외 심장충격기(AEDs) | 210        |
| <b>제5장 급성 복통</b>     | <b>216</b> |
| 1. 배의 해부학 및 생리학      | 216        |
| 2. 복통                | 218        |
| 3. 환자 평가             | 219        |
| 4. 환자 처치             | 223        |
| 5. 복통유발 질병           | 223        |



# 목차

## Contents

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| <b>제6장 출혈과 쇼크</b> .....      | 225 |
| 1. 순환계 .....                 | 225 |
| 2. 출 혈 .....                 | 227 |
| 3. 외부 출혈 .....               | 228 |
| 4. 내부 출혈 .....               | 233 |
| 5. 저혈량 쇼크 .....              | 234 |
| <b>제7장 연부조직 손상</b> .....     | 240 |
| 1. 피부의 기능과 구조 .....          | 240 |
| 2. 연부조직 손상 .....             | 242 |
| 3. 화 상 .....                 | 255 |
| <b>제8장 근골격계 손상</b> .....     | 266 |
| 1. 근골격계 해부와 생리 .....         | 266 |
| 2. 외상과 근골격계 .....            | 269 |
| 3. 부 목 .....                 | 274 |
| <b>제9장 머리와 척추 손상</b> .....   | 285 |
| 1. 머리, 척추 그리고 중추신경계 해부 ..... | 285 |
| 2. 척추 손상 .....               | 287 |
| 3. 머리 손상 .....               | 299 |
| 4. 헬멧 제거 .....               | 302 |
| <b>제10장 의식 장애</b> .....      | 305 |
| 1. 의식 장애 .....               | 305 |
| 2. 당뇨와 의식장애 .....            | 306 |
| 3. 경련 .....                  | 310 |
| 4. 뇌졸중 .....                 | 311 |

# 목차

## Contents

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <b>제11장 중독 및 알레르기 반응</b> | 315 |
| 1. 중 독                   | 315 |
| 2. 알레르기 반응               | 319 |
| <b>제12장 환경 응급</b>        | 322 |
| 1. 체온조절과 신체              | 322 |
| 2. 한랭손상                  | 323 |
| 3. 열 손상                  | 330 |
| 4. 익사(익수) 사고             | 333 |
| 5. 물림과 쏘임                | 338 |
| <b>제13장 산부인과</b>         | 341 |
| 1. 임신 해부학과 생리학           | 341 |
| 2. 분 만                   | 343 |
| 3. 정상 분만                 | 344 |
| 4. 분만 합병증                | 354 |
| 5. 임신 중 응급상황 및 처치        | 359 |
| 6. 부인과 응급                | 361 |
| <b>제14장 소 아</b>          | 365 |
| 1. 소아 응급 처치의 정의          | 365 |
| 2. 해부와 생리                | 365 |
| 3. 발달 과정                 | 366 |
| 4. 기도와 호흡 유지             | 368 |
| 5. 평 가                   | 374 |
| 6. 일반적인 내과 문제            | 376 |
| 7. 외 상                   | 385 |
| 8. 아동 학대와 방임             | 387 |
| 9. 기 타                   | 388 |

## 목차 Contents

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>제15장 노 인</b>           | 390 |
| 1. 노인의 해부와 생리             | 390 |
| 2. 노인환자에 대한 접근            | 391 |
| 3. 평 가                    | 392 |
| <b>제16장 행동 응급</b>         | 397 |
| 1. 행동 응급                  | 397 |
| 2. 특수한 상황                 | 401 |
| 3. 기 록                    | 403 |
| <b>제17장 기본소생술</b>         | 404 |
| 1. 기본소생술의 개요              | 404 |
| 2. 기도유지 방법 및 인공호흡         | 408 |
| 3. 가슴압박                   | 411 |
| 4. 심폐소생술                  | 413 |
| 5. 기도 내 이물질 제거            | 417 |
| <b>부록 구급활동의 기록</b>        | 425 |
| 1. 법적근거                   | 425 |
| 2. 작성대상                   | 425 |
| 3. 작성 시 주의사항(공통사항)        | 425 |
| ① 구급활동일지 작성요령             | 428 |
| ② 심폐정지환자 응급처치 세부상황표 작성요령  | 452 |
| ③ 중증외상환자 응급처치 세부상황표 작성요령  | 472 |
| ④ 심뇌혈관질환자 응급처치 세부상황표 작성지침 | 491 |

# 표 목차

## Contents

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| [표 1-1] 응급의료체계의 진행단계 .....                             | 7   |
| [표 1-2] 응급의료체계의 변화 과정 .....                            | 9   |
| [표 1-3] 유형별 기관의 특징 .....                               | 12  |
| [표 1-4] 법적 책임을 나타내는 사항 .....                           | 19  |
| [표 1-5] 위험물질에 대한 처치 단계 .....                           | 29  |
| [표 1-6] 전염질환의 특징 .....                                 | 33  |
| [표 1-7] 현장도착 직후 해야 할 일 .....                           | 46  |
| [표 2-1] 맥박수 .....                                      | 146 |
| [표 2-2] 맥박 양상 .....                                    | 147 |
| [표 2-3] 호흡수 .....                                      | 147 |
| [표 2-4] 호흡의 양상 .....                                   | 148 |
| [표 2-5] 정상 혈압범위 .....                                  | 150 |
| [표 2-6] 동공반응 .....                                     | 152 |
| [표 2-7] 빠른 외상평가 .....                                  | 158 |
| [표 2-8] 비재호흡마스크와 코삼입관의 비교 .....                        | 187 |
| [표 2-9] 환자의 호흡 상태에 따른 적절한 처치방법 .....                   | 189 |
| [표 2-10] 정상호흡과 비정상호흡 .....                             | 193 |
| [표 2-11] 호흡계 질환에 따른 증상 및 징후 .....                      | 195 |
| [표 2-12] OPQRST식 문진 .....                              | 196 |
| [표 2-13] OPQRST식 문진 .....                              | 202 |
| [표 2-14] 배 안의 장기 및 구조 .....                            | 217 |
| [표 2-15] 실혈에 따른 각 조직의 반응 및 증상/징후 .....                 | 235 |
| [표 2-15(1)] 출혈단계에 따른 증상 및 징후들 .....                    | 237 |
| [표 2-16] 연부조직의 타박상(좌상)에 대한 징후 .....                    | 243 |
| [표 2-17] 원인별 메커니즘 .....                                | 256 |
| [표 2-18] 성인의 중증도 분류 .....                              | 258 |
| [표 2-18(1)] 화상 소생술 시 화상 유형과 연령에 따른 수액의 양과 목표 소변량 ..... | 260 |
| [표 2-19] 소아의 중증도 분류 .....                              | 261 |
| [표 2-20] 중심체온에 따른 증상 및 징후 .....                        | 323 |

## 표 목차

## Contents

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| [표 2-21] 습도와 기온에 따른 위험도 .....               | 330 |
| [표 2-22] 임신기간 중 생리적 변화 .....                | 342 |
| [표 2-23] 아프가 점수(출생 후 1분, 5분 후 재평가 실시) ..... | 349 |
| [표 2-24] 신생아 소생술 단계 .....                   | 350 |
| [표 2-25] 성인과 소아의 차이점 .....                  | 366 |
| [표 2-26] 소아의 정서적·사회적 특성 .....               | 367 |
| [표 2-27] 소아의 연령별 호흡, 맥박, 혈압 .....           | 375 |
| [표 2-28] 저혈량 쇼크에 따른 기관 반응 .....             | 383 |
| [표 2-29] 노화에 따른 해부학적 생리학적인 변화 .....         | 390 |
| [표 2-30] CAB's 단계별 내용 .....                 | 404 |
| [표 2-31] 심폐소생술 지침의 연령에 따른 요약 .....          | 415 |
| [표 2-32] 심폐소생술의 합병증 .....                   | 417 |
| [표 2-33] 심각한 기도폐쇄 처치 .....                  | 418 |

# 그림 목차

## Contents

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| [그림 1-1A] 특수(특별)구급차 .....       | 6  |
| [그림 1-1B] 특수(일반)구급차 .....       | 6  |
| [그림 1-2] 스트레스의 전조징후 .....       | 27 |
| [그림 1-3] 보호안경 .....             | 36 |
| [그림 1-4] 장갑 .....               | 36 |
| [그림 1-5] 보호안경-마스크 .....         | 36 |
| [그림 1-6] 마스크 .....              | 36 |
| [그림 1-7] 주사바늘 폐기물통 .....        | 37 |
| [그림 1-8] 휴대용 마스크 .....          | 37 |
| [그림 1-9] 감염물 폐기물통 .....         | 41 |
| [그림 1-9A] 구급차량소독기(오존) .....     | 41 |
| [그림 1-9B] 구급차량소독기(화학제) .....    | 41 |
| [그림 1-10] 위험물 경로 .....          | 45 |
| [그림 1-11] 위험물사고현장 구역 분류 .....   | 47 |
| [그림 1-12] 제독 텐트 .....           | 48 |
| [그림 1-13A] 제독 활동 .....          | 48 |
| [그림 1-13B] 드럼통 .....            | 48 |
| [그림 1-14] 해부학적 자세 및 방향 .....    | 51 |
| [그림 1-15] 중앙거드랑이선과 중간선 위치 ..... | 52 |
| [그림 1-16] 인체 부위 .....           | 53 |
| [그림 1-17] 배 분할 .....            | 53 |
| [그림 1-18A] 바로누운자세 .....         | 54 |
| [그림 1-18B] 엎드린 자세 .....         | 54 |
| [그림 1-18C] 옆 누움 자세 .....        | 54 |
| [그림 1-18D] 앉은 자세 .....          | 55 |
| [그림 1-18E] 트렌델렌버그 자세 .....      | 55 |
| [그림 1-18F] 변형된 트렌델렌버그 자세 .....  | 55 |
| [그림 1-19] 골격계 .....             | 56 |
| [그림 1-20] 머리뼈 .....             | 57 |

# 그림 목차

## Contents

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| [그림 1-21] 머리뼈와 안면부 .....         | 57 |
| [그림 1-22] 척추의 구분 .....           | 57 |
| [그림 1-23] 팔다리의 관절 .....          | 59 |
| [그림 1-24] 근육의 3가지 유형 .....       | 59 |
| [그림 1-25] 호흡기계 .....             | 59 |
| [그림 1-26] 소아의 호흡기계 .....         | 60 |
| [그림 1-27] 호흡의 진행 A 들숨 B 날숨 ..... | 61 |
| [그림 1-28] 가스교환 .....             | 61 |
| [그림 1-29] 순환계 .....              | 63 |
| [그림 1-30] 심장 구조 .....            | 64 |
| [그림 1-31] 심전도 계통 .....           | 65 |
| [그림 1-32] 심장동맥 분지 .....          | 65 |
| [그림 1-33] 주요 맥박점 .....           | 67 |
| [그림 1-34] 신경계 .....              | 68 |
| [그림 1-35] 내분비계 .....             | 69 |
| [그림 1-36] 위장계 .....              | 70 |
| [그림 1-37] 피부층 .....              | 71 |
| [그림 1-38] 위험구역 .....             | 83 |
| [그림 1-39] 중증도 분류표 .....          | 85 |
| [그림 1-40] 중증도 분류법 .....          | 87 |
| [그림 1-41A] 손잡는 법 .....           | 91 |
| [그림 1-41B] 손잡는 법 .....           | 91 |
| [그림 1-42] 통나무 굴리기 방법 .....       | 93 |
| [그림 1-43A] 옷 풀기 .....            | 94 |
| [그림 1-43B] 경사 풀기 .....           | 94 |
| [그림 1-43C] 어깨 풀기 .....           | 94 |
| [그림 1-43D] 팔 풀기 .....            | 94 |
| [그림 1-43E] 팔과 팔 풀기 .....         | 94 |
| [그림 1-43F] 담요 풀기 .....           | 94 |

# 그림 목차

## Contents

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| [그림 1-44] 직접 들어올리기 .....                        | 95  |
| [그림 1-45] 무릎-겨드랑이 들기법 .....                     | 96  |
| [그림 1-46] 보조 들것(접이식) .....                      | 98  |
| [그림 1-47] 의자형(계단용)들것(다목적들것) .....               | 98  |
| [그림 1-48] 분리형 들것 .....                          | 99  |
| [그림 1-49] 긴 척추고정판 .....                         | 99  |
| [그림 1-50] 구출고정대 .....                           | 99  |
| [그림 1-51] 바스켓형 들것 .....                         | 100 |
| [그림 1-52] 가변형 들것 .....                          | 100 |
| [그림 1-53] 머리, 목뼈 또는 척추 손상이 없는 무의식 환자 이송 시 ..... | 101 |
| [그림 1-54] 호흡곤란 또는 가슴통증 호소 환자 이송 시 .....         | 102 |
| [그림 1-55] 쇼크 환자(저관류) 이송 시 .....                 | 102 |
| [그림 1-56-A] 입인두 기도기 .....                       | 104 |
| [그림 1-56-B] 코인두 기도기 .....                       | 104 |
| [그림 1-57] 후두마스크 .....                           | 107 |
| [그림 1-58] 후두튜브 .....                            | 107 |
| [그림 1-59] 충전식 흡인기 .....                         | 110 |
| [그림 1-60] 수동형 응급 흡인기 .....                      | 110 |
| [그림 1-61] 포켓마스크 .....                           | 113 |
| [그림 1-62] 백밸브마스크 .....                          | 114 |
| [그림 1-63] 기계식 가슴 압박 장치 .....                    | 116 |
| [그림 1-64] 심장충격기(자동, 수동) .....                   | 116 |
| [그림 1-65] 주들것 .....                             | 117 |
| [그림 1-66] 분리형 들것 .....                          | 117 |
| [그림 1-67] 바구니형 들것 .....                         | 118 |
| [그림 1-68] 가변형 들것 .....                          | 119 |
| [그림 1-69] 접이식 들것 .....                          | 119 |
| [그림 1-70] 계단형 들것 .....                          | 120 |
| [그림 1-71] 목뼈보호대 .....                           | 121 |



# 그림 목차

## Contents

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| [그림 1-72] 머리고정대 .....                                   | 121 |
| [그림 1-73] 철사부목 .....                                    | 122 |
| [그림 1-74] 패드(성형)부목 .....                                | 122 |
| [그림 1-75] 공기부목 .....                                    | 123 |
| [그림 1-76] 진공부목 .....                                    | 123 |
| [그림 1-77] 긴척추고정판 .....                                  | 124 |
| [그림 2-1] 현장 위험성 확인 .....                                | 127 |
| [그림 2-2A] 차량과 물체 충돌 .....                               | 133 |
| [그림 2-2B] 차량내부물체와 인체 충돌 .....                           | 133 |
| [그림 2-2C] 인체내부기관과 인체내부 충돌 .....                         | 133 |
| [그림 2-3] A 머리, 목, 가슴과 배의 손상 위 B 골반, 무릎과 다리의 손상 아래 ..... | 134 |
| [그림 2-4] 후방충돌 .....                                     | 134 |
| [그림 2-5] 측면충돌 .....                                     | 135 |
| [그림 2-6] 전복 .....                                       | 135 |
| [그림 2-7] 폭발의 손상기전 .....                                 | 136 |
| [그림 2-8] 낙상 시 힘의 전달 .....                               | 136 |
| [그림 2-9] 혈압의 측정 방법 .....                                | 149 |
| [그림 2-10] 동공 반응 .....                                   | 152 |
| [그림 2-11] 머리기울림/턱들어올리기법 .....                           | 166 |
| [그림 2-12] 턱 밀어올리기 .....                                 | 167 |
| [그림 2-13A] 입인두기도기 .....                                 | 169 |
| [그림 2-13B] 기도기 크기 측정법 .....                             | 169 |
| [그림 2-13C] 적절한 기도기 위치 .....                             | 169 |
| [그림 2-13D] 부적절한 기도기의 위치 .....                           | 169 |
| [그림 2-14] 코인두기도기 삽입법 .....                              | 171 |
| [그림 2-15] 포켓마스크를 이용한 인공호흡 .....                         | 173 |
| [그림 2-16] BVM 구조 .....                                  | 174 |
| [그림 2-18] 마스크 위치법 .....                                 | 175 |
| [그림 2-19A] 후두절개술 후 호흡통로의 변화 .....                       | 177 |

# 그림 목차

## Contents

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| [그림 2-19B] BVM을 이용하여 기관절개관으로 호흡시키는 모습   | 177 |
| [그림 2-20] 차량 장착용 흡인기                    | 179 |
| [그림 2-21A] 수동식 휴대용흡인기                   | 179 |
| [그림 2-21B] 충전식 휴대용흡인기                   | 179 |
| [그림 2-22] 흡인 카테터의 종류                    | 180 |
| [그림 2-23] 맥박-산소포화도 측정                   | 183 |
| [그림 2-24A] 고정용 산소소생기                    | 185 |
| [그림 2-24B] 휴대용 산소소생기                    | 185 |
| [그림 2-25] 비재호흡마스크                       | 188 |
| [그림 2-26] 코삽입관                          | 188 |
| [그림 2-27] 만성기관지염과 기종의 결과 세기관지와 허파파리의 변화 | 194 |
| [그림 2-28] 심장 구조                         | 200 |
| [그림 2-29] 심장동맥                          | 201 |
| [그림 2-30] 심장동맥 부분적 폐쇄                   | 201 |
| [그림 2-31] 심장동맥 완전폐쇄                     | 201 |
| [그림 2-32] 가슴통증의 대표적인 통증부위와 방사통          | 203 |
| [그림 2-33] 성인 심장마비환자 생존사슬                | 206 |
| [그림 2-34] 소아 심장마비환자 생존사슬                | 207 |
| [그림 2-35] 심실세동                          | 209 |
| [그림 2-36] 심실빈맥                          | 209 |
| [그림 2-37] 심박조율기                         | 237 |
| [그림 2-38] 제세동기 전극 부착 부위                 | 211 |
| [그림 2-39] 배의 조직과 장기들                    | 217 |
| [그림 2-40] 배의 4등분                        | 218 |
| [그림 2-41] 심장 구조                         | 225 |
| [그림 2-42] 모세혈관계                         | 226 |
| [그림 2-43] 출혈 형태                         | 228 |
| [그림 2-44] 압박점(동맥점)                      | 230 |
| [그림 2-45] 지혈대 사용법                       | 231 |

# 그림 목차

## Contents

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| [그림 2-46] 연부조직 .....          | 240 |
| [그림 2-47] 피부 구조 .....         | 241 |
| [그림 2-48] 폐쇄성 손상 .....        | 242 |
| [그림 2-49] 찰과상 .....           | 244 |
| [그림 2-50] 열 상 .....           | 244 |
| [그림 2-51A] 결출상 .....          | 244 |
| [그림 2-51B] 장갑결출상 .....        | 244 |
| [그림 2-52] 절단 .....            | 245 |
| [그림 2-53] 관통상 .....           | 245 |
| [그림 2-54] 개방성 압좌상 .....       | 246 |
| [그림 2-55] 드레싱과 붕대 .....       | 246 |
| [그림 2-56] 신체 부위 별 붕대고정법 ..... | 247 |
| [그림 2-57] 개방성 가슴 손상 .....     | 250 |
| [그림 2-58] 삼면드레싱 .....         | 250 |
| [그림 2-59] 개방성 배손상 처치 .....    | 251 |
| [그림 2-60] 관통상 처치 .....        | 252 |
| [그림 2-61] 목 부위 개방성 처치 .....   | 253 |
| [그림 2-62] 절단손상 응급처치 .....     | 254 |
| [그림 2-63] 깊이에 따른 화상 분류 .....  | 257 |
| [그림 2-64] 9의 법칙 .....         | 257 |
| [그림 2-65] 손과 발 부위 화상 처치 ..... | 260 |
| [그림 2-66] 전기로 인한 손상 .....     | 263 |
| [그림 2-67] 골격계 .....           | 267 |
| [그림 2-68] 하 지 .....           | 268 |
| [그림 2-69] 상 지 .....           | 268 |
| [그림 2-70] 무릎관절 .....          | 269 |
| [그림 2-71] 근육의 3가지 유형 .....    | 269 |
| [그림 2-72] 근골격의 손상기전 3가지 ..... | 270 |
| [그림 2-73] 개방성 손상 .....        | 271 |

# 그림 목차

## Contents

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| [그림 2-74] 폐쇄성 손상 .....                                  | 272 |
| [그림 2-75] 경성 부목 .....                                   | 275 |
| [그림 2-76] 연성부목 .....                                    | 275 |
| [그림 2-77] 견인부목 .....                                    | 276 |
| [그림 2-78] MAST .....                                    | 276 |
| [그림 2-79] 팔부위 여러 가지 부목고정 .....                          | 279 |
| [그림 2-80] 당김덧대(견인부목) 착용법 .....                          | 282 |
| [그림 2-81] 팔꿈치 골절 시 부목고정 .....                           | 284 |
| [그림 2-82] 발목골절 시 부목고정 .....                             | 284 |
| [그림 2-83] 머리뼈(Skull) .....                              | 286 |
| [그림 2-84] 척추 .....                                      | 287 |
| [그림 2-85] 신경계 .....                                     | 287 |
| [그림 2-86] 척추손상의 기전 .....                                | 288 |
| [그림 2-87] 다양한 척추고정 장비 .....                             | 291 |
| [그림 2-88A] 앉아 있는 환자에게 목보호대 착용법 .....                    | 293 |
| [그림 2-88B] 누워 있는 환자에게 목보호대 착용법 .....                    | 293 |
| [그림 2-89] 구출고정대(KED) 착용법 .....                          | 295 |
| [그림 2-90] 소아 척추고정 .....                                 | 298 |
| [그림 2-91] 머리뼈 또는 뇌손상 징후 .....                           | 299 |
| [그림 2-92] 얼굴골절 징후 .....                                 | 300 |
| [그림 2-93] 머리뼈 손상의 유형 .....                              | 301 |
| [그림 2-94] 일반적인 헬멧 제거 방법 .....                           | 304 |
| [그림 2-95] 당뇨병의 포도당 사용비교 .....                           | 308 |
| [그림 2-96] 뇌졸중의 증상과 징후 .....                             | 313 |
| [그림 2-97] 다이빙 시 척추손상위험 .....                            | 334 |
| [그림 2-98] 익수사고 응급처치 .....                               | 334 |
| [그림 2-99] 익수환자가 척추손상을 입었다면 환자를 이동하기 전에 긴 척추고정판으로 구조 ... | 335 |
| [그림 2-100] 신용카드의 가장자리를 사용하여 침을 뱉어낸다. ....               | 338 |
| [그림 2-101] 여성생식기 단면도 .....                              | 341 |

# 그림 목차

## Contents

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| [그림 2-102] 임신 해부 .....          | 342 |
| [그림 2-103] 분만의 3단계 .....        | 343 |
| [그림 2-104] 분만 장비 .....          | 344 |
| [그림 2-105] 정상 분만과정 중 처치 .....   | 348 |
| [그림 2-106] 신생아 호흡자극법 .....      | 351 |
| [그림 2-107] 신생아 마스크 이용법 .....    | 352 |
| [그림 2-108] 제대결찰 자르기 .....       | 353 |
| [그림 2-109] 제대 탈출 시 처치 .....     | 355 |
| [그림 2-110] 둔위 분만 시 처치 .....     | 356 |
| [그림 2-111] 머리기울림/턱들어올리기 .....   | 370 |
| [그림 2-112] 턱 밀어올리기 .....        | 370 |
| [그림 2-113] 기도기 삽입법 .....        | 371 |
| [그림 2-114] 산소공급 방법 .....        | 373 |
| [그림 2-115] BVM 사용방법 .....       | 373 |
| [그림 2-116] 호흡곤란 전조증상 .....      | 379 |
| [그림 2-117] 저혈량 쇼크의 징후 .....     | 383 |
| [그림 2-118] KED를 이용한 척추 고정 ..... | 387 |
| [그림 2-119] 머리기울임-턱들어올리기 .....   | 408 |
| [그림 2-120] 턱밀어올리기법(하악견인법) ..... | 409 |
| [그림 2-121] 입대 마스크 호흡 .....      | 410 |
| [그림 2-122] 목동맥 확인 .....         | 411 |
| [그림 2-123] 위팔동맥 확인 .....        | 411 |
| [그림 2-124] 1인 CPR 시 인공호흡 .....  | 413 |
| [그림 2-125] 2인 CPR 시 인공호흡 .....  | 415 |
| [그림 2-126] 배 밀어내기법 .....        | 419 |
| [그림 2-127] 가슴 밀어내기 .....        | 420 |
| [그림 2-128] 영아 기도폐쇄 처치 .....     | 421 |



# 1

PART

## 응급의료 개론 및 장비운영

제1장 응급의료 개론

제2장 소방대원의 안녕

제3장 감염방지 및 개인 보호 장비

제4장 생리학

제5장 무선통신 및 기록

제6장 환자 들어올리기와 이동

제7장 응급의료 장비 사용법





# 제1장 응급의료 개론



## 학습 목표

1. 응급의료체계의 구성요소를 이해할 수 있다.
2. 우리나라와 외국의 응급의료체계를 알 수 있다.
3. 응급구조사의 역할과 법적 책임을 알 수 있다.

## 1. 응급의료서비스 체계

### 가. 응급의료의 개념

#### 1) 응급환자의 정의

응급의료에 관한 법률에 명시된 응급환자의 정의는 ‘질병, 분만, 각종 사고 및 재해로 인한 부상이나 그 밖의 위급한 상태로 인하여 즉시 필요한 응급처치를 받지 아니하면 생명을 보존할 수 없거나 심신상의 중대한 위해가 발생할 가능성이 있는 환자 또는 이에 준하는 사람으로서 보건복지부령으로 정하는 사람’을 말한다.

#### 2) 응급의료 및 응급처치의 정의

응급의료란 ‘응급환자가 발생한 때부터 생명의 위험에서 회복되거나 심신상의 중대한 위해가 제거되기까지의 과정에서 응급환자를 위하여 하는 상담·구조·이송·응급처치 및 진료 등의 조치’를 말한다.

응급처치란 ‘응급의료행위의 하나로서 응급환자의 기도를 확보하고 심장박동의 회복, 그 밖에 생명의 위험이나 증상의 현저한 악화를 방지하기 위하여 긴급히 필요로 하는 처치’를 말한다.

#### 3) 응급환자의 분류

응급의료종사자(의료인과 응급구조사)가 응급환자 등의 중증도를 분류하거나 감염병 의심환자 등을 선별할 때에는 환자의 주요증상, 활력징후(호흡, 맥박, 혈압, 체온), 의식 수

준, 손상 기전, 통증 정도 등을 고려해야 하며 그 세부적인 기준·방법 및 절차 등은 보건 복지부장관이 고시하는 한국 응급환자 중증도 분류기준에 따른다. <응급의료에 관한 법률 개정 2020. 12. 16.>

## 나. 응급의료서비스 체계

### 1) 정 의

응급의료서비스 체계란 응급상황이 발생했을 때 응급환자를 치료하기 위하여 필요한 인력, 장비 등을 효과적으로 조직하여 운영하는 것을 말한다.

### 2) 운영상 필수 요소

1989년 보건사회부 산하 응급의료체계 구축위원회에서는 우리나라 응급의료 구축을 위한 초안 작성 시 1973년 미국에서 설정한 15개 요소를 기본요소로 고려하였으며, 이를 바탕으로 법률과 제도를 지속적으로 정비하여 응급의료체계를 발전시키고 있다.

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

## 3) 인력

- 일반인 : 응급환자가 발생하였을 때에 대부분의 경우에는 근처에 있는 일반인이 처음으로 환자를 접촉하게 되므로, 일반인에게 기본적인 응급처치법을 교육시키고 응급의료체계를 이용하는 방법을 교육시키고 있다.
- 최초 반응자(First responder) : 전문적인 구급대원과 달리 응급처치에 관한 단기간의 교육을 받고 일상 업무에 종사하면서 응급환자가 발생하였을 때에는 구급대원이 현장에 도착할 때까지 응급처치를 시행하는 요원(경찰, 소방, 보건교사, 안전요원 등)을 말한다.
- 응급전문간호사 : 응급환자의 특수성으로 인하여 간호 분야에서도 전문성이 요구되고 있으며, 응급실 내에서의 간호활동 뿐만 아니라 현장처치에서도 응급간호사가 일부 역할을 수행하고 있다.
- 응급구조사 : 국내에서는 응급구조사를 1급과 2급으로 구분하고 있으며, 1급 응급구조사는 대학이나 전문대학의 응급구조학과를 전공하고 졸업하거나 보건복지부장관이 정하여 고시하는 외국의 응급구조사 자격인정을 받은 경우, 그리고 2급 응급구조사로서 응급구조사 업무에 3년 이상 종사한 사람으로 보건복지부 장관이 실시하는 시험에 합격하고 보건복지부 장관의 자격인정을 받은 사람이다. 1급 응급구조사는 기도삽관, 인공호흡기 사용, 수액처치와 약물투여 등과 같은 응급처치를 의료지도를 받아 할 수 있으며, 2급 응급구조사는 기본 심폐소생술, 응급환자의 척추나 팔다리의 고정, 환자 이동과 이송 등에 필요한 기본적인 응급처치만을 수행하게 된다.
- 구급상황요원 : 119구급상황관리센터에서 구급대 출동지시, 응급처치 안내 및 의료상담을 수행하는 요원이다.
- 지도의사 : 구급차등의 운용자는 관할 시·도에 소재하는 응급의료기관에 근무하는 전문의 중에서 1인 이상을 지도의사로 선임 또는 위촉하여야 한다. 지도의사의 업무는 다음과 같다.
  - 응급환자가 의료기관에 도착하기 전까지 행하여진 응급의료에 대한 평가
  - 응급구조사의 자질향상을 위한 교육 및 훈련
  - 이송중인 응급환자에 대한 응급의료 지도

- 응급의학과 전문의 : 모든 응급환자에게 포괄적이고 효과적인 응급치료를 제공하는 전문 의료인으로서, 의료적인 처치 이외에도 전문요원의 교육, 응급의료체계의 구성과 운영방법 등에 대한 제반 업무를 수립하고 평가하는 모든 과정을 담당한다.

#### 4) 장 비

- 응급의료장비 : 응급처치에 필수적인 의료장비를 비롯하여 환자를 이송하는 중에도 사용할 수 있는 각종 중환자 처치장비를 포함한다. 응급의료종사자의 처치능력에 따라서 준비할 장비도 달라진다.
- 통신장비 : 통신장비는 전화, 무선 단파 방송, 인터폰, 무선전화 등을 이용하게 되는데, 환자나 보호자, 응급의료지원센터, 병원, 구급차, 각종 사회 안전조직과 긴밀하게 연락할 수 있어야 하며, 특히 신속한 연락을 위하여 통신장비는 필수적이다. 과거에는 무선통신을 주로 이용하다가 최근에는 전 세계적으로 휴대용 전화를 주로 이용하고 있으므로 재난 등의 비상사태에 대비하여 두 가지 모두 갖추는 것이 바람직하다.
- 구급차 : 구급차의 종류도 단순히 환자 이송만을 하는 종류에서부터 중환자 처치, 수술 등을 병원 밖에서도 할 수 있는 특수 차량 등 용도에 따라서 다양하고, 구급차 이외에도 헬기나 일반 비행기 등의 항공이송수단도 이용된다. 현재 국내법에 따르면 특수구급차와 일반구급차 2가지로 구분되어 있으며 소방청에서 운영하는 구급차는 모두 특수구급차이며, 그 성격에 따라 전문응급처치가 가능하도록 전문장비를 탑재한 특수(특별)구급차와 특수(일반)구급차로 구분되어 운영된다. [그림 1-1]



[그림 1-1A] 특수(특별)구급차



[그림 1-1B] 특수(일반)구급차

## 다. 응급의료의 운영체계

### 1) 전반적인 개요

응급환자의 평가와 치료단계는 병원 전 단계, 응급실 단계, 수술실/중환자실 단계로 나눌 수 있다. 이를 세분화하면 환자의 평가 단계에서 치료 완료 및 연구 분석 단계까지를 [표 1-1]과 같이 표시할 수 있다.

[표 1-1] 응급의료체계의 진행단계

1. 목격자에 의한 환자발견과 기본 응급조치
2. 응급전화에 의한 응급의료체계의 가동
3. 응급의료요원에 의한 현장 처치
4. 응급의료종사자에 의한 전문 인명소생술과 이송
5. 응급실에서의 응급처치
6. 병실에서의 지속적인 전문처치
7. 응급의료체계의 문제점 파악 및 평가
8. 문제점 보완 및 개선계획 수립
9. 응급의료정책의 전환 및 부서별 교육

### 2) 세부 사항

- ▶ 응급환자 발생빈도 : 외국의 통계에 의하면 응급환자 발생률은 연간 인구 100명당 도심지역에서는 4건, 시외지역에서는 6건으로 보고되고 있으며, 1개의 응급의료지원센터가 담당할 수 있는 주민의 수는 100만 명이 적당하다고 보고되고 있다. 즉 연간 1개의 응급의료지원센터가 해결할 수 있는 응급환자 발생은 6만 건 정도가 적당하다.
- ▶ 응급처치의 시간척도 : 응급환자의 발생 신고로부터 전문 치료팀이 출동을 시작할 때까지 소요되는 시간을 출동시간(mobilization time)이라고 하며, 전문 치료팀과 장비가 대기 장소에서 출발하여 환자가 있는 장소까지 도착하는데 소요된 시간을 반응시간(response time), 현장에서 환자를 이동시킬 수 있도록 안정시키는데 소요되는 시간을 현장 처치 시간(stabilization time)이라고 정의한다.
- ▶ 의료지도 : 의료행위의 최종 책임자는 의사로 되어 있으므로 119구급대원의 치료행위는 모두 의사들이 규정해 주어야 한다. 하지만, 119구급대원은 상황에 따른 사전 훈련

과 지침서에 따라서 응급치료를 할 수 있으며, 이는 의사의 직접적인 지시 없이도 치료를 시행하므로 간접의료지시라고 한다. 반면에 지침서로 규정된 이외의 응급처치는 의사와의 무선 통화를 통하여 직접 지시를 받아야 되므로 직접의료지시라고 한다. 또한, 활동 중에 일어난 상황들을 모두 기록하고 녹음으로 남겨서 이를 검토하여 교정할 부분을 찾아내어 새로운 지침서 작성에 반영하는 것도 간접의료지시의 한 형태이다.

- ▶ 구조 활동 : 응급환자에 대한 병원 외부에서의 모든 의료행위는 응급활동이라고 할 수 있지만, 의료적인 치료개념으로서의 응급진료행위 이외에 환자를 위험한 장소에서 안전한 장소로 이동시키는 행위를 구조 활동이라고 정의한다. 응급활동을 수행하는 응급의료종사자도 기본적인 구조 활동을 숙지해야 하며, 반드시 자신의 안전을 확보한 후에 치료를 위한 응급활동이 이루어져야 한다.
- ▶ 중증도 분류 : 현장에서 환자를 긴급, 응급, 비응급, 지연으로 신속하게 분류하는 것을 중증도분류라 한다. 중증도 분류를 통해 응급처치와 적절한 병원으로 분산 이송 결정이 용이하고, 공통된 분류방법이 있어야만 응급의료체계의 효과를 측정할 수 있다. 응급환자의 위급한 정도를 손쉽게 판단하기 위해서는 여러 가지의 기준치가 필요하고, 이것을 객관적인 환자 이송의 기준으로 이용해야 한다.
- ▶ 적정진료 평가 : 응급처치의 효과를 증대시키기 위해서는 각종 형태의 적정진료평가를 통하여 지속적으로 평가해야만 가능한 것이다. 구급대원의 활동지침으로 되어 있는 각종 현장 처치의 지침서 개발, 검토, 교정 등에 응급의료진이 적극적으로 참여하여 문제점을 개선하게 된다. 응급실에서도 각종 응급 임상검사의 정확도와 소요시간, 환자의 전문적 처치에 소요된 시간 등을 분석하고, 의료 인력의 활동을 검사하여 지적되는 모든 문제점을 보완하는 것이 필요하다.
- ▶ 인명소생술 : 응급의료의 가장 기본이 되는 것은 인명소생술이며 이를 난이도에 따라서 기본 인명소생술과 전문 인명소생술로 나누어 교육하고 있다. 기본 인명소생술은 응급의료체계에 종사하는 사람 중 비교적 간단한 환자의 이송만을 담당하는 인력의 필수 교육과정으로 일반인에게도 교육하여 치료의 효과를 상승시키고 있다.

## 라. 우리나라의 응급의료체계

### 1) 응급의료체계 발전 과정

우리나라는 1979년 대한의사협회가 주관하여 서울지역에 병·의원을 분류하여 야간응급환자 신고센터를 정하고 각 병원의 구급차를 이용하여 환자를 이송한 것을 응급의료체계의 첫 시작으로 보고 있다.

소방에서는 1982년 일부 소방서에 119구급대를 설치하여 구급업무를 실시하였고, 1983년 12월 31일에 소방법을 개정하여 구급업무를 소방의 기본업무로 법제화 하였다.

1988년 교통사고 사망자 수가 1만 명이 되자 보건사회부 중심으로 1989년 응급의료체구축위원회가 형성되고, 응급의료체계 구축안이 나오게 되었으며, 1990년 5월 응급의료체계 구축 추진 기본계획을 마련하여 우리나라의 응급의료서비스 체계 발전의 시발점이 되었다.

1991년 4월 응급의료체계 관리·운영에 관한 규정이 새로 공포되고, 1994년 응급의료에 관한 법률이 제정되어 1995년 1월부터 시행함으로써 응급의료체계 발전이 본격화되었다.

[표 1-2] 응급의료체계의 변화 과정

| 년도   | 주요 업무                                |
|------|--------------------------------------|
| 1979 | 야간응급환자 신고센터 운영(대한의사협회 주관)            |
| 1982 | 소방에서 119구급대 운영                       |
|      | 야간 구급환자 신고센터 운영지침(내무부와 보건사회부 주관)     |
| 1987 | 응급의료체계의 구축 가시화(대통령 공약사업)             |
| 1990 | 응급실 운영지침(보건사회부 주관)                   |
| 1991 | 응급의료관리 규칙(보건사회부 주관)                  |
|      | 응급 응급의료지원센터 추진 및 응급의료기관 지정(보건사회부 주관) |
| 1994 | 응급의료에 관한 법률 국회통과                     |
| 1995 | 응급의료에 관한 법률 시행                       |
|      | 응급구조사 양성 시작                          |
| 1996 | 응급의학전문의 제도 인가                        |

| 년도   | 주요 업무                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2000 | 응급의료에 관한 법률 재개정<br>(응급의료기관의 재분류, 응급의료위원회의 운영, 권역응급의료센터 및 전문응급의료센터 신설 등) |
| 2003 | 응급의료기금의 확대로 응급의료체계 활성화                                                  |
| 2005 | 5년마다 응급의료기본계획 수립(보건복지부)                                                 |
| 2011 | 119구조구급에 관한 법률 제정                                                       |
| 2012 | 119 단일 체제로 통합                                                           |
| 2021 | 119구조구급에 관한 법률 개정                                                       |

## 2) 응급의료체계 현황

응급의료체계 시작 초기에는 응급환자 신고 및 이송은 소방의 119와 보건복지부에서 운용하던 129로 이원화 되어 있었으나 국민들의 혼동과 불편을 덜기 위해 응급환자 신고 및 이송은 119로 일원화하였고, 129는 1339(응급의료지원센터)로 번호를 바꾸어 응급처치 상담 및 병원정보제공 업무를 담당하다가 2012년 소방의 119구급상황관리센터(구급상황센터)로 통합되었다.

응급의료기관은 현재 국립중앙의료원에 중앙응급의료센터가 설치되어 있으며, 응급의료의 중심적 역할을 담당할 권역응급의료센터가 전국에 35개소 지정되었고, 응급의료지원센터를 권역응급의료센터 등으로 이전하여 전국 17개소에서 운영하고 있다.

현재 우리나라 구급차의 출동체계는 응급환자의 증증도에 관계없이 출동하고 있는 실정이나, 보건복지부와 소방청의 협의를 거쳐 통합 상황실을 운영함으로써 효율적인 응급의료정보관리를 통해 구급차별 기능에 따른 이원화된 출동체계로의 개선을 추진하고 있다.

## 3) 우리나라 응급의료체계 관련부서

### ■ 보건복지부

: 응급의료에 관한 주요 정책을 수립하고 평가하며, 지원하는 대부분의 행정업무를 주관한다. 보건의료정책실에서 실제 업무를 수행하고 있다.

### ■ 소방청

: 응급환자의 이송, 현장 및 이송 중의 응급처치, 응급상황실 등의 운영을 맡고 있다.



■ 응급의료기관

: 의료기관 중 종합병원 이상의 큰 규모를 응급의료기관으로 분류하여 응급실을 운영하고 있다. 응급의료기관은 다시, 중앙응급의료센터, 권역응급의료센터, 전문응급의료센터, 지역응급의료센터, 지역응급의료기관으로 분류되어 있다.

■ 응급의료지원센터

: 응급의료를 효율적으로 제공할 수 있도록 응급의료자원의 분포와 주민의 생활권을 감안하여 지역별로 응급의료지원센터를 설치·운영한다.

■ 대한응급의학회

: 응급의학 전문가들로 구성된 학술의료단체로서 응급의료에 관한 정책자문을 하며, 주요 과제에 대한 공동연구를 수행하고 실제적인 자료를 수집하고 평가한다.

■ 한국보건산업진흥원

: 보건의료에 대한 각종 정책에 관한 연구 및 평가 사업을 시행하고 있으며, 대부분은 보건복지부와 같은 정부의 연구지원금으로 운영된다.

■ 기타

: 한국응급구조학회, 대한응급구조사협회, 대한심폐소생협회 등이 있다.

## 2. 선진국의 응급의료서비스 체계

### 가. 응급의료서비스의 단계별 유형

#### 1) 구급차 출동체계의 유형

■ 일원화된 출동체계

: 응급환자의 증증도에 관계없이 1가지 유형의 구급차만 운용한다.

(선진국 : 특수구급차, 후진국 : 일반구급차)

■ 혼합형의 출동체계

: 일반구급차가 현장에 도착하여 증증으로 판단되면 특수구급차를 요청한다.

### ■ 이원화된 출동체계

: 전화상담원에 의해 경증은 일반구급차, 중증은 특수구급차를 출동시키며, 혼합형의 출동체계와 유사하다.

### 2) 응급의료서비스 기관의 유형

[표 1-3] 유형별 기관의 특징

|                                        | 의 존 형                         | 혼 합 형                    | 독 립 형                          |
|----------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 목 표                                    | 응급환자의 전반적 관리에 치중<br>일명 '교통정리' | 중증환자에 대한 응급처치의 수준만을 높임   | 모든 응급처치와 전문 처치를 독자적으로 수행       |
| 국민소득별                                  | 후진국형                          | 중진국형                     | 선진국형                           |
| 경제성                                    | 높음                            | 중간                       | 낮음(정부의 재정적 지원요)                |
| 응급진료수준                                 |                               |                          |                                |
| BLS                                    | +                             | +                        | +                              |
| ACLS                                   | -                             | +                        | +                              |
| ATLS                                   | -                             | +                        | +                              |
| APLS                                   | -                             | -                        | +                              |
| Definite care                          | -                             | -                        | +                              |
| 환자 적체현상                                | 환자가 계속 적체                     | 경증환자는 적체                 | 적체현상이 적음                       |
| 응급의료진<br>전담전문의<br>전담전공의<br>파견전공의<br>인턴 | 1-2명<br>없음<br>2-4명<br>다수      | 4-6명<br>5-8명<br>없음<br>다수 | 20-25명<br>5-8명<br>10-25명<br>소수 |
| 응급센터병상<br>응급병상<br>소생술<br>관찰병상<br>중환자실  | +                             | +                        | +                              |
|                                        | -                             | +                        | +                              |
|                                        | -                             | ±                        | +                              |
|                                        | -                             | ±                        | +                              |
| 전용 검사실                                 |                               |                          |                                |
| X-ray                                  | ±                             | +                        | +                              |
| Sonography                             | -                             | +                        | +                              |
| CT scan                                | -                             | ±                        | +                              |
| Angiogram                              | -                             | -                        | +                              |
| 영상병리                                   | -                             | ±                        | ±                              |

BLS : basic life support

ACLS : advanced cardiac life support

ATLS : advanced trauma life support

APLS : advanced pediatric life support

## 나. 외국의 응급의료서비스 체계

### 1) 미국의 응급의료체계

#### ■ 업무범위

각각의 주마다 응급의료체계 및 업무범위가 다르며 아래의 업무범위는 NHTSA(National Highway Traffic Safety Administration)에서 권장한 업무범위<sup>1)</sup>이다.

▶ Emergency Medical Responder : 구급대원 보조역할(주로 운전요원 등)

#### • 기도과 호흡

- 입인두(구인두)를 이용한 기도기 삽입
- BVM과 같은 양압환기용 장비의 사용
- 상기도 흡인
- 산소치료를 돕는 행위

#### • 약물 투여

- 위험물질이 있는 현장에서 동료 또는 자신의 안전을 위해 unit dose auto-injectors 사용하여 응급약물 투여

#### • 심정지 처치

- 자동심장충격기 사용

#### • 외상처치

- 경추손상 의심 환자에게 손을 이용한 두부고정
- 사지 골절 환자에게 손을 이용한 고정
- 지혈
- 응급이동

▶ Emergency Medical Technician (EMT)

#### • 기도과 호흡

- 입인두(구인두)와 코인두(비인두)를 이용한 기도기 삽입
- 수동 조작 환기와 자동 환기와 같은 양압환기구 사용

1) <http://www.ems.gov/education/EMSScope.pdf>

- 약물 투여
  - 환자가 갖고 있는 약(처방된) 복용 돕기
  - 의료지도를 통해 다음과 같은 일반약품 투여
    - 저혈당 의심 환자에게 구강용 포도당
    - 허혈성 흉통 의심환자에게 아스피린
- 외상처치
  - 골절부위 안정을 위한 공기를 이용한 항쇼크바지 적용
- ▶ Advanced Emergency Medical Technician : 전문응급구조사
  - 기도와 호흡
    - 기관내를 제외한 기도기 삽입
    - 이미 삽관된 환자의 기관 기관지 흡입
  - 환자 평가
  - 약물 투여
    - 원위부(사지) 정맥주사 확보 및 유지
    - 소아환자에게 골내주사 확보 및 유지
    - 정맥을 통한 수액 투여(단, 약품을 함유하고 있지 않은 수액)
    - 허혈로 인한 흉통 의심환자에게 설하용 니트로글리세린 투여
    - 아나필라시스 환자에게 에피네프린(피하 또는 근육내) 투여
    - 저혈당환자에게 글루카곤 투여
    - 저혈당환자에게 정맥주사(IV)를 통해 50% 포도당 투여
    - 호흡곤란 환자에게 베타 작용제(beta agonists) 투여
      - ※ 베타 작용제란 천식 및 만성기관지염 치료약으로 쓰임
    - 마약과용(약물중독)이 의심되는 환자에게 마약 길항제 투여
      - ※ 마약 길항제로 naloxone이 있다.
    - 통증을 줄이기 위해(진통효과를 위해) 아산화질소 투여
- ▶ Paramedic
  - 기도와 호흡

- 기관내 삽관
- 경피 윤상갑상막절개(윤상갑상근 절개술) 실시
  - ※ 윤상갑상막절개란 상부기도폐쇄의 응급치료로 공기구멍을 확보하기 위해 피부와 윤상갑상막을 통하여 하는 절개
  - ※ 여기서 절개란 주삿바늘이나 승인된 기구를 이용한 것을 말하며 칼을 이용한 수술적인 의미는 아니다.
- 흉막공간 감압시술
- 위장관 감압(비위관 또는 구위관 삽입)
- 약물 투여
  - 골내 캐놀러(배관) 삽입
  - 승인된 처방약 주사 또는 경구 투여
  - 수액과 약물투여를 위해 이식중심정맥관과 유치카테터 사용
  - 정맥을 통한 약물 투여
  - 혈액 또는 혈액제품(생성물) 주입 유지
- 심혈관계 처치
  - 심장율동전환, 수동제세동, 경피심박조율 실시

#### ■ 운영

병원 전 단계에서는 일반적으로 EMT(3단계)에 의해서 운영되는데 일반구급차에는 EMT-B나 EMT-I가 탑승하고 특수구급차에는 EMT-P가 탑승한다. '911'로 응급신고가 접수되면 전화상담원은 경찰업무 및 소방업무로 구분하여 즉시 출동지령을 하게 된다.

#### 2) 프랑스의 응급의료체계

- 여러 부서가 합동으로 참여하는 다중방식이다.
- 지방자치단체장이 주체가 된다.
- 응급의료체계는 소방대(국영), SAMU(국영), 사설구급차, 사설의료진(General Practitioner), 사설항공기 서비스 등으로 구성되어 있다.
- 파리, 마르세이유에는 소방조직에 의사가 복무하고 있다.

- ▶ SAMU (Service Aid Medical Urgent) : 전국에 105개의 SAMU와 350개의 SMUR(Mobile ICU)가 있다.
  - 1개씩의 응급의료지원센터와 인구 20~200만 정도를 대상으로 운영되며 1개의 SAMU 당 4~5개의 SMUR로 구성되어 있다. 전국에 응급의료지원센터는 98개가 있는데 국립병원에 소속되어 있다.
  - 대부분의 의료진은 마취과 전문의로서 1개의 SAMU에 전문의 4~5명, 전공의 7~12명(전문의: 의과대학 7년 + Gp과정 2년 + 마취과 수련과정 5년)으로 구성된다.
- ▶ 소방대 : 대부분 SAMU와 협동하는 응급의료체제로 경증환자를 이송하는 업무를 주로 한다. (파리, 마르세이유는 제외)
- ▶ 사설의료진 : 의대 졸업 후 2년간의 Gp과정 이수한 자로 구성되며 환자의 자택으로 출동하여 간단한 응급처치 및 투약으로 임무는 종료되고 입원이 필요할 경우 사설구급차, 소방구급차에 요청을 한다.
  - SAMU의 경우 1회 출동에 운전자, 간호사, 의사가 출동하여 ALS 시행 후 병원에 도착하여 응급실을 경유하지 않고 곧장 수술실이나 중환자실로 입원시킨다.
  - SMUR이 현장 도착 후 경증환자이면 소방대 및 사설의료진을 호출하여 인계한다. 이 경우 전문의가 SAMU의 소속 병원으로 이송을 원하면 이송하지만 응급의료수가가 너무 비싸서 환자가 피하는 경우가 많다.
  - SMUR는 전문의료진이 출동하나 의사가 부족한 경우는 전공의가 출동(약 50%)하기도 한다.

### 3) 영국의 응급의료체계

- 의료보험 연합회와 의료보험관리공단을 통합한 NHS(National Health Service)로부터 재정적인 지원을 받으며 각 지역별로 별도의 공단(NHS thrust)으로 조직되어 운영된다.
- 응급의료 지령실(999)은 30~50만 명을 관장하는 NHS thrust별로 1개소씩 설치되어 있으며 전화상담원과 전문(응급구조사)요원이 상주하고 있다.

- 응급구조사의 훈련은 NHSTD(National Health Service Training Directorate)가 담당한다.
  - 응급처치보조원(ambulance care assistant) : 초급응급구조사로 9주간의 교육과정과 12개월간의 현장실습을 한다.
  - 초급응급구조사의 교육내용 : 구급차를 안전하게 운행할 수 있는 주행법(경찰의 운전 지침에 따라서 훈련), 부목고정, 척추고정, 환자구출과 구조, 보조기구를 이용한 기본 인명소생술, 외상, 심정지, 출산 등에 대한 응급처치법 등이다.
  - 고급응급구조사 : 1년 이상의 현장 경험과 초급응급구조사 자격이 있는 자로 160시간 이상의 교육을 이수하여야 한다.
- 병원 전 단계는 응급구조사에 의해 운영되며 중환자의 경우 교통체증이 심한 지역에서는 오토바이를 이용하여 고급응급구조사가 가장 빨리 현장으로 출동하고 도심 외곽 지역이나 농촌에서는 헬리콥터를 이용한 항공이송이 보편화되어 있다.

#### 4) 일본의 응급의료체계

- 업무범위<sup>2)</sup>
  - SFAC (Standard First Aid Class)
    - 기본소생술
    - 산소 투여
    - 입인두(구인두) 기도기 사용
    - 기본 생체징후 평가
    - 자동심장충격기 사용
    - 이물질로 인한 기도폐쇄에 후두경 사용
    - MAST 사용
    - 자동 소생기 사용
  - Emergency Life-Saving Technician
    - 입기관 삽관

2) <http://www.trekmedics.org/projects/diems/japan/>

※ 단, 262시간 추가교육과 30회 이상 임상실습 후 허용

- 에피네프린 투여

※ 단, 220시간 추가 교육 후 허용

■ Doctor Cars

- 현장 심정지환자 소생률을 높이기 위해 중증환자 처치 시설이 구비되어 있다.
- 파라메딕이나 간호사, 그리고 전문구급대원으로 구성
- 모든 대원은 화재진압과 구급차량 운전을 할 수 있어야 한다.

■ 구급차의 수는 인구 4만 명당 1대의 비율로 배치되고 있으며, 모든 구급차는 특수구급차이며, 1대에 3명의 의료요원(구급구명사 1명, 구급대원 2명)이 탑승한다.

■ 지령실은 모두 소방서에 위치(119), 인구 100~150만 명을 기준으로 1개의 소방지령실을 운영한다.

■ 응급의료기관은 인구 100~150만 명 단위로 구급구명센터(3차 응급센터)가 1개씩 있으며, 이를 중심으로 종합병원의 응급실 및 야간 진료의료기관을 운영하고 있다.

■ 현재 120여 개의 구급구명센터가 있으며, 40명 이상의 전문의료진을 갖춘 독립형 구급구명센터는 8개가 운영되고 있다.

■ 응급의학 지도전문의가 있는 구급구명센터에서 3년 이상 근무하며 교육과정을 이수하면 응급의학인정의 자격시험에 응시할 수 있으며, 인정의 자격을 취득한 후 10년이 경과하면 지도전문의 시험에 응시할 자격이 주어진다.

### 3. 응급구조사의 법적 책임

#### 가. 치료기준

응급구조사는 주어진 상황에서 적절한 행동을 할 의무가 있으며, 반대로 일부 행동은 삼가야 할 의무를 가지게 된다. 일반적으로 응급구조사는 그의 행위나 활동이 타인에게 해를 줄 가능성이 있다면 타인의 안전에 관해 우선적으로 관심을 가져야 한다. 응급구조사가 응급환자에게 적절한 치료를 위하여 행동해야만 하는 방식을 치료기준이라고 한다.



[표 1-4] 법적 책임을 나타내는 사항

| 분 류    | 내 용              | 분 류         | 내 용          |
|--------|------------------|-------------|--------------|
| 치료기준   | 사회의 관행으로 정해진 기준  | 면책의 양식      | 응급구조사의 법규    |
|        | 법률에 의한 기준        |             | 의료행위의 면책     |
|        | 전문적 또는 제도화된 기준   |             | 면허 또는 증명의 효과 |
| 과실주의   | 유기               | 책 임         | 호출에 응답할 의무   |
| 동의의 법적 | 묵시적 동의           | 의무기록과<br>보고 | 특수상황에서의 보고   |
|        | 미성년자 치료에 있어서의 동의 |             | 범죄에 관한 보고    |
|        | 정신질환의 동의         |             | 사망자에 대한 사항   |
|        | 치료 거부권           |             |              |

## 1) 사회관행으로 정해진 기준

일반적으로 사회에서 이루어지는 관행은 응급처치의 기준을 결정하는데 중요한 요소가 될 수 있다. 사회의 관행에 의해서 정해진 치료기준이란, 유사한 훈련과 경험을 가진 분별력 있는 사람이 유사한 상황에서 장비를 이용하여 동일한 장소에서 어떻게 행동했을까? 하는 것을 판단하는 기준을 말한다.

## 2) 법률에 의해 정해진 기준

관행 이외에도 응급의료의 기준은 법규, 법령, 조례 또는 판례에 의하여 정해진다. 이러한 기준을 위반하는 것은 사법적으로는 추정된 과실을 범하는 것이다. 따라서 응급구조사는 법률이 정하는 응급처치 범위의 기준을 잘 알고 해당 범위 내에서 응급의료행위를 하여야 한다. 응급의료에 관한 법령에서는 1급과 2급 응급구조사의 업무범위를 정해 놓고 있다.

## 3) 전문적 또는 제도화된 기준

전문적 기준은 응급의료에 관련된 조직과 사회에서 널리 인정된 학술적인 사항에 의한 기준을 말한다. 제도화된 기준은 특수한 법률과 응급구조사가 속해 있는 단체에서의 권장사항에 의한 기준을 말한다. 따라서 전문적 또는 제도화된 기준을 준수하려면 첫째, 응급구조사는 그들이 속한 조직이 공포한 기준에 익숙해야 한다. 둘째, 응급구조사가 속해 있는 조직이 합리적이고 현실적인 기준을 제정하도록 노력하여야 하며, 응급구조사에 불합리한 측면을 부과하지 않도록 하여야 한다.

## 나. 과실주의

과실주의는 법적 책임의 기본이다. 한 개인이 응급처치를 할 의무가 있어서 해당되는 응급처치를 시행했을 때, 처치기준을 따르지 않아서 손해가 빚어지면 법적 과실이 인정된다. 구급대원의 부주의한 행동에 대하여 법적 문제가 제기된 경우, 그 사실이 진술되고 조사되기 전에는 일방적으로 한 개인에게 책임이 있다고 판결 내릴 수는 없다. 구급대원의 행위는 적절한 치료기준과 비교된 후 판단되어야 한다. 구급대원은 과거력(이전에 있던 질병)에 대해서는 책임이 없다. 그러나 구급대원이 치료기준을 위반함으로써 환자의 상태를 악화시킨 사항에 대해서는 책임이 있다고 판결이 될 수 있다.

과실에 대한 민법적 판단은 행동기준에 대한 개인의 행위를 재물의 손실로서 평가하는 제도이다. 한 개인이 부당한 손해 및 상해를 받게 되거나, 기왕의 상태가 악화되는 경우 상해나 악화를 유발한 사람은 상해 받은 사람에게 보상하여야 할 것이다.

### ■ 유기

환자에게 적절한 치료를 계속 제공하지 못한 것을 유기라고 정의한다. 유기는 구급대원이 법적으로나 도덕적으로 범하지 말아야 할 가장 중대한 행위이다.

## 다. 동의의 법칙

### 1) 명시적 동의

구급대원이 제공하는 환자치료에 대해 그 내용을 알고 이해하며, 동의한다는 환자의 표현을 말한다. 즉, 고시된 동의는 그 환자가 합리적인 결정을 하도록 필요한 모든 사실을 설명한 후에 환자로부터 얻는 동의이다. 고시되어야 할 중요한 내용으로는 • 환자에게 발생하거나 발생 가능한 진단명 • 응급검사 및 응급처치의 내용 • 응급의료를 받지 않을 경우의 예상결과 또는 예후 • 기타 응급환자가 설명을 요구하는 사항 등으로 환자가 동의하기 이전에 절차와 범위를 충분히 이해해야 한다. 또한 환자는 그러한 판단을 내릴 만큼 충분한 정신적 혹은 육체적 능력을 갖고 있어야 한다. 구급대원이 직면하는 상황의 대부분은 환자에게서 문서화된 동의를 얻어낸다는 것이 현실적으로 어렵다. 그러나 문서화된 동의 대신에 구두 동의는 얻을 수 있을 것이다. 구두 동의는 증명되기 어렵지만, 법적으로 유효하며 구속력을 갖는다.

## 2) 묵시적 동의

즉시 응급처치가 절실하게 필요한 사람이라면, 응급처치에 동의했을 것이라고 추정한다. 법률적으로 사망이나 영구적인 불구를 방지하기 위하여 긴급한 응급처치를 필요로 하는 환자는 그에 대한 치료와 이송에 동의해야 한다는 입장이다. 그러나 이러한 묵시적 동의는 긴급한 상황에만 국한된다. 무의식환자와 쇼크, 뇌 손상, 알코올이나 약물중독 등의 피해자들이 그 예이다. 일반적으로 묵시적 동의는 환자가 의식불명 또는 망상에 빠져 있거나, 신체적으로 동의할 수 없는 경우에 적용된다. 환자의 동의를 구할 수 없으나 책임을 질만한 보호자나 친척이 있는 경우에는 그들에게 허락을 얻어내는 것이 바람직하다. 대부분의 경우, 법률은 배우자나 친척 등에게 동의가 불가능한 환자를 대신하여 동의할 수 있는 권리로 인정하고 있다.

## 3) 미성년자 치료에 있어서의 동의

법률은 미성년자가 응급처치에 대해서 유효한 동의를 할 만한 판단력을 갖추지 못했다고 인정한다. 그 예로 민법은 행위무능력자의 범주에 미성년자를 포함하고 있으며 미성년자에 대한 동의권은 부모나 후견인에게 주어진다. 이러한 규정에도 불구하고 미성년자가 하는 동의는 개개인의 나이와 성숙도에 따라서 일부는 유효하기도 하다. 긴급한 응급상황이 존재한다면 미성년자를 치료하는 것에 대한 동의는 묵시적일 수 있으나, 가능하면 친권자나 후견인의 동의를 구해야 한다.

## 4) 정신질환자의 동의

정신적으로 무능한 사람은 치료를 받는데 있어서, 응급처치의 필요성에 대한 어떠한 정보가 제공되었다 하더라도 동의할 수 없다. 그러나 한 개인이 법에 의해서 심신상실로 법원에 의해 금치산자로 선고되지 않았다면 그의 능력에는 의문의 여지가 많다. 금치산자로 결정이 내려진 경우에는 친권자나 후견인 같은 사람이 환자를 대신하여 동의권을 갖는 경우가 대부분이다. 많은 상황에서 구급대원은 착란상태에 빠져 있거나 정신적 결함이 있는 환자를 만나게 된다. 이러한 증상은 환자가 실제로 동의를 할 수 있는지의 여부를 결정하는데 반드시 고려되어야 한다. 긴급한 응급상황이라면 묵시적 동의가 적용되어야 한다.

## 5) 치료 거부권

환자는 응급의료인의 치료행위에 대해 치료 거부권을 갖는다. 환자가 치료나 이송을 거부하는 경우에 구급대원은 매우 난처한 상황에 처하게 된다. '법적으로 고소

당할 위험을 무릅쓰고 환자를 돌볼 것인가?’, 아니면 ‘환자를 방치하여 악화되는 위험에 빠뜨려서 과실이나 유기로 고소될 것인가?’ 등의 혼란스러운 상황에 직면할 수 있다. 한 개인이 치료를 거부할 때, 구급대원은 그의 정신상태가 온전한가의 여부를 판단하려고 시도해야 한다. 의심스러운 경우에는 정신적 결함이 있다고 간주하여 치료를 시행하는 것이 최선의 방법이다. 환자를 유기함으로써 상태가 악화되도록 하는 결정을 내리는 것보다는 처치를 시행하는 것이 법적 관점에서 더 유리하다.

환자가 치료받기를 거부하는 모든 경우에, 구급대원은 인내와 차분한 설득을 통하여 상황을 해결할 수 있어야 한다. 그러나 완고하게 거부하는 경우, 거부하는 사람(부모, 후견인, 보호자 등)에게 거부를 스스로 인정한다는 내용의 공식문서에 서명을 하도록 하는 것이 필요하다. 이러한 서약서는 일반적인 보고서와 구급대원이 기재하는 보고서와 함께 보관되어야 한다.

#### 라. 면책의 양식

과실에 대한 법의 입장은 부주의한 행동이나 다른 행위의 결과로 상해를 받은 사람에게 보상하는 책임으로부터 면책을 해주는 제한된 상황이 있다. 면책양식의 대부분은 면책이 적용되는 개인의 특수상황에 근거한다.

미국의 경우, 1965년 플로리다 주에서 제정한 ‘선한 사마리아인의 법’은 현장에서 응급환자를 돕는 사람이 성심껏 응급처치를 하는 과정에서 발생하는 실수나 소홀에 대하여는 법적 책임을 지지 않도록 보장한다.

그러나 선한 사마리아인의 법은 일상적이고 합리적이며 분별력 있는 사람이 취할 수 있는 행동을 행한 경우에 한하며, 또한 제공된 응급처치에 대해 무보수인 경우에만 적용된다. 선한 사마리아인의 법은 근무태만이나 업무상 과실로 인한 환자의 피해에 대해서는 그 책임을 면해주지 않는다.

우리나라 응급의료에 관한 법률에서도 응급의료 행위에 대한 면책을 구체적으로 언급하고 있다. 응급의료에 관한 법률 제63조에서 ‘응급의료종사자가 응급환자에게 발생한 생명의 위험, 심신상의 중대한 위해 또는 증상의 악화를 방지하기 위하여 긴급히 제공하는 응급의료 행위로 인하여 응급환자가 사상에 이른 경우 그 응급의료행위가 불가피하고 응급의료행위자에게 중대한 과실이 없는 때에는 그 정상을 참작하여 형법 제268조의 형을 감경하거나 면제할 수 있다’고 기술하고 있다. 응급의료에 관한 법률

제5조의2항에서는 ‘선의료 응급의료에 대한 면책’에 관하여 명시하여 응급처치 제공자의 응급의료 행위를 보장함으로써 환자의 생명과 건강을 보호할 수 있도록 하고 있다.

#### 마. 책임

정부기관의 응급의료 종사자는 관할 구역 내에서 호출에 응답할 의무가 있지만 자원 봉사자나 개인 의료기관의 응급의료 종사자는 호출에 대한 의무가 공시되거나 또는 면허의 조건으로 명시되지 않은 한 호출에 반드시 응답할 의무가 없다. 그러나 일단 어느 형태의 응급의료 업무에 의해서든 응답이 이루어진 후에는 모든 유형의 응급요원에게 치료기준과 행위의 의무에 대한 원칙은 동일하게 적용된다.

#### 바. 기록과 보고

의료 책임에 대한 구급대원의 최상의 방어는 교육, 충분한 처치, 고도로 숙련된 기술, 그리고 철저한 문서의 기록 등이다. 훌륭한 응급의료서비스를 제공하는 것 다음으로 성실하게 기록된 문서는 소송에 대한 최선의 보호책이 될 수 있다.

대부분의 의학과 법조계 전문인은 응급의료 상황에 대한 완전하고 정확한 기록이 법적인 분쟁에 대한 중요한 보호막이라고 믿고 있다. 완전한 기록이 없거나 또는 기록이 불완전하다면, 구급대원이 그 사건을 증언해야 할 때에 당시 상황이나 활동을 기억에만 의존해야 한다. 사람의 기억에 대한 신뢰도가 낮으므로 법적인 피해를 당하게 될 수 있다.

기록과 보고에 관련한 2가지 중요한 원칙은 첫째, 보고서로 기록되어 있지 않은 행위는 행해진 것이 아니다. 둘째, 불완전하고 정확하지 않은 기록은 불완전하거나 비전문적인 의료의 증거라는 것이다. 모든 사고와 환자에 대하여 정확한 기록과 보고서를 작성하여 보관함으로써 이러한 법적 문제로부터 보호받을 수 있다.

##### 1) 특별히 보고가 요구되는 사항

###### ■ 아동학대

우리나라에서는 어린이를 보호하도록 법령으로 규정해 놓고 있다. 의사로부터 일반인에 이르기까지 보고의 의무를 부여하고 있다. 그러나 이러한 보고가 가해자에 대한 비방, 중상 및 명예훼손이 될 수 있으며, 이로 인하여 고소를 당할 수 있으므로 보고서를 정확하게 작성하여야 한다.

■ 중대한 범죄행위에 의한 손상

상해, 총상, 자상 또는 독약과 같은 중대한 범죄행위에 의하여 손상이 발생한 경우에는 보고하여야 한다.

■ 약물에 관련된 손상

어떤 경우에 있어서도 약물(마약, 향정신성 약물 등)에 관련된 손상은 반드시 보고해야 한다. 따라서 구급대원은 어떠한 약물이 사용된 경우에 보고하여야 하는지 법의 규정에 대해서 잘 알고 있어야 한다.

■ 그 외에 보고해야 할 것들

자살기도, 교사상, 전염병, 성폭행 등에 대해서도 보고해야 한다.

2) 범죄 현장

범죄가 일어났을 가능성을 예시하는 증거가 있다면 구급대원은 즉시 수사기관에 연락한다. 만약, 현장에서 범죄행위가 진행 중이 아니라면 수사기관이 도착하기 전이라도 환자에게 필요한 응급처치를 시행하고 병원으로 이송해야 한다. 응급처치가 시행되는 동안에 구급대원은 불가피하게 필요한 것 이상으로 범죄현장을 훼손하지 말아야 한다.

3) 사망한 경우

특별한 경우가 아니면 구급대원은 사망선고를 임의로 내려서는 안 된다. 생명이 유지되거나 환자가 소생할 수 있는 기회가 있다면 구급대원은 현장에서 또는 의료기관으로 이송 중에 생명보존을 위한 모든 노력을 다해야만 한다. 그러나 때때로 사망이 명백한 경우가 있다. 즉 사후강직이 시작되었거나, 목이 절단되어 있거나, 신체가 불에 완전히 탔거나 신체의 일부가 소실된 광범위한 머리 손상인 경우 등이다. 이러한 경우 구급대원에게 요구되는 유일한 응급조치는 시체를 보존하고 당시의 상태를 기록하는 것이다.

## 제2장 소방대원의 안녕



### 학습 목표

1. 구급대원에게 발생하는 직업상의 스트레스를 이해하고 관리할 수 있어야 한다.
2. 개인안전을 위한 현장 안전수칙을 알아야 한다.

### 1. 응급처치 시 정신적인 스트레스

응급처치를 받는 자체만으로도 스트레스를 받는 환자들은 갑작스런 질병이나 상처로 죽음에 대한 공포를 느낄 수 있다. 방금 전까지만 해도 건강했던 사람이 사고로 인해 고통 받는 것을 가족 또는 친분 관계가 있는 사람이 보게 되면 다양한 정서반응 두려움, 노여움, 슬픔, 흥분을 보이게 된다. 따라서 소방대원은 항상 환자와 그들의 가족이 겪을 수 있는 정서반응에 대해 알아야 하며 동시에 본인 자신의 정서반응도 알아야 한다. 흥분은 스트레스의 한 양상으로 일을 효과적으로 처리할 수 있는 긍정적인 면도 있지만 부정적인 면도 있다. 우선 스트레스의 원인을 알아보고 부정적인 측면의 스트레스를 어떻게 관리해야 하는지 알아보도록 하자.

#### 가. 죽음과 임종

현장에 도착하면 죽어 있거나 죽기 직전에 의식이 명료한 상태의 환자를 경험할 수 있다. 이런 경우 응급처치를 해도 환자가 사망에 이르게 되고 소방대원은 환자와 가족 그리고 본인의 정서반응에 대해 알고 있어야 한다.

#### 【 죽음에 대한 정서반응 】

- 부 정 - 죽어가고 있는 환자의 첫 번째 정서 반응으로 의사의 실수라 믿으며 기적이 일어나길 기다린다.
- 분 노 - 초기의 부정반응에 이어지는 것이 분노이다. 이 반응은 말이나 행동을 통해 격렬하게 표출 될 수 있다. 소방대원은 이런 감정을 이해해 줄 필요는 있으나 신체



적인 폭력에 대해서는 단호하게 대처해야 한다. 또한 경청과 대화를 통해 공감대를 형성하는 것도 좋은 방법이다.

- ▶ 협 상 - ‘그래요. 내가, 하지만...’ 과 같은 태도를 나타낸다. 매우 고통스럽고 죽을 수도 있다는 현실은 인정하지만 삶의 연장을 위해 다양한 방법으로 협상하고자 한다.
- ▶ 우 울 - 현실에 대한 가장 명백하고 일반적인 반응이다. 환자는 절망감을 느끼고 우울증에 빠지게 된다.
- ▶ 수 용 - 환자가 나타내는 가장 마지막 반응이다. 환자는 상황을 현실로 받아들이고 그들이 할 수 있는 최선을 다하려고 노력한다. 이 기간 동안 가족이나 친구의 적극적이고 많은 도움이 필요하다.

위의 단계는 정형화된 것이 아니며 환자와 가족은 한 단계 이상의 반응을 보이기도 하며 전혀 반응을 보이지 않을 때도 있다. 하지만 죽음을 앞둔 많은 환자와 가족들은 ‘죽음에 대한 정서반응’ 중 한 단계 이상의 반응을 보이고 있다. 죽음과 임종환자의 응급처치는 최소화하고 그 대신 정서적인 지지가 더 필요하다.

일반적인 응급처치로는

- 환자와 가족의 죽음에 대한 다양한 반응(분노, 절망 등)을 미리 예상해야 한다.
- 경청과 대화를 통해 공감대를 형성한다.
- 거짓으로 환자를 안심시키면 안되며 무뚝뚝하거나 냉철함 없이 솔직하게 환자를 대해야 한다.
- 처치자의 전문적인 지식이나 기술 이상의 의학적인 견해를 말해서는 안 된다.
- 부드럽고 조용한 목소리로 눈을 맞춘 상태에서 말해야 한다.
- 적절한 신체적인 접촉은 환자를 안심시킬 수 있다.

#### 나. 기타 상황

죽음과 임종은 사람들이 겪는 스트레스 중 가장 심각하나 소방대원의 경우 이외에 다양한 스트레스 상황을 접할 수 있다. 이때, 알아 두어야 할 점은 본인, 환자, 가족 그리고 주변인 모두 스트레스를 받는다는 것을 명심해야 한다.



### 1) 대형사고

대형사고 등과 같은 여러 이유로 스트레스를 초래한다. 보통 사고로 인해 환자뿐 아니라 가족 모두 신체적·정신적인 스트레스가 발생하며 이는 오랜시간 지속된다.

### 2) 유아와 아동

성인 환자보다 정서적인 스트레스를 더욱 유발시킬 수 있으며 본인의 아이 또는 알고 있는 아이와 같은 나이인 경우에 더 많은 스트레스를 받을 수 있다. 또한 부모나 보호자의 적절한 관리만으로도 사전에 예방할 수 있었던 사고에 대해서도 스트레스를 받을 수 있다.

### 3) 중 상

심한 상처(절단, 장기탈출, 실명 등)를 보는 것만으로도 스트레스를 유발시킨다.

### 4) 학대와 방임

아동, 노인, 배우자에 대한 신체적·정신적 학대와 방임은 분노와 좌절을 느끼게 한다.

### 5) 동료의 죽음과 사고

평소 근무 중에 다치거나 심지어 죽을 수 있다는 생각을 잊고 있다가 주위 동료를 잃게 될 때 심한 스트레스를 겪게 된다. 동료의 사고와 죽음에 대한 슬픔과 더불어 소방대원 자신 또한 언제든지 사고를 당할 수 있다는 점에 두려움을 느끼기도 한다. 이 밖에 직업과 관련된 장시간 작업, 실수에 대한 두려움, 언제 출동할지 모르는 상황 등은 소방대원의 스트레스를 가중시킨다.

- 동료, 환자, 가족이나 친구들에 대한 신경과민
- 집중력의 저하
- 불면증이나 악몽
- 식욕저하
- 원인 모를 불안



- 우울부단
- 성생활에 대한 흥미 상실
- 고립감
- 일에 대한 흥미상실
- 죄책감

[그림 1-2] 스트레스의 전조징후

오랫동안 스트레스에 노출된 사람들의 일반적인 증상으로는 다음과 같다.

- 식욕저하
- 설명할 수 없는 분노
- 불면증/악몽
- 집중력 저하
- 주위 사람들에 대한 과민반응
- 판단력 저하
- 성욕 저하
- 늘어난 혼자만의 시간
- 의욕상실
- 죄책감 등이 있다.

#### 다. 스트레스 관리

효과적으로 스트레스를 관리하기 위해서는 우선 일반적인 증상을 알아야 하며 이 중에 몇몇 증상이 본인에게 나타나면 스트레스 수치를 낮추기 위한 행동을 해야만 한다. 이는 가족, 여가활동 그리고 건강에 대한 관심이 적절하게 균형을 이루어야 하며 스트레스 수치를 낮추는 방법으로는 다음과 같다.

- ▶ 신체활동을 늘린다.
  - 산책, 달리기, 헬스클럽 이용 등
- ▶ 식생활을 조절한다.
  - 건강에 좋고 5가지 영양이 골고루 들어있는 음식을 섭취한다. 설탕, 카페인, 알코올 함유 음식은 줄이고 지방질 음식섭취는 피하며 탄수화물 섭취를 늘린다.
- ▶ 요가, 명상 등 정서적 안정을 돕는 활동을 한다.
- ▶ 근무 시간표를 조정한다.
  - 스트레스가 증가한다면 근무시간표를 되도록 바꾸도록 한다. 예를 들면, 바쁜 부서에 있는 경우 좀 더 한가한 부서로 이동해 친구와 가족 간의 시간을 늘리는 것도 도움이 된다. 스트레스의 영향은 심각하다는 점을 알아야 하며 스스로 해결이 안 될 때에는 전문가의 상담과 치료가 필요하다.

## 2. 개인 안전

이 장에서는 업무 중 정신적으로 겪는 어려움과 해결방안에 대한 내용으로 구성되어 있다. 구급현장은 위험(위험물질, 폭력현장 등)에 노출될 경우가 많으며 환자의 혈액, 체액에 의해 감염될 수도 있다. 감염과 관련된 내용은 3장에서 다루기로 하고 다른 위험물질에 대해 알아보도록 하자.

### 가. 현장 안전

현장에 도착해서 제일 우선적으로 할 일은 현장이 안전한지를 확인하는 것이다. 만약, 구급대원이 현장에서 다치거나 치명적인 손상을 입는다면 응급처치 자체를 제공할 수 없기 때문에 구급대원의 안전이 우선적으로 확보되어야 한다. 현장 안전을 위해서는 첫 번째, 출동 중에 현장에 위험물 노출 및 현장의 위험 가능성이 있는지 판단할 줄 알아야 한다. 현장 안전 확인 단계에는 구급대원, 환자, 주변인 등 주위 모든 사람의 안전을 생각해야 한다. 만약 위험물질이라 판단되면 환자 처치에 앞서 위험물에 대한 처치를 실시하고 처치에 대한 교육 및 훈련을 받지 않았다면 할 수 있는 인원에 대해 지원요청을 해야 한다.

#### 1) 위험 물질

소방대원이라면 위험물질에 대해 [표 1-5]과 같은 단계로 처치를 실시해야 한다.

[표 1-5] 위험물질에 대한 처치 단계

| 단 계    | 처 치                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 최초 반응자 | 위험물질의 위험성을 인지하고 알리며 필요하다면 지원을 요청한다.                       |
| 최초 대응자 | 위험물로부터 사람과 재산을 보호한다.<br>위험물로부터 안전한 거리에 위치한다.<br>확대를 저지한다. |
| 전문 처치자 | 위험물 유출을 막거나 봉합, 정지시킨다.<br>처치자에 대한 활동을 명령하거나 협조해 준다.       |

위험물질은 여러 형태(유독 가스, 부식성 액체, 독성 가루 등)가 있다. 어떤 형태이든 개인 안전을 위한 보호 장비를 착용해야 하며 개인 건강에 영향을 줄 수 있다. 이러한 영향은 현장에서 또는 후에 나타날 수 있다. 예를 들면, 부식제 접촉은 바로 그 자리에서 고통이 나타나지만 사염화탄소(드라이클리닝 약품)에 노출되면 나중에 간질환이 발생할 수 있다. 위험물질은 산업 현장, 탱크로리, 심지어 부엌 등 우리 주변 어디에서나 볼 수 있

다. 현장 출동 중 탱크로리 사고라면 유출에 대한 결과를 예상하고 그에 따른 지원을 요청해야 하며 가스 누출사고라면 같은 증상과 징후로 다수의 환자가 발생할 수 있음을 알아야 한다. 현장에 위험물질이 있다고 판단된다면 우선 안전거리를 유지하고 바람을 등지거나 높은 지대에 위치해 있어야 한다. 그 다음 위험물질이 어떤 것인지 관계자나 표시된 글을 통해 알아보아야 한다. 위험물임을 확인하면 출입을 통제하고 위험물 제거반의 지원을 요청한다. 만약 개인 안전장비를 착용하지 않았다면 현장에 들어가거나 위험물에 노출된 환자를 처치해서는 안 된다.

## 2) 구조 상황

응급 구조 현장은 매우 극적인 상황으로 우선적으로 현장 안전을 확인해야 한다. 밀폐된 공간이나 계곡 등 구조가 필요한 상황은 대원 역시 위험에 처할 수 있음을 명심해야 한다. 따라서 침착하게 행동해야 하며 필요하다면 추가 자원을 요청해야 한다. 현장은 수시로 바뀔 수 있으므로 환자 처치와 동시에 현장에 대한 변화에도 주의를 기울여야 한다.

구조 현장에서 개인의 안전을 확보하기 위해서는 다음과 같은 단계를 따라야 한다.

- ▶ 상황에 맞는 개인 안전장비를 착용한다.
  - 가운, 방화복, 헬멧, 보안경, 장갑 등
- ▶ 상황에 대한 전반적인 평가를 실시한다.
  - 위험물질, 자원, 추가 자원 필요성 등
- ▶ 구조 계획을 세운다.
  - 항상 안전을 우선적으로 생각하고 환자와 대원 사이 또는 대원들 간에 서로 소리(말)를 통해 의사소통을 하며 조직적으로 구조해야 한다.
- ▶ 주위 변화에 주의를 기울인다.
  - 폭동 현장이나 계곡 등 주위 변화가 일어 날 수 있는 구조 현장에서는 변화에 대한 주의를 기울여야 한다.
- ▶ 안전한 구조를 위해 적절한 인원 및 장비를 사용해야 한다.
  - 안전한 구조를 위해 추가 인원 및 장비를 요청해야 한다.

## 나. 폭력

사건·사고출동에는 보통 폭력이 있을 수 있으며 환자뿐 아니라 대원에게도 영향을 줄 수 있다. 따라서 폭력으로 인해 환자가 발생된 현장이라면 주의해야 하며 필요하다면, 경찰에 협조를 요청해야 한다. 만약, 경찰이 도착하지 않은 상태라면 안전한 거리를 유지하고 기다려야 한다. 현장 안전이 확인되면 구급처치를 실시하고 누가 피해자고 가해자인지 판단하는 일에 참견하거나 판단해서는 안 된다. 또한, 고함, 깨지거나 부서지는 소리 등 폭력이 다시 발생할 수 있으므로 주의를 기울여야 하며 현장을 떠날 때까지 경찰이 있어줄 것을 요청해야 한다. 폭력 위험은 구급차 내에서 발생할 수도 있으므로 필요하다면 경찰을 동승한 상태로 병원으로 이송해야 한다. 폭력 현장에서는 다음과 같은 주의를 기울여야 한다.

- 폭력 현장이나 가능성이 있는 현장 진입에 앞서 경찰에 도움을 요청해야 한다.
- 현장이 안전하지 않다면 진입해서는 안 된다.
- 항상 연락을 할 수 있게 무전기 및 휴대폰을 휴대하고 있어야 한다.
- 고함, 부딪치거나 깨지는 소리 등 폭력 가능성을 나타내는 소리에 주의를 기울인다.
- 만약, 처치 중 현장에 다시 폭력 가능성이 보이면 현장 안전 평가를 다시 실시하고 적절한 행동을 취해야 한다.

## 제3장 감염방지 및 개인 보호 장비



### 학습 목표

1. 감염에 관한 개념을 이해하고 정의할 수 있다.
2. 개인별 위생과 감염관리를 할 수 있다.
3. 소독과 멸균에 관한 개념을 이해하고 정의할 수 있다.
4. 위험물 사고현장에서 안전대응을 할 수 있다.
5. 현장 활동 후 개인장비 관리와 수행할 활동을 알 수 있다.

### 1. 감염예방의 정의

감염은 혈액의 포함여부와 관련 없이 혈액, 체액, 분비물(혈액이 포함되지 않은 땀은 제외)에 의해 전파될 수 있다. 감염예방은 감염되었거나 감염되었을지도 모르는 환자로부터 감염원이 전파될 가능성을 줄이기 위함으로 모든 환자 처치 시 적용되는 것으로 환자의 진단명이나 감염 상태 등에 상관없이 적용한다. 감염예방을 위해서는 항상 개인 보호장비인 장갑, 마스크, 보호안경, 가운 등을 착용하고 일 방향 휴대용 마스크를 소지해야 한다.

### 2. 감염예방을 위한 처치

#### 가. 현장 도착 전 예방법

- 1) 주요 전염질환에 대한 사전지식 습득

흔히 발생하는 전염 질환과 감염 경로 및 잠복기는 [표 1-6]과 같다.

[표 1-6] 전염질환의 특징

| 질 병            | 전염 경로                           | 잠복기           |
|----------------|---------------------------------|---------------|
| 후천성면역결핍증(AIDS) | HIV에 감염된 혈액, 성교, 수혈, 주삿바늘, 모태감염 | 몇 개월 또는 몇 년   |
| 수두             | 공기, 감염부위의 직접 접촉                 | 11-21일        |
| 풍진             | 공기, 모태감염                        | 10-12일        |
| 간염             | 혈액, 대변, 체액, 오염된 물질              | 유형별로 몇 주-몇 개월 |
| 뇌수막염(세균성)      | 입과 코의 분비물                       | 2-10일         |
| 이하선염           | 침 또는 침에 오염된 물질                  | 14-24일        |
| 폐렴(세균성, 바이러스성) | 입과 코의 분비물                       | 며칠            |
| 포도상구균 피부질환     | 감염부위와의 직접 접촉 또는 오염된 물질과의 접촉     | 며칠            |
| 결핵             | 호흡기계 분비(비말 등), 공기               | 2-6주          |
| 백일해            | 호흡기계 분비물, 공기                    | 6-20일         |

모든 환자는 잠재적인 감염질환이 있다고 가정해야 하며 이에 따른 가장 대중적인 3가지 질병에 대해 알아보도록 하자.

#### 가) B형 간염 (Hepatitis B)

B형 간염(HBV)은 간에 직접적인 영향을 미치는 치명적인 바이러스로 혈액 또는 체액에 의해 전파된다. 또한, 몇 년간 몸에 잠복해 있다가 발병되거나 전파되기도 한다.

주요 증상 및 징후로는

· 피로감 · 오심 · 식욕부진 · 복통 · 두통 · 열 · 황달

최선의 예방책은 개인 보호 장비 착용이고 그 다음은 B형 간염 예방접종을 받는 것이다.

#### 나) 결 핵 (Tuberculosis)

약에 대한 내성이 쉽게 생기며 몸이 약해지면 다시 재발하는 질병으로 가래나 기침에 의한 호흡기계 분비물(비말 등)로 공기 전파된다.

주요 증상 및 징후로는

· 열 · 기침 · 도한(Night sweats) · 체중감소

예방책으로는 특수 마스크가 있으며 비말 유발 환자 처치 전에는 결핵여부에 상관 없이 착용해야 한다.

#### 다) AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome)

피부접촉, 기침, 재채기, 식기 도구의 공동사용으로는 감염되지 않으나 감염자의 혈액 또는 체액에 접촉 시 감염될 수 있다.

- 정액을 포함한 성관계, 침, 혈액, 소변 또는 배설물
- 오염된 주삿바늘
- 오염된 혈액이나 혈액제제 특히, 눈·점막·개방성 상처 등을 통해 감염
- 수직감염: 임신, 출산, 모유수유

인체면역결핍바이러스(HIV)는 인체의 면역기능을 파괴하며 후천성면역결핍증(AIDS)을 일으키는 바이러스이다. 이 바이러스는 일단 사람의 몸속에 침입하면 면역을 담당하는 T세포를 찾아내어 그 세포 안에서 증식하며 면역세포를 파괴한다. 또 인간의 생체 면역세포들을 지속적으로 파괴하여 인간의 면역능력을 떨어트림으로써 결국에는 사망에 이르게 한다. AIDS감염자는 건강한 사람에게는 해롭지 않은 바이러스, 박테리아, 기생충 그리고 균류에 의해서도 질병이 유발되기도 한다. HIV 보균자 모두 AIDS로 발전되는 것은 아니나 다른 사람에게 전파시킬 수 있다는 점이 문제가 된다.

#### 증상 및 징후

- 감염 초기인 급성 감염기에는 특징적인 증상이 없다. 감염된 환자의 50~70%는 발열, 인후통, 관절통, 식욕부진, 메스꺼움, 설사, 복통 및 피부발진 같은 증상이 나타날 수 있으나 특별한 치료 없이 대부분 호전되므로 감기에 걸렸다가 나은 것으로 오인할 수 있다.
- 급성 감염기 이후 8~10년 동안은 일반적으로 아무 증상이 없으며 외관상으로도 정상인과 같다. 이때를 무증상 잠복기라고 하는데, 증상은 없어도 바이러스는 활동하고 있으므로 체내 면역체계가 서서히 파괴되면서 다른 사람에게도 감염을 시킬 수 있다.
- 오랜 잠복기 이후 AIDS로 이행하는 단계가 되면 발열·피로·두통·체중감소·식



욕부진·불면증·오한·설사 등의 증상이 지속적으로 나타나고, 이 단계에서 면역력이 더욱 떨어지면 아구창·구강백반·칸디다질염·곰팡이감염·부스럼 등의 다양한 피부질환이 나타난다.

- AIDS단계인 감염 말기가 되면 정상인에게 잘 나타나지 않는 각종 바이러스나 진균, 기생충 및 원충 등에 의한 기회감염이 나타나며 카포시육종(kaposi sarcoma, 피부에 생기는 악성 종양) 및 악성 임파종과 같은 악성종양이나 치매 등에 걸려 결국 사망하게 된다.

## 2) 개인 보호 장비 착용

보호 장비는 환자의 혈액, 체액, 분비물, 오염된 물건, 손상된 피부, 점막 접촉 등으로 인한 감염으로부터 예방해 준다. 따라서 장갑, 마스크, 가운 등의 보호 장비는 언제든지 사용할 수 있도록 비치되어 있어야 한다. 보호 장비는 처치자 뿐만 아니라 옆의 보조역할 수행자 모두 착용해야 한다.

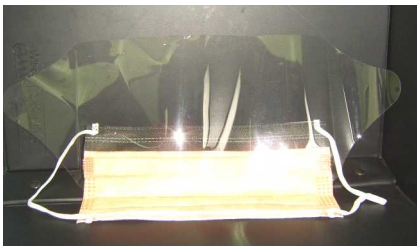
- 보호안경 (Eye Protection) : 환자의 혈액과 체액이 눈으로 튀는 것으로부터 보호하기 위해 착용 한다. 단순 보호안경과 마스크가 결합된 보호안경형도 있다. [그림 1-3, 1-5]
- 장갑 (Gloves) : 환자 처치 전 착용해야 하며 절대 재사용해서는 안 된다. 한 명의 환자를 처치하는 중에도 다른 부분을 처치 시에는 새 장갑을 착용해야 한다. 만약 처치 중 찢어지거나 구멍이 나면 조심스럽게 벗은 후 손을 씻고 새 장갑을 착용해야 한다. [그림 1-4]
- 가운 (Gowns) : 혈액 및 체액이 튀는 것을 방지하기 위해 착용하며 일반적으로 출산이나 외상환자 처치 시에 입는다. 가능하다면 1회용을 사용해야 하며 오염되었을 때에는 버리고 새로운 가운을 입어야 한다.
- 마스크 (Masks) : 1회용 수술용 마스크를 착용해야 하며 결핵과 같이 공기매개 감염증이 있는 환자의 경우는 공기매개 전파를 예방할 수 있는 특수 마스크를 사용하도록 한다. [그림 1-6]+ 특수마스크 (N95 또는 KF94 사진 추가)



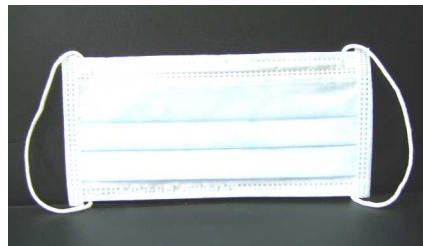
[그림 1-3] 보호안경



[그림 1-4] 장갑



[그림 1-5] 보호안경-마스크



[그림 1-6] 마스크

#### 나. 현장 도착 후 예방법

##### 1) 기본 예방법

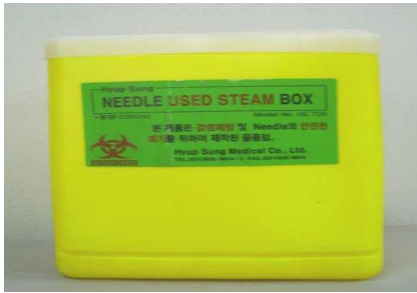
- 날카로운 기구를 사용할 경우에는 손상을 당하지 않도록 주의한다.
- 바늘 끝이 사용자의 몸 쪽으로 향하지 않도록 한다.
- 사용한 바늘은 다시 뚜껑을 씌우거나, 구부리거나, 자르지 말고 그대로 주삿바늘통에 즉시 버린다.
- 부득이 바늘 뚜껑을 씌워야 할 경우는 한 손으로 조작하여 바늘 뚜껑을 주삿바늘에 씌운 후 닫도록 한다.
- 주삿바늘, 칼날 등 날카로운 기구는 구멍이 뚫리지 않는 통에 모은다.

[그림 1-7]

- 심폐소생술 시행 시 반드시 일 방향 휴대용 마스크를 이용하며 직접 접촉을 피한다. [그림 1-8]
- 피부염이나 피부에 상처가 있는 처치자는 환자를 직접 만지거나 환자의 검체를 맨손

으로 접촉하지 않도록 한다.

- 장갑은 한 환자에게 사용하더라도 오염된 신체부위에서 깨끗한 부위로 이동할 경우 교환해야 한다.



[그림 1-7] 주삿바늘 폐기물통



[그림 1-8] 휴대용 마스크

## 2) 전파경로에 따른 예방법

질병은 병원체, 박테리아, 바이러스와 같은 미생물에 의해 유발되며 크게 직접전파와 간접전파로 나눌 수 있다. 직접전파는 수혈, 개방성 상처와의 접촉, 눈과 입의 점막을 통한 접촉으로 이뤄지고 간접전파는 주삿바늘과 같은 오염물질 또는 호흡기를 통한 비말흡입에 의해 전파된다. 질병은 또한 중간매체에 의해 전파되기도 하는데 모기로 인한 말라리아, 진드기로 인한 라임병(Lyme disease) 등이 있다. 영양부족, 비위생적인 환경, 여러 사람이 모이는 곳 그리고 스트레스 등은 쉽게 질병에 감염되도록 하는 요소이다.

### 가) 공기에 의한 전파 (airborne transmission)

감염을 유발하는 작은 입자( $5\mu\text{m}$  이하)가 공기 중의 먼지와 함께 떠다니다가 흡입에 의해 감염이 발생한다.

해당 질환 : ■ 홍역 ■ 수두 ■ 결핵

감염 예방 :

- 환자 이동을 최소화한다.
- 이동이 불가피할 경우에는 환자에게 수술용 마스크를 착용하도록 한다.

나) 비말에 의한 전파 (droplet transmission)

감염균을 가진 큰 입자( $5\mu\text{m}$ 이상)가 기침이나 재채기, 흡입(suction)시 다른 사람의 코나 점막 또는 결막에 튀어서 단거리(약 1m 이내)에 있는 사람에게 감염을 유발시킨다.

해당 질환 : ■ 뇌수막염 ■ 폐렴 ■ 패혈증 ■ 부비동염 ■ 중이염 ■ 백일해

■ 유행성귀밑샘염(유행성이하선염) ■ 풍진 ■ 인두염

■ 인플루엔자 ■ 결핵 등

감염 예방 :

- 환자와 1m이내에서 접촉할 경우는 마스크를 착용한다.

다) 접촉에 의한 전파 (contact transmission)

직접 혹은 간접 접촉에 의해 감염된다.

해당 질환 : ■ 소화기계, 호흡기계, 피부 또는 창상의 감염이나 다제내성균이 집락 된 경우 ■ 오랫동안 환경에서 생존하는 장 감염 ■ 장출혈성 대장균(O157:H7), 이질, A형 간염, 로타 바이러스 ■ 피부감염 : 단순포진 바이러스, 농가진, 농양, 봉소염, 욕창, 이 기생충, 옴, 대상포진 ■ 바이러스성 출혈성 결막염

감염 예방 :

■ 장갑 착용 및 손 위생

: 장갑을 착용하고 처치 후에는 오염된 장갑으로 환자나 기구를 만지지 않는다.

: 처치 후 소독비누로 손을 씻거나 물 없이 사용하는 손 소독제를 사용한다.

■ 가운

: 가운은 멸균될 필요는 없으며 깨끗하게 세탁된 가운이면 된다.

: 입었던 가운으로 인해 주위 환경이 오염되지 않도록 한다.

■ 개인보호장비(PPE)

: 보호 수준에 따라 Level A, B, C, D로 구분된다.

[개인보호구 등급에 따른 특성]

(참고: 미국 OSHA의 산업안전 관련 개인보호구의 등급 기준)

| 구분      | 레벨A                                                                                      | 레벨B                                                                                        | 레벨C                                                                                       | 레벨D                                                               |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 기능      | <ul style="list-style-type: none"> <li>유해화학물에 대한 피부보호 특화</li> <li>호흡기 보호기능 최상</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>호흡기 보호기능 최상</li> <li>알려지지 않은 공기의 오염 시 사용</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>공기정화 및 산소 공급기능</li> <li>알려진 공기의 오염 시 사용</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>기본적 기능</li> </ul>          |
| 호흡기 보호구 | SCBA                                                                                     | SCBA                                                                                       | 공기정화통 방식 호흡보호구                                                                            | N95 마스크                                                           |
| 보호복     | 화학물 방지 기능 강화                                                                             | 공기오염 방지 기능 강화                                                                              | 방수기능 강화                                                                                   | 방수기능 거의 없음                                                        |
| 구성      | 완전밀폐형 보호복<br>• 내화학 장갑<br>• 내화학 안전화 일체형                                                   | • 송기마스크<br>• 내화학 장갑<br>• 내화학 안전화                                                           | • 내화학 보호복<br>• 공기정화통방식 호흡보호구<br>• 내화학 장갑<br>• 내화학 장화                                      | • 전신보호복<br>• N95 등급의 호흡 보호구<br>• 장갑<br>• 보안경(또는 안면 보호구)<br>• 신발덮개 |
| 적용      | 고위험 병원체 오염 의심 시<br>(예: 두창, 페스트)                                                          |                                                                                            | 고위험 병원체 오염 의심 시<br>(예: 바이러스성출혈열 등)                                                        | 고위험 병원체 오염 의심 시(SARS, MERS, CoV 등)                                |

: 우리나라 현장에서는 Level D가 가장 많이 사용된다.

: Level D

- 피부, 호흡기 보호

- N95, KF94 마스크, 라텍스 장갑, 안면보호구 또는 보호 안경, 신발 덮개와 함께 사용한다.

- 고위험 병원체 감염이 의심되는 환자와 접촉할 때 착용한다.

(예: SARS, MERS, COVID-19 )

- 지원구역 (cold zone)에서 사용된다.

#### ■ 환자 이동

: 환자 이동시 주위 환경을 오염시키지 않도록 주의한다.

#### ■ 환자 처치 물품

: 환자가 사용했던 물건이나 만졌던 것 그리고 재사용 물품은 소독한다.

#### 다. 환자처치 후 예방법

##### 1) 손 위생

감염예방 및 전파차단에 가장 간단하면서도 중요한 일은 손 씻기이다. 대부분의 오염물질은 비누로 손을 씻을 경우 10~15초 사이에 피부로부터 떨어져 나간다. 손 위생을 위해 알아 두어야 할 점과 손 씻는 방법으로는 아래와 같다.

- 장갑 착용여부와 상관없이 환자 처치 후에는 꼭 손을 씻어야 한다.
- 장갑을 벗는 즉시 손을 씻는다. 이때, 손의 장신구(반지, 시계, 팔찌 등)가 있다면 빼낸 후 씻어야 한다.
  - 거품을 충분히 낸 후 손가락 사이와 접히는 부위를 포함해 세심하게 문지른다.
  - 손톱아래는 솔을 이용해 이물질들을 제거한다.
  - 반드시 흐르는 물을 이용해서 손목과 팔꿈치 아래까지 씻는다.
  - 가능한 1회용 수건을 이용해 물기를 완전히 제거한다.
  - 물과 비누가 없는 경우에는 손 소독제를 이용해 임시 세척을 하고 나중에 꼭 물과 비누를 이용해 손을 씻는다.
  - 평상시에는 일반 비누를 이용하여 손 씻기를 해도 무관하나 전염병 발생 등 감염관리상의 문제가 발생 시에는 손 소독제를 사용하도록 한다.

##### 2) 처치 기구 및 환경관리

일반적으로 혈압기의 커프와 청진기 같이 단순 피부접촉기구들은 소독을 해야 하며 개방상처나 점막 접촉기구들은 반드시 멸균처리 해야 한다. 가능하다면 1회용기구를 사용해야 하며 1회용기구는 절대로 재사용해서는 안 된다.

- 혈액이나 분비물, 체액, 배설물로 오염된 것은 피부나 점막이 오염되지 않도록 적당한 방법으로 씻는다.
- 재사용 물품은 장갑을 착용 후 혈액, 점액, 조직물 등 오염물질을 세척하고 소독 및 멸균처리를 해야 한다.
- 1회용 물품은 감염물 폐기물통에 버려야 한다. [그림 1-9]

- B형 간염(HBV)이나 인체면역결핍바이러스(HIV) 환자에게 사용한 1회용 기구는 이중 백을 이용해 밀봉 후 폐기해야 한다.
- 시트 - 혈액, 배설물, 분비물, 체액 등으로 오염된 것은 따로 분리하여 피부나 점막이 오염되지 않도록 운반 및 처리한다.
- 가운, 옷 - 체액에 오염되면 비닐 백에 담아 오염되었음을 표시한 후 뜨거운 물에 25분 이상 단독 세탁을 해야 한다.
- 구급차 내 바닥, 침상, 침상 난간 등 주위 환경을 깨끗이 청소하고 1회/주 이상 정기적으로 소독한다. [그림 1-9A, 그림 1-9B]
- 마지막으로 처치자는 위의 모든 행동을 마친 후 뜨거운 물로 샤워를 해야 한다.



[그림 1-9]  
감염물 폐기물통



[그림 1-9A]  
구급차량소독기(오존)



[그림 1-9B]  
구급차량소독기(화학제)

### 3. 소독과 멸균

소독과 멸균은 미생물의 숫자를 감소시키거나 제거함으로써 처치자의 감염예방뿐만 아니라 환자간의 감염 전파를 차단하는 역할을 하기도 한다. 적절하지 못한 소독 방법도 문제가 되지만 과잉의 멸균이나 소독도 비용이나 시간 낭비, 환경의 오염 등과 같은 문제를 초래 하기도 한다.

#### 가. 용어 정의

- 세척(Cleaning) : 대상물로부터 모든 이물질(토양, 유기물 등)을 제거하는 과정으로 소독 과 멸균의 가장 기초단계이다. 일반적으로 물과 기계적인 마찰, 세제를 사용한다.



- 소독(Disinfecting): 생물체가 아닌 환경으로부터 세균의 아포를 제외한 미생물을 제거하는 과정이다. 일반적으로 액체 화학제, 습식 저온 살균제에 의해 이루어진다.
- 멸균(Sterilization): 물리적, 화학적 과정을 통하여 모든 미생물을 완전하게 제거하고 파괴시키는 것을 말하며 고압증기멸균법, 가스멸균법, 건열멸균법, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Plasma 멸균법과 액체 화학제 등을 이용한다.
- 살균제(Germicide): 미생물 중 병원성 미생물을 사멸시키기 위한 물질을 말한다. 이 중 피부나 조직에 사용하는 살균제를 피부소독제(antiseptics)라 한다.
- 화학제(Chemicals): 진균과 박테리아의 아포를 포함한 모든 형태의 미생물을 파괴하는 것으로 화학멸균제(Chemical sterilant)라고도 하며, 단기간 접촉되는 경우 높은 수준의 소독제로 작용할 수 있다.

## 나. 소 독

### 1) 소독 수준

물체의 표면에 있는 미생물 및 세균의 아포를 사멸하는데 있어 그 능력별 수준을 다음과 같이 나눌 수 있다. 제품의 설명서를 잘 참조하여 효과적이고 적절한 소독을 하도록 한다.

| 소독제의 구분 및 종류 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 소독제의 구분      | 구분에 따른 소독제의 종류                                                                                                                                                                                                                                             |
| 낮은 수준 소독제    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10분 이내에 대부분의 영양성 세균과 일부 진균, 바이러스를 제거할 수 있으나 결핵균과 아포를 사멸시키지 못함</li> <li>• 종류 : 1:500으로 희석한 차아염소산나트륨(Sodium hypochlorite, 속칭 락스류), 4급 암모늄염 제제(염화벤잘코늄 등), 70~90% 알코올 제제(Ethanol/Isopropanol), 아이오도퍼 소독제 등</li> </ul> |
| 중간 수준 소독제    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세균, 바이러스, 진균과 결핵균은 죽이지만 세균 아포만 죽이지 못하는 수준의 소독제를 말함</li> <li>• 종류 : 1:500으로 희석한 차아염소산나트륨(Sodium hypochlorite, 속칭 락스류), 70~90% 알코올 제제(Ethanol/Isopropanol), 아이오도퍼 소독제 등</li> </ul>                                  |
| 높은 수준 소독제    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 미생물과 일부 세균의 아포를 사멸함</li> <li>• 종류 : Glutaaldehyde, Orthophthalaldehyde(OPA), Hydrogenperoxide 등</li> </ul>                                                                                                     |

### 2) 소독효과의 영향인자들

- 소독제의 농도
- 미생물 오염의 종류와 농도
- 유기물의 존재
- 접촉 시간
- 물리적·화학적 요인
- 생막(biofilm)의 존재



## 4. 감염 관리

구급대원의 경우 각종 감염질환에 노출될 가능성이 높으므로 정기적인 건강 검진, 예방접종, 감염질환 발생 시 근무제한, 감염 질환에 노출되었을 경우 적절한 조치 등에 대한 관리가 필요하다. 이는 구급대원과 환자 모두 감염성 질환으로부터 보호하는데 목적이 있다.

### 가. 건강 검진

#### 1) 신규채용 시 건강검진

감염성 질환 여부와 감수성 여부를 확인하고, 필요 시 발령 전에 적절한 예방접종을 받을 수 있도록 조치한다.

#### 2) 정기적 신체검진

매년 2회씩(상반기1회, 하반기1회), 모든 구급대원을 대상으로 건강검사를 실시하며, 감염성 질환이 있는지, 감염성 질병에 대한 감수성 여부를 확인한 후 필요에 따라 예방접종이나 치료를 해야 한다.

### 나. 예방접종

감염 질환에 노출되기 전, 정기적인 신체검진이나 신입직원 채용 검진을 통하여 노출되기 쉬운 감염질환으로부터 감염을 예방하기 위해 예방접종을 실시하는 것이 효율적이다. 예방접종은 다음의 내용을 고려하여 결정하도록 한다.

- 백신을 맞지 않은 사람에게 발생할 수 있는 결과
- 주로 접촉하는 환자 및 주변 환경의 종류

예방접종으로는 ▶ 파상풍(매 10년 마다) ▶ B형 간염 ▶ 인플루엔자(매년)

▶ 소아마비 ▶ 풍진 ▶ 홍역 ▶ 볼거리

몇몇 예방접종은 부분적인 예방역할만 하므로 풍진, 홍역, 볼거리에 대해서는 자체 면역 정도를 검사해야 한다. 결핵피부반응 검사는 1회/년 이상 실시해야 한다. 예방접종 후에는 항체가 있다 하더라도 개인안전조치 및 보호 장비를 꼭 착용해야 한다.

#### 다. 교육

환자 혹은 자신의 질병으로부터 감염 전파를 예방하기 위한 가장 기본적인 관리 방법이다. 감염에 대한 인식을 강화하고, 감염 예방을 위한 주의사항, 감염에 노출될 경우 필요한 조치 등에 대한 지속적인 교육 및 관리가 필요하다.

#### 라. 감염노출 후 처치

감염노출을 의심할 수 있는 경우는 아래와 같다.

- 주삿바늘에 찔린 경우
- 잠재적인 전염성 물체에 의해 베인 경우
- 혈액 또는 기타 잠재적인 감염성 물체가 눈, 점막 또는 상처에 튕 경우
- 포켓마스크나 one-way valve가 없이 입 대 입 인공호흡을 실시한 경우
- 처치자가 느끼기에 심각하다고 판단되는 기타 노출 등

감염노출 후 처치자가 실시해야 하는 사항으로는 아래와 같다.

- 피부에 상처가 난 경우는 즉시 찔리거나 베인 부위에서 피를 짜내고 소독제를 바른다.
- 점막이나 눈에 환자의 혈액이나 체액이 노출된 경우는 노출부위를 흐르는 물이나 식염수로 세척하도록 한다.
- 기관의 감염노출 관리 과정에 따라 보고하고 적절한 조치를 받도록 한다.
- 필요한 처치 및 검사를 48시간 이내에 받을 수 있도록 한다.

## 5. 위험물사고현장 구급 활동

위험물사고는 사회재난으로 최근에 사회적 문제로 대두되고 있으며 위험물이 누출될 수 있는 장소로는 생산소에서 시작하여 마지막으로 폐기되는 장소까지 다양하다. [그림 1-10]



[그림 1-10] 위험물 경로

화학물질과 물리적 위험물질에 대한 주의는 현장활동 안전을 위해 반드시 선행되어야 하는데 구급대원의 경우 위험물 누출사고로 인한 환자가 발생한 경우 위험물질이 정확히 무엇인지 파악하기도 전에 응급처치 및 이송을 하는 경우가 종종 발생한다. 이를 방지하기 위해서는 대응계획, 훈련, 사고현장 통제 등이 사전에 교육되어야 한다.

#### 가. 안전한 대응

위험물사고현장 초기에 대응팀이 부상당하는 이유는 위험물이 무엇인지 인지하지 못한 상태에서 진입하기 때문인데 사고 구역의 용도, 위험물 용기 모양, 표시나 색깔, 플래카드/라벨, 사고지역 환자의 공통 증상 및 징후 등을 파악하고 위험물의 종류를 정확하게 평가하는 것이 중요하다.

위험물질 현장은 가스, 증기나 액체 등이 고이거나 확산되어 있으므로 현장진입시 고지대에서 바람을 등지고 접근해야 하며 보호복을 착용하지 않은 구급대원의 경우 안전구역에서 대기해야 한다. 만약 현장이 건물내부라면 환기구 주변에서 대기하는 것은 피해야 한다. 많은 위험물질들은 대부분 무색, 무취, 무미한 성질을 가지고 있으므로 냄새가 나지 않고 눈에 안 보인다고 현장에 진입하는 것은 매우 위험하다.

##### 1) 사고 현장 안전계획

각각의 사고는 사고유형별 안전계획에 의해 현장활동을 진행해야 하며 현장대원들은 이를 숙지해야 한다. 사고유형별 안전계획에는 다음과 같은 사항이 포함되어야 한다.

- 사고지역 및 주변지형(고지대, 저지대, 수로, 강 등), 위험물질 노출가능 지역
- 사고현장 내 물리적·화학적 위험물질 파악
- 기상 상황(현재부터 작업완료 날까지) 및 초기 현장상황
- 현장 대응조직 구성 (사고관리 체계)
- 현장 통제범위 설정 및 개인안전 보호장비 등급 결정
- 환자 및 장비 제독에 필요한 물품 파악
- 사고 구역 내 활동 중인 각 팀의 역할 분담
- 공기오염 측정 장비, 대피안내 과정 및 대피 경로

## 2) 안전 브리핑

안전 브리핑은 사고현장 진입 전에 수행되어야 하며 진입대원뿐 아니라 추후 투입되어야 하는 팀도 받아야 한다. 브리핑에서 다뤄야 하는 사항은 다음과 같다.

- 예상되는 위험물질과 노출 시 증상 및 징후
- 현장에서의 작업 계획, 커뮤니케이션 시스템
- 응급상황의 징후 및 대피로
- 제독 계획

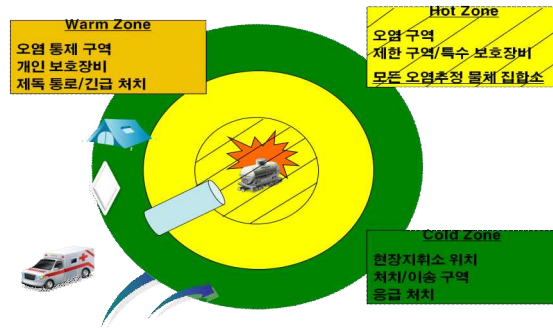
## 나. 현장 활동

현장 활동 전 구급대원은 현장 평가와 정보 수집을 통해 위험요소를 최대한 예방하는 자세를 취해야 한다. [표 1-7]

[표 1-7] 현장도착 직후 해야 할 일

| 현장 평가 요소                                                                                                                      | 정보 수집 사항                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연기 및 증기, 고여 있는 액체의 유무</li> <li>- 눈·코·피부 자극 증상</li> <li>- 차량, 저장물 및 방사선 표시</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고유형 및 신고자 번호</li> <li>- 위험물 성분 및 물질형태, 노출경로</li> <li>- 환자수와 증상</li> </ul> |

현장은 크게 3개구역(오염구역/오염통제구역/안전구역)으로 나뉘어지며 개인보호장비가 없거나 위험물질 대응교육 및 훈련을 받지 않은 구급대원이라면 안전구역에서 구조대원이 제독을 끝마친 환자를 구조해 나올 때까지 대기해야 한다. [그림 1-11]



[그림 1-11] 위험물사고현장 구역 분류

## 1) 오염 구역에서의 구급활동

오염구역에서 개인보호장비를 착용한 상태로 환자를 평가하고 처치하는 것은 어려우므로 오염구역에서의 환자처치는 다음과 같이 제한될 수밖에 없다. 이때 중요한 사항은 환이동으로 인한 오염구역 확장을 주의해야 한다.

- 빠른 환자 이동(단, 척추손상 환자 시 빠른 척추고정 적용)
- 오염된 의복과 악세사리는 현장에서 가위를 이용해 제거 후 사용한 의료기구 및 의복은 현장에 남겨두고 환자만 이동한다.(의복 및 의료기구는 오염되었다는 가정 하에 실시한다.)
- 들것에 시트를 2장 또는 이불을 준비하여 의복을 제거한 환자의 신체를 덮어 주어야 한다.
- 환자의 추가 호흡기계 오염을 방지하기 위한 독립적 호흡장치(SCBA) 사용
- 양압환기가 필요한 환자의 경우 산소저장주머니가 달린 BVM 사용

## 2) 오염 통제구역에서의 구급활동

- 오염 통제구역은 오염구역과 안전구역 사이에 위치해 있으며 [그림 1-12]와 같이 제독 텐트 및 필요 시 펌프차량 등이 위치해 오염을 통제하는 구역이다. 이 구역 역시 오염 가능성이 있는 곳으로 적정 장비 및 훈련을 받은 최소인원으로 구성되어 제독활동을 진행해야 한다.

- 오염구역 활동이 끝난 후에는 대원들은 [그림 1-13A]와 같이 제독활동을 해야 하며 환자들은 오염구역에서 제독 텐트에 들어가기 전에 전신의 옷과 악세사리를 벗어 비닐백에 담아 밀봉 후 다시 드럼통에 담아 이중으로 밀봉해야 한다.(이때, 유성펜을 이용해 비닐백 위에 이름을 적는다)[그림 1-13B]



[그림 1-12] 제독 텐트



[그림 1-13A] 제독 활동



[그림 1-13B] 드럼통

- 제독 텐트는 좌·우로 남녀를 구분하여 처치하며 보통 가운데 통로는 대원들이 사용한다. 텐트 내부는 호스를 이용해 물이나 공기 또는 약품으로 제독활동을 하며 텐트 출구 쪽에는 1회용 옷과 슬리퍼 또는 시트자를 준비한다.
- 오염통제구역 내 구급처치는 기본인명소생술로 기도, 호흡, 순환(지혈), 경추 고정, CPR, 전신중독 평가 및 처치가 포함된다. 정맥로 확보 등과 같은 침습적 술기는 가급적 제독 후 안전구역에서 실시해야 하며 오염통제구역에서 사용한 구급장비는 안전구역에서 사용해서는 안 된다.

3) 안전구역에서의 구급활동

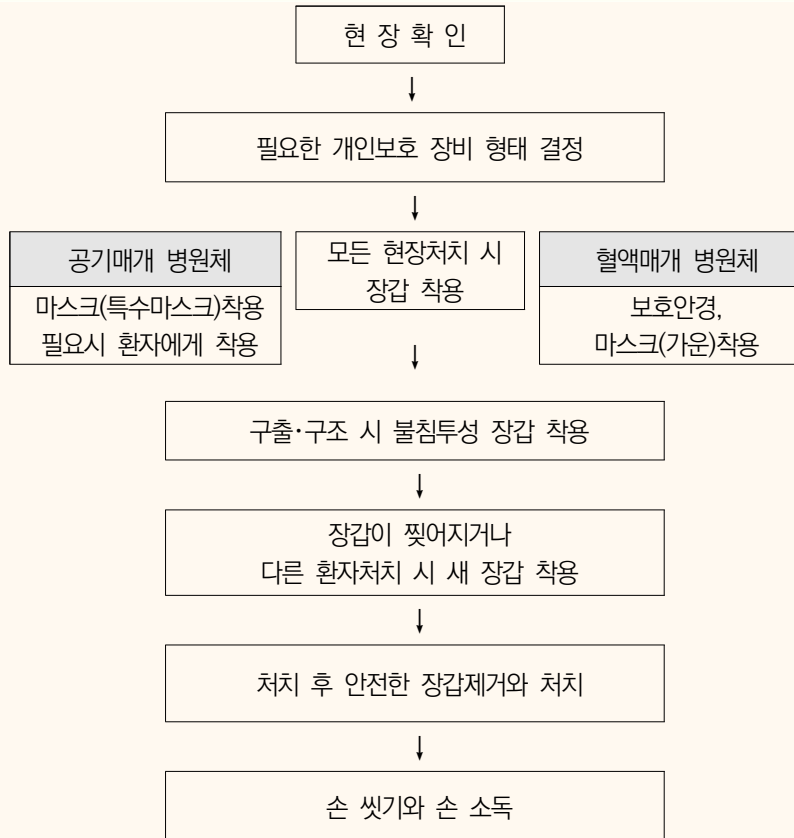
- 안전구역은 현장지휘소 및 인력·자원 대기소 등 현장활동 지원을 하는 구역으로 구급대원이 활동하는 구역이기도 하다. 대량환자의 경우 중증도분류를 통해 환자를 분류한 후 우선순위에 따라 병원으로 이송해야 한다.

다. 귀소 후 활동

현장 활동 후에는 차량, 장비, 구급대원의 2차 감염을 방지하기 위해 다음과 같은 후속조치가 취해져야 한다.

- 차량은 물과 비누를 이용해 세차 후 제독이 되었는지 확인 또는 의뢰
- 병원이송 후 바로 귀소. 샤워 및 모든 의류는 단독 세탁 후 제독 여부 확인
- 1회용 장비가 아닌 경우 제독 및 잔류오염 측정 후 장비 재사용 고찰
- 「위험물질 접촉보고서」 작성·보고 후 보충이 필요한 물품 파악 및 구비

✓ 요약





## 제4장 해부생리학



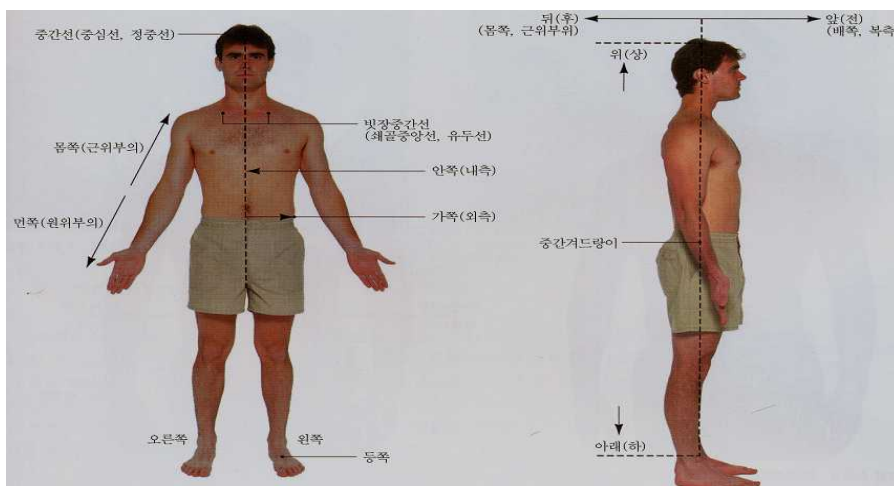
### 학습 목표

1. 인체의 각 기관계 별 해부학적 구조와 기본용어를 알 수 있다.
2. 인체의 각 기관계 별 생리학적 기능을 이해할 수 있다.

일반 응급처치를 제공하기 위해서는 기본적인 인체 해부학과 생리학에 대해 알아야 한다. 해부학은 인체의 구조를 연구하는 학문으로 환자의 상태를 이해하는데 도움을 준다. 또한 환자평가를 통해 정확하게 묘사하고 기록할 수 있게 한다. 생리학은 인체 기능을 연구하는 학문으로 질병과 상처로 인한 기능장애의 이해를 돕는다.

### 1. 인체 기본 해부학

인체의 외형묘사를 위해서는 국소 해부학 용어를 알아야 하는데 이는 환자에 대해 정확하고 간결하게 묘사하기 위해 사용된다. 응급의료진 간의 대화 및 기록에 유용하다.



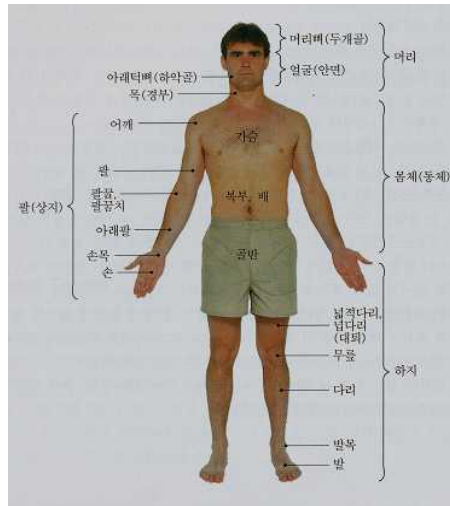
[그림 1-14] 해부학적 자세 및 방향

## 가. 기본 용어

- ▶ 해부학적 자세  
전면을 향해 서 있는 자세로 눈은 정면을 향하게 하고, 손바닥은 앞으로 향하게 하며 양 팔을 옆으로 내리고 발은 붙이고 선 자세.[그림 1-14]
- ▶ 중간선(midline) : 코에서 배꼽까지 수직으로 내린 선으로 인체를 좌우로 나눈다. [그림 1-15A]
- ▶ 앞/뒤(anterior/posterior) : 중앙겨드랑이선으로 인체를 나누어 앞과 뒤를 구분한 것이다. [그림 1-15B]
- ▶ 위/아래(superior/inferior) : 위와 아래를 나타낸다.
- ▶ 안쪽/가쪽(medial/lateral) : 중앙선에 가까이 있는지 멀리 있는지를 나타낸다.
- ▶ 양쪽(bilateral) : 중앙선의 좌·우 모두에 위치해 있을 때를 말한다.(귀, 눈, 팔 등)
- ▶ 몸쪽/먼쪽(proximal/distal) : 몸통에 가까이 있는지 멀리 있는지를 나타낸다.
- ▶ 발바닥/손바닥(plantar/palmar)
- ▶ 왼쪽/오른쪽(left/right)



[그림 1-15A,15B] 중앙겨드랑이선과 중간선 위치



[그림 1-16] 인체 부위

## 나. 인체 부위

- ▶ 머리(head) : 얼굴, 머리뼈
- ▶ 목(neck)
- ▶ 몸통(torso) : 가슴, 배, 골반  
배는 배꼽을 중심으로 수직선과 수평선으로 4등분으로 나누어 우상복부(RUQ), 좌상복부(LUQ), 우하복부(RLQ), 좌하복부(LLQ)로 나뉜다. [그림 1-17]
- ▶ 팔(upper extremities)  
: 어깨, 팔, 팔꿈치, 손목, 손
- ▶ 다리(lower extremities)  
: 넓다리, 무릎, 종아리, 발



[그림 1-17] 배 분할

위의 용어들은 대부분 환자평가에서 신체 외부 상처부위를 표시하는데 사용된다.

## 다. 자세

현장에 도착했을 때의 환자자세 그리고 처치자세를 표현할 때 사용한다.

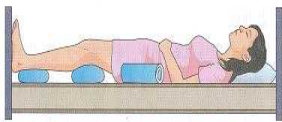
- 바로 누운 자세(supine) : 등을 바닥면으로 하고 해부학적 자세를 유지한 채 똑바로 누운 자세 [그림 1-18A]
- 엎드린 자세(prone) : 환자가 엎드린 상태에서 머리를 옆으로 돌린 자세 [그림 1-18B]
- 옆 누움 자세(lateral recumbent) : 환자가 옆으로 누운 채 양 팔을 앞으로 하고 무릎과 엉덩관절을 굽힌 자세 [그림 1-18C]

많은 외상환자들은 척추손상을 예방하기 위해서 바로누운자세를 취해주고 임부의 경우는 원활한 순환을 위해 옆 누움 자세를 취해준다.

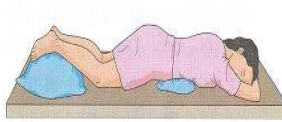
- 반 앉은 자세(Fowler's position) : 윗몸을 45°-60°세워서 반쯤 앉은 자세 [그림 1-18D]
- 트렌델렌버그 자세(Trendelenburg position) : 등을 바닥에 대고 바로 누워 침상의 다리 쪽을 45°높여서 머리가 낮고 다리가 높게 하는 자세 [그림 1-18E].

쇼크 시에 사용하지만 장시간 사용시 호흡을 힘들게 할 수 있어 이 체위를 사용하지 않도록 권하고 있다.

- 변형된 트렌델렌버그 자세(Trendelenburg position) : 머리와 가슴은 수평이 되게 유지하고 다리를 45°로 올려주는 자세[그림 1-18F]  
혈액이 심장으로 돌아오는 정맥 환류량을 증가시켜 주어 심박출력을 강화하는데 효과가 있기 때문에 쇼크 자세로 사용된다. (한줄띄고 추가)



[그림 1-18A] 바로누운자세



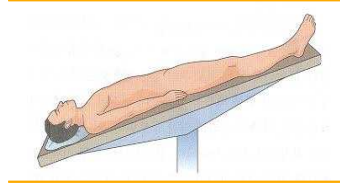
[그림 1-18B] 엎드린 자세



[그림 1-18C] 옆 누움 자세



[그림 1-18D] 앓은 자세

[그림 1-18E]  
트렌델렌버그 자세[그림 1-18F]  
변형된 트렌델렌버그 자세**【참고사항】**

최근 트렌델렌버그 자세에 대한 연구결과 유효성에 대한 회의적인 관점을 많이 제시되고 있으며 변형된 트렌델렌버그 자세는 혈액 순환을 개선하는 데 유용할 수 있으나, 그 효과와 위험성을 충분히 이해한 후에 사용 토록함

## 2. 인체 해부생리학

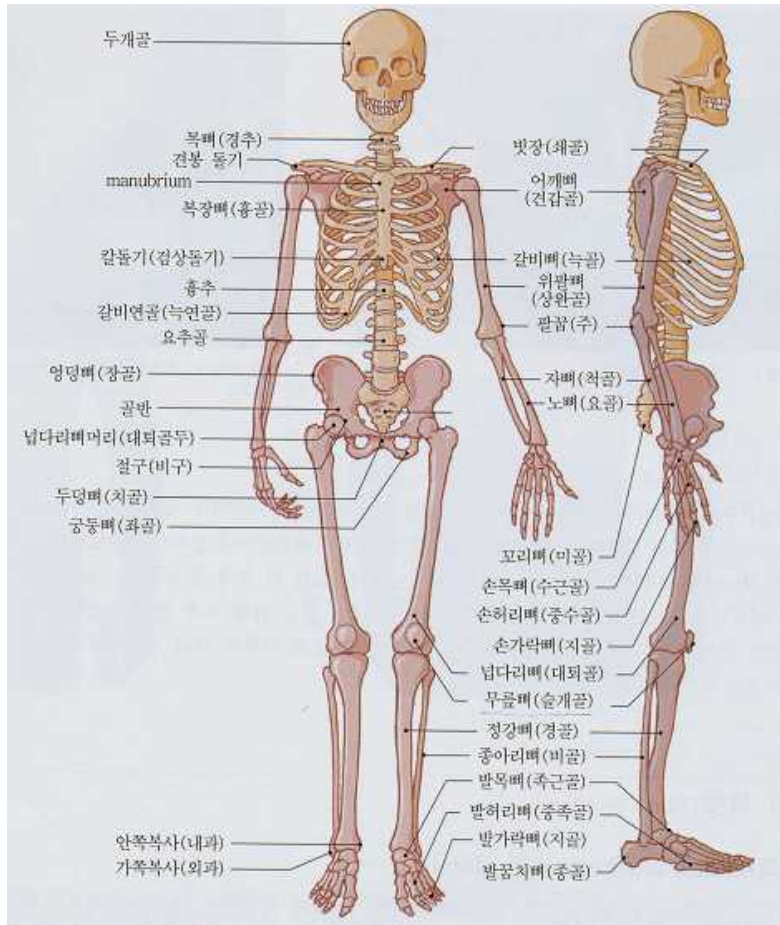
인체는 심장, 간, 허파, 뇌, 콩팥 등 많은 기관으로 나뉘고 이러한 기관은 수많은 세포로 구성되어 있다. 각 기관은 다양한 기능을 가진 다른 유형의 세포로 구성되어 있다. 예를 들면 허파는 산소와 이산화탄소를 교환하는 세포, 기도를 구성하는 세포, 공기 중 이물질을 제거하기 위한 점액 생산을 돕는 세포 등으로 구성되어 있다. 세포는 산소를 소비하고 이산화탄소를 생산한다. 인체의 계통은 아래와 같이 크게 8가지로 분류할 수 있다.

### 가. 근골격계

3가지 주요 기능은 외형 유지, 내부 장기 보호, 신체의 움직임을 가능하게 해주는 것이다.

#### 1) 근골계

우리 몸은 206개의 뼈로 구성되어 있으며 [그림 1-19]에서 나오는 주요 골격에 대해서는 알고 있어야 한다.



[그림 1-19] 골격계

- 머리뼈는 뇌를 보호하기 위해 몇 개의 뼈들로 구성되어 있다. [그림 1-20, 21] 얼굴을 구성하는 뼈로 눈썹(orbit)은 눈을 보호하고 아래턱뼈와 위턱뼈는 치아를 지지해 주며, 코뼈는 코를 지지해 주고, 광대뼈는 얼굴형을 나타내 준다.
- 척추는 머리에서 골반까지 연결되어 있으며 척수를 보호하는 역할을 한다. 척추는 26개(소아 32~34개)의 척추골로 구성되어 있고 5부분[목뼈(7개), 등뼈(12개), 허리뼈(5개), 엉치뼈(1개, 소아 5개), 꼬리뼈(1개, 소아 3~5개)]로 나눌 수 있다.

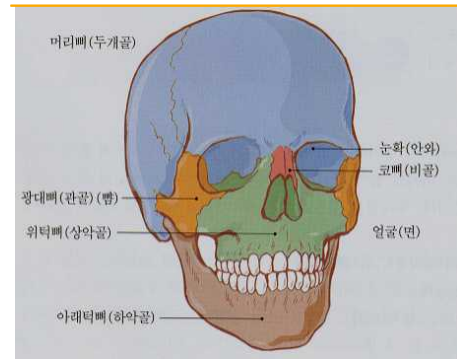
등뼈는 갈비뼈를 지지해 주고 엉치뼈(천추)와 꼬리뼈(미추)는 골반이 지지해 주기 때문에 지지물이 없는 목뼈와 허리뼈보다는 손상이 적다. [그림 1-22]

1-10번째 갈비뼈는 복장뼈의 전방부에 연결되어 있고 나머지는 복장뼈와 연결되어 있지 않아 뜬 갈비뼈라고 부른다.

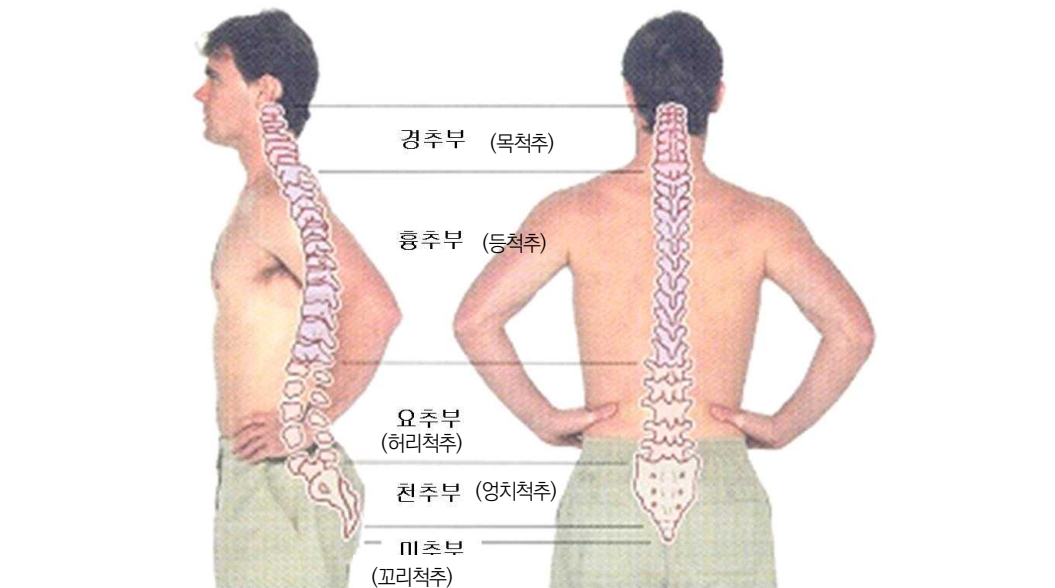
- 복장뼈는 복장뼈자루, 복장뼈체, 칼돌기로 구성되어 있다.



[그림 1-20] 머리뼈



[그림 1-21] 머리뼈와 안면부



[그림 1-22] 척추의 구분



- 골반은 엉덩뼈와 궁둥뼈, 두덩뼈로 이루어져 있고 두덩뼈 전방과 꼬리뼈 후방에 연결되어 있다. 골반의 엉덩뼈능선은 옆에서 촉진할 수 있으며 궁둥뼈는 밑에서 촉진할 수 있다.
- 넓다리뼈는 관골구라고 불리는 골반과 넓다리뼈의 연결부위로부터 시작된다.
- 무릎관절은 넓다리뼈 말단부위와 무릎뼈 그리고 정강뼈 윗부분으로 이루어져 있다.
- 다리는 정강뼈와 가쪽에 종아리뼈로 이루어져 있다. 종아리뼈의 먼 쪽에는 가쪽복사뼈가 있고 정강뼈 먼 쪽에는 안쪽복사뼈가 있다. 이 두 가지는 다리와 발목뼈의 연결부위인 발목관절을 나타내기도 한다. 발꿈치뼈는 발 뒷부분에 위치해 있으며 몸 쪽의 발목뼈, 발가락뼈와 연결된 발허리뼈는 발 가운데를 형성한다. 발가락은 엄지를 시작으로 첫 번째, 두 번째 발가락 등으로 나뉜다.
- 팔은 어깨에서 시작하며 어깨는 어깨뼈, 빗장뼈 그리고 견봉으로 구성되어 있다. 위팔뼈머리는 어깨관절 안에 위치해 있으며 위팔뼈는 팔의 몸쪽을 형성한다.
- 팔꿈관절은 위팔뼈 먼쪽과 두개의 아래팔인 노뼈(엄지선을 따른 가쪽)와 자뼈(새끼선을 따른 안쪽)로 연결되어 구성된다. 팔꿈관절 뒷부분에 만져지는 것은 자뼈의 팔꿈치머리부분이다.
- 손목은 노뼈와 자뼈의 먼쪽과 손목뼈의 먼쪽으로 구성되어 있다. 손목뼈는 손바닥뼈를 구성하는 손목뼈와 손허리뼈로 연결되어 있다. 손가락은 엄지 손가락부터 첫 번째, 두 번째 손가락 등으로 불린다.

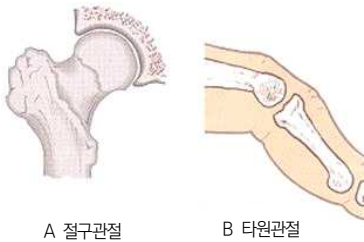
## 2) 관절, 연결조직 그리고 근육

골격계는 많은 관절로 인해 움직일 수 있다. 관절은 뼈와 뼈가 연결된 곳으로 인대로 불리는 강력한 연결조직이 지지하고 있다. 관절의 2가지 유형으로는 엉덩이와 같은 절구관절과 손가락 관절과 같은 타원관절이 있다.[그림 1-23]

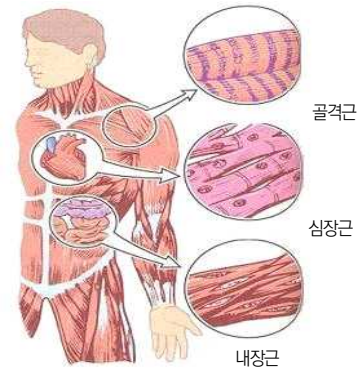
근육은 힘줄로 뼈에 붙어 있고 관절을 이용해 움직일 수 있다. 인체를 움직이는 근육은 뇌의 통제에 따라 자의적으로 움직일 수 있는 골격근육 또는 수의근이 있고 그렇지 않은 불수의근 또는 내장근육이 있다. [그림 1-24]



골격근육은 골격 덩어리를 이루고 팔다리, 가슴 복벽을 이룬다. 내장근육은 동맥과 장벽과 같은 관모양의 구조물을 이루고 뇌의 통제를 받지 않는다. 그 대신 열, 냉 그리고 긴장과 같은 자극에 반응한다. 다른 형태의 근육으로는 오직 심장에만 있는 심장근육이 있다. 심장근육은 의식에 의해 통제할 수 없는 불수의근 형태로 신경자극 없이 독자적으로 수축할 수 있는 능력이 있다. 이러한 심장근육은 심장마비나 심근경색(저관류로 심장근육괴사)으로 손상 받는다. 심장근육은 짧은 시간동안의 혈류량 감소만을 견딜 수 있고 수축과 심장을 통해 피를 뱉어내는 기능은 영구적인 장애를 초래할 수 있다.



[그림 1-23] 팔다리의 관절



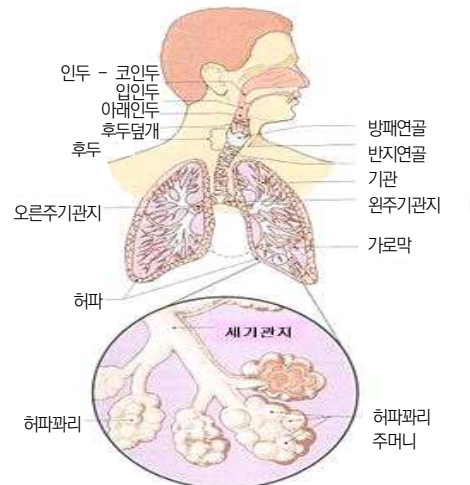
[그림 1-24] 근육의 3가지 유형

#### 나. 호흡기계

근골격계가 인체의 뼈대를 이룬다면 호흡기계는 세포에 꼭 필요한 산소를 공급해 주는 역할을 하고 있다.

##### 1) 호흡기계 해부학

외부에서 산소를 포함한 공기를 호흡함으로써 허파파리에서 혈관으로부터 가스를 교환하는 역할을 한다. 호흡경로를 기도라고 하며 기도유지는 환자처치에 있어 기본으로 중요하다. 공기는 입과 코로 들어오며 기도는 공기 중에 이물질들을 걸러주고 가슴·가운 해 준다. 그 다음 인두를 거쳐 후두인두, 기관이나 식도로 이동



[그림 1-25] 호흡기계

한다. 인두 아래에는 잎모양의 후두덮개가 있어서 음식물이 후두와 기관으로 넘어오는 것을 막는다. 공기는 후두로부터 기관을 통과해 커다란 두개의 기관지를 지나 허파로 들어온다. 공기는 더 작게 나뉜 기관지를 지나 포도송이 모양의 허파꽂이에서 가스교환이 이루어진다. [그림 1-25]

소 아 : 소아의 호흡기계는 성인과 몇 가지 다른 점이 있다. [그림 1-26]



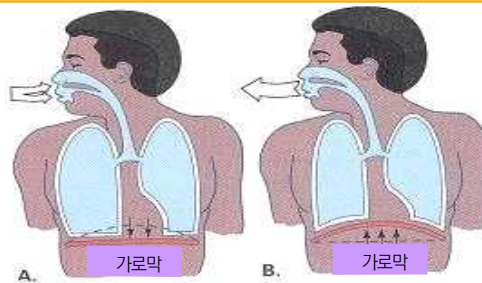
[그림 1-26] 소아의 호흡기계

- ▶ 입과 코가 작아 쉽게 폐쇄될 수 있다.
  - 소아가 성인에 비하여 상대적으로 혀가 차지하는 공간이 크다.
- ▶ 나이가 어린 소아일수록 코호흡을 한다.
  - 코가 막혔을 때 입으로 숨을 쉬는 것을 모른다.
- ▶ 기관과 반지연골이 연하고 신축성이 있다.
  - 부드럽게 기도 개방, 머리를 중립 또는 약간 신전해야 한다.
- ▶ 머리가 크기 때문에 쉽게 앞, 뒤로 넘어갈 수 있다.
  - 지속적인 관찰이 필요하다.
- ▶ 기관이 좁아 부종으로 쉽게 폐쇄된다.
- ▶ 가슴벽이 연약해 호흡할 때 가로막에 더욱 의존하는 경향이 있다.

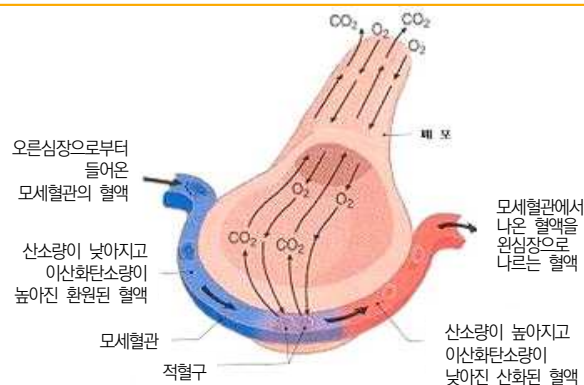
## 2) 호흡기계 생리학

호흡의 주요 근육으로 가로막이 있는데 비록 얇지만 강한 운동을 한다. 다른 호흡근육으로는 갈비사이근육이 있다. 들숨은 능동적 과정으로 가로막과 갈비사이근의 수축으로 이루어진다. 두 근육이 수축하면 가로막은 아래로 내려가고 갈비뼈는 위와 밖으로 팽창한다. 이러한 행동은 더 많은 공기가 들어 올 수 있도록 가슴을 팽창시키는 과정이다. 날숨은 수동적인 과정으로 가로막과 갈비사이근의 이완으로 나타난다. 두 근육이 이완되면 가로막은 올라가고 갈비뼈는 아래로 내려오면서 수축한다. 이러한 행동은 허파에서 공기를 내보내려 가슴을 수축시키는 과정이다. [그림 1-27]

공기는 허파파리로 들어오고 허파파리와 주위 모세혈관 사이에서는 가스교환이 이루어진다. 비정상적인 호흡은 질병이나 상해로 호흡기계가 충분한 산소를 공급하지 못하거나 효과적으로 이산화탄소를 이동시키지 못할 때 일어난다. [그림 1-28]



[그림 1-27] 호흡의 진행 A 들숨 B 날숨



[그림 1-28] 가스교환

호흡량의 기준은 다음과 같다.

- 분당 호흡수 : 연령에 따라 다양하며 성인은 분당 12-20회, 소아는 분당 15-30회, 영아는 분당 25-50회 호흡한다.
- 호흡의 규칙성 : 호흡음의 규칙성 대한 질병양상 파악
- 호흡의 질 : 호흡음, 가슴 팽창정도, 호흡양상(어려움), 호흡음이 가슴 좌·우 모두 똑같은지, 가슴이 적절하게 팽창되는지, 호흡하는데 힘들어하지 않는지 살펴본다.
- 호흡의 깊이 : 허파에 들어오고 나가는 공기량을 결정하고 허파파리에서의 충분한 가스 교환을 할 수 있는 양이어야 한다. 얇은 호흡은 비정상적인 호흡으로 이러한 증상 및 징후를 평가하는 것은 구급대원의 중요한 역할 중 하나이다.

비정상적인 호흡의 증상 및 징후는 다음과 같다.

- 너무 빠르거나 느린 호흡
- 불규칙한 호흡
- 비정상적인 호흡 양상
  - 호흡음이 비대칭적이거나 미약 또는 없음
  - 비대칭적 또는 부적절한 가슴 팽창
  - 호흡보조근 사용 등 힘들게 호흡함(특히, 소아인 경우)
- 얇은 호흡
- 피부 : 청색증, 창백, 차갑고 축축한 피부
- 고통스러운 호흡, 헐떡거림, 불규칙한 호흡은 심장마비 전에 종종 나타난다.
- 빗장뼈 윗부분, 갈비뼈 사이 등 피부 견인

소 아 : 성인과 다른 비정상적인 호흡양상은 다음과 같다.

- 느린맥
  - 허파파리에 불충분한 산소가 공급되는 징후로 저산소증을 의미한다.

■ 비익 확장

- 비정상적인 호흡을 알 수 있는 중요한 징후이다.

■ 널뛰기 호흡

- 정상적으로는 가슴과 배가 동시에 팽창·수축되어야 하나 반대로 되는 경우를 말한다.  
이는 날숨이 빨라질 때 생기는 비정상적인 호흡이다.

■ 피부 견인

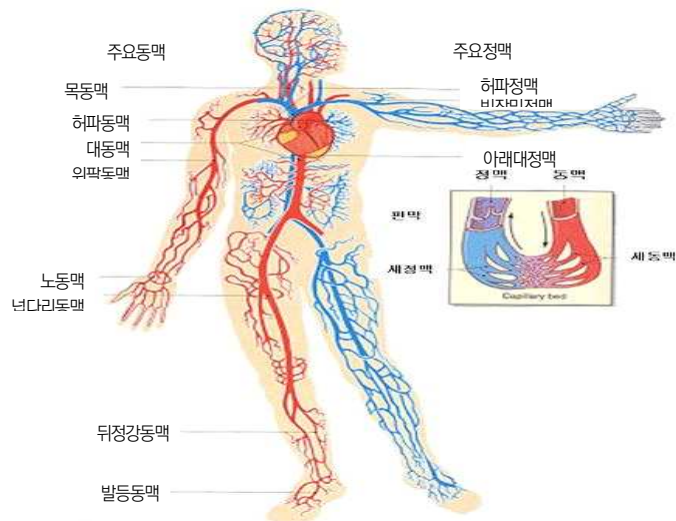
- 갈비뼈 사이나 아래, 빗장뼈 위 그리고 복장뼈 아랫부분의 피부나 조직에서 관찰되며 성인보다 소아에게 더 잘 나타난다.

■ 시끄러운 호흡음(고음 또는 그렁거리는 소리)

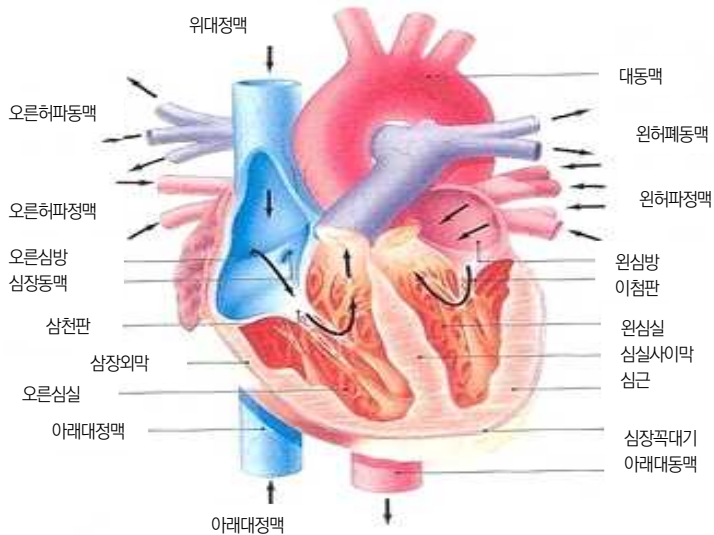
다. 순환계

순환계는 3가지 주요 요소(심장, 혈관, 혈액)로 구성되어 있으며 인체의 모든 부분에 혈액을 공급하는 기능을 갖고 있다. [그림 1-29]

혈액은 허파로부터의 산소, 소화기계로부터의 영양 그리고 세포의 생산·노폐물을 이송하는 역할을 하고 있다.



[그림 1-29] 순환계

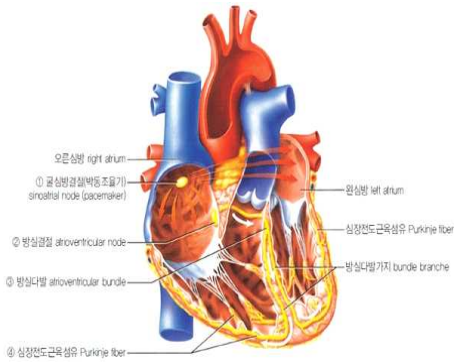


[그림 1-30] 심장 구조

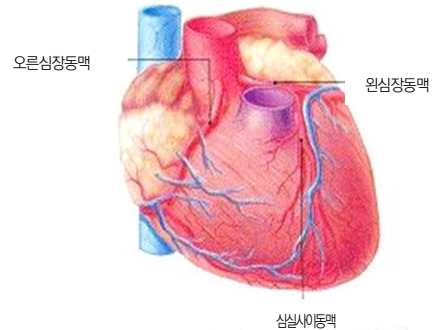
### 1) 심 장

순환계의 중심으로 주먹크기의 근육조직이다 [그림 1-30]. 가슴 아래 복장뼈 중앙에 위치해 있으며 2개의 심방과 2개의 심실로 구성되어 있다. 기능적으로 오른심방과 오른심실은 정맥혈을 받아들여 산소교환을 위해 허파로 혈액을 보내는 기능을 맡고 있다. 왼심방은 허파로부터 혈액을 받아들이고 왼심실은 높은 압력으로 전신에 혈액을 제공한다. 심방과 심실사이엔 판막이 있어 혈액의 역류를 막아준다. 심박동은 심장 전도계[그림 1-31]에 의해 조절되며 전기적 자극에 의해 이뤄진다. 심장박동조절부위(pacemakers)라는 특수 세포조직은 심박동수를 조절하며 정상 심장은 오른심방에 있는 굴심방결절(SA node)에 의해 60-100회/분 심박동수를 보인다. 굴심방결절에 의해 생성된 전기자극은 심방과 심실근육을 수축시킨다. 심장은 심전도계의 전기자극에 의해 수축하는 심장근육으로 구성되어 있으며 불수의근으로 주변 심장근육세포의 수축을 유발하는 전기자극을 전달하기도 한다. 전도계와 심박출기능은 밀접하게 관련되어 있어서 만약 전도계가 제대로 기능을 수행하지 못하면 심박출기능은 떨어지거나 심지어 멈출 수도 있다. 많은 심장응급환자는 전도계 문제를 호소하며 정상 리듬이 아닌 경우를 부정맥이라 하고 ECG(심전도)를 통해 심장을 관찰한다. 심장응급질환 중 대표적인

질환으로는 심실세동이 있는데 이는 정상 심장기능역할을 상실한 상태로 치료방법으로는 제세동기를 통한 전기자극이 있다.



[그림 1-31] 심전도 계통



[그림 1-32] 심장동맥 분지

## 2) 혈관계

혈액에 있는 산소와 영양 그리고 세포 생성물을 신체 구석구석 운반하는 역할을 하고 있다. 동맥은 심장으로부터 조직으로 혈액을 이동시키며 오른심실에서 허파로 혈액을 이동시키는 허파동맥을 제외하고는 모든 동맥은 산소가 풍부한 혈액으로 되어 있다. 동맥은 탄력 있는 불수의근으로 두꺼운 벽을 갖고 있다. 대동맥은 인체 내에 가장 큰 동맥으로 모든 동맥은 대동맥으로부터 혈액을 공급받는다. 대동맥의 첫 번째 분지는 심장에 혈액을 공급하는 심장동맥이다 [그림 1-32]. 이 혈관이 좁아지거나 막히면 심장마비나 심근경색과 같은 응급상황이 나타난다. 대동맥은 등뼈를 지나 배로 내려가 배꼽높이에서 엉덩동맥으로 나뉜다. 기타 체표면에 위치해 있어 환자 사정 및 처치에 사용되는 중요한 동맥으로는 다음과 같다.

- 목동맥 : 목에 위치하며 뇌와 머리에 혈액을 공급한다. 목 중앙선에서 옆으로 촉진할 수 있다.
- 위팔동맥 : 어깨와 팔꿈치 사이에 안쪽 중앙선에서 촉진할 수 있으며 영·유아 CPR 시에 맥박을 촉진하는 부위이다. 또한 혈압을 측정하기 위해 커프를 감는 부위이기도 하다.



- ▶ 노동맥 : 엄지에서 손목으로 올라오는 부위에서 촉진 된다.
- ▶ 넓다리동맥 : 다리의 주요 동맥으로 엉덩뼈동맥으로부터 분지되어 다리에 혈액을 공급한다. 아랫배와 넓다리 사이 접히는 부분에서 촉진 할 수 있다.
- ▶ 정강동맥과 발등동맥 : 이 두개의 동맥은 발의 혈액순환을 평가하는데 사용된다. 정강동맥은 발목의 안쪽 복사뼈 뒷부분에서 촉진 할 수 있고 발등동맥은 발등에서 촉진 할 수 있다.

동맥은 점점 가늘어지는데 이를 세동맥이라 하며 더욱 작아진 것을 모세혈관이라 한다. 모세혈관은 얇은 벽을 가진 혈관으로 세포에서 이산화탄소를 받고 산소와 영양분을 공급해주는 역할을 하고 있다. 모세혈관은 정맥계와 동맥계로 연결되어 있다. 정맥은 심장으로 혈액을 다시 이동시키는 역할을 하고 있으며 원심방으로 혈액을 공급하는 허파정맥을 제외하고는 산소교환이 필요한 혈액을 이동시킨다. 정맥은 낮은 압력을 받으며 얇은 벽으로 구성되어 있으며 낮은 압력 때문에 발생하는 혈액의 역류를 막아주는 판막이 있다. 세정맥은 심장으로 혈액을 운반하는 큰정맥으로 흘러간다. 혈액은 오른심방으로 혈액을 운반하는 위·아래 대정맥으로 최종적으로 흘러간다.

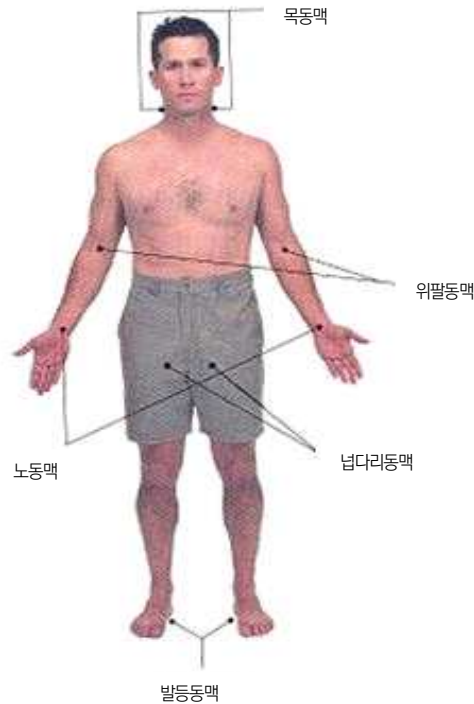
### 3) 혈액

혈구와 혈장으로 구성되어 있다. 적혈구는 산소를 운반하는 역할을 하며 백혈구는 인체면역체계에서 중요한 역할을 한다. 혈소판은 혈액응고에 필수요소이다. 혈장은 끈적거리는 노란색 액체로 조직과 세포에 필요한 포도당과 같은 영양성분을 포함하고 있다.

### 4) 맥박과 혈압

환자평가에서 중요한 활력징후 요소로 맥박은 원심실의 수축정도를 알 수 있고 주요 맥박점[그림 1-33]에서 촉진 될 수 있다. 맥박을 기록할 때에는 위치와 분당 맥박수 그리고 강도를 적어야 한다. 혈압은 혈액이 동맥벽에 미치는 압력으로 혈압계를 이용하여 위팔동맥 측정으로 알 수 있다. 수축기압은 원심실의 수축으로 생기고 이완기압은 원심실이 이완되었을 때 측정된다.





[그림 1-33] 주요 맥박점

### 5) 관류

조직으로의 혈액순환을 관류라고 한다. 원활한 혈액순환을 위해서는 심장, 혈관, 혈액의 3가지 요소가 제 기능을 해야 한다. 만약 한 부분이 제 기능을 수행하지 못하면 저관류라 하며 조직은 산소공급을 받지 못하고 노폐물도 버리지 못한다. 저관류 상태를 쇼크라 하고 기본 증상과 징후는 다음과 같다.

- 의식변화 : 불안감과 흥분
- 말초혈관 순환장애 : 허약감, 무력감, 차고 끈적거리고 창백한 피부, 모세혈관 재충혈 지연
- 생체징후 변화 : 빠른맥(초기), 빠른 호흡, 얇고 불규칙하며 힘든 호흡, 저혈압(후기)
- 기타 : 동공 확대, 심한 갈증, 오심/구토, 저체온, 창백한 피부, 입술이나 안구결막에 청색증

## 라. 신경계

자발적·비자발적 모든 행동을 조절하는 기능과 환경이나 감각에 반응하는 역할을 하고 있다. 신경계는 크게 중추신경계와 말초신경계로 나눌 수 있다. [그림 1-34]

중추신경계는 뇌와 척수로 구성되어 있다. 뇌는 머리뼈 내에 위치해 있으며 호흡과 같은 기본적인 기능뿐만 아니라 생각이나 기억과 같은 고도의 기능을 담당하고 있다.

척수는 뇌에서 등으로 내려가며 척주의 척추에 의해 보호되고 있다. 척수는 뇌로부터의 메시지를 인체에 전달하는 역할을 하는데 이러한 메시지는 수의근의 움직임을 관장하는 말초신경계에 지시한다. 반대로 척수는 인체로부터의 메시지를 뇌로 전달하는 역할을 하기도 한다. 말초신경계는 뇌와 척수로부터 나온 신경섬유로 운동신경과 감각신경 2가지로 나눌 수 있다. 운동신경은 뇌와 척수로부터 몸의 움직임을 지시하는 정보를 전달하고 감각신경은 몸으로부터의 정보를 척수와 뇌로 전달한다.

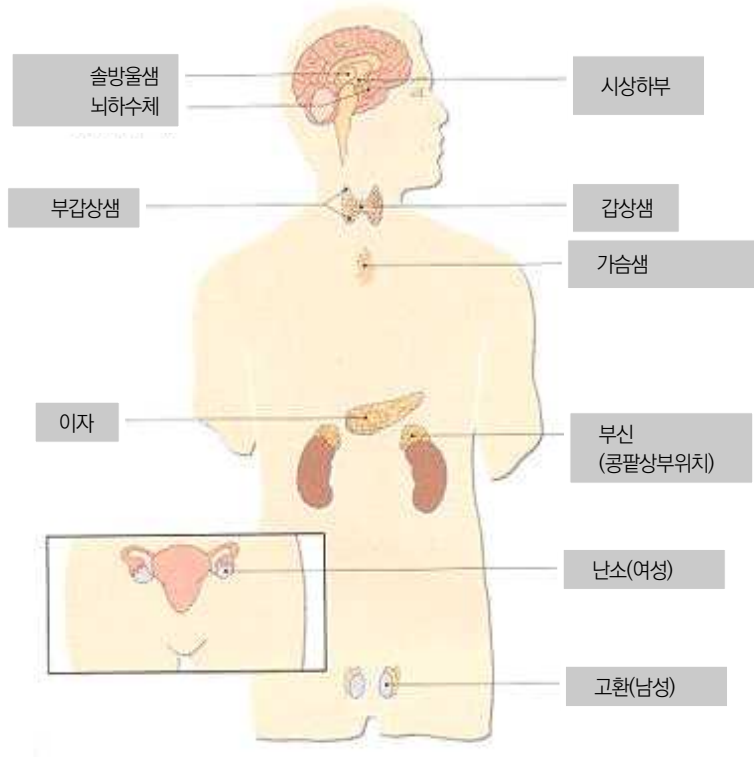


[그림 1-34] 신경계

자율신경계는 중추신경계와 말초신경계의 일부분으로 구성되어 있어 쇼크와 같은 스트레스를 받으면 맥박이 빨라지는 것과 같은 인체반응을 나타낸다.

## 마. 내분비계

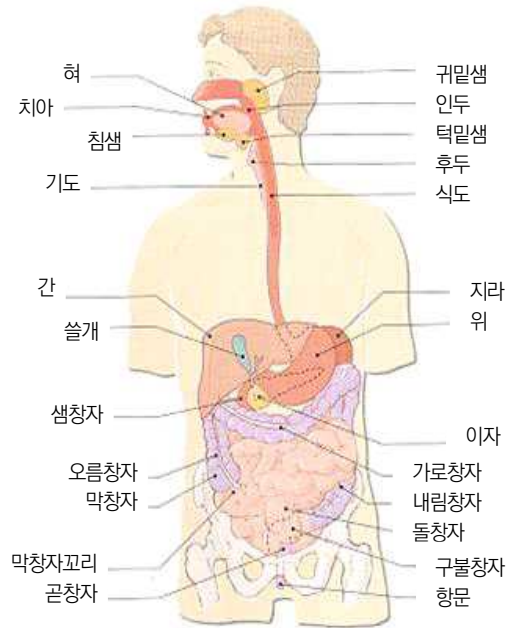
호르몬이라 불리는 화학물질을 생산해 신체 변화를 유발 시킨다. 내분비계는 뇌의 시상하부, 뇌하수체, 갑상샘, 부갑상샘, 부신 그리고 인슐린을 생산하는 이자로 구성되어 있다 [그림 1-35]. 여성의 난소와 남성 고환의 일부 세포 역시 내분비계 조직으로서 역할을 한다. 인체 내 호르몬의 영향은 성장, 생식, 혈당조절 등 다양하다.



[그림 1-35] 내분비계

#### 바. 위장계

음식물을 소화시키는 기관으로 입에서 씹으면서 처음 소화되고 식도를 거쳐 위, 작은창자, 큰창자를 거치게 된다 [그림 1-36]. 음식물이 소화되면 영양분은 위와 장의 주변 혈관에 의해 흡수되고 남은 찌꺼기는 곧 창자를 통해 배설된다. 간, 쓸개, 이자 기관은 소화를 돕는 화학물질을 분비한다.



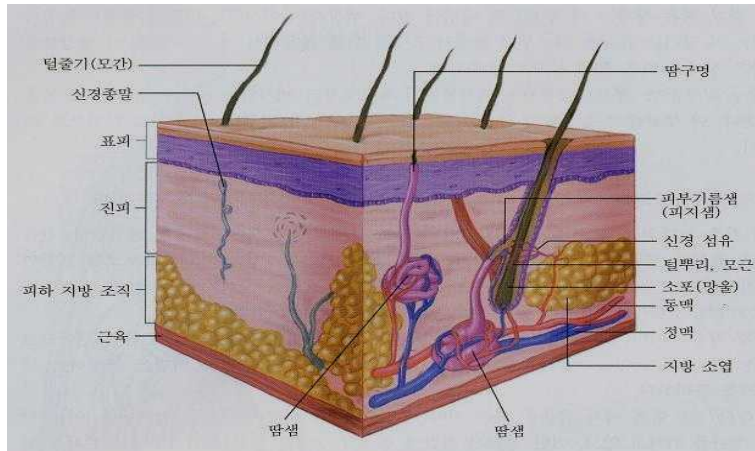
[그림 1-36] 위장계

#### 사. 비뇨생식기계

생식기관과 소변을 생산·배출하는 기관으로 구성되어 있다. 이 기관들은 배와 골반 내에 위치해 있으며 콩팥은 피를 걸러내고 소변을 생산한다. 소변은 요관을 거쳐 방광에 쌓이고 요도를 거쳐 몸 밖으로 나오게 된다. 여성생식기는 몸 안에 있는 반면 남성생식기는 몸밖에 위치해 있다.

#### 아. 피부

피부는 외부로부터 신체를 보호하는 역할을 하며 냉각·온각·통각·촉각·압각의 5가지 감각을 갖고 있다. 외부온도의 변화에 따라 혈관수축·땀 등으로 체온을 유지하기도 한다. 피부는 3개의 기본층으로 구성되어 있다. 표피는 가장 바깥에 있는 층으로 피부색을 결정하는 색소를 갖고 있다. 진피는 표피아래층으로 여러 기능을 수행하는 혈관, 신경, 땀샘, 털주머니 그리고 지방분비선을 갖고 있다. 피하조직은 진피아래층으로 충격을 흡수하고 조직을 보호하는 지방조직으로 구성되어 있다. [그림 1-37]



[그림 1-37] 피부층



요약; 주요 신체 조직

| 근골격계 |      |
|------|------|
| • 뼈  | • 근육 |
| • 인대 | • 건  |

| 호흡계    |          |
|--------|----------|
| • 코와 입 | • 인두     |
| • 후두덮개 | • 후두와 기관 |
| • 기관지  | • 허파     |

| 순환계  |      |      |
|------|------|------|
| • 심장 | • 혈관 | • 혈액 |

| 신경계 |      |      |
|-----|------|------|
| • 뇌 | • 척수 | • 신경 |

| 비뇨생식기계     |      |
|------------|------|
| • 콩팥       | • 요도 |
| • 요관       | • 방광 |
| • 남·여 생식기관 |      |

| 위장계  |      |     |
|------|------|-----|
| • 입  | • 식도 | • 위 |
| • 장  | • 이자 | • 간 |
| • 쓸개 |      |     |

| 내분비계 |       |
|------|-------|
| • 샘  | • 호르몬 |

| 피부   |      |        |
|------|------|--------|
| • 표피 | • 진피 | • 피하조직 |

## 제5장 무선통신 및 기록



### 학습 목표

1. 응급의료체계에서 구급대원간의 의사소통을 할 수 있다.
2. 통신체계를 이해하고 이송 중 무선통신을 할 수 있다.
3. 업무 수행 후 기록지 작성을 할 수 있다.
4. 중증도 별 환자를 분류할 수 있다.
5. 중증도 분류법을 적용할 수 있다.

대원들끼리의 원활한 무선통신은 응급처치를 위해서 꼭 필요한 요소 중 하나이다. 상황실요원은 환자의 위치와 상태정도를 빠른 시간 내에 신고자로부터 파악해야 하며 의사소통의 종류는 다음과 같다.

- 상황실요원과 구급대원 간의 의사소통
- 구급대원과 환자, 가족원 그리고 신고자 간의 의사소통
- 구급대원과 응급 지도의사와의 의사소통
- 소방서와 협력기관 간의 의사소통

의사소통이 원활히 진행되었는지는 환자가 빠르고 적절하게 처치되었는지 그리고 이송되었는지도 알 수 있다. 구급기록지는 의사소통과 연계된 과정으로 응급 전·후 동안의 환자 처치뿐만 아니라 앞으로의 구급체계 발전을 위해서도 필요하다.

### 1. 의사소통

의사소통은 응급처치의 모든 면에 있어 중요하다. 또한 의식이 있는 환자와 구급대원 사이에 대화 역시 중요하다. 이런 과정을 통해 환자의 상태에 대해 중요한 정보를 수집할 수 있다. 대화는 분명하고 간단하게 해야 하며 특히, 현장에 제일 먼저 도착한 대원일수록 중요

하다. 환자를 들거나 이동할 때 그리고 대원간의 협력 시 필요하며 병원 전 단계 모든 응급처치에서 꼭 필요하다.

#### 가. 일반적인 사항

- 환자에게 처치자 자신을 소개한다.

환자를 처음 대면 시 소방대원인지, 구급대원인지 소개한다. 그와 동시에 현장을 파악하고 환자의 이름 및 주소소를 파악한다. 항상 정중하고 주의 깊게 환자의 말에 경청하고 대화를 나눠야 한다.

- 눈을 맞추고 몸짓을 이용한다.

환자의 맞은편에서 자세를 낮추어 눈을 맞추는 것은 환자의 문제와 환자에 대해 관심이 있다는 것을 나타내기도 한다. 아이의 경우에 자세를 낮추어 눈높이를 맞추는 것은 특히 중요하다. 환자의 손을 잡는 행동, 등을 가볍게 두드리는 행동 등은 대화를 좀 더 부드럽게 진행시킬 수 있다. 하지만 환자가 신체접촉을 피하거나 싫어한다면 실시해서는 안 된다.

- 가능하다면 환자에게 직접 얘기한다.

환자의 의식이 명료하며 대화에 기꺼이 응한다면 친구나 환자 주변인이 아닌 환자에게 직접 얘기해야 한다.

- 말투나 톤에 주의해야 한다.

가능하다면 간결하고 분명한 어조로 대화를 해야 하며 전문용어는 피하도록 한다. 또한 저 자세나 고자세는 피해야 하며 긴급한 상황이 아니라면 환자평가나 **문진**을 서둘러서는 안 된다. 환자가 이해를 못한다면 다시 쉬운 말로 설명해 줘야 한다. ‘아프세요?’라는 질문보다는 ‘어디가 아픈지, 어떻게 아픈지’를 물어보아야 한다.

- 애매한 대답이나 추측성 발언은 피해야 한다.

대부분의 환자는 소방대원의 말을 신뢰하기 때문에 환자 질문에 대한 답을 모른다면 정직하게 대답해야 한다.

- 경청해야 한다.

환자의 말에 주의를 기울여야 한다. 환자의 말을 이해하지 못했다면 들은 내용을 다시 말

하거나 질문해야 한다.

- 침착하고 전문가적인 행동을 한다.

응급상황에서 처치자의 행동은 환자, 가족 그리고 동료들의 행동에 영향을 미친다. 흥분은 쉽게 다른 사람에게도 전달되므로 침착하고 전문가적인 자세로 임해야 한다. 말과 행동에 있어 전문적인 책임감을 가져야 환자를 안심시킬 수 있다.

#### 나. 의식장애 환자

의식장애 환자는 대화를 하는데 많은 어려움이 있어서 질문은 간단하고 분명하게 해야 하며 대답을 할 수 있는 충분한 시간을 주어야 한다. 환자 처치를 하기 전 충분한 설명을 하고 가능하다면 처치자의 신체를 빌어 행동을 보여주는 방법도 있다.

#### 다. 폭력적인 환자

폭력으로 인해 대화가 불가능할 수 있으며 눈을 맞추거나 신체접촉과 같은 행동은 오히려 환자를 흥분시킬 수 있다. 처치자 안전을 우선적으로 확보해야 하며 환자에게서 떨어져 있어야 한다. 또한 통로(문)와 가까이 있어야 하고 통로를 환자가 막아서지 않도록 주의해야 한다. 다른 기관에서의 협조자(경찰)가 오기 전에는 환자를 처치하거나 진입해서는 안 된다.

#### 라. 소아 환자

응급 상황에서의 소아는 두려움, 혼란, 고통을 호소하는데 낯선 사람과 기구들은 이를 더욱 가중시킨다. 소아의 경우 환자 평가 및 처치 동안 부모가 가급적 곁에 있어야 하며 부모는 소아가 안정감을 갖도록 침착하고 조용한 분위기를 만들어야 한다. 가능하다면 아이를 부모가 직접 안거나 무릎 위에 앉히도록 하고 아이와 대화하기 전에는 항상 자세를 낮추어 눈높이를 맞추어야 한다. 쉽고 간결한 말을 이용하며 처치 전에 처치자 자신이나 기구를 직접 만져 보게 하는 등 충분한 설명을 해야 한다. 아동에게 고통을 주는 처치를 하기 전에 ‘아프지 않다’라는 거짓말을 해서는 안 되며 이해한다는 것을 행동이나 말로 표현해야 한다.



### 마. 노인 환자

노인환자의 경우 즉각적인 반응이나 대답을 할 수 없으므로 한 번에 하나의 질문을 하고 대답할 여유를 주어야 한다. 나이로 인해 시력이나 청력에 문제가 있다고 가정해서 큰 소리로 말해서는 안 되며 천천히 분명하게 말해야 한다. 또한 안경을 착용하고 있지 않다면 안경을 쓰는지 쓴다면 안경을 쓰도록 도와줘야 한다. 이는 환자를 안심시키며 대화를 촉진시킬 수 있다.

### 바. 청력 장애 환자

청력 장애 환자와의 대화를 원활하게 할 수 있는 방법은 여러 가지가 있다.

- 많은 청력 장애 환자들은 입술의 움직임으로 상대방이 무엇을 이야기하는지 알 수 있으므로 환자가 입술을 읽을 수 있게 맞은편에 마주서야 한다.
- 글을 써서 대화를 나눌 수 있다.
- 많은 청력 장애 환자들은 수화를 할 수 있기 때문에 가족이나 수화를 할 수 있는 사람을 통해 대화를 나눌 수 있다.

### 사. 시력 장애 환자

시력장애 환자를 평가하고 처치하는 동안에는 모든 행동에 대해 설명해 주어야 한다. 기억해야 할 사항은 시력 장애 환자는 청력에 문제가 없으므로 목소리를 높여서는 안 된다는 점이다. 시각장애 안내견이 있다면 환자와 기능하면 같이 있도록 도와줘야 하는데 이는 환자에게 안도감과 편안함을 동시에 줄 수 있다.

### 아. 외국인 환자

한국말을 못하거나 이해하지 못하는 환자를 대할 때에는 통역을 해 줄 수 있는 주위 친구나 관계자가 있는지 알아본다. 만약 통역자가 있다면 반드시 통역내용이 다 맞다고 판단해서는 안 되고 통역자가 없다면 의료센터나 통역 기능 기관과 무전을 통한 방법도 있다.

## 2. 통신 체계

응급상황에 효과적으로 대응하기 위해서는 효과적인 통신 체계가 필요하다. 119상황관리센터는 구급대원, 소방대원, 타 기관요원, 병원직원 간의 통신을 연결해 주어야 한다.

### 가. 통신 체계 요소

- 기지국

육상이동국과의 통신 또는 이동중계국에 의한 통신을 하기 위하여 육상에 개설하고 이동하지 아니하는 무전국으로 소방서 내 상황실에 위치해 있으며 20W(와트)로 20km 거리까지 전파가능 하다.

- 차량용 무전기

기지국과 같은 20watts이나 기지국보다 낮은 위치에 있어서 전파거리가 짧아진다.

- 휴대용 무전기

개인 휴대용으로 간편하고 4watts로 4km 거리까지 전파가능하다.

- 원격 기지국

보통 산이나 아파트 옥상에 설치되며 기지국에서 원격 기지국까지는 RD (Ring Dial) 선으로 연결되어 있다. 원격 기지국은 전파장애가 있는 음영지역 내 원활한 무선통신을 돕는다.

- 휴대용 전화기

휴대용 전화기는 광범위하게 이용할 수 있으며 원거리 지역이나 병원과의 직접 통화가 가능하다. 현재 구급차, 구조차 내에 비치되어 있다.

### 나. 통신체계 유지

적절한 작동을 위해서는 항상 점검해야 한다. 개인 휴대용 무전기는 충분히 충전되어 있어야 하며 여분의 배터리를 차량 내에 비치해 두어야 한다. 응급차량 내에는 만약의 사태를 대비해서 휴대용 전화기를 비치해야 한다. 모든 통신장비는 조심스럽게 다루어야 하며 정기적으로 청소하고 주기적으로 전문 업체의 관리를 받아야 한다.

### 3. 무선통신

#### 가. 일반원칙

응급 무선통신체계는 효과적으로 원활하게 운영되어야 한다. 개인 간에 지체되는 시간이 있으면 안 되며 접근이 쉬워야 한다.

- 무전기가 켜져 있는지 확인하고 소리도 적당하게 조정한다.
- 가능하다면 창문을 닫아 외부 소음을 줄인다.
- 처음 무전을 시작할 때 잘 들리는지 확인한다.
- 송신기 버튼을 누른 후 약 1초간 기다리고 말을 한다. 이는 첫 내용이 끊기는 것을 예방해 준다.
- 무전기는 입에서부터 약 5-7cm 정도 간격을 두고 입에서 45°방향에 위치시킨다.
- 다른 기관이나 사람과의 무전을 원할 때에는 “(다른 기관이나 사람), 여기 (본인이나 소속 기관)”라고 시작한다. 예를 들면 “상황실, 여기 구조하나(구조대장)”라고 하면 된다.
- 무전을 받을 때에는 “여기 (본인이나 소속기관)”라고 하면 된다.
- 말은 천천히, 간결하게 그리고 분명하게 끊어서 말을 해야 한다.
- 항상 간결하게 말해야 하며 30초 이상 말을 해야 한다면 중간에 잠깐 무전을 끊어 다른 무전기 사용자가 응급 상황을 말할 수 있게 해줘야 한다.
- 서로 약속된 무전약어를 사용해야 한다.
- 불필요한 말은 생략한다.
- 무전내용은 모든 기관원들이 듣는 다는 것을 명심해서 욕설이나 개인에 관련된 내용을 말해서는 안 된다.
- 환자에 대해 평가결과를 말해야지 진단을 내려서는 안 된다. 예를 들어 “환자가 가슴통증 호소”라고 해야지 “환자가 심장마비 증상을 보임”이라고 하면 안 된다.

## 나. 통신과 이송

상황실은 일반인의 신고를 첫 번째로 받는 곳으로 상황실 직원은 정보수집이나 신고자에게 구급차가 도착하기 전까지의 적절한 행동요령 등을 말할 수 있도록 훈련받아야 한다. 상황실은 출동차량에 계속적으로 정보를 제공해줘야 하며 구급대원 역시 다음과 같은 목적으로 상황실과 무전을 취해야 한다.

- 출동안내
- 현장 도착시간을 줄이기 위해 도로상황이나 지름길을 안내
- 현장 도착을 알리고 필요 시 추가 지원을 요청 안내
- 현장에서의 이동을 알리고 환자 수, 이송 병원 안내
- 병원 도착시간을 알리고 이송 후 출동대기 가능성 안내
- 본서나 안전센터에 도착한 시간을 안내

## 다. 이송 중 통신방법

이송 전에 이송할 기관에 환자의 상태를 알리는 것은 중요하다. 이는 도착 전에 필요한 인원 및 장비를 준비할 수 있게 해주기 때문이다.

- 본인의 소속기관
- 환자 나이와 성별
- 환자의 주 호소
- 현 증상과 관련 있는 병력
- 주요 과거 병력
- 환자 의식상태
- 생체징후 및 환자 평가 내용
- 제공한 응급처치 내용
- 응급처치 후 환자 상태

#### ■ 이송할 기관에 도착할 예정 시간

위의 통신내용은 간결해야 하며 환자 처치를 우선적으로 실시한 후에 해야 한다. 만약 계속적인 처치가 필요한 환자이며 이송할 기관과 통신할 시간이 없다면, 상황실에 도움을 요청해 상황실에서 통신하도록 해야 한다. 이송 중에 환자 상태가 악화되거나 호전되는 변화가 있다면 반드시 이송할 기관과 상황실에 알려야 한다.

#### 라. 이송 후 통신

이송할 기관에 도착한 후에는 구두 상으로 환자상태에 대한 정보를 알려 줘야 한다. 이는 이송 중 통신내용에 대해 모든 의료진이 알고 있다고 할 수 없기 때문이다.

- 환자의 주 호소
- 현 증상과 관련 있는 병력 및 주요 정보
- 이송 중 처치내용 및 그에 따른 환자 상태
- 이송 중 환자의 생체 징후

의료진의 질문에 대답할 준비를 해야 하며 환자를 인계한 후에는 작성한 구급 일지에 서명을 받고 1부를 의료기관에 제출 또는 전송해야 한다.

## 4. 기록지

기록지 작성은 의무사항으로 구급활동일지, 구급 거절·거부 확인서, 심폐정지환자 응급 처치 세부상황표, 중증외상환자 응급처치 세부상황표, 심뇌혈관질환자 응급처치 세부상황표, 감염성 질병 및 유해물질 등 접촉 보고서 등이 있다. 기록지 작성은 정확하게 해야 하며 빠지는 부분이 없어야 한다.

#### 가. 작성해야 하는 이유

작성해야 하는 이유는 많지만 가장 중요한 이유는 의료진과 환자 상태에 대한 정보를 연계하기 위해서이다. 그 밖에

- 신고에 따른 진행과정에 대해 법적인 문서가 된다.

- 환자 처치 및 이송에 대해 체계적으로 실시되었음을 나타낼 수 있다.
- 앞으로의 응급의료체계 발전을 위해 필요하다.
- 연구 및 통계에 자료를 제공할 수 있다.

#### 1) 의료 기능

기록의 주 기능은 양질의 응급처치제공을 위함이다. 환자상태를 평가하고 주 호소, 생체징후, 처치내용 등을 기록해야 한다. 병원에서는 환자의 처음 상태와 이송 중 처치 내용 그리고 현 상태 등을 기록지를 통해 알 수 있다.

#### 2) 법적 기능

구급기록지가 법적문서로 쓰이는 경우는 다음과 같다.

- 환자가 범죄현장과 관련이 있는 경우
- 법적 소송이 제기 되었을 경우

이러한 법적 과정은 몇 달 또는 몇 년에 걸쳐 진행될 수 있다. 따라서 사건이 일어난 때에 적절히 준비해 두어야 한다. 구급기록지는 판결에 영향을 미치는 중요한 증거 자료가 될 수 있으므로 정확하고 간결하게 신고를 받은 순간부터 이송을 마칠 때까지 기록해야 한다.

#### 3) 행정적 기능

환자의 유형별, 지역별로 통계를 내어 필요한 인원 및 장비를 재배치 할 수 있다. 또한, 환자평가와 처치내용을 재평가해서 추가적인 구급교육을 제공해야 한다.

#### 4) 교육·연구 기능

기록지를 분석해서 환자 처치나 의약품이 어떠한 것이 효과적인지 결정해서 구급활동의 질을 향상시킨다.

### 나. 법적인 문제점

구급활동일지는 법적 문서로써 알아야 할 사항들이 있다.

## 1) 비밀성

의료 상 비밀유지는 기본으로 알 권한이 없는 사람에게 전달하거나 얘기해서는 안 된다. 경찰 등 의료진이 아닌 사람에게는 적절한 법적 절차를 거쳐 제공하면 된다. 환자가 자살을 시도했거나 전염성 질환이 있다면 배우자, 가족 등에 알려야 한다.

## 2) 이송·처치거부 환자

성인은 치료를 거부할 권리가 있지만 주의해야 할 사항이 있다.

- 치료를 거부할 수 있는 나이가 되었는지?
- 알코올이나 약물중독 상태는 아닌지?
- 정확한 판단을 할 수 있는 의식상태인지?

위의 사항을 점검한 후 “이송 거절·거부 확인서”를 작성해야 한다. 환자가 이송해야 할 상태이면 왜 처치·이송이 필요한지 설명하고 설득해 보고 상황실에 그 사실을 알려야 한다.

## 다. 위조·변조

기록지는 신고에 따른 행동이나 상황을 기록한 것으로 때때로 잘못 기록될 수 있다. 해야 할 일을 하지 않거나 잘못 행해질 때 문제점이 발생한다. 보통 잘못을 숨기거나 부정확한 정보를 제공하게 된다. 기록지를 위조·변조하는 행위는 중대한 결과를 초래할 수 있다. 이는 환자가 불필요한, 부적절한 그리고 위험한 처치를 받을 수도 있으며 구급대원 자신도 법적인 책임을 져야하기 때문이다. 따라서 위조·변조는 해서는 안 되며 만약 기록이 잘못 되었다면 소속기관 및 이송할 기관에 알려야 한다.

## 라. 특수 상황

- 전염질환에 직업상 노출
- 현장 활동 중 손상
- 아동 또는 노인 학대
- 법적 보호가 필요한 환자

위의 상황에 맞는 적절한 기록 및 보고를 해야 한다. 객관적이며 정확하게 기술해야 하며 간결해야 한다.

## 마. 대형사고

버스, 비행기, 대형 화재, 위험물질 노출 등은 많은 인명피해를 유발할 수 있다. 이 경우 환자는 현장으로부터 안전한 곳이나 치료 장소로 이동시킨 후 처치해야 한다. 한 환자에 대한 응급처치가 중복될 수 있으므로 환자분류표(triage tag)를 이용해야 한다. 여기에는 기본적인 정보(주 호소, 상처, 우선순위, 생체징후, 처치내용)를 적게 되어 있다.

### 1) 현장 확인

현장에 처음 도착하면 전반적인 현장 확인이 필요하다. 이는 사고의 전반적인 파악으로 환자평가나 처치에 앞서 우선적으로 해야 할 일이다. 이를 통해 대량 환자에 필요한 적절한 자원의 신속한 도움을 요청해야 한다.

- ▶ 현장도착과 명령체계 확립 : 지위체계 확립
- ▶ 안전한 거리에서 현장 파악 및 상황 대응 : 환자 수 및 위급정도, 위험물질, 요구 조자 수, 필요한 구급차 수, 주위 상황 및 필요자원 지역 설정(참고 [그림 1-38])
- ▶ 추가 지원요청을 위한 현장 확인 내용을 무선 통신
- ▶ 최초 도착 시 차량 배치요령
  - 도로 외측에 정차시켜 교통장애를 최소화하도록 하며, 도로에 주차시켜야 할 때에는 차량주위에 안전표지판을 설치하거나 비상등을 작동시킨다.
  - 구급차량의 전면이 주행차량의 전면을 향한 경우에는 경광등과 전조등을 끄고 비상등만 작동시킨다.
  - 사고로 전기줄이 지면에 노출된 경우에는 전봇대와 전봇대를 반경으로 한 원의 외곽에 주차시킨다.
  - 차량화재가 있는 경우에는 화재차량으로부터 30M밖에 위치시킨다.
  - 폭발물이나 유류를 적재한 차량으로부터는 600-800M밖에 위치한다.
  - 화학물질이나 유류가 누출되는 경우에는 물질이 유출되어 흘러내리는 방향의 반대편에 위치시킨다.
  - 유독가스가 누출되는 경우에는 바람을 등진 방향에 위치시킨다.





[그림 1-38] 위험구역

## 2) 무선 통신

현장에 처음 도착한 대원은 요점만 간결하게 상황실에 보고해야 한다. 보고내용에는 상황의 위급한 정도와 추가 지원 요청 사항이 포함되어야 한다.

현장지휘대장은 무전을 통해 자신의 현장직위를 밝히고 위치(현장지휘소)를 알려야 한다. 지원 요청 시에는 인원수, 장비, 현장 접근 방법(경로), 대기 장소, 도착 후 업무 등을 얘기해 주어야 한다.

## 3) 구급 대응

- 현장 확인 - 안전거리를 유지하고 현장 안전 확인
- 인원/장비 배치 - 환자 수 및 상황에 따른 적절한 인원 및 구급차 배치
- 구조대 투입 - 요구조자 구출을 위한 구조대 투입
- 응급의료소(현장 임시의료소 포함)를 설치
- 환자 분류 - 즉각적인 이송 및 처치를 위한 환자 분류
- 응급 처치 - 환자 상태에 따른 응급 처치 제공
- 이송 - 현장 진·출입 통제관의 도움으로 거리, 경로, 우선순위 결정
- 회복/대기소 - 구조·구급대원의 휴식, 음식물 제공

## 4) 환자 분류

신속한 평가를 통해 응급 처치 및 이송순위를 결정하는 것을 말한다. 다수의 환자가 발생하면 많은 환자가 보다 나은 처치를 받을 수 있도록 결정해야 한다. 이를 위해서는 중증 정도에 따라 응급처치를 제공하고 신속한 평가로 다음 4가지로 분류해야 한다.

### ■ 긴급 환자(적색) : 긴급한 상황

생명을 위협할만한 쇼크 또는 저산소증이 나타나거나 임박한 경우. 만약 즉각적인 처치를 행할 경우에 환자가 안정화될 가능성과 소생 가능성이 있는 경우

### ■ 응급 환자(황색) : 응급 상황

손상이 전신적인 증상이나 효과를 유발하지만, 아직까지 쇼크 또는 저산소증 상태가 아닌 경우. 전신적 반응이 발생하더라도 적절한 조치를 행할 경우 즉각적인 위험 없이

전신적인 위험 없이 손상이 국한 된 경우: 최소한의 조치로도 수 시간 이상 아무 문제가 없는 상태

대량 재난 시에 임상적 및 생물학적 사망이 명확히 구분되지 않는 상태와 자발 순환이나 호흡이 없는 모든 무반응의 상태를 죽음으로 생각한다. 몇몇 분류에서는 어떤 처치에도 불구하고 생존 가능성이 희박한 경우를 포함.



[그림 1-39] 중증도 분류표

## 5) 중증도

### ■ 중증도 분류법

환자 분류는 M-MASS, START 분류법이 중증도 분류 구역내에서 사용되는데 이는 신속한 분류 및 처치를 위해서 사용된다.

START분류법을 요약하자면

1. 우선 걸을 수 있는 환자는 지정된 장소로 이동하라고 말한다.
2. 남아 있는 환자에 대해 호흡, 맥박, 의식 순으로 확인하여 분류한다.  
긴급 환자 - 의식 장애, 호흡수 10회/분미만에서 30회/분 초과, 말초맥박 촉진 불가능  
응급 환자 - 의식 명료, 호흡수 10회~30회/분, 말초맥박 촉진 가능  
지연 환자 - 기도 개방 후에도 무호흡, 무맥
3. 지정된 장소로 온 환자들을 다시 평가하면서 분류한다. [그림 1-40]

#### ◇ 1단계 : Modified M.A.S.S(분류중점-선착대)



1. 거동이 가능한 환자는 비응급으로 그룹화 할 수 있다.
2. 거동이 불가능하나 반응이 있는 환자는 응급으로 그룹화 할 수 있다.
3. 거동이 불가능한 환자는 긴급으로 그룹화 할 수 있는데, 여기에는 BLACK(지연) 환자가 포함되어 있으며, 이는 호흡 유무로 감별가능하다.



◇ 2단계 : START(이송중점-후착대 도착) ※ 임시의료소설치 되면 시작

1. 거동이 가능한 환자는 비응급으로 그룹화하고 추후 다시 개별적인 평가를 한다.
2. 거동이 불가능한 환자에서는 'R(호흡수) P(맥박수) M(의식수준)' 세 가지 요소를 체크하고 한가지라도 이상이 있을 경우에는 긴급, 모두 이상 없을 경우에는 응급으로 분류한다. 다만, 호흡이 전혀 없는 환자에서는 기도 확보를 시도해보고, 호흡이 있다면 긴급, 없다면 자연환자로 분류한다.

[그림 1-40] 중증도 분류법

START분류법은 신속, 간결 그리고 일관성 있게 분류해야 한다. 환자평가는 RPM을 기본으로 한다.

|               |       |
|---------------|-------|
| 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 환자로 분류하고 지정된 곳으로 가지 못하는 환자는 긴급, 응급, 자연환자로 분류된다.

남아 있는 환자 중에서 우선순위를 분류하는데 의식 장애가 있는 환자를 우선으로 START분류법을 이용해 신속하게 분류해야 한다. 분류하는 도중에는 환자 상태에 따라 아래의 3가지 처치만을 제공하고 다른 환자를 분류해야 한다.

- 기도 개방 및 입인두 기도기 삽관
- 직접 압박
- 환자 상태에 따른 팔다리 거상
- 호흡 확인 : 호흡이 없는 환자가 기도개방처치로 호흡을 한다면 긴급환자, 그래도 호흡이 없다면 지연환자로 분류한다. 호흡수가 분당 10회 미만 30회 초과면 긴급환자, 분당 10회 이상 30회 이하라면 응급환자로 분류한다.
- 맥박 확인 : 환자 상태가 무의식, 무호흡, 무맥이라면 지연환자로 분류하고 호흡은 없고 맥박이 있다면 긴급환자로 분류한다. 호흡과 맥박이 모두 있는 환자라면 다음 환자로 넘어가야 한다.
- 의식수준 : 의식이 명료하다면 응급환자로 의식장애가 있다면 긴급환자로 분류한다.
- 지정된 장소에 모인 환자 : 걸을 수 있다고 해서 모두 비응급 환자라 분류해서는 안 되며 그 중에서도 의식장애, 출혈, 쇼크 전구증상 있는 환자가 있을 수 있다. 따라서 START분류법에 의해 호흡, 맥박, 의식 수준을 평가해 재분류해야 한다.

## 제6장 환자 들어올리기와 이동



### 학습 목표

1. 안전한 환자 이동방법을 알 수 있다.
2. 신체역학을 이해할 수 있다.
3. 들 것 등의 환자 이동장비를 사용할 수 있다.
4. 환자 이송 시 손상에 따라 환자의 자세를 적용할 수 있다.

### 1. 환자 들어 올리기와 이동 전 계획

환자 들어올리기와 이동은 매우 중요한 일로 환자를 충분히 고정시킨 후에 실시해야 한다. 장비나 주위 상황에 따라 다른 방법이 쓰이며 일반적인 지침은 다음과 같다.

- ▶ 환자 고정 전에 계획을 세운다.
  - 이동 전에 환자에게 필요한 자세 및 이동경로를 생각해서 환자 구출 방법, 장비, 이동로를 판단한다.
- ▶ 필요한 인원을 호출한다.
  - 환자가 무겁거나 구출하기 어려운 경우에는 충분한 인원을 호출한 후에 실시해야 한다. 무리한 이동은 환자를 떨어뜨리거나 손상을 입힐 수 있다.
- ▶ 환자 고정 전에 1차 평가를 실시하고 적절한 처치를 제공한다.
  - 환자 상태에 따라 실시해야 하며 만약 주위 환경이 안전하지 않거나 위급한 경우에는 제외한다.

### 2. 신체 역학

인체역학이란 신체를 적절히 사용함으로써 부상을 방지하며 들어올리고 운반하기를 용이하게 하는 것이다.



다음과 같은 신체 역학을 통해 보다 안전하고 효과적인 환자 들어올리기와 이동을 실시할 수 있다.

- ▶ 물체의 무게가 얼마나 되는지, 들어 올리는데 도움이 필요한지를 먼저 생각한다.
- ▶ 계획을 세우고 나서, 들어 올리고 운반할 계획을 동료와 서로 의논한다. 환자를 편안하게 하기 위해, 그리고 자신들의 안전을 위해 운반 과정동안 계속하여 대화하도록 한다.
- ▶ 물체를 가능한 한 몸 가까이 붙여야 한다. 인체 역학상 이렇게 함으로써 들어 올리는 동안 허리보다는 다리를 사용할 수 있게 된다. 몸에서 멀어질수록 부상의 가능성은 높아진다.
- ▶ 들어 올릴 때 등을 일직선으로 유지하고 다리, 엉덩이의 근육을 이용한다.
  - 허리 근육은 다리 근육보다 약하기 때문이다.
- ▶ 다리를 약간 벌리고 발끝을 밖으로 향하게 한다.
  - 슬리퍼 등과 같은 것은 안 되며 안전화를 착용해야 한다.
- ▶ 들어 올릴 때 몸을 틀거나 비틀지 말아야 하며 다른 동작을 하게되면, 부상의 원인이 될 수 있다.
- ▶ 갑작스런 움직임은 피해야 한다.
- ▶ 한 손으로 들어 올릴 때는 한쪽으로 몸을 굽히는 것을 피해야 한다. 허리를 항상 일직선을 유지하도록 한다.

#### 가. 들어 올리기와 잡기

가능한 들어 올리는 물체에 가깝게 접근해 다리를 약간 벌려 고정시킨 후 앉는다. 허리는 고정시키고 손으로 손잡이 부분을 잡고 들어 올린다. 양 손은 약 20~30cm 떨어져 손바닥과 손가락으로 손잡이 부분을 충분히 감싼다. 손잡이는 같은 높이여야 하며 손이 미끄럽거나 기구가 젖어 있지 않은지 확인해야 한다. [그림 1-41]





[그림 1-41A] 손잡는 법



[그림 1-41B] 손잡는 법

#### 나. 다양한 방법

상황에 따라 들어올리기와 이동 그리고 장비가 달라진다.

##### 가) 한 손 운반

4명 이상의 대원이 들것을 이용해 각각의 네 모서리를 잡고 이동시킬 때와 한 손으로 장비를 운반할 때 사용된다. 이 방법을 이용할 때 주의할 점으로는 다음과 같다.

- 들어 올릴 때와 내릴 때는 양 손을 이용해야 한다.
- 한 명의 구령에 의해 실시해야 한다.
- 한 쪽으로 기울어지지 않도록 해야 한다.

##### 나) 계단에서의 운반

들것보다는 의자형(계단용) 들것을 이용해야 하며 이동 전에 계단에 장애물이 있다면 제거한 후에 이동해야 한다. 만약, 3인 이상의 대원이 있다면 이동하는 대원 2명 외에 나머지 대원은 뒷걸음으로 계단을 내려가는 대원의 뒤에서 등을 받치고 계단의 시작과 끝을 알려주는 역할을 실시해 주어야 한다.

##### 다) 손을 뺀고 당기는 법

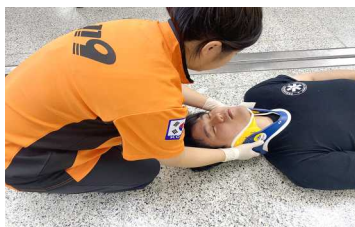
환자를 움직이는 것은 관절과 근육에 심각한 손상을 유발 시킬 수 있으므로 다음과 같은 일반적인 원칙을 알아야 한다.

- 허리를 고정시킨다.
- 손을 뺄 때 몸을 뒤트는 행동은 피해야 한다.
- 어깨 높이 이상으로 손을 뺄 때에는 허리를 과신전해서는 안 된다.
- 물체와 38~50cm이상 떨어져 있으면 안 되며 가급적이면 물체에 가깝게 접근해야 한다.
- 잡아당기는 것보다 가급적이면 미는 동작을 사용한다.
- 밀 때에는 손뿐만 아니라 상체의 무게를 이용해야 한다.
- 허리를 고정한 후에 실시해야 한다.
- 물체가 낮다면 무릎을 꿇고 실시해야 한다.
- 머리보다 높은 물체를 밀거나 당기는 것은 피해야 한다.

#### 라) 통나무 굴리기 방법

들것으로 환자를 옮길 때 주로 사용되며 척추의 움직임을 최소화하기 위해서 3~4명이 한 팀을 이루어 실시해야 한다. 통나무 굴리기 방법으로는 [그림 1-42]와 같으며 다음사항을 유의하여야 한다.

- 등은 일직선상을 유지한다.
- 환자를 굴릴 때 손과 어깨를 사용한다.
- 허리를 지렛대 역할로 사용하는 것은 피한다.



(1) 손으로 머리를 계속 고정



(2) 긴 척추고정판 준비



(3) 환자의 어깨, 허리, 엉덩이, 다리부분을 잡고 돌릴 준비



(4) 동시에 돌려 일직선유지



(5) 다리부분의 보조자가 고정판을 준비



(6) 고정판위에 동시에 내려놓기



(7) 머리와 몸 전체를 안전하게 고정

[그림 1-42] 통나무 굴리기 방법

### 3. 환자 안전

폭력적인 환자나 척추손상 환자를 이동하는 것은 어려운 일로 잘못하면 영구적인 손상이나 사망에 이를 수 있다. 따라서 이동전에 완전히 신체 고정을 해야 한다.

#### 가. 긴급 이동

환자나 대원에게 즉각적인 피해를 줄 수 있는 위험한 환경일 때 이동하는 것으로 화재, 화재 위험, 위험물질이나 폭발물질, 고속도로, 환자의 자세나 위치가 손상을 증가시

킬 때, 다른 위급한 환자에게 접근할 때 사용된다. 고정 장치를 이용할 시간이 없을 때 사용되므로 척추손상을 초래할 수 있어 위급한 경우에만 사용해야 한다. 만약 시간이 허용된다면 척추 고정을 실시한 후에 이동해야 한다. 이동 방법으로는 1인 환자 끌기, 담요 끌기 등이 있다. [그림 1-43]



[그림 1-43A] 옷 끌기



[그림 1-43B] 경사 끌기



[그림 1-43C] 어깨 끌기



[그림 1-43D] 팔 끌기



[그림 1-43E] 팔과 팔 끌기



[그림 1-43F] 담요 끌기

#### 나. 응급 이동

환자의 상태가 즉각적인 이송이나 응급처치를 요하는 경우에 사용하는 것으로 쇼크, 가슴손상으로 인한 호흡곤란 등이 있다.

긴급 이동과 차이점은 척추손상에 대한 예방조치를 할 수 있다는 점이다.

긴급구출은 차량사고에서 짧은 척추고정판이나 조끼형 구조장비로 고정시킬 충분한 시간이 없을 때 사용된다. 보통 척추손상 의심환자를 차량 밖으로 구조하는데 약 10분 정도 걸리는 것을 1~2분으로 단축시킬 수 있다. 그러나 이 방법은 척추 손상 위험이 높다.

긴급구출은 3명 이상의 대원이 한 팀으로 다음과 같은 방법으로 실시해야 한다.

##### ■ 구급대원1

- 환자에게 접근해 머리를 손으로 고정시킨다. 이는 기도를 개방하고 목보호대를 착용하는데 도움을 준다. 보통 팀 리더가 실시한다.

### ■ 구급대원2

- 목보호대 크기를 재고 착용시킨다. 어깨, 가슴, 골반을 고정대를 이용해 고정시킨다.

### ■ 구급대원3

- 긴 척추보호대를 차 옆에 두고 환자의 골반, 어깨, 머리가 일직선상이 되었는지 확인한다.

### ■ 3명의 대원이 천천히 환자를 돌려 긴 척추보호대에 눕혀 차량 밖으로 이동시킨 후 보호대에 고정시킨다.

## 다. 비 응급 이동

충분한 평가와 처치를 실시한 후에 이동하는 것으로 다음과 같은 원칙이 있다.

- 계속적인 처치와 추가적 손상 및 악화를 예방한다.
- 환자 이동에 따른 구급대원 손상가능성을 최소화시킨다.

이동 계획 시간을 갖고 적절한 장비를 선택한 후 실시해야 한다. 만약 이동경로에 장애물이 있다면 이동 전에 제거해야 한다. 가능하다면 가벼운 장비를 사용해야 한다.

직접 들어올리기는 척추 손상이 없는 환자에게만 사용할 수 있다. 2-3명의 구급대원이 환자의 옆에 무릎을 꿇고 앉아 한명은 머리와 등에 다른 한명은 엉덩이와 넓다리에 손을 넣고 구령에 맞춰 한쪽 무릎을 세우면서 환자를 들어 올리고 그 다음 팔을 굽혀 환자를 가슴으로 돌리며 일어선다. [그림 1-44]



[그림 1-44] 직접 들어올리기

무릎-겨드랑이 들기법은 두 명의 대원이 척추손상이 없는 환자를 이동할 때 사용하는 방법으로 한명은 환자 뒤에서 무릎을 꿇고 겨드랑이로 손을 넣어 손목을 엇갈려 잡고 다른 한명은



환자 무릎 앞에 무릎을 꿇고 앉아 무릎 아래로 손을 엇갈려 잡는다. 구령에 맞춰 일어선다. 단, 환자의 가슴에 압력이 가해지는 자세이므로 호흡곤란 환자는 피한다. [그림 1-45]

바로누운자세 환자이동은 침대에 누워있는 환자를 주 들것으로 옮길 때 사용되며 시트를 당기거나 손을 이용할 수 있다.

시트 끌기는 침대 높이에서 환자를 이동할 때 주로 사용되며 시트의 모서리를 각각 잡고 4명의 대원이 각각 2명씩 한쪽 편에 서서 구령에 맞춰 이동시켜야 한다. 이 때 멀리 잡거나 허리에 힘을 주는 행동은 피해야 한다. 무거운 환자인 경우에는 침대와 주 들것을 고정시킨 후 이동시켜야 한다.



[그림 1-45] 무릎-거드랑이 들기법

#### 4. 환자 이동 장비

환자를 현장에서 구급차로 구급차에서 병원으로 이송하기 위해서는 많은 장비가 사용되어진다. 이동 장비는 환자의 상태, 작업 공간, 환자가 있는 장소, 환자를 이동시켜야 할 장소 등에 따라 달라진다. 환자 이동 장비를 사용하기 전에 유의해야 할 사항은 다음과 같다.

- 가급적이면 가벼운 이동장비를 사용한다. 구급차 내에 주 들것보다는 이동용 접이식 들것이 훨씬 가볍다. 소방대원은 대량 환자발생에 따른 이송 및 기타 작업으로 인한 손상을 예방하기 위해서라도 힘이 적게드는 가벼운 장비를 사용해야 한다.
- 가능하다면 환자를 직접 이동하는 것보다 장비를 이용해 이동해야 한다.
- 들것을 들어 올릴 때에는 최소한 2인 이상이 필요하다.  
가능하다면 많은 인원이 동시에 들어 올리는 것이 좋다.
- 2인이 들어 올릴 때에는 서로 키가 비슷하고 같은 힘을 주어야 한다. 이는 고르게 힘을 분산시켜 일을 손쉽게 할 수 있다.
- 가능하다면 환자의 다리가 진행방향으로 가도록 이동한다.

대부분의 이동 장비는 신체역학에 맞도록 제작되었고 이런 장비를 사용하기 전에 익숙해져야 한다. 장비는 적절하게 유지되어야 하며 장비 설명서에 따라 이용해야 한다.

#### 가. 주 들것

구급차량 내에 비치되어 있는 들것으로 상체를 올릴 수 있다. 주 들것의 높이에 맞게 2인이 들어 올리는 연습이 필요하다. 주 들것을 사용하기 위해서 아래와 같은 사항을 유의해야 한다.

- ▶ 환자는 주 들것에 항상 안전하게 고정되어야 한다.
- 만약, 환자의 손이 고정되어 있지 않다면 주 들것 밖으로 나와 있어 무언가를 잡을 수 있으므로 유의해야 한다.
- ▶ 가능하다면 주 들것의 바퀴를 이용해 환자를 이동시킨다. 이때, 환자의 다리가 진행방향으로 먼저 와야 하며 대원 모두 진행방향을 향해 위치해야 한다. 바닥이 고르지 못한 지역은 주 들것이 기울 수 있으므로 주의해야 한다.
- ▶ 바닥이 고르지 못하다면 4명의 대원이 주 들것의 네 모서리에 위치해 환자를 이동시킨다.
- ▶ 대원이 2명이라면 한명은 머리 쪽, 다른 한명은 다리 쪽에서 이동해야 하며 대원은 서로 마주보아야 한다. 뒤로 걷는 대원은 불편할 수 있으나 환자 안전을 위해서는 필요한 자세이며 대원 간의 상호대화가 필요하다. 2명의 대원이 이동 시에는 각별한 주의가 필요하며 이동통로가 협소할 때 주로 사용된다.
- ▶ 주 들것이 구급차 내에 고정되었는지 이송 전에 확인해야 한다.

#### 나. 보조 들것

보조 들것으로는 알루미늄형, 텐트형, 중량의 플라스틱형, 코트형·천형 등이 있다.

대부분의 장비는 접이식이며 쉽게 적재할 수 있고 세척할 수 있다. 보조 들것은 주 들것을 사용할 수 없는 장소에서 환자를 이동시킬 때 그리고 다수의 환자가 발생했을 때 사용된다. 기구를 들어 올릴 때에는 단단한 부위를 잡아야 한다. 보조 들것은 대부분 바퀴가 없기 때문에 환자 무게에 맞는 충분한 수의 소방대원이 있어야 한다는 단점이 있다. [그림 1-46]



[그림 1-46] 보조 들것(접이식)

#### 다. 의자형(계단용) 들것

계단용으로 환자를 앉은 자세로 이동시킬 때 사용된다. 좁은 복도나 작은 승강기 그리고 좁은 공간에 유용하며 호흡곤란 환자를 이동시키기에 좋다. 단, 척추손상이나 하체손상 환자 그리고 기도유지를 못하는 의식장애 환자에게 사용해서는 안 된다. 계단을 내려올 때에는 환자의 다리가 먼저 진행방향으로 와야 하며 다리 축을 드는 대원의 가슴과 환자의 다리가 수평을 이루어야 한다. 모든 벨트는 조여졌는지 확인해야 하며 환자의 팔도 밖으로 나오거나 무언가를 잡지 못하도록 고정시켜야 한다. [그림 1-47]



[그림 1-47] 의자형(계단용)들것(다목적들것)

#### 라. 분리형 들것

현장에서 매우 많이 활용되는 들것으로 알루미늄이나 경량의 철로 만들어 졌으며 다발성 손상환자나 골반측 손상이 있는 환자에게 움직임을 최소화 할 수 있다. 들것을 2부분이나 4부분으로 나누어 바로누운 환자를 움직이지 않고 들것에 고정시켜 이동시킬 수 있다. 등 부분을 지지해 주지 못하기 때문에 척추손상환자를 고정하는 데에는 효과가 적다.

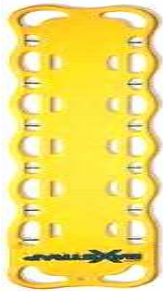




[그림 1-48] 분리형 들것

#### 마. 척추 고정판

목뼈나 척추손상 의심환자를 고정 및 이송 시 들것 대응으로 많이 활용되는 장비로 나무, 알루미늄, 플라스틱 중합체로 만들어지며 누워있거나 서 있는 환자에게 사용된다. 특히 자동 차사고로 차량에서 환자를 구출할 때 구출고정대(그림1-50)와 함께 많이 사용하며 목뼈나 척추손상 의심환자를 고정할 때는 딱딱하여 등쪽에 불편감을 초래하므로 몸이 닿는 바닥에는 패드를 대어 주는 것이 좋다. [그림 1-49, 50]



[그림 1-49] 긴 척추고정판



[그림 1-50] 구출고정대

#### 바. 바스켓형 들것

플라스틱 중합체나 금속테두리에 철사망으로 만들어져 있다. 주로 고지대·저지대 구출용과 산악용으로 사용되며 긴 척추고정판으로 환자를 고정한 후에 바스켓형에 환자를 결착시킨다. 플라스틱 재질은 자외선에 노출되면 변형될 수 있기 때문에 직사광선을 피해 보관해야

한다.



[그림 1-51] 바스켓형 들것

#### 사. 가변형 들것

좁은 곳을 통과할 때 유용하며 천이나 유연물질로 만들어져 있어 3면에 손잡이가 있어 측위 이동이 가능하며 좁고 제한된 공간의 이동에 유용하다. 보관할 때 쉽게 접히거나 말리기 때문에 보관이 용이하나 척추손상 의심 환자를 적절하지 않다.



[그림 1-52] 가변형 들것

## 5. 환자 자세

이동 장비를 이용해 환자를 운반하기 위해서는 적절한 자세가 필요하다. 환자가 자세를 취할 때에는 환자가 가장 편안해하고 선호하는 자세를 청취하여 주호소 및 다음에 기술한 증상을 관찰하고 종합적으로 판단하는 것이 매우 중요하다.

- 의식의 상태
- 호흡의 상태

- 순환의 상태
- 얼굴색의 상태
- 피부 체온의 상태
- 메스꺼움 또는 구토의 유무
- 손상(출혈)의 부위
- 마비의 유무
- 통증의 상태
- 응급처치 진행 중의 상태

환자자세의 종류와 적용에 대하여 아래 몇 가지 기본 사항이 있다.

- ▶ 머리나 척추 손상이 없는 무의식환자는 좌측위나 회복자세 [그림 1-53]를 취해준다.  
이 자세들은 환자의 구강 내 이물질이나 분비물을 쉽게 제거할 수 있다. 또한 구급차  
내 이송 중 환자와 구급대원이 마주 볼 수 있는 자세이기 때문에 환자처치가 용이하다.



[그림 1-53] 머리, 목뼈 또는 척추 손상이 없는 무의식 환자 이송 시

- ▶ 호흡곤란이나 가슴통증 호소 환자는 환자가 편안해 하는 자세를 취해주는 것이 좋다. 보통은 좌위나 앉은 자세를 취해준다. [그림 1-54]



[그림 1-54] 호흡곤란 또는 가슴통증 호소 환자 이송 시

- ▶ 머리카락이나 척추 손상이 의심되는 환자는 긴 척추고정판으로 고정시킨 후 이송해야 한다. 필요 시 환자의 구강 내 이물질이나 분비물을 제거하기 위해서는 왼쪽으로 보드를 약간 기울일 수 있다.
- ▶ 쇼크환자는 다리를 20~30cm올린 후 바로누운상태로 이송한다 [그림 1-55]. 머리, 목뼈, 척추손상 환자에게 시행해서는 안 된다.



[그림 1-55] 쇼크 환자(저관류) 이송 시

- ▶ 임신기간이 6개월 이상인 임부는 좌측위로 이송해야 한다. 만약 긴 척추고정판(spine board)으로 고정시킨 임부라면 베게나 말은 수건을 벽면과 임부사이에 넣어 좌측위를 취해준다.
- ▶ 오심/구토 환자는 환자가 편안해지는 자세로 이송한다. 보통은 회복자세를 취해주며 만약, 좌위나 반좌위를 취한 환자라면 기도폐쇄를 주의하고 의식저하 환자는 회복자세로 이송해야 한다

## 제7장 응급의료 장비 사용법



### 학습 목표

1. 입인두기도기 등의 기도확보유지 장비를 사용할 수 있다.
2. 흡인기 등의 호흡유지 장비를 사용할 수 있다.
3. 심장충격기 등의 순환유지 장비를 사용할 수 있다.
4. 들것 등의 이송 장비를 사용할 수 있다.
5. 척추고정판 등의 다양한 외상처치 장비를 사용할 수 있다.

### 1. 기도확보유지 장비

기도유지기의 일차적 기능은 혀에 의한 상기도 폐쇄를 예방하여 기도를 유지하는 것이다. 일반적으로 입인두 기도유지기와 코인두 기도유지기가 많이 사용되며 숙달된 구급대원은 성문상기도기 등도 사용한다.[그림 1-56-1,2]

#### 가. 입인두 기도기

- 1) 용도 : 무의식 환자의 기도유지를 위해 사용
- 2) 크기 측정 방법
  - 입 가장자리에서부터 콧불까지
  - 입 중심에서부터 하악각까지
- 3) 규격 : 55, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120 mm
- 4) 재질 : PVC
- 5) 사용법
  - 크기 선정법에 따라 크기를 선택한다.
  - 환자의 입을 수지교차법으로 연다.

- 굴곡부를 위쪽으로 기도기 끝이 입천장을 향하도록 하여 구강 내로 삽입한다.
- 물렁입천장에 닿으면 180도 회전시켜서 후방으로 밀어 넣는다. 단. 소아 환자는 180도 회전법을 사용하지 않는다.
- 입 가장자리에서 입안으로 넣은 후 90° 회전시키는 방법도 있다.
- 기도기 플랜지가 환자의 입술이나 치아에 걸려 있도록 한다.
- 입 정중앙에 위치하도록 한다.(필요하다면 테이프로 고정)

#### 6) 주의사항

- 의식이 있거나 반혼수 상태인 환자에게는 부적절하다.(구토유발 및 제거행동)
- 크기가 크거나 작으면 후두개 압박이나 성대경련과 같이 오히려 기도유지가 안되거나 기도 폐쇄를 유발할 수 있다.
- 구토 반사가 있으면 제거해야 한다.
- 구토에 의해 위 내용물에 의한 흡인을 방지할 수 없다.



[그림 1-56-A] 입인두 기도기



[그림 1-56-B] 코인두 기도기

#### 나. 코인두 기도기

- 1) 용도 : 의식이 있는 환자에게 일시적으로 기도를 확보해 주기 위한 기구로 입인두 기도를 사용할 수 없을 때 사용
- 2) 크기 측정 방법
  - 길이 : 코끝에서 귓볼 끝까지의 길이
  - 크기 : 콧구멍보다 약간 작은 것

3) 4, 5, 5.5, 6, 6.5, 7.5 mm

4) PVC

5) 사용법

- 크기 측정을 통한 적절한 기도기를 선택한다.
- 기도기에 반드시 윤활제를 묻힌다. (비출혈 방지)
- 삽입 전에 무엇을 하는지를 환자에게 설명해 준다.
- 기도기 끝의 단면이 비중격으로 가도록 하여 코로 집어넣는다.
- 플랜지가 피부에 오도록 하여 부드럽게 밀어 넣는다.
- 기도기를 집어넣는 동안 막히는 느낌이 들면 반대쪽 비공으로 집어넣는다.

6) 주의사항

- 잘못된 삽입방법은 코피를 일으킬 수 있다.
- 심각한 얼굴골절이나 머리뼈 골절(두개기저부골절 및 천막관통) 환자는 적용을 금지한다.

#### 다. 후두마스크 기도기(LMA)

1) 용도

기본 기도기(입·코인두 기도기)보다 기도 확보가 효과적이며 후두경을 사용하지 않고 기도를 확보 할 수 있다. 기관내 삽관보다 환자에게 비침습적이고 적용이 쉬우므로 병 원전 처치에 효과적이다.[그림 1-57]

2) 특징

- 병원 전 심정지 환자나 외상환자(경추손상 등) 기도확보 시 매우 유용
- 성문 내 삽관(기관삽관)보다 삽입법이 용이
- 일회용이 아닌 멸균재사용이 가능(약 40회)

3) 단점

- 기도확보 후 흔들림으로 인해 빠지는 사례가 있으므로 고정에 유의해야 한다.
- 성문 내 튜브와 달리 기관과 식도가 완벽하게 분리되지 않아 폐로 위 내용물 흡인이 발생할 수 있다.
- 마스크에서 공기 누출이 큰 경우는 양압환기가 불충분해진다.
- 높은 압력(20cmH<sub>2</sub>O이상)으로 양압환기를 하면 위장으로 공기가 들어갈 수 있다.

#### 4) 삽입순서

- 외상환자는 그대로, 비외상환자는 적절한 기도유지 자세를 취한다.
- 튜브에서 공기를 뺀 후 마스크를 입 천정에 밀착시킨다.
- 입천장을 따라 저항이 느껴질 때까지(상부 식도괄약근위) 삽입한다.
- 후두마스크 커프에 맞는 공기를 주입한다.
- BVM으로 양압환기시킨다.
- 시진/청진으로 올바른 환기가 되는지 확인한다.
- 고정기로 고정한다.

### 라. 후두튜브(LTS)

#### 1) 용도

후두마스크와 동일하게 기본 기도기보다 기도 확보가 쉽고 콤비튜브 형태 기도기로 환자에게 적용시간이 짧고 어려운 기도확보 장소에서도 빠르게 적용이 가능 [그림 1-58]

#### 2) 특징 : 후두마스크와 동일

- 병원 전 심정지 환자나 외상환자(경추손상 등) 기도확보 시 유용
- 성문 내 삽관(기관삽관)보다 삽입방법이 용이
- 일회용이 아닌 멸균 재사용이 가능

#### 3) 단점

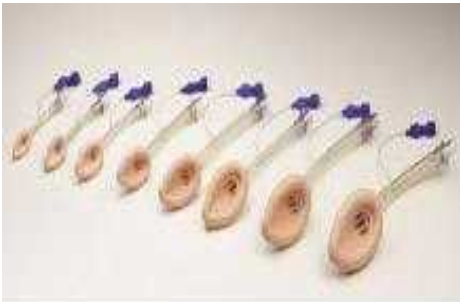
- 기도확보 후 흔들림으로 인해 빠지는 사례가 발생하므로 고정에 주의한다.



- 성문 내 튜브와 달리 기관과 식도가 완벽하게 분리되지 않아 폐로 위내용물 흡인이 발생할 수 있다.
- 마스크에서 공기 누출이 큰 경우는 양압환기가 불충분해진다.
- 커프가 얇아 찢어지기 쉬우므로 반드시 수지교차법으로 입을 벌린 후 삽입한다.

#### 4) 삽입순서

- 외상환자는 그대로, 비외상환자는 적절한 기도유지 자세를 취한다.
- 튜브에서 공기를 뺀 후 마스크를 입천장에 밀착시킨다.
- 해부학적인 구도에 따라 자연스럽게 충분히 삽입한다(상부 식도 괄약근).
- 후두튜브에 맞는 공기를 주입한다.
- BVM으로 양압환기시킨다.
- 시진/청진으로 올바른 환기가 되는지 확인한다.
- 고정기로 고정한다(전용고정기가 별도로 있으나 다른 고정기로도 가능).



[그림 1-57] 후두마스크



[그림 1-58] 후두튜브

#### 마. 아이 겔(I-Gel)

##### 1) 용도

튜브 형태의 성문위 기도기와 차별적으로 부드러운 젤 형태로 모양이 만들어진 기도기로 기존의 기도기 보다도 환자에게 적용시간이 짧고 적용이 쉬우나 정확하게 환자에게 맞지 않을 수 있다. 하지만 병원 전 단계에서 성공적으로 활용되어지는 장비이다.

2) 특징 :

- 병원 전 심정지 환자나 외상환자(경추손상 등) 기도확보 시 유용
- 일반적인 성문위 기도기보다 삽입방법이 용이
- 일회용임

3) 단점

- 기도확보 후 고정이 없는 경우 쉽게 빠지는 형태이므로 적용 후 바로 고정이 필요하다.
- 공기를 주입하는 형태가 아닌 고형물로 사이즈 측정이 적당하지 않은 경우 기도의 완벽한 분리가 되지 않아 폐로 위내용물 흡인이 발생할 수 있다.
- 사이즈가 작거나 큰 경우 밀착이 부정확한 경우 양압환기가 불충분해진다.

바. 기관 내 삽관 (Intubation)

1) 용도

환자의 기도를 확실하게 유지시키고, 환기 조절을 할 수 있다. 기관내 경로를 통한 약물을 투여할 수 있다.

2) 특징

- 의식수준이 저하되어 있고 구역반사가 소실 된 환자에게 용이
- 병원 전 심정지 환자의 기도확보 시 유용
- GCS 8점 이하일 시 삽관 고려 가능

3) 단점

- 차갑고 건조하면서 여과되지 않은 공기는 신체에 심각한 스트레스를 주게 되며 시간이 지나면 폐조직 손상까지 일으킬 수 있다.
- 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.

- 기관 내로 이물질을 삽입하는 행위가 기관손상을 유발할 수 있다.

#### 4) 삽입순서

- 환자의 머리를 전방 sniffing position(냄새 맡는 자세)으로 위치시킨다.
- 환자 입의 오른쪽으로 후두경날을 삽입하고 혀를 왼쪽으로 치우면서 들어올린다.
- 성문을 확인한다.
- 튜브를 집어넣어 성대문을 지나도록 삽입한다.
- 기관내삽관튜브 커프를 5~10cc 공기 주입한다.
- BVM으로 양압환기시킨다.
- 시진/청진으로 올바른 환기가 되는지 확인한다.
- 고정기로 고정한다.

## 2. 호흡유지 장비

### 가. 흡인기

의식이 없는 환자의 구강 또는 비강 내 타액, 분비물 등 이물질을 신속하게 흡인하기 위한 기구이며 작동원리에 따라 전지형(충전식)과 수동형으로, 사용범위에 따라 고정식, 이동식으로 분류할 수 있다.

#### 1) 충전식 흡인기[그림 1-59]

##### 가) 제원

흡인압력 : 300mmHg이상

사용압력 : 80~200mmHg이상

구 성 : 흡인팁, 흡인튜브, 흡인통, 건전지, 본체 등

##### 나) 사용법

- 기계 전원을 켜다.

- 흡인튜브를 흡인관에 끼운다.
- 환자의 입가장자리에서 콧볼까지의 길이를 측정하여 흡인튜브의 적절한 깊이를 결정한다.
- 흡인 전에 환자에게 산소를 공급한다.
- 수지교차법으로 입을 벌린 후 흡인튜브를 넣는다.
- 흡인관을 꺾어서 막고 흡인기를 측정한 깊이까지 입안으로 넣는다.
- 흡인관을 펴서 흡인한다.(단, 흡인시간은 15초를 초과하지 않는다)
- 흡인 후에는 흡인튜브에 물을 통과시켜 세척하고 산소를 공급한다.

## 2) 수동형 응급 흡인기[그림 1-60]

가) 용도: 전지나 전기 연결 없이 한 손으로 간단히 조작할 수 있다.

나) Res- Q- Vac Emergency Suction, 고무공 등

다) 구성 : 본체, 흡인통, 흡인관

라) 단점

- 흡인력이 약하고 오물 수집통이 작다.
- 환자 구강 내에 흡인도관을 삽입하면서 수동 펌프질 하는 것이 어렵다.



[그림 1-59] 충전식 흡인기



[그림 1-60] 수동형 응급 흡인기

## 나. 코 삽입관(Nasal Cannula)

## 1) 용도

비강용 산소투여 장치로 환자의 거부감을 최소화하며 낮은 산소를 요구하는 환자에게 사용된다. 환자의 코에 삽입하는 2개의 돌출관을 통해 환자에게 산소를 공급하며 유량을 분당 1~6L로 조절하면 산소농도를 24~44%로 유지할 수 있다.

## 2) 성인용, 소아용으로 구분

## 3) 주의사항

- 유량속도가 많아지면 두통이 유발될 수 있다.
- 장시간 이용 시 코 점막 건조를 예방하기 위해 가습산소를 공급한다.
- 비강 내 손상이 있는 환자에게는 사용을 억제하고 다른 기구를 사용한다.

## 다. 단순 얼굴 마스크(Oxygen Mask)

## 1) 용도

입과 코를 동시에 덮어주는 산소공급기구로 작은 구멍의 배출구와 산소가 유입되는 관 및 얼굴에 고정시키는 끈으로 구성되어 있다. 6~10L의 유량으로 흡입 산소농도를 35~60%까지 증가시킬 수 있다.

## 2) 특징

- 성인용, 소아용으로 구분
- 이산화탄소 배출구멍이 있으나 너무 작아 불편감을 호소하기도 한다.
- 얼굴에 완전히 밀착되지 않아 충분한 산소가 공급되지 않을 수 있다.
- 이산화탄소 잔류로 인해 산소공급량은 높을수록 효과적이다.

## 라. 비재호흡마스크 (Non-rebreather mask, Reserve mask)

## 1) 용도

심한 저산소증 환자에게 고농도의 산소를 제공하기에 적합하다.

## 2) 특징

- 체크(일방향) 밸브가 달려 있다.
- 산소저장주머니가 달려있어 호흡 시 100%에 가까운 산소를 제공할 수 있다.
- 산소저장주머니를 부풀려 사용하고 최소 분당 10~15L 유량의 산소를 투여하면 85~100%의 산소를 공급할 수 있다.
- 얼굴밀착의 정도에 따라 산소농도가 달라진다.

### 마. 벤투리 마스크 (Venturi mask)

#### 1) 용도

특수한 용도로 산소를 제공할 경우에 사용되며 표준 얼굴 마스크에 연결된 공급배관을 통해 특정 산소 농도를 공급해 주는 호흡기구

2) 24%, 28%, 31%, 35%, 40%, 50%(53%)

#### 3) 특징

- 일정한 산소가 공급될 때 공기의 양도 일정하게 섞여 들어가는 형태
- 만성폐쇄성폐질환(COPD)환자에게 유용
- 분당 산소 유입량은 2~8ℓ

### 바. 포켓 마스크(Pocket Mask)

#### 1) 용도

구강 대 구강 인공호흡 시 환자와 직접적인 신체접촉을 피할 수 있으며, 산소튜브가 있어 충분한 산소를 보충하면서 인공호흡을 할 수 있다. 유아에게 사용할 때는 마스크를 거꾸로 하여 기저부가 코위에 놓이도록 사용한다.[그림 1-61]

#### 2) 사용법

- 포켓 마스크에 일방향 밸브를 연결한다.
- 포켓 마스크를 환자 얼굴에 밀착시켜 뺨쪽의 쪽이 코로 가도록 한다.
- 일방향 밸브를 통해 환기한다.

- 소아에게 성인용 포켓 마스크를 사용할 때는 거꾸로 밀착시켜 뾰족한 끝이 턱으로 가도록 한다.



[그림 1-61] 포켓마스크

#### 사. 백-밸브 마스크 소생기

백-밸브 마스크 환기장치는 병원전 환기장치로서 가장 보편적으로 사용

- 1) 용도 : 보유 산소장비 없이 즉각적인 초기 환기를 제공할 수 있다.
- 2) 구성 : 안면마스크, 인공호흡용 백, 밸브, 산소저장백.
- 3) 사용법
  - 마스크와 백밸브를 연결한다.
  - 마스크의 침부가 콧등을 향하게 하여 비강과 구강을 완전히 덮는다.
  - 마스크와 밸브의 연결부에 엄지와 검지로 C자형의 형태로 고정하고 나머지 세 손가락으로 E자 형태로 하악을 들어올려 기도유지를 한다.
  - 다른 손으로 백을 잡고 1회에 500ml~600ml로 환기시킨다.
- 4) 특징
  - 산소를 추가 투여하지 않은 상태로 21%정도의 산소 공급
  - 분당 10~15L의 산소를 공급할 경우 산소저장주머니 없이 40~60% 산소 공급
  - 산소저장주머니 연결 후 분당 10~15L의 산소를 공급할 경우 거의 100%의 산소 공급

- 영아, 소아, 성인용으로 구분
- 과압방지용 밸브가 있음



[그림 1-62] 백밸브마스크

#### 아. 자동식 산소소생기

- 1) 용도 : 무호흡/호흡곤란 환자에게 자동 또는 수동으로 산소를 공급
- 2) 종류 : 압력방식과 부피/시간방식
- 3) 특징
  - 가) 자동과 수동선택이 가능하다.
  - 나) 과압방지 장치가 있음 (50~60 cmH<sub>2</sub>O)
  - 다) 환자에게 고농도(100%) 산소공급 가능
  - 라) 종류(압력과 부피)별 차이점이 있음
    - 압력방식은 유량설정이 높으면 산소가 과다공급 될 수 있음.
    - 부피/시간방식은 분당 호흡수 조절이 가능
    - 두 종류 완전밀착이 안될 경우 지속적 공급 또는 불충분한 산소공급이 이루어 질 수 있음



### 3. 순환유지 장비

#### 가. 기계식 가슴압박 장치

건강한 구급대원이라도 평균 5분 이상 심폐소생술을 시행하기 힘들며, 특히 구급차로 이송중일 때는 거의 시행이 불가능하다. 기계식 가슴압박 장치는 주변상황이나 구급대원의 상태에 관계없이 정확히 심폐소생술을 시행할 수 있다. 그러나 구급대원이 부족한 우리나라 현실에서는 장비의 설치 및 구급차의 적재공간의 부족 등의 이유로 사용이 극히 드물다.

- 1) 용도 : 압축공기 형태는 주로 병원내 안정적인 산소 공급이 가능한 곳에서는 장시간의 심폐소생술을 효과적으로 적용 가능하나 구급차 및 헬리콥터 내에서는 산소탱크 용적에 따라 시간제한을 받는다.
- 2) 종류 : 압축공기(산소)용, 전기충전용 [그림 1-63]

#### 나. 자동 심장충격기

- 1) 용도 : 119에서 활용하는 심장충격기는 수동 및 자동이 가능하며 자동일 경우에는 심전도를 모르는 현장 응급처치자나 구급대원이 제세동을 시행할 수 있도록 제세동기 내에 심전도를 인식하고 제세동을 시행할 것을 지시해줄 수 있는 프로그램이 내장되어 있다. 겔로 덮인 큰 접착성 패드를 환자의 가슴에 부착하여 심폐소생술을 멈추는 시간을 최소화하며 연속적으로 제세동할 수 있으며 심실세동 및 무맥성 심실빈맥 외에는 제세동하지 않도록 만들어진 장비이다.[그림 1-64]

#### 2) 사용법

- 환자의 무의식, 무호흡 및 무맥박을 확인한다.(도움요청 포함)
- 전원버튼을 눌러 자동 심장충격기를 켜다.
- 환자에게 일회용 전극을 정확한 위치에 붙인다.
- 일회용 전극을 자동 심장충격기에 연결한다.
- 모든 동작을 중단하고 분석 버튼을 누른다.

- 제세동을 시행하라는 말과 글이 나오면 환자와의 접촉금지를 확인한 후 제세동 버튼을 누른다.
- 제세동을 시행한 후 즉시 2분간 심폐소생술을 시행한다.
- 2분마다 심장의 상태를 재분석한다.



[그림 1-63] 기계식 가슴 압박 장치



[그림 1-64] 심장충격기(자동, 수동)

## 4. 환자이송 장비(들 것)

### 가. 주들것

- 1) 용도 : 구급차에 환자를 옮겨 싣고 내리는데 필요한 장비[그림 1-65]
- 2) 특징
  - 바퀴가 있어 환자를 쉽게 이동할 수 있다.
  - 상체의 높이 조절이 가능하다.
  - 구급차에 환자를 안정적으로 옮기거나 내릴 때 사용된다.
  - 엘리베이터에 탑재가 가능하도록 의자형태로 변형가능하다.
  - 운반자의 체력을 최소화 할 수 있다.
  - 무게중심이 위에 있어 급회전 시 전복될 수 있다.
  - 바퀴가 너무 작아 작은 결림돌에도 넘어질 수 있다.



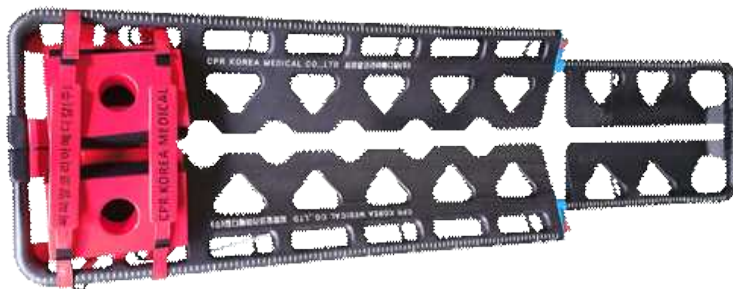
[그림 1-65] 주들것

나. 분리형 들것

1) 용도 : 환자의 체위를 크게 움직이지 않고 바닥에서 들것으로 환자를 옮길 수 있는 장비 [그림 1-66]

2) 특징

- 알루미늄 재질로 된 경우 환자의 체온을 급격하게 떨어트릴 수 있다.
- 양쪽으로 분리하여 사용할 수 있어 환자이송 시 2차 손상을 방지할 수 있다.
- 들것 중앙이 개방되어 있으며, X-선 투시도 가능하다.
- 다발성 외상환자를 긴 척추 고정판에 옮길 때 유용하다.



[그림 1-66] 분리형 들것

#### 다. 바구니형 들것(basket stretcher)

- 1) 용도 : 바구니 모양의 수평 및 수직구조용 환자 이송장비[그림 1-67]
- 2) 특징
  - 형태 : 바구니 모양
  - 종류 : 일체형, 분리형
  - 수직구조 및 수평구조용으로 적합
  - 수평구조 시 분리형인 경우 연결부위를 반드시 추가 결착 필요
  - 눈판 및 얼음구조 시 유용
  - 척추손상 환자에게는 단독사용보다 긴척추고정판에 1차 고정 후 사용



[그림 1-67] 바구니형 들것

#### 라. 가변형 들것

- 1) 용도 : 유연성 있는 재질로 만들어져 제한된 공간에서 유용[그림 1-68]
- 2) 특징
  - 유연한 재질의 천, 고무 등으로 제작된다.
  - 손잡이가 다리를 제외한 2면 또는 3면에만 있다.
  - 좁은 계단 및 공간이동시에 유용하다.
  - 단독으로는 척추고정이 안 된다.

- 긴척추고정판을 들것 중앙에 삽입하여 수직 및 수평구조를 할 수 있도록 만든 제품도 있다.



[그림 1-68] 가변형 들것

마. 접이식 들것(보조들것)

- 1) 용도 : 주들것 이외에 추가 환자 이송 시 사용되는 장비[그림 1-69]
- 2) 특징
  - 다수 환자 발생 시에 간이 침상으로 사용이 가능하다.
  - 재질에 따라 척추고정이 되는 들것도 있다.
  - 접어서 보관하므로 휴대가 쉽다.



[그림 1-69] 접이식 들것

## 바. 계단형 들것

- 1) 용도 : 의자형태로 만들어 계단이송 시 효과적인 장비 [그림 1-70]
- 2) 특징
  - 계단을 내려올 때 사용되는 장비이다.
  - 궤도형으로 수직으로 힘을 주어야 움직인다.
  - 척추고정이 안 된다.
  - 들것 자체로 구급차에 옮길 수가 없으므로 가변형 들것을 사용하는 것이 바람직하다.
  - 엘리베이터가 없는 빌라 및 아파트에 사용이 유용하다.
  - 바퀴가 있어 앞은 채로 이동이 가능하다.



[그림 1-70] 계단형 들것

## 5. 외상처치 장비

### 가. 목 보호대(경추 보호대)

척수손상은 여러 신경계통의 기능마비를 유발하거나 영구마비를 일으킬 수 있으므로 외상초기에 척추고정을 시행하여 척수손상이 악화되거나 발생하는 것을 방지하여야 한다. 척추고정의 시작은 경추고정으로부터 시작한다.[그림 1-71]

1) 용도 : 환자를 구출하거나 이송하기 전에 목 고정장비

2) 종류 : 일체형, 조립형, 조절형

3) 방사선 투과 가능한 특수 재질

4) 사용방법

가) 경추고정 장비의 형태를 만든다.

나) 환자의 크기에 맞는 적절한 고정장비를 선택한다.

- 머리를 중립자세로 유지하고 어깨에서 하악까지의 높이를 측정

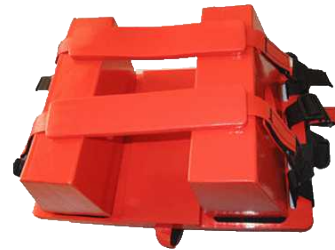
다) 머리와 경부를 고정한 채 경추 고정장비를 착용시킨다.

#### 나. 머리 고정장비

용도 : 목 보호대만으로는 경추의 완전한 고정이 불가능하다. 머리고정장비를 긴 척추고정 판 등과 함께 사용하여 완벽한 경추고정을 유지하여 이송 시 안전을 확보할 수 있다. 환자가 소리를 들을 수 있도록 구멍을 뚫으며 가볍고 보수가 용이하다. [그림 1-72]



[그림 1-71] 목뼈보호대



[그림 1-72] 머리고정대

#### 다. 철사부목

1) 용도 : 손상 부위에 따라 철사를 구부려 사용할 수 있는 부목으로 긴뼈골절이나 관절부위 손상이 의심되는 부위에 따라 모양 변형이 가능 [그림 1-73]

2) 특징

- 신체에 적합하도록 변형이 가능하다.

- 철사그대로 사용하기보다 착용감을 위해 붕대로 감아주면 더 좋다.
- 큰 관절이나 근육이 손상된 경우 다른 부목으로 추가 고정해주면 좋다.

#### 라. 패드(성형) 부목

- 1) 용도 : 단순하게 성인 신체의 긴뼈 골절시에 사용하도록 만들어진 부목으로 현장에서 신속하게 고정이 가능 [그림 1-74]
- 2) 특징
  - 대, 중, 소로 구분
  - 사지골절에 사용하기가 적합.
  - 결합 시 벨크로로 되어있어 신속결착이 가능하나 관리가 필요
  - X-ray촬영이 가능



[그림 1-73] 철사부목



[그림 1-74] 패드(성형)부목

#### 마. 공기부목

- 1) 용도 : 부목에 공기를 불어넣어 골절부위를 고정하는 장비 [그림 1-75]
- 2) 특징
  - 비닐 재질로 되어 있어 상처부위의 관찰이 가능하다.
  - 출혈이 있는 경우 지혈효과가 있다.



- 온도와 압력의 변화에 예민하다.
- 부목 압력을 수시로 확인하여야 한다.  
(압력은 부목 가장자리를 눌러 양쪽벽을 접촉할 수 있을 정도)
- 개방성 골절이 있는 환자에게 적용해서는 안 된다.

#### 바. 진공부목

1) 용도 : 공기부목과 반대로 공기를 제거하여 고정하는 장비 [그림 1-76]

##### 2) 특징

- 공기를 제거하면 특수 소재 알갱이들이 밀집하면서 고정된다.
- 변형된 관절 및 골절에 유용하다.
- 외형이 찢기거나 뚫리면 부목의 기능을 하지 못하므로 주의해야한다.
- 전신진공부목은 척추고정이 안 된다.
- 사용하기 전 알갱이를 고무 퍼서 적용한다.
- 진공을 시키면 형태가 고정되므로 'C'나 'U'자 모양으로 적용한다.
- 진공으로 인해 부피가 감소하며 느슨해진 고정끈을 재 결착해야 한다.



[그림 1-75] 공기부목



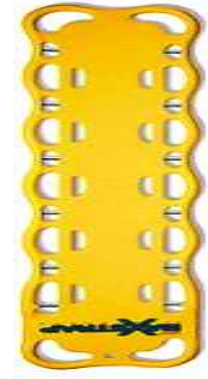
[그림 1-76] 진공부목

#### 사. 긴 척추고정판

1) 용도 : 들것으로 많이 사용되어지다 보니 들것으로 오인하는 경우가 많지만 척추손상이 의심되는 환자를 고정하는 전신용 부목[그림 1-77]

## 2) 특징

- 재질이 미끄러우므로 장축이동이 가능
- 가슴, 배, 다리 고정끈 결착 확인
- 구조현장 및 부력이 있어 수상구조 시 유용
- 들것 대응으로도 사용이 가능하여 수직 및 수평 구조 시 사용
- 임신 말기 환자의 경우 좌측위로 고정판이 왼쪽으로 기울어지게 해야 한다.(대정맥 압박 방지)



[그림 1-77] 긴척추고정판

# 2

PART

## 임상응급의학

제1장 환자 평가

제2장 기도유지

제3장 호흡곤란

제4장 응급 심장질환

제5장 급성 복통

제6장 출혈과 쇼크

제7장 연부조직 손상

제8장 근골격계 손상

제9장 머리와 척추 손상

제10장 의식 장애

제11장 중독 및 알레르기 반응

제12장 환경 응급

제13장 산부인과

제14장 소아

제15장 노인

제16장 행동 응급

제17장 기본소생술

부록 구급활동의 기록



# 제1장 환자 평가



## 학습 목표

1. 현장의 안전성을 확인하고 평가할 수 있다.
2. 환자 1차 평가를 할 수 있다.
3. 의식수준(AVPU)을 평가 할 수 있다.
4. 환자 2차 평가를 할 수 있다.
5. 비외상환자를 평가하고 처치할 수 있다.
6. 의식 유무에 따른 평가와 처치를 할 수 있다.
7. 외상환자의 손상기전을 알고 처치할 수 있다.
8. 빠른 외상환자평가와 재평가를 할 수 있다.

현장에 도착해서 환자평가와 무엇이 필요한지를 결정하지 못한다면 적절한 처치를 할 수 없다. 이를 위해서는 환자를 평가하고 대화를 통해 정보를 수집해야 한다. 환자평가는 조직적이고 단계별로 평가해야 하며 만약 위험한 환경이라면 현장안전부터 확인해야 한다.

환자평가의 단계는 현장 안전 확인 · 1차(즉각적인) 평가 · 주요 병력 및 신체 검진 · 세부 신체 검진 · 재평가로 나누어진다.

## 1. 개 요

### 가. 현장 확인

현장이 안전한지를 확인하고 위험물을 평가하거나 통제해야 한다. 개인 보호장비를 착용하고 시위현장, 끊어진 전선, 위험물질 유출 등을 조심해야 한다. 필요하다면 1차 평가 전에 한전, 경찰, 견인차, 시청 등 추가 지원을 요청해야 한다. 환자의 사고경위나



[그림 2-1] 현장 위험성 확인

병력을 환자나 가족 또는 주변사람으로부터 파악해야 한다[그림 2-1].

#### 나. 일차 평가

일차 평가의 주요 목적은 치명적인 상태를 발견하고 현장에서 바로 처치하기 위해서이다. 평가 내용으로는

- 환자의 전반적인 상태
- 환자 평가
  - 의식, 기도, 호흡, 순환
- 치명적인 상태에는 즉각적인 처치를 실시한다.
  - 기도 유지, 산소공급, 인공호흡 제공, 치명적인 출혈에 대한 지혈 등
- 이송여부 결정

#### 다. 주요 병력 및 신체검진

일차평가의 주요목적은 발견되지 않은 치명적인 손상이나 질환이 있는지를 알아보기 위해서이다. 이 과정은 내과환자인지 외과환자인지에 따라 달라지며 기본적인 생체징후와 SAMPLE력 평가는 같다. 기본 생체징후는 맥박, 혈압, 호흡, 피부상태를 포함하며 SAMPLE력 평가의 목적은 환자의 호소에 따른 자료 수집에 있다.

SAMPLE은 다음과 같다.

- Signs/Symptoms - 질병의 징후 및 증상
- Allergies - 약물, 음식, 환경 요소 등에 대한 알레르기
- Medications - 현재 복용 중인 약물
- Pertinent past medical history - 과거병력
- Last oral intake - 마지막 음식물 섭취
- Events - 현재 질병이나 손상을 일으킨 사건

비외상 환자에서 구급대원은 관련 있는 과거 병력뿐 아니라 현 질병의 증상 및 징후를 결정하는 SAMPLE력을 이용해야 한다. 내과환자의 신체검진 범위는 환자의 증상 및 징후로 크게 결정된다. 외상 환자는 손상기전 파악이 중요하며 머리에서 발끝까지 신속하게

신체를 평가하고 또한 기본 병력과 생체징후를 파악해야 한다. 모든 환자는 위급정도에 따라 분류된 다음 1차 평가를 하고 주요 병력과 신체검진을 실시해야 한다.

#### 라. 세부 신체검진

치명적인 상황을 처치한 후에 실시해야 하며 머리에서부터 시작하고 신체검진 범위는 환자의 질병과 손상에 따라 다양해진다. 단순한 손상인 경우는 세부 신체검진이 필요하지 않을 경우도 많다. 일반적으로 비외상 환자보다 외상환자 평가에 더 의미가 있다.

#### 마. 재평가

환자의 평가는 계속 바뀔 수 있으며 상태가 악화되거나 호전될 수 있다. 이런 이유로 재평가가 필요하며 1차 평가 및 주요 병력 그리고 신체검진을 통해 얻은 정보를 기본으로 하고 재평가를 통한 수치와 비교하여 호전되었는지 악화되었는지를 알 수 있다. 또한 구급대원의 처치가 환자에게 어떤 영향을 미쳤는지도 평가할 수 있다. 보통 15분마다 평가해야 하며 위급한 환자인 경우는 5분마다 평가해야 한다.

## 2. 현장 확인

#### 가. 출동 중 정보

기관으로부터의 정보 등을 통해 환자의 수, 사고유형, 위험물질, 구조 필요성 등을 알 수 있다. 범죄 현장이나 정신질환자 등 현장 위험이 있는 경우는 구급대원에게 알리고 추가 지원이나 다른 기관에 지원요청을 해야 한다.

#### 나. 현장 안전

잠재적인 위험성에 대해 주의 깊게 생각해야 하며 대원 자신뿐만 아니라 환자, 주변인 모두의 안전을 생각해야 한다. 현장 안전에 대한 확인은 다음과 같은 방법으로 알 수 있다.

- 상황실 또는 신고자로부터의 정보를 이용한다.
- 항상 주변 환경에 주의를 기울인다.
  - 끊어진 전선, 새는 연료, 폭발적인 군중, 방치하는 개 그리고 비탈진 곳, 빙판 위, 진흙길 등 이동 경로

- ▶ 주변 소리에 주의를 기울인다.
  - 다른 출동기관의 도착 소리, 가스 새는 소리, 스파크 소리 등
- ▶ 항상 최악의 사태를 가정한다.
  - 위험한 것이 무엇인지 파악하고 탈출 경로를 파악해야 한다. 예를 들면, 끊어진 전선이 있다면 전기가 흐른다고 생각하고 안전거리를 유지해야 하며 연료가 새고 있다면 소화기나 수관을 준비해야 한다.
- ▶ 현장이 안전하지 않다면 안전을 위한 조치를 취한다.
  - 화재, 위험물 등에 대한 훈련을 받았다면 조치를 취하고 만약, 그렇지 않다면 안전지대에서 추가 지원을 요청해야 한다.

### 1) 개인 보호 장비

개인 보호 장비는 모든 현장에서 꼭 착용해야 한다. 장갑, 보안경, 마스크, 가운은 손상이나 감염으로부터 대원을 보호하는 장비로 현장 도착 전에 정보를 수집·판단하여 착용해야 한다. 사전 정보로는 출혈 상태, 전염성 여부 등을 파악하고 그에 따라 단순히 장갑만 착용할 것인지 전신 보호 장비를 착용해야 하는지 판단해야 한다.

### 2) 개인 안전 수칙

혈액이나 체액뿐만 아니라 현장에는 잠재적인 위험물이 많이 존재할 수 있다. 현장에서 위험지역을 정의하고 안전을 위해 단계적인 조치를 취해야 한다. 만약, 그 상황에 대한 교육·훈련을 받지 않았다면 추가지원을 요청해야 한다. 항상 주변 환경은 변할 수 있다는 것을 명심하고 환자에게 접근하기에 안전 한가 그리고 현장이 계속 안전하게 유지될 수 있는가를 판단해야 한다.

#### ■ 범죄현장

범죄현장은 폭력에 노출될 위험성이 있으므로 주의해야 한다. 현장이 안전하지 않다면 들어가서는 안 되며 경찰에 도움을 요청해야 한다. 현장 안전이 확인될 때까지 현장으로부터 안전거리를 유지해야 한다.

#### ■ 자동차 충돌 현장

깨진 유리, 날카로운 금속, 기름 유출, 화재 그리고 끊어진 전선 등 잠재적인 위험물이 있을 수 있다. 따라서 현장안전 확인해야 하며 차량 진입 시 특히 주의해서 천천히 진입



해야 한다. 차량에 있는 환자를 구출하기 전에는 몇몇 기본 수칙을 지켜야 하는데 그중 가장 중요한 것은 환자 처치 전 차량이 안전한지를 확인하는 것이다. 현장에서의 손상을 예방하기 위해서는 개인 보호 장비, 구조복, 구조장갑, 보안경, 헬멧 등을 착용해야 하며 야간에는 빛에 반사되는 옷을 입어야 한다. 현장 활동을 하기에 차량이동이 많은 곳이라면 현장 안전을 위해 차량을 통제하거나 차단하는 것을 고려해야 한다.

#### ■ 위험물과 독성물질

위험물과 독성물질은 현장에 있을 수 있으며 그로 인해 위험한 상황이 생길 수도 있다. 만약, 사전에 정보를 파악했다면 위험물질 제거반이 동시에 출동해야 한다. 현장에서 위험물을 표시하는 물질이나 차량으로부터 위험물이 새는 등의 상황이라면 즉시 추가 지원을 요청해야 한다. 위험물이 표시되지 않았다면 관계자나 운전자를 통해 다시 한 번 내용물을 확인해 안전을 확보하는 것도 중요하다. 공장이나 사무실에서 똑같은 증상을 호소하는 다수의 사람이 있다면 주위에 위험물질이 누출되었는지 확인해야 한다. 예를 들면 사무실 출동에서 많은 사람이 두통, 오심 그리고 허약감을 호소했다면 난방·환기 상의 문제로 일산화탄소 중독을 의심할 수 있다.

#### ■ 자연재해

위험한 이동경로(빙판길, 진흙, 비탈길, 강 등), 기상악화(더위, 추위, 바람, 눈), 위험한 동물(개, 뱀, 동물원 사고) 등은 손상이나 질병을 유발 시킬 수 있다. 현장 확인을 통해 대원과 환자의 안전을 생각해야 하며, 위험한 현장으로부터 안전한 곳으로 환자를 우선적으로 이동시켜야 한다.

### 3) 환자 안전

현장이 안전하지 않다면 처치에 앞서 환자를 우선적으로 이동시켜야 한다. 현장 확인에 있어 도착 전에 무슨 일이 있었는지 확인하고 환자 상태를 악화시키는 현장에 얼마나 노출되었는지도 확인해야 한다. 위험물, 기상악화-추위, 더위, 비 등 환자의 안전에 앞서 대원의 안전을 우선적으로 확인해야 하며 대원의 안전이 보다 나은 환자처치를 제공할 수 있음을 명심해야 한다.

### 4) 주변인 안전

화재, 연기, 낙화물 등이 있는 현장을 지켜보기 위해 현장에는 구경꾼들이 모여들 수 있

다. 이는 현장진입을 어렵게 할 수 있으며 구경하는 자신들도 위험에 노출될 수 있다. 현장 확인을 통해 주변인들이 환자가 아니라고 판단되면 군중들을 통제할 필요가 있다. 통제선이나 기타 차단역할을 할 수 있는 물체를 이용해 현장에 가까이 가지 못하도록 통제해야 하고 만약, 통제를 거부한다면 정중하고 단호하게 답변해 주고 필요하다면 경찰의 도움을 받는다.

## 다. 현장 평가

현장 안전을 확인했다면 현장을 평가해야 한다. 이는 환자처치와 관련된 정보를 수집하기 위해 필요하다. 비외상 환자라면 질병의 상태를 파악하고 외상 환자라면 사고경위를 파악해야 하며, 또한 환자수를 파악하고 필요한 장비 및 지원을 요청해야 한다.

### 1) 질병의 상태

환자, 가족, 주변인 그리고 신고자를 통해 정보를 수집할 수 있으며 주로 환자의 주 호소에 중점을 둔다. 그 뿐만 아니라 환자의 나이, 첫인상 그리고 1차 평가, 병력, 신체검진 등을 통해서도 알 수 있다. 환자가 무의식 상태이거나 말을 할 수 없다면 가족, 주변인, 신고자를 통해 확인해야 한다.

### 2) 손상 기전

무엇이 물리적으로 환자 손상을 유발시켰는지를 알아보는 것으로 차량충돌, 낙상 등이 있다. 이러한 기전을 파악하는 것은 2가지 중요한 이유가 있다. 첫 번째는 현장안전 확인에 필요하다. 즉, 손상기전이 구급대원에게도 그대로 적용될 수 있기 때문이다. 두 번째는 환자처치를 위해서이다. 손상기전을 통해 손상유형을 파악해 적절한 처치를 할 수 있기 때문이다.

#### ■ 둔기외상

다음과 같은 이치를 이해해야 한다.

- 힘은 크기와 속도의 작용이다.
  - : 크면 클수록, 빠르면 빠를수록 힘이 커진다.
- 힘이 크면 클수록 손상가능성이 커진다.
- 움직이는 물체는 에너지를 갖고 있다.
  - : 움직이는 물체가 부딪히면 그 에너지는 흡수되거나 물체를 이동시킨다.

어떤 손상기전은 특수한 손상 형태를 나타내는 경향이 있으므로 이에 대한 이해와 처치를 알아 두어야 한다.

### ■ 차량 충돌

차량충돌로 인한 손상기전에서 알아야 할 것은 3가지 충돌에 대한 이해이다. [그림 2-2]. 첫 번째는 차량이 외부물체와 충돌하는 것이고 두 번째는 차량 내부 물체와 사람이 충돌하는 것 그리고 마지막으로 인체 내부기관이 몸 안쪽 면과 충돌하는 것이다. 비록 세 가지 충돌이 모두 일어나지만 특수한 형태의 손상을 유발하는 몇 가지 유형의 충돌이 있다.

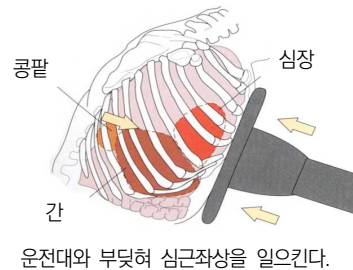


[그림 2-2A] 차량과 물체 충돌



[그림 2-2B] 차량내부물체와 인체 충돌

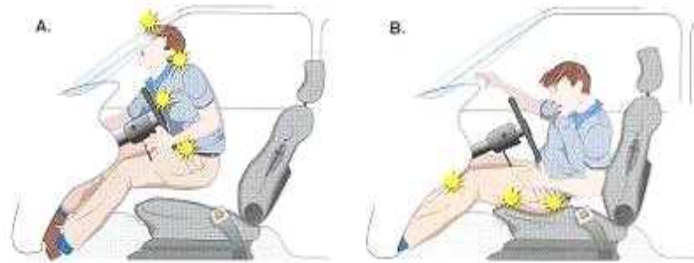
### 운전대와 내부장기의 충돌



[그림 2-2C] 인체내부기관과 인체내부 충돌

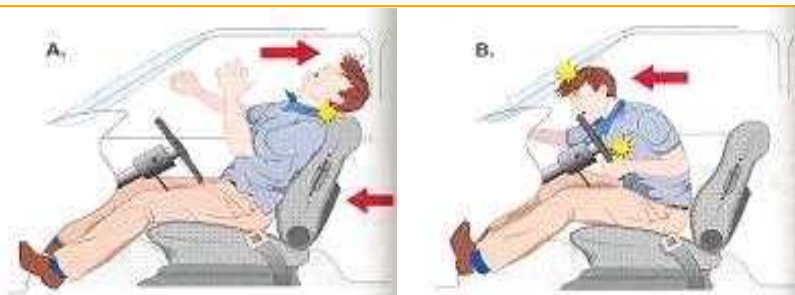
- 전방 충돌 : 대부분 치명적이며 충격에 의해 사람이 앞으로 튕겨 나간다. [그림 2-3] 안전벨트를 미착용 했을 때는 다음과 같이 두 가지 손상기전으로 나눌 수 있다. 우선, 첫 번째로 사람이 충격에 의해 공중에 뜰 경우에는 운전대와 앞 유리창에 부딪히며 대개는 머리, 목, 가슴 그리고 배에 손상을 입는다. 두 번째로는 공중에 뜨지 않고

운전대 밑으로 쏠리는 경우가 있는데 이때에는 엉덩이, 무릎, 발에 손상을 입는다. 운전대, 앞 유리창, 계기판 등에 부딪혀 생기는 손상이다. 안전벨트는 특히, 목이나 가슴 손상을 예방해 줄 수 있다.



[그림 2-3] A 머리, 목, 가슴과 배의 손상 위-전면 방향  
B 골반, 무릎과 다리의 손상 아래-미면 방향

- 후방 충돌 : 목, 머리, 가슴 손상을 유발시킨다. 또한 후방충돌과 동시에 전방충돌도 일어날 수 있다[그림 2-4].
- 측면 충돌 : 측면충돌에는 거의 보호 장치가 없어 위험에 노출될 가능성이 크다. 현장에서 환자가 충돌된 측면에 앉아 있었는지 그렇지 않은지 파악하는 것은 중요하다. 만약 충돌 측면에 있었다면 머리, 목, 가슴, 배 그리고 골반외상이 심각할 수 있다[그림 2-5].



[그림 2-4] 후방충돌

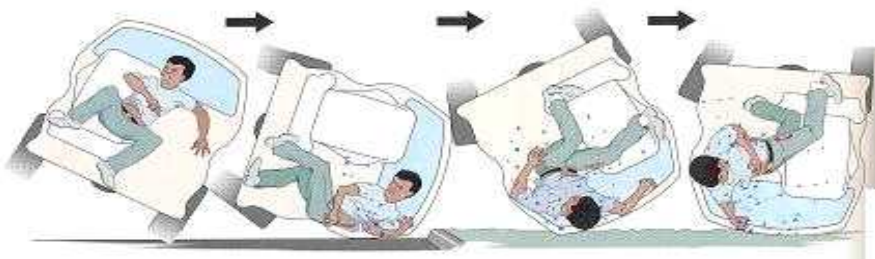
고정되지 않은 운전자의 머리는 (A)격렬하게 뒤쪽으로 그리고 다시 (B)앞쪽으로 과격하게 이동되어 목, 머리, 가슴 손상의 원인이 된다.



머리와 목의 손상 원인이 되며 가슴, 배, 골반과 다리에 더 큰 손상을 줄 수 있다.

[그림 2-5] 측면충돌

- 차량 전복 : 다양한 손상을 나타낼 수 있다 [그림 2-6]. 안전벨트를 착용하지 않았다면 구르는 동안 다양한 충격을 받을 수 있다.



[그림 2-6] 전복

고정되지 않은 운전자는 복합적인 충격과 손상을 경험하게 된다.

- 기 타 : 같은 차량 내에서 사망자가 있다면 살아 있는 사람도 같은 충격을 받았음을 명심해야 한다. 이는 치명적으로 상태가 악화될 수 있음을 추측할 수 있다. 밖으로 사람이 튕겨져 나가 있다면 차량 안과 밖 모두에서 충격을 받았음을 가정할 수 있으며, 대개는 치명적인 외상환자로 분류할 수 있다.

에어백은 성인용으로 제작되어 있어 아이들에게는 얼굴에 충격을 가할 수 있으므로 아이들은 뒤 자석에 소아용 카시트를 설치해 이용해야 한다.

- 관통상 : 조직을 뚫고 나가는 것을 말하며 손상기전을 확인하기에 앞서 현장 안전을 확인해야 한다. 머리, 목, 몸통 그리고 팔다리 몸쪽의 관통상은 가볍게 판단해서는 안 된다. 들어간 부위는 작지만 내부손상으로 치명적인 결과를 가져올 수 있기 때문이다.

- 폭발로 인한 외상 : 폭발은 폭발과 파편으로 손상을 입는다. 화재현장, 산업현장, 군 부대 등에서 일어날 수 있으며 손상은 크게 3가지 형태로 나눌 수 있다 [그림 2-7].
  - 폭발로 인한 파장으로 갑작스런 주위 압력 상승으로 인한 손상 : 허파와 장 같이 비어있는 조직과 눈과 방광 같이 액체가 가득한 조직은 파장으로 파열될 수 있다. 대개는 외부적인 징후가 없으므로 주의 깊게 관찰해야 한다.
  - 폭발로 날아가는 파편으로 인한 손상 : 관통상, 열상, 골절 그리고 화상 등
  - 파장에 의해 환자가 튕겨져 나가는 손상 : 어떤 물체에 어느 정도의 힘으로 부딪혔는지에 따라 다르다.



[그림 2-7] 폭발의 손상기전



[그림 2-8] 낙상 시 힘의 전달

- 첫 번째, 폭발의 파장에 의한 손상
- 두 번째, 폭발의 파편에 의한 손상
- 세 번째, 폭발의 추진력에 의해 날아가 주위 또는 어떤 물체에 부딪혔을 때의 손상
- 낙 상 : 주변에 흔히 볼 수 있는 손상으로 높이, 지면 상태, 처음 닿는 인체 부위에 따라 손상정도가 달라진다. [그림 2-8] 성인은 6m이상, 소아는 3m이상의 높이에서 위험하며 내부 장기와 척추손상이 주로 발생한다.



#### 라. 환자 수 파악

현장 평가를 통해 환자수를 파악하고 추가 지원 여부를 결정해야 한다. 만약, 쉽게 파악할 수 없거나 위험물로 인해 추가 환자가 발생할 수 있다면 계속 현장을 재평가하면서 지원을 요청해야 한다.

### 3. 1차 평가

#### 가. 단계

단계적인 평가는 적절한 평가와 즉각적인 처치 그리고 우선순위를 결정할 수 있다. 1차 평가의 단계는 다음과 같다.

· 첫인상 · 의식수준 · 기도 · 호흡 · 순환 · 위급정도 판단(이송여부 판단)

1차 평가를 통해 치명적인 상태 파악과 즉각적인 처치가 제공되어야 한다. 즉각적인 처치란 평가와 동시에 처치를 하는 것을 말한다.

#### 나. 첫인상평가

일차 평가의 처음 단계로 얼마나 중요한지, 무엇을 즉각적으로 처치해 주어야 하는지 그리고 이송 여부를 결정해 준다. 일반적인 인상은 환자의 주 호소, 주변 환경, 손상 기전 그리고 환자의 나이와 성별 등을 근거로 한다. 주 호소는 즉각적인 처치 방향을 결정하는 데 중요한 역할을 한다. 또한 나이와 성별은 소아와 노인에게 종종 질병이나 외상에 심각한 손상을 입는다는 것과 여성의 복통은 산부인과적 응급상황을 의심할 수 있으므로 중요하다. 일반적인 인상에서 내과환자는 질병의 정도 등을 파악하고 외상환자는 손상 기전을 파악해야 한다. 만약 목과 척추손상을 유발하는 손상 기전이라면 즉각적으로 목과 척추를 고정시켜야 한다. 또한 질문에 환자가 긍정의 표현으로 목을 끄덕이는 것도 치명적인 손상을 유발시킬 수 있다.

#### 다. 의식수준평가

의식수준은 환자의 반응 정도를 통해 알 수 있다. 정상적으로 뇌는 인체의 일부분이나 주변 환경으로부터 정보나 자극을 수용하고 반응한다. 반응은 눈, 말, 움직임을 통해 나타난다. 만약 1차 평가에서 환자가 적절한 반응을 하지 못한다면 뇌 손상을 의심해야 한다.

의식 장애를 초래할 수 있는 원인으로는 다음과 같다. AEIOU TIPS를 참고한다.

- A - Alcohol(알콜), Acidosis(산증), Ammonia(암모니아), Arrhythmia (부정맥)
- E - Electrolytes(전해질 문제), Endocrine(내분비 문제), Epilepsy(뇌전증)
- I - Infection (감염)
- O - Overdose(과다복용), Oxygen(산소중독), Opiates(마약)
- U - Uremia(요독증)
- T - Temperature(체온), Trauma(외상), Thiamine(티아민)
- I - Insulin (인슐린, 저혈당)
- P - Psychiatric(정신과적) 문제, Poisoning (중독, 질식)
- S - Stroke(뇌졸중), Seizure(발작), Syncope(실신), SAH (지주막하출혈)

만약, 환자가 의식변화를 나타내면 그 원인을 결정하는 것보다 의식수준이 어느 정도인지 평가·기록하고 이로 인해 기도, 호흡, 순환에 문제가 있는지 확인하고 즉각적인 처치를 제공해야 한다. 환자에게 구급대원임을 밝힐 때부터 의식수준을 평가할 수 있다.

의식수준은 다음과 같은 4단계로 나눌 수 있다.

- A (Alert 명료) : 의식이 명료한 상태로 환자는 사람(자신이 누구이며), 장소 (자신이 어디에 있는지), 시간(년, 월, 일)에 대한 지남력을 가지고 있어 구급대원의 질문에 적절하게 답변할 수 있다.
- (Verbal response 언어지시에 반응) : 환자는 자고 있는 듯하지만 말을 걸면 반응을 한다. 환자는 말을 하거나, 눈을 뜨거나, 신음 소리를 내거나, 움직이는 것으로 반응을 보일 수 있다.
- P (Pain response 통증 자극에 반응) : 언어지시에는 반응하지 않고 통증 자극에는 반응하는 상태로 환자의 손톱을 누르거나 팔아래, 옆구리, 넓다리 안쪽, 무릎 뒤를 살짝 꼬집어 반응을 본다.
- U (Unresponse 무반응) : 어떠한 자극에도 반응하지 않는 상태



## 라. 기도 평가

일차 평가에서 환자의 기도가 개방되고 깨끗한지 확인해야 한다. 의식이 있는 환자라면 기도 평가는 단순할 수 있다. 환자가 말을 하거나 고함치거나 우는 경우는 기도가 개방된 상태임을 의미한다. 기도 개방을 위해서는 머리기울임/턱들어올리기법, 턱 밀어올리기법 등을 사용할 수 있다. 상기도내 이물질은 흡인을 통해 제거해 주어야 하며 기도가 완전히 폐쇄된 경우에는 이물질 제거법을 이용해야 한다. 무의식 환자라면 기도를 개방해 주어야 한다. 비외상 환자인 경우 머리기울임/턱들어올리기법을 외상환자는 턱 밀어올리기법을 실시해야 한다. 또한 기도개방과 동시에 이물질을 제거해 주어야 한다. 기도 유지를 위해서는 입·코인두기도기를 삽입할 수 있다.

## 마. 호흡 평가

기도 유지 후에는 호흡을 평가해야 한다. 비정상적인 호흡이라면 산소를 공급하거나 포켓 마스크 또는 백밸브마스크(BVM)를 통해 인공호흡을 실시해야 한다. 호흡정지가 일어나면 인공환기(양압환기)를 제공해야 한다.

### 1) 반응이 있는 환자의 호흡평가

호흡이 정상인지 비정상인지 확인한다.

- ▶ 정상적인 호흡수 (12~20회/분)
  - 24회/분 이상 또는 10회/분 이하
- ▶ 불규칙한 호흡
- ▶ 비정상적인 양상
  - 비대칭적인 호흡음 또는 호흡 감소 또는 무호흡
  - 들숨 시 비대칭적이거나 부적절한 가슴 팽창
  - 목, 어깨, 가슴, 배의 호흡 보조근 사용 등 힘든 호흡(특히, 소아)
  - 얇은 호흡
  - 의식 장애

- 창백하거나 청색증
- 피부견인 : 빗장뼈 위, 갈비뼈 사이 그리고 가슴 아래
- 고통스러운 호흡, 헐떡거리거나 불규칙한 호흡은 보통 심정지 전에 나타남

비정상적인 호흡의 징후를 보이는 모든 환자에게는 비재호흡마스크를 통해 고농도의 산소(85%이상)를 공급해 주어야 한다. 만약, 호흡이 없거나 고통스럽거나 산소 공급으로도 호전되지 않는다면 포켓마스크나 BVM으로 양압환기를 제공해 주어야 한다.

산소포화도가 현저히 저하되거나, 아래와 같은 징후가 한 가지라도 나타나면 고농도의 산소투여를 고려하도록 한다.

- 가슴통증, 호흡 곤란, 일산화탄소 중독 가능성 환자, 의식장애, 중증외상 등
- 무분별한 고농도 산소투여는 오히려 환자에게 해가 될 수 있음을 염두한다.

## 2) 무반응 환자의 호흡평가

모든 무반응 환자에게는 기도 개방과 기도를 이용한 기도유지 그리고 필요 시 흡인을 제공해 주어야 한다. 또한 고농도 산소를 제공하고 재평가를 실시해 주어야 한다.

- 호흡이 적정할 때 : 기도를 유지하고 비재호흡마스크를 통해 10-15ℓ/분 고농도산소를 제공한다.
- 호흡이 부적정할 때 : 기도를 유지하고 비재호흡마스크를 통해 15ℓ/분 고농도산소를 제공한다. 만약, 산소공급에도 호전되지 않는다면 포켓마스크나 BVM을 통해 양압환기를 제공해 준다.
- 무호흡일 때 : 기도를 유지하고 포켓마스크나 BVM을 이용한 양압환기를 실시하며 15ℓ/분의 산소를 제공해 준다.

## 바. 순환 평가

인체 조직이 재 기능을 하는데 적절한 혈액량을 공급하는지를 평가하는 것으로 다음과 같은 내용을 평가해야 한다.

- 맥박 유무

▸ 외부출혈 유무

▸ 피부를 통한 순환평가

1) 맥 박

처음에는 노동맥을 평가하며 만약 없다면 목동맥을 촉진한다. 빠르고 약한 맥박은 쇼크의 가능성을 암시한다. 12개월 이하의 영아인 경우는 위팔동맥으로 촉진한다. 맥박이 없다면 CPR을 실시한다.

2) 외부 출혈

출혈은 적절한 순환을 유지할 수 없게 하므로 1차 평가를 통해 적절한 처치를 제공해야 한다. 하지만 모든 출혈이 아닌 심한 상태이거나 지속적인 출혈을 나타내는 부위에 한해 1차 평가와 더불어 즉각적인 처치를 실시해야 한다. 평가전 개인 보호장비를 착용하고 머리에서 발끝까지 신체검진을 실시해야 한다. 피부에 붙은 옷은 제거하고 출혈 부위 바닥에 있는 상처를 확인해야 한다. 이때 통나무 굴리기법을 이용해 환자의 자세를 변경하고 평가하면 된다. 깨진 유리나 날카로운 파편 등에 손상 받지 않도록 주의해야 한다.

3) 피 부

피부는 부적절한 순환을 나타내는 징후 중 하나로, 피부색, 온도 그리고 상태(습도) 등으로 알 수 있다.

소아의 경우 모세혈관 재충혈로 평가할 수 있다.

■ 피부색 : 인종에 따라 피부색이 다르므로 손톱, 입술 그리고 아래눈꺼풀을 이용해 평가하는 것이 좋다. 비정상적인 양상으로는

- 창백 : 실혈, 쇼크, 저혈압, 정신적 스트레스로 인한 혈관 수축
- 청색증 : 부적절한 호흡 또는 심장기능 장애로 인한 저산소증
- 붉은색 : 심장질환과 중증 일산화탄소 중독, 열 노출
- 노란색 : 간 질환
- 얼룩덜룩한 색 : 일부 쇼크 환자

■ 피부온도와 상태 : 적절한 평가를 위해 대원의 손등을 이용해 평가하면 좋다. 만약 장갑

을 끼고 있다면 벗고 체액이나 피가 묻지 않은 부분에 대고 평가해야 한다. 환자 정상 피부는 따뜻하고 건조한 상태로 비정상적인 경우는 다음과 같다.

- 차갑고 축축함 : 관류가 부적절한 경우와 혈액량이 감소된 경우  
(한랭손상 환자, 쇼크 환자, 흥분 상태)
  - 차가운 피부 : 차가운 환경에 노출된 환자
  - 뜨겁고 건조함 : 열이 있거나 중증 열손상 환자
- 모세혈관 재충혈 : 손톱이나 발톱을 몇 초간 누른 후 2초 이내로 정상으로 회복되는지를 평가하는 것으로 순환상태를 알 수 있다.

#### 사. 소아 평가

소아평가에서 평가내용이나 처치원리는 성인과 같다. 그러나 성인과 해부적, 생리적 그리고 발달 단계별로 다르기 때문에 평가를 실시할 때 주의해야 할 점이 있다.

- 의식수준 평가를 위한 자극으로 손가락을 튕겨 발바닥을 때린다. 울어야지 정상반응이다.
- 기도 개방을 위해 목이 과신전 되지 않도록 주의해서 한다.
- 피부를 만졌을 때 흐느적거리거나 늘어졌다면 비정상이다.
- 연령별 정상 호흡수, 맥박수(위팔동맥 촉진)인지 확인한다.
- 느린맥은 부적절한 기도유지 또는 호흡으로 인한 것이다.
- 모세혈관 재충혈을 확인한다(정상 : 2초 이내).
- 비정상적인 환자 자세에 대해서 기록한다.

#### 아. 환자 분류 (우선순위)

1차 평가에서 마지막 단계로 우선순위에 따른 처치 및 이송을 제공해야 한다. 우선적인 처치 및 이송이 필요한 환자로는

- 일반적인 인상이 좋지 않은 경우  
(예: 환자가 매우 창백하거나 축 늘어져 있으며, 반응이 느리거나 없는 경우 등)

- 무의식 또는 의식장애
- 호흡곤란
- 기도유지 또는 평가가 곤란한 경우
- 부적절한 순환 징후  
(예 : 모세혈관 재충혈 지연, 창백한 결막, 얼룩덜룩한 피부 등)
- 지혈이 안 되는 출혈
- 난산
- 호흡정지 또는 심정지
- 90mmHg 이하의 수축기압과 같이 나타나는 가슴통증
- 심한 통증
- 고열
- 알지 못하는 약물에 의한 중독 및 남용

## 4. 2차 평가

1차 평가가 끝나면 더 자세한 평가를 실시해야 한다. 평가에서 중요한 두 부분으로는 병력과 생체징후 평가가 있다. 생체징후 측정은 재평가에서도 중요하다. SAMPLE력은 환자의 현재 문제와 그에 영향을 미칠 수 있는 과거력을 수집하는 것이다. 생체징후는 환자의 맥박, 혈압, 호흡 그리고 피부상태를 포함한다. 처음 측정한 것을 기본으로 재평가를 통해 비교·처치되어야 한다.

### 가. SAMPLE력

환자 병력 평가는 다음의 평가 및 처치에 도움을 줄 수 있다. 환자로부터 직접 듣는 것이 가장 좋은 방법이지만 그렇지 못하는 경우에는 가족, 주변인 그리고 신고자로부터 정보를 수집할 수 있다. 환자의 병력을 효과적으로 수집하기 좋은 방법으로는 SAMPLE 형식이 있다.

- S(Signs/Symptoms) - 징후 및 증상
- A(Allergies) - 알레르기
- M(Medications) - 복용한 약물
- P(Past medical history) - 과거병력
- L>Last oral intake) - 마지막 구강 섭취
- E(Events) - 질병이나 손상을 유발한 사건

SAMPLE력을 평가할 때는 눈을 맞추고 분명한 어조를 이용해 질문해야 한다. 소아인 경우 특히, 눈높이를 맞추고 자신을 소개하고 무엇을 할 것인지 설명해 주어야 한다. 전문적인 용어는 피하고 중요한 것은 환자의 말에 경청할 것과 기록하는 것이다.

#### 1) 증상 및 징후(S)

징후는 구급대원이 문진이 아닌 시진, 청진, 촉진 등을 이용해서 알아낸 객관적인 사실이다. 예를 들면 호흡보조근 사용을 보고, 호흡음을 듣고, 피부가 차갑고 축축한 것을 느끼고, 호흡에서 아세톤 냄새가 나는 것 등은 징후이다. 증상은 환자가 말하는 주관적인 내용으로 가슴이 아프다, 숨이 가쁘다, 토할 거 같다 등이다. 증상을 알기 위해서는 ‘예, 아니요’라는 단답형 답을 유도하는 질문은 피해서 “어디가 불편하시죠?” “무슨 문제가 있나요?”라는 개방형 질문을 해야 한다.

#### 2) 알레르기(A)

약물, 음식, 환경 등에 알레르기가 있는지 “약물이나 기타 음식물에 알레르기가 있나요?”라고 물어야 한다.

#### 3) 약 물(M)

환자가 현재 복용하고 있는 약물이 무엇인지 아는 것은 과거병력 및 현 질환에 대한 중요한 단서를 제공한다. 약물의 부작용과 약물 복용으로 인한 환자의 신체 반응(변화)에 대해 알아야 한다. 환자가 무슨 약을 복용하였는지 평소 복용하는 약물이 있는지 알기 위해서는 “규칙적으로 복용하는 약이 있나요?”, “오늘 혹시 먹은 약이 있나요?”라는 질문을 해야 하며 특히, 병력이 있는 환자에게는 더더욱 질문해야 한다. 만약 여성 환자라면 피임약을 먹고 있는지도 질문해야 한다.

#### 4) 현재까지 지속되는 과거병력(P)

과거병력을 평가하기 위해 다음과 같은 질문을 한다.

- “과거에 어떤 내과적인 문제가 있었는지(질병이 있었는지)?”
- “최근에 다친 적이 있는지?”
- “전에 입원한 적이 있는지?”
- “현재 어떤 질환으로 병원치료를 받고 있는 것이 있는지?”

최근에 의사를 찾아 간 적이 있는지? 병원 이름, 진료과목, 의사이름은 어떻게 되는지?”

- “과거에 지금과 같은 증상이 있었는지?”

과거력이 있다면 과거증상과 비교해서 현재는 어떻게 다른지도 평가한다. 일반적으로 과거력은 되풀이되는 경향이 있기 때문이다. 예를 들면 천식으로 가쁜 호흡을 경험했던 환자는 다시 같은 문제로 구급신고를 할 수 있기 때문이다. 과거력이 있는 환자의 경우 가슴 통증 환자는 니트로글리세린, 천식환자는 천식약 그리고 알레르기환자는 자가 에피네프린 약 등을 갖고 있는 경우가 많다. 이 경우 환자가 갖고 있는 약을 복용할 수 있도록 옆에서 도와줘야 한다.

#### 5) 마지막 음식 섭취(I)

"마지막으로 마시거나 먹은 시간이 언제였습니까? 그리고 무엇을 먹었습니까?" 이런 질문으로 얻어진 정보는 복통이나 가슴통증환자를 진단하는데 도움이 된다. 또한 수술이 필요한 경우 외과의사와 마취과의사가 시간을 결정하는데 도움을 준다. 보통 위 내용물 흡인과 같은 합병증 위험을 줄이기 위해 수술 전 최소한 6시간을 금식해야 하기 때문이다.

#### 6) 질병이나 상해를 일으킨 사건(E)

질병이나 상해를 일으킨 사건을 알아내는 것은 환자 병력에서 중요한 부분이다. 환자가 무엇을 했고 언제 증상이 시작되었는지는 환자평가에 있어 중요하다. 예를 들면, 가슴통증 환자는 많은 양의 산소를 공급받고 똑같은 처치를 받는다. 그러나 새벽 3시에 가슴통증으로 깨어난 환자는 체육관에서 운동 중 가슴통증을 호소하는 환자보다 심근경색일 가능성이 높다. 현재 호소하는 질병이나 상해를 일으킨 사건에 대해 알기 위해 “이 증상이 나타나기 전에 무엇을 하고 있었습니까?”라는 질문이 좋다.

## 나. 생체징후

생체징후는 호흡, 맥박, 혈압을 포함하며 동시에 의식수준(AVPU)도 평가해야 한다. 의식 수준 평가는 무반응환자 또는 심한 의식변화를 가진 환자에게 중요하다. 생체징후를 전부 평가하는 범위에는 피부와 동공 상태 평가도 포함된다. 처음 측정된 생체징후를 기본으로 재평가를 통해 계속 비교·평가해야 한다. 생체징후의 변화는 환자상태를 나타내는 척도로 항상 평가한 후에 기록해 두어야 한다.

## 1) 맥 박

맥박은 뼈 위를 지나가며 피부표면 근처에 위치한 동맥에서 촉진할 수 있다. 원심 실의 수축으로 생기는 압력의 파장이 생기며 주로 노동맥에서 촉진된다. 노동맥은 손목 안쪽 엄지손가락 쪽에서 촉진할 수 있다. 만약, 촉진 되지 않는다면 목동맥을 촉진 해야 하며 영아의 경우 위팔동맥에서 촉진해야 한다.. 1차 평가에서 맥박유무를 살폈다면 신체 검진에서는 맥박수와 양상을 평가해야 한다. 맥박수는 분당 맥박이 뛰는 횟수로 보통 30초 간 측정하고 2를 곱해 기록한다. 맥박수는 환자의 나이, 흥분정도, 심장병, 약물복용 등 다양한 요인에 의해 영향을 받는다.

[표 2-1] 맥박수

| 구 분         | 맥박수(회/분) | 구 분      | 맥박수(회/분) |
|-------------|----------|----------|----------|
| 성 인         | 60-100   | 유 아(2-4) | 80-130   |
| 청소년기(11-14) | 60-105   | 6-12개월   | 80-140   |
| 학령기(7-11)   | 70-110   | 5개월미만    | 90-140   |
| 미취학기(4-6)   | 80-120   | 신생아      | 120-160  |

맥박이 빨리 뛰는 것을 빠른맥이라 하며 성인의 경우 100회/분 이상을 빠른맥이라 한다. 원인은 감정에서 심전도계 이상 등 다양하다. 맥박이 60회/분 이하로 느린 경우 느린맥이라고 하며 심장약 복용 또는 심장질환 등 다양한 원인이 있다.



맥박 양상은 세기와 규칙성으로 묘사할 수 있다.[표 2-2]

[표 2-2] 맥박 양상

| 맥 박          | 원 인                         |
|--------------|-----------------------------|
| 빠르고 규칙적이며 강함 | 운동, 공포, 열, 고혈압, 출혈 초기, 임신   |
| 빠르고 규칙적이며 약함 | 쇼크, 출혈 후기                   |
| 느림           | 머리손상, 약물, 중독, 심질환, 소아의 산소결핍 |
| 불규칙적         | 심전도계 문제                     |
| 무맥           | 심장마비, 중증 출혈, 중증 저체온증        |

맥박은 심장의 수축으로 생기므로 약한 맥박은 심장 그리고 순환계에 문제가 있음을 의미한다. 맥박의 규칙성은 심전도계의 문제점을 나타내므로 중요하다. 불규칙한 맥박을 부정맥이라 하며 무의식 환자 또는 의식장애 환자에게선 위급한 상태임을 나타낸다.

소 아 : 정상 맥박보다 느린 경우에는 기도와 호흡을 즉각적으로 평가해야 한다. 산소가 결핍될 경우 심장마비 전에 느린맥이 나타나기 때문이다. 기도유지를 위해서는 이물질 제거 및 흡인을 실시하고 호흡을 돕기 위해 포켓마스크나 BVM을 통해 보조 산소기구로 인공 호흡을 실시해 줘야 한다. 호흡은 정상이나 느린맥인 경우에는 많은 양의 산소를 공급해 주어야 한다.

## 2) 호흡

호흡 평가는 호흡수, 양상 그리고 규칙성을 살펴야 한다. 분당 호흡수를 측정하는 방법으로는 가슴의 오르내림을 확인하거나 가슴에 손을 대고 측정한다. 그리고 청진기로 듣는 방법 등이 있다. 정상 호흡수는 나이에 따라 달라진다 [표 2-3].

[표 2-3] 호흡수

| 구 분         | 정상 호흡수                                       | 구 분      | 정상 호흡수   |
|-------------|----------------------------------------------|----------|----------|
| 성 인         | 12-20회/분<br>(24회/분 이상 또는<br>10회/분 미만인 경우 위험) | 유 아(2-4) | 20-30회/분 |
| 청소년기(12-15) | 15-30회/분                                     | 6-12개월   | 20-30회/분 |
| 학령기(7-11)   | 15-30회/분                                     | 5개월 미만   | 25-40회/분 |
| 미취학기(4-6)   | 20-30회/분                                     | 신생아      | 30-50회/분 |

무의식 환자에게 5~10초간 자발 호흡이 관찰되지 않으면, 즉시 포켓 마스크 또는 백밸브마스크(BVM)를 이용하여 인공환기를 시작해야 하며, 기도유지를 위해 입인두 기도기(OP airway) 또는 코인두기도기(NP airway) 삽입을 고려해야 한다.

또한, 호흡기계 응급환자는 일반적으로 빈호흡(호흡수 증가)을 보이지만, 호흡수가 정상보다 낮거나 호흡이 불충분한 경우에는 고농도 산소를 공급하고 보조환기기구를 통해 인공환기를 제공해야 한다. 호흡의 양상은 아래 네 가지로 나눌 수 있다 [표 2-4].

- 정상 호흡
  - 호흡장애가 없으며 호흡보조근 사용이 없거나 부적절한 호흡 징후가 없는 경우
- 호흡곤란
  - 힘들게 호흡을 하는 경우로 끔찍거리거나 천명, 비익확장, 호흡보조근 사용, 땀장김 등이 나타난다. 특히, 아동의 경우 갈비뼈 사이와 뱃장뼈가 당겨 올라간다.
- 얇은 호흡
  - 호흡하는 동안 가슴과 배의 오르내림이 미미할 때
- 시끄러운 호흡
  - 호흡을 내쉴 때 소리가 나는 경우로 코를 고는 소리, 쌉쌉거림, 꾸르륵거리는 소리, 까마귀소리 등. 이는 기도폐쇄로 인한 것으로 기도를 개방하고 이물질을 제거하거나 흡인해야 한다.

[표 2-4] 호흡의 양상

| 호흡음        | 원인 / 처치                              |
|------------|--------------------------------------|
| 코고는 소리     | 기도 폐쇄/기도 개방                          |
| 쌉쌉거림       | 천식과 같은 내과적 문제/처방약 복용유무 확인 및 신속한 이송   |
| 꾸르륵 소리     | 기도에 액체가 있는 경우/기도 흡인과 신속 이송           |
| 귀에 거슬리는 소리 | 현장처치로 완화되지 않는 내과적 문제/신속 이송(까마귀 소리 등) |

마지막으로 규칙성은 뇌졸중과 당뇨응급환자와 같은 호흡조절능력 상실로 불규칙한지를 확인하는 것이다. 이 경우에는 주의 깊게 관찰하고 보조 산소 또는 양압호흡을 제공할 준비를 해야 한다.

## 3) 혈 압

순환계는 인체 각 부분에 혈액을 공급해 주는 역할을 하며 심장은 피를 뿜어내는 역할을 한다. 이때 혈관 벽에 전해지는 힘을 혈압이라고 한다. 혈압이 낮으면 충분한 혈액을 공급 받지 못해 조직은 손상을 받는다. 만약 혈압이 높으면 뇌동맥이 파열되어 뇌졸중을 유발하고 조직은 손상 받는다. 보통 인체 혈관은 항상 압력을 받는 상태로 원심실이 피를 뿜어낼 때 혈압이 올라간다. 이때를 수축기압이라고 하며 원심실이 쉬는 동안의 동맥 내 압력을 이완기압이라고 한다. 혈압은 수은의 『mm』단위 즉, 『mmHg』로 측정된다. 나이에 따른 정상 혈압범위는 [표 2-5]와 같다. 성인의 경우 수축기압이 90mmHg 미만인 경우 낮다고 하며 140mmHg 이상이거나 이완기압이 90mmHg 이상일 때를 높다고 한다. 고혈압은 치명적이지 않지만 수축기압이 200mmHg 이상이거나 이완기압이 120mmHg 이상인 경우에는 위험하다. 비정상적인 혈압 이 환자에게 어떤 영향을 미치는지 주의를 기울여야 한다. 똑같은 혈압이라도 여자 운동선수의 혈압이 80/60mmHg이 나오는 것과 노인의 혈압이 똑같이 나오는 것은 다르며 이 경우 노인은 위험한 상태이다. 혈압을 측정하기 위해서 보통 혈압계라 불리는 기구를 사용하는데 이것은 세부분으로 나눌 수 있다. 위팔을 감싸는 커프와 커프의 바람을 넣고 빼는 혈압구와 수치를 나타내는 압력계가 있다. 혈압을 측정하기 위해서는 심장과 같은 높이의 상완에 공기를 주입해 커프를 부풀리고 공기배출기를 열어 혈압을 측정한다.



[그림 2-9] 혈압의 측정 방법

(A) 커프를 정확히 위치시키고 공기를 주입해 커프를 부풀린다.

혈압은 청진기(B) 또는 맥박 촉진법(C) 등을 선택하여 측정할 수 있다.

- 환자상태에 따라 앉거나 눕게 한다. 앉아있는 환자는 팔을 약간 굽히고 심장 높이가 되도록 올린다.
- 커프의 밑단이 팔꿈치에서 2.5cm 위로 올라오게 위팔부위에 커프를 감는다.

소아나 비만환자의 경우 커프 폭이 위팔의 2/3 이상을 감쌀 수 있는 커프를 선택해서 측정해야 한다. 너무 작은 커프는 혈압이 높게 측정된다.

- 팔꿈치 안쪽 접히는 부분 위 중간에서 위팔동맥을 촉진하고 공기를 주입해 맥박이 사라지는지 확인한다(노동맥에서도 가능하다).
- 공기를 천천히 빼면서 위팔동맥이 느껴질 때까지 계속 계기판을 주시하고 맥박이 돌아올 때의 수치를 기록한다. 이것은 촉진로 측정한 수축기압이다.
- 청진기를 위팔동맥을 촉진한 부위에 놓고 맥박이 사라질 때까지 공기를 주입한다.
- 3~5mmHg/초 이하의 속도로 천천히 공기를 빼야 하며 계기판을 주시하며 동시에 청진기로 들어야 한다. 맥박소리가 처음 들릴 때의 압력을 수축기압이라고 하고 소리가 사라질 때의 압력을 이완기압이라고 한다.
- 혈압을 기록하고 촉진과 청진으로 잰 혈압이 10~20mmHg 이상 차이가 나는 경우에만 촉진과 청진으로 나누어서 기록한다.

시끄러운 현장이나 구급차 이동 중에서는 촉진을 이용한 수축기압 측정만이 가능하다. 만약 촉진으로 측정한 혈압인 경우에는 “혈압 140/P”(촉진)이라고 기록해야 한다.

[표 2-5] 정상 혈압범위

| 구 분         | 수축기압           | 이완기압      |
|-------------|----------------|-----------|
| 성인          | 90-150(나이+100) | 60-90mmHg |
| 아동과 청소년     | 약 80+(나이× 2)   | 약 2/3수축기압 |
| 청소년(12-15세) | 평균 114         | 평균 76     |
| 아동(7-11세)   | 평균 105         | 평균 69     |
| 소아(4-6세)    | 평균 99          | 평균 65     |

#### 4) 피 부

계속 재평가 되어야 하며 색, 온도, 피부상태를 평가해야 한다. 피부색의 변화는 순환정도를 나타내며 평가하기 좋은 부분은 손톱, 입술, 아래눈꺼풀이다. 피부온도와 상태를 평가하기 위해서는 장갑을 끼지 않은 상태에서 손등으로 측정해야 한다. 이때 환자의 혈액이나 체액에 닿지 않도록 조심해야 한다.

## 5) 동공

정상동공은 어두운 곳에서는 커지고 밝은 곳에서는 수축하는 것이 정상이며 양쪽이 같은 크기에 같은 반응을 보여야 한다. 동공평가에 있어서 양쪽 눈이 모두 빛에 반응하는지, 크기와 모양의 변화를 평가해야 한다.

일반적으로 정상적인 동공크기는 3~5mm를 기준으로 한다.

## 동공 모양

| Round     | 정상             |
|-----------|----------------|
| Ovoid     | 뇌압 상승 시 (타원형)  |
| Keyhole   | 백내장, 녹내장 수술 후  |
| Irregular | 불규칙, 외상성 안구 손상 |

Prompt  
빛에 반응하여 수축

정상 반응

Fixed  
빛에 무반응

뇌부종이나 Transtentorial herniation(경천막 뇌탈출) 징후, 동안신경이 눌릴 때

Sluggish  
빛에 서서히 수축

백내장 초기증상, CNS질환, Barbiturate계 약물의 부작용

Hippus  
동공동요,  
커졌다 작아졌다함

동안신경 눌림, 심한 뇌허혈, Transtentorial herniation(경천막 뇌탈출)

평가 방법으로는

- ▶ 빛을 비추기전 양쪽 눈의 동공크기를 평가한다.

극소수의 사람만이 동공의 크기가 다를 뿐, 보통은 같아야 한다. 비정상인 경우는 의식 장애를 의심해야 한다.

- ▶ 빛에 대한 반응검사를 실시한다.

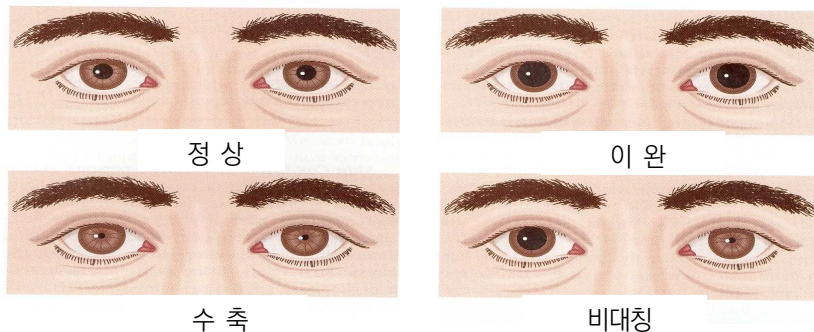
빛을 비추면 동공이 수축되고 빛을 치우면 다시 이완되어야 한다. 재평가를 하기 위해서는 1~2초 후에 실시해야 한다.

동공의 반응, 모양, 크기 그 밖에 비정상적인 상태(혈액이 보이는 등)를 평가해야 한다.

[표 2-6] [그림 2-10]

[표 2-6] 동공반응

| 동공 모양   | 원 인                        |
|---------|----------------------------|
| 수축      | 실충제 중독, 마약 남용, 녹내장약, 안과치료제 |
| 이완      | 공포, 안약, 실혈                 |
| 비대칭     | 뇌졸중, 머리손상, 안구 손상, 인공눈      |
| 무반응     | 뇌 산소결핍, 안구부분손상, 약물남용       |
| 불규칙한 모양 | 만성질병, 수술 후 상태, 급성 손상       |



[그림 2-10] 동공 반응

## 5. 주요 병력 및 세부 신체검진 (비외상 환자)

### 가. 주요 병력 및 신체 검진

비외상 환자의 주요 병력 및 신체검진은 주 호소와 현 질병에 초점을 맞추어야 한다. 비외상 환자평가 과정 중에는 현 질병(OPQRST)에 대한 정보와 과거병력(SAMPLE) 그리고 생체징후(Vital sign)를 평가해야 한다. 신체검진은 주 호소와 현 질병과 관련되어 신속하게 평가되어야 한다. 평가는 환자가 의식이 있는지, 없는지에 따라 달라진다.

- 의식저하 환자(의식 V, P, U) : 빠른 외상평가 실시 → 생체징후 평가 → SAMPLE(보호자진술)
  - 의식이 있는 환자(Alert) : 현 병력 및 SAMPLE력 평가 → 주요 신체검진 실시 → 생체징후 평가
- \* AVPU상 V이하인 경우 의식저하로 분류하나, 언어지시에 반응하는(V) 환자의 경우 일부 대화가 가능한 경우라면 의식이 있는 환자에 준하여 평가를 진행할 수 있다

## 나. 의식저하 환자(의식 V 이하)

## 1) 빠른 외상평가 실시

1차 평가를 통해 의식수준을 평가해서 비외상 환자인 경우 주요 병력 및 신체검진을 결정한다. 만약 의식장애가 있는 경우에는 빠른 신체검진을 실시해야 한다. 이는 의식수준에 대한 신체적 원인을 확인하는데 목적이 있다.

## ▸ 머리

- 외상을 시진·촉진한다. 타박상, 열상, 부종, 압좌상, 귀 안에 혈액이 있는지를 확인한다. 머리 외상은 무의식을 나타낼 수 있으며 외상이 있다면 목뼈 손상 가능성이 있으므로 목고정을 실시하고 기도 개방을 유지시켜야 한다.

## ▸ 목뼈

- 환자임을 나타내는 표시(목걸이)가 있는지 확인하고 목정맥팽대(JVD)가 있는지 평가한다. 목정맥 팽대(JVD)는 환자가 앉아 있을 때 잘 관찰할 수 있고 심장의 수축기능이 원활하게 수행되지 않을 때 나타나는 징후로 울혈성심부전증(CHF)을 나타낸다.

## ▸ 가슴

- 호흡할 때 양쪽 가슴이 적절하게 그리고 똑같이 올라오는지 가슴과 목 아래 호흡보조근을 사용하는지, 호흡음은 적절하게 들리는지 평가한다.

## ▸ 배

- 배의 부종과 색을 평가하고 만져지는 덩어리나 압통이 있는지 촉진한다. 배대동맥(복부대동맥)의 정맥류는 배 가운데에서 촉진될 수 있다. 만약, 이 정맥류에서 출혈이 발생하면 의식변화나 무의식을 초래할 수 있다.

## ▸ 골반과 아랫배

- 아랫배 팽창 유무를 시진·촉진하고 골반뼈와 엉덩이뼈에 압통이 있는지도 촉진한다. 젊은 여성의 아랫배 압통은 산부인과적 응급상황일 수 있다. 엉덩뼈 골절은 보행 중 또는 낙상으로 노인에게 많이 일어난다.

## ▸ 팔다리

- 팔에서 다리 순으로 실시하며 환자임을 나타내는 팔찌가 있는지 확인한다. 부종, 변형, 탈구가 있는지 그리고 팔에 주사자국(약물 중독)이나 허벅지에 주사자국(당뇨환자)이 있는지 확인한다. 팔다리에 맥박이 똑같은 강도로 있는지, 운동기능과 감각기능도 평가한다.



▶ 등 부위

- 환자를 통나무굴리기법(Log-roll)을 적용하여 조심스럽게 옆으로 돌린다. 특히, 목과 머리손상이 의심된다면 척추손상에 주의해야 한다. 손상, 변형, 타박상, 압통 등을 확인한다.

2) 기본 생체징후 측정

빠른 외상평가 후에는 기본 생체징후를 실시한다. 혈압, 맥박, 호흡수, 체온, 산소포화도를 측정하고 추가로 동공반사와 의식수준도 평가한다. 의식장애가 있는 환자의 경우에는 더욱 중요하다.

3) 환자 자세 변경

무의식 환자는 기도를 유지할 수 없기 때문에 이물질 제거 및 기도유지를 실시해 주어야 한다. 기도 개방 상태를 유지하기 위해서는 옆누움자세, 회복자세가 도움이 된다. 이 자세는 이송 중 구급대원을 마주 보는 자세로 관찰 및 흡인하는데 편리한 자세이다. 기도를 계속 유지하기 위해서는 기도기를 이용할 수 있다.

4) SAMPLE력

무의식 환자인 경우는 가족, 주변인, 신고자를 통해 환자에 대한 정보 및 현 상태를 유발한 사건 등에 대한 정보를 얻어야 한다.

5) 세부 신체검진 실시

세부 신체검진으로 이송을 지연시키면 안 되며 신속한 신체검진과 기도유지 그리고 이송을 우선으로 해야 한다. 그 다음 상태가 안정이 되면 세부 신체검진을 실시해야 한다. 이 검진은 무의식 상태를 초래한 원인을 모를 때 중요하다.

다. 의식이 있는 환자(Alert 하거나 일부 Verbal response 환자)

1) 현 병력 - OPQRST

의식이 있는 경우는 많은 정보를 얻을 수 있다. SAMPLE력과 신체검진을 실시하고 OPQRST를 질문한다. 이 검진은 특히 호흡이 가쁘거나 가슴통증을 호소할 때 중요하다.

- 발병시점(Onset of the event) - 증상이 나타날 때 무엇을 하고 있었는지? (휴식 중 /활동 중/스트레스), 시작이 갑자기 또는 천천히 시작됐는지? (혹은 만성적인지)



- 유발/완화(Provocation or Palliation) - 증상이 특정 움직임, 압박, 활동 또는 외부 자극에 의해 악화되는지, 또는 휴식이나 약물 등으로 완화되는지를 확인한다.  
예를 들어, “움직이면 통증이 더 심해지나요?”, “쉬면 증상이 좋아지나요?”와 같은 질문을 통해 증상의 변화 양상과 관련 요인을 파악할 수 있다.
- 질(Quality of the pain)- 어떻게 아픈지 환자가 표현할 수 있게 개방형으로 질문한다. (표현:날카롭게 아픈지/빠근한지/젓누르는 아픔인지/찢어지게 아픈지 등) (패턴:지속되는지/간헐적으로 나타나는지 등)
- 부위/방사(Region and Radiation) - 어느 부분이 아픈지 그리고 아픈 증상이 다른 부위까지 나타나는지? 이것은 종종 턱과 팔에 방사통을 호소하는 심근경색환자 진단에 중요 요소가 될 수 있다.
- 중증도(Severity) - 어느 정도 아픈지? (0에서 10이라는 수치로 비교 표현/0은 통증이 없는 것을 의미하며 10은 죽을 것 같은 통증을 의미한다.)
- 시간[Time(history)] - 통증이 얼마간 지속되는지? 통증이 시작된 이후로 변화가 있었는지? (나아졌는지/심해졌는지/다른 증상이 나타났는지) 이전에도 이런 통증을 경험했는지?

질문은 개방형 질문을 사용해서 단답형의 대답이 나오지 않도록 주의해야 한다.

## 2) 부분 신체검진

무의식 환자인 경우 의식장애를 초래한 원인을 알기 위해 빠른 외상평가를 실시한다면 의식이 있는 환자는 주 호소와 관련된 부분 신체검진을 실시한다. 예를 들면 가슴통증 호소 환자는 JVD(목정맥팽대), 가슴 압통 유무와 시진, 호흡음 청진 등을 실시해야 한다. 만약 전신의 통증을 호소한다면 무의식 환자에서와 같은 빠른 외상평가를 실시해야 한다.

## 3) 생체징후

혈압, 맥박, 호흡수, 체온, 산소포화도를 측정하고 동시에 의식수준과 동공반사도 평가한다. 추가로 의식저하 및 기력저하 등의 저혈당 증상이 있는 경우 혈당을 측정하도록 한다.

## 4) 응급처치 제공

1차 평가, 주요 병력과 신체검진을 통해 응급처치를 제공해야 한다. 이러한 응급처치는 산소공급과 이송이 동시에 제공되어야 한다. 즉각적인 이송이 필요한 환자는 가슴통증, 의식장애, 심한 통증, 호흡곤란 환자이다.

#### 5) 세부 신체검진 실시

전신이 아닌 주 호소와 환자가 호소하는 증상 및 징후에 관련된 일부만 신체검진을 실시하면 된다.

## 6. 주요 병력 및 세부 신체검진 (외상 환자)

외상 환자 평가는 현장 확인과 1차 평가를 제외하고는 비외상 환자와 다르다. 비외상 환자는 환자병력을 중시하는 반면, 외상 환자는 외상 발견에 중점을 둔다.

### 가. 손상 기전

현장 확인으로 손상기전을 확인하고 주요 병력 및 신체검진을 실시해야 한다. 손상 기전이 얼마나 심각한지에 따라 주요 병력 및 신체검진 과정을 결정해야 한다. 아래와 같이 심각한 경우에는 빠른 외상평가를 실시해야 한다.

### 신체검사 소견

[ ]관통 또는 자상 (머리/목/가슴/배/상완/대퇴부)

[ ]흉곽의 불안정 또는 변형 (동요가슴)

[ ]두 개 이상의 근위부 긴뼈 골절

[ ]압궐/벗겨진/찢린/맥박이 소실된 사지 [ ]손목 또는 발목 상부의 절단

[ ]골반골 골절

[ ]두개골의 열린 또는 함몰 골절

[ ]외상성 마비

## 신체검사 소견

[ ]추락 (성인 6m 이상/ 소아 3m 이상)

[ ]고위험 교통사고

- 차량전복/차체 내부 30cm 이상 안으로 밀림/45cm 이상 차체 찌그러짐
- 자동차에서 튕겨져 나감
- 동승자의 사망

[ ]자동차 대 보행자/개인형 이동장치/자전거 사고

- 충돌후 나가떨어짐/치임/30km/h 이상 [ ]30km/h 이상 속도의 오토바이 사고

위의 사고들이 반드시 심각한 외상을 초래하는 것은 아니나 보이지 않는 손상으로 위험도가 증가할 수 있다. 1차 평가로 의식장애, 호흡장애, 순환장애가 나타났다면 빠른 외상평가를 실시해야 한다. 만약 경증 손상인 경우는 손상 부분 외상평가와 손상과 관련된 병력만 수집하면 된다.

- 중증 외상 : 현장 확인과 1차 평가, 손상기전 확인 → 척추 고정 → 기본소생술 제공 → 이송여부 결정 → 의식수준 재평가 → 빠른 외상평가 → 기본 생체징후 평가 → SAMPLE력 → 세부 신체검진
- 경증 외상 : 현장 확인과 1차 평가, 손상기전 확인 → 주 호소와 손상기전과 관련된 부분 신체검진 → 기본 생체징후 평가 → SAMPLE력 → 세부 신체검진

## 나. 중증 외상

구급대원의 역할은 중증여부를 판단하고 1차 평가를 통한 응급처치를 제공하며 병력과 신체 검진을 통해 증상/징후, 손상 정도를 판단하는 것이다. 현장에서 시간을 단축하기 위해 병력 및 신체 검진을 다음과 같이 진행해야 한다.

## ▶ 척추 고정

현장 확인을 통해 손상기전을 확인한 후 필요하다면 척추고정을 실시해야 한다. 1차 평가 동안 대원 한 명은 손을 이용해 머리고정을 실시해 주어야 한다.

## ▶ 기본소생술 제공

기도유지 및 CPR을 제공해 주어야 한다. 단, 꼭 필요한 경우를 제외한 나머지 치료로

이송을 지연시켜서는 안 된다.

▸ 이송여부 결정

가능한 신속한 이송이 필요하다는 것을 잊어서는 안 된다. 빠른 외상평가를 통해 심각한 손상이나 상태 악화가 나타났다면 신속한 이송을 실시해야 한다. 현장에서의 이송을 판단하는 것에는 현장의 위험도, 이송 가능한 차량, 환자의 상태에 따라 달라진다.

▸ 의식수준 재평가

1차 평가에서와 마찬가지로 AVPU를 이용한 의식수준을 평가한다. 특히, 의식수준이 악화될 때 주의 깊게 평가해야 한다.

▸ 신속한 외상평가

외상과 관련된 병력 및 신체검진을 빠른 외상평가라고 한다. 평가순서는 머리에서 발끝 순이며 이를 통해 손상의 증상 및 징후를 발견할 수 있다. 손상 유형으로는 변형, 타박상, 찰과상, 천자상, 화상, 열상, 부종, 압통, 불안정, 마찰음이 있다. 첫 글자를 따라서 DCAP-BLS, TIC라고도 한다. 이러한 손상은 시진과 촉진을 통해 알 수 있다. 몸의 전방을 검진한 후에는 통나무 굴리기 방법으로 환자를 옆으로 눕혀 후방을 검진해야 한다. 만약 시간이 된다면 세부 신체검진을 실시할 수 있다. 평가와 더불어 어떻게 처치해야 할지를 생각해 두어야 한다. [표 2-7]

[표 2-7] 빠른 외상평가

| 신체     | 평가            | 세부내용                                          | 참고사항                                                                                                             |
|--------|---------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 머리     | DCAP BLS-TIC  | 뇌손상 염두, 뇌척수액 확인(코, 귀), 구강내 이물질, 치아파절, 동공반사    | 두문자어(initialism)를 이용한 기억법                                                                                        |
| 목      | DCAP BLS-TIC  | 목정맥 팽대(JVD), 기관편위(TD), 피부 밑 공기충(촉진시 비빔소리),    | D: Deformities, 변형<br>C: Contusions, 타박상<br>A: Abrasions, 찰과상                                                    |
| 가슴     | DCAPP BLS-TIC | 기이성 운동(동요가슴), 피부 밑 공기충(촉진시 비빔소리), 비정상 호흡음(청진) | P: Punctures/Penetrations, 관통상<br>B: Burns, 화상<br>L: Lacerations, 찢김                                             |
| 복부     | DCAP B-TLS    | 그레이터너 & 쿨렌징후(복강내 출혈), 복부 경직, 압통 및 반발압통,       | S: Swelling, 부기<br>T: Tenderness, 압통<br>I: Instability, 불안정성                                                     |
| 골반/생식기 | DCAP BLS-TIC  | 대·소변 실금, 지속발기증, 골반 골절 의심시 촉진 중단 → 골반고정대       | C: Crepitus, 비빔소리, 마찰성 잡음<br>P: Paradoxical movement, 기이성 운동                                                     |
| 팔다리    | DCAP BLS-TIC  | 맥박, 운동, 감각(PMS) 확인, 모세혈관 재충혈, 말단 피부색          | JVD: Jugular Venous Distention, 목정맥 팽대<br>TD: Tracheal Deviation, 기관편위<br>PMS: Pulse, Motor, Sensory, 맥박, 운동, 감각 |

- 기본 생체징후

비정상적인 생체징후 및 악화는 쇼크를 의심할 수 있다. 빠른맥은 성인의 경우 혈압이 떨어지기 전에 나타나는 증상이기 때문에 중요하다. 또한 창백하고 차갑고 축축한 피부 역시 쇼크 증상이다.

- SAMPLE력

비외상 환자와는 달리 부분 병력 및 신체검진 후에 마지막으로 실시한다.

- 세부 신체검진

위급하지 않은 손상과 상태에 대한 정보를 수집하기 위한 검진으로 위급한 처치 및 상태 안정을 확인한 후에 실시해야 한다. 세부 신체검진으로 이송시간을 지연시켜서는 안 되며 머리에서 발끝 순으로 실시해야 한다.

#### 다. 경증 외상

- 우선 순위

현장 확인을 통한 손상기전과 1차 평가를 실시한다. 손상정도를 판단하기 위해 부분 병력 및 신체검진을 실시해야 한다. 만약 중증이라면 빠른 외상 평가를 실시하고 경증이라면 일반적인 신체검진, 생체징후 그리고 SAMPLE력을 평가하면 된다.

- 부분 신체검진

1차 평가 및 위급한 상태가 아님을 확인했다면 손상 부분 및 통증 호소 부분을 검진한다. 시진과 촉진을 이용해 DCAP-BTLS 유형을 평가하고 빠른 외상평가와 다른 점은 머리에서 발끝 까지 검진하는 것이 아니라 부분만 검진한다는 점이다.

- 생체징후와 SAMPLE력

부분 신체검진 후 생체징후 측정과 SAMPLE력을 평가해야 한다. 평가 정보는 모두 기록지에 남겨야 한다.

- 세부 신체검진

경증인 경우 대개는 필요하지 않은 검진으로 부분 신체검진 및 재평가를 통해 손상 부위를 평가해야 한다. 그러나 출혈양상, 환자의 통증호소 및 비정상적인 감각에는 주의를 기울여야 한다.

## 7. 재평가

환자의 상태는 계속 변할 수 있으므로 주의 깊게 관찰해야 하며 재평가를 통해 추가적인 의료처치를 실시하고 기록해야 한다. 대개는 구급차 내에서 실시하고 이송이 지연되면 현장에서 실시해야 한다.

### 가. 단계

1차 평가, 주 병력 그리고 신체검진을 재평가해야 한다. 평가를 하면서 동시에 적절한 의료처치를 실시해야 한다. 재평가는 다음과 같다.

- 의식 평가
  - AVPU로 나눈다.
- 기도 개방 유지 및 관찰(필요 시 흡인)
- 호흡 평가
  - 호흡수, 호흡곤란 및 과도한 호흡노력, 호흡근 활용 등 있는지 확인하며 비정상 호흡음을 청진을 통해 평가한다. 만약 호흡이 부적절하다면 인공호흡을 실시한다.
- 맥박 평가(빠르고 약한 맥박여부, 맥박수 등 평가)
- 피부색과 상태 평가
  - 차고 축축한 피부, 얼룩덜룩한 피부 양상이 있는지 확인
  - 모세혈관재충혈 상태 확인(특히, 소아의 경우 유용)
- 처치의 우선순위를 다시 확인한다.
  - 환자상태 변화에 따라 우선순위를 조정한다.
- 생체징후 재평가 및 기록
- 통증과 손상부위를 재평가
  - 손상 또는 통증 호소부위를 재평가한다. 만약 새로운 부위를 호소한다면 이 부분을 평가한다.

- ▶ 중간 효과 재점검
  - 산소보조기구나 인공호흡이 적절한지, 지혈이 잘 되었는지
  - 기타 중재에 대한 환자반응 평가
- ▶ 평가에 대한 기록

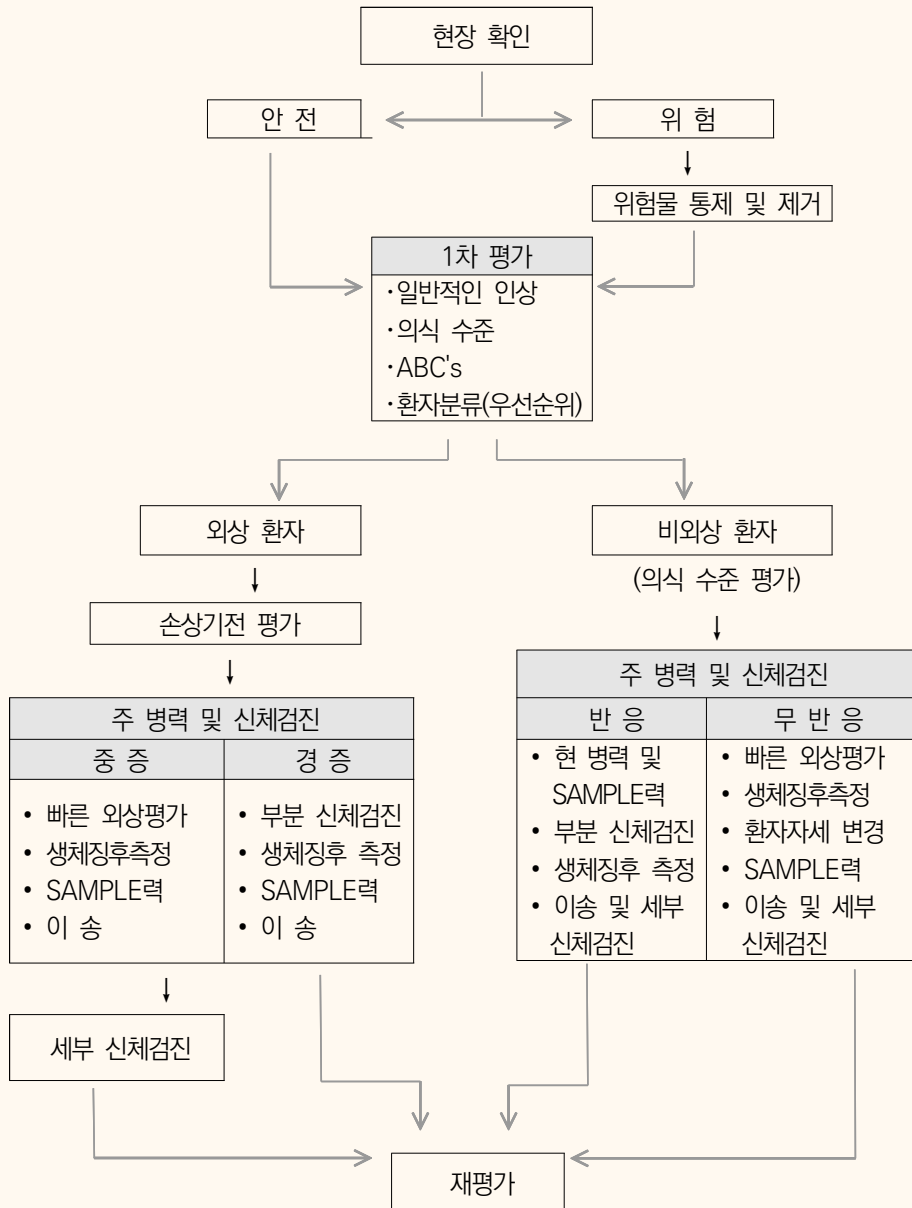
#### 나. 평가 시점

재평가는 모든 환자에게 실시해야 한다. 물론 치명적인 상태에 대한 처치를 끝낸 후에 실시해야 하며 세부 신체검진 후에 실시한다. 재평가를 얼마나 자주 실시해야 하는지는 환자상태에 따라 달라진다.

- ▶ 위급한 환자(중증환자)는 적어도 매 5분마다 실시한다.
  - 의식저하 환자, 심각한 손상기전, 혈액학적 불안정(생체징후) 등
- ▶ 기타 환자(일반적인 환자)는 매 15분마다 실시한다.
  - 의식이 있는 환자, 정상 생체징후, 경상 환자

환자의 상태가 갑자기 변하면 즉각적으로 재평가하고 평가내용은 기록해야 한다.

✓ 요약





## 제2장 기도유지



### 학습 목표

1. 기도유지의 중요성을 이해할 수 있다.
2. 정상호흡과 비정상호흡을 평가할 수 있다.
3. 기도확보를 할 수 있으며, 기도유지 보조기구를 사용할 수 있다.
4. 인공호흡기구와 흡인기구 등을 사용할 수 있다.
5. 산소공급을 평가하고 산소처치기구를 사용할 수 있다.
6. 적응증에 따라 비재호흡마스크와 코삽입관 등을 사용할 수 있다.
7. 특수상황에 따른 산소요법을 적용할 수 있다.

환자의 1차 평가 단계 중 기도유지는 가장 기본적이면서도 생명과 직결되어 있는 중요한 응급처치이다.

환자가 의식이 없는 경우 기도폐쇄 유발원인의 대부분은 혀의 근육이완으로 인해 유발되는데 이로 인해 산소결핍과 이산화탄소의 축적이 발생되며, 이는 호흡부전 및 호흡정지와 같은 치명적인 결과를 초래하므로 효과적인 호흡을 위해 환자의 상황에 따라 적절한 기도를 확보하고 산소를 공급하는 것에 대해 명확하게 알고 있어야 한다.

### 1. 기도유지의 중요성

일반적으로 현장응급처치에서 기도유지는 생명과 직결되어 있는 환자의 1차 평가 시 우선적으로 실시되는 기술이다. 인체의 세포는 적절한 기능과 생명보존을 위해서 산소가 필요하다. 기도가 개방되어 있지 않으면 공기가 들어오지 못하고, 기도가 열려 있어도 호흡을 하지 못하면 산소는 인체에 들어오지 못한다. 또한 심장이 움직이지 않으면 산소를 운반하는 혈액을 전신에 보내지 못한다. 따라서 ABC의 문제가 발생되었을 때 즉각적인 응급처치는 생명유지를 위해 가장 기본적이면서 매우 중요하므로 이 장에서는 기도유지, 인공호흡, 산소공급에 대해 알아보도록 하자.

## 2. 호흡

적절한 기도확보를 위한 호흡상태의 평가방법과 적절한 기도유지장비에 대하여 자세히 알아보자.

### 가. 정상호흡과 비정상호흡

호흡계의 기능은 들숨으로 신체기관과 모든 세포에 사용되는 산소를 얻고 날숨으로 이산화탄소를 내보내는 것이다. 이런 기능의 이상작용이 발생되면 호흡은 짧아지고 호흡부전을 초래하게 된다. 호흡부전은 생명을 유지하기에 충분하지 않은 산소공급으로 호흡감소를 의미하며 호흡정지는 호흡이 완전히 멈춘 경우를 의미하는데, 이는 심장마비, 뇌졸중, 기도폐쇄, 익사, 감전사, 약물남용, 중독, 머리손상, 심한 가슴통증, 질식 등의 하나의 증상으로 나타날 수 있다.

### 나. 평가 방법

환자의 호흡이 적절한지를 평가하고 적절한 기도유지를 실시하기 위해서는 다음과 같은 평가를 시행한다.

- 시진 : 호흡 시 환자의 가슴이 대칭적으로 충분히 팽창하고 하강하는가?  
호흡의 횟수, 규칙성, 호흡의 깊이에 대해 평가해야 한다.
- 청진 : 호흡음은 양쪽 가슴에서 동일하게 들려야 한다.  
(비정상 - 혈떡거림, 그렁거림, 썹썹거림, 코고는 소리 등)
- 촉진 : 양 손을 이용한 가슴 팽창여부 확인

부적절한 호흡의 징후로는

- 가슴의 움직임이 없거나 미미할 때
- 복식호흡을 하는지 (배만 움직일 때)
- 입과 코에서의 공기흐름이나 가슴에서의 호흡음이 정상 이하로 떨어질 때
- 호흡 중에 비정상적인 호흡음
- 호흡이 너무 빠르거나 느릴 때
- 호흡의 깊이가 너무 낮거나 깊고, 힘들어 할 때

- 피부, 입술, 혀, 귓불, 손톱색이 파랗거나 회색일 때 (청색증)
- 들숨과 날숨 시 기도 폐쇄가 없는지
- 가쁜 호흡으로 말을 못하거나 말을 끊어서 할 때
- 비익(콧구멍)이 확장될 때 (특히, 소아의 경우)
- 환자의 자세가 무릎과 가슴이 가깝게 앞으로 숙이고 있는 경우 (기좌호흡)

#### 다. 응급처치 - 호흡곤란 및 호흡부전

호흡곤란 증상 및 징후가 나타나면 생명이 위험하므로 즉각적인 처치가 필요하다.

기본적인 처치과정으로는

- 기도를 개방하고 유지한다.
- 호흡을 돕기 위해 산소를 공급한다.
- 호흡이 없는 환자에게는 인공호흡을 실시하고 부적절한 호흡\*을 하는 환자에게는 양압 환기를 고려한다(단, 자발호흡이 있는 환자에게 양압환기는 오히려 호흡을 악화시킬 수 있으므로 주의한다).

\* 부적절한 호흡의 징후 (응급환자평가 교재 36p)

- 변화된 의식상태, 혼돈, 두려움, 불안
- 말하는 동안의 호흡 곤란
- 뒷당김(빗장뼈 위쪽, 복장뼈 위쪽, 갈비사이)
- 비대칭적인 가슴벽 움직임
- 보조근 사용(목, 배)
- 청색증
- 가청음(audible sounds)
- 비정상적으로 빠르거나 느리거나 얇은 호흡
- 코 벌름거림
- 필요 시 흡인한다.

### 3. 기도확보

기도는 공기가 들어오고 나오는 통로로 코, 입, 인두, 후두, 기관, 기관지, 세기관지, 허파의 경로로 구성되어 있다. 기도를 평가·개방하고 인공호흡을 실시하기 위해서는 환자를 바로누운자세로 취해줘야 한다. 단, 척추손상이 의심된다면 주의해야 하는데 아래와 같은 경우 척추손상을 의심해야 한다.

- 계단이나 사다리 근처 환자, 차량사고, 다이빙, 스포츠사고 환자
- 어깨 윗부분에 손상이 있는 환자
- 주위 목격자의 증언 등

척추고정기구를 사용할 수 없는 응급한 상황이라면 22장의 환자이동에 따라 척추손상을 최소화하며 환자 자세를 변경시켜야 한다.

고개를 앞으로 숙이면 혀는 기도 안으로 들어가 종종 기도폐쇄를 유발한다. 의식이 없는 환자의 경우 혀의 근육이완으로 기도를 폐쇄시킨다. 기도개방 방법으로는 머리기울임/턱들어올리기법과 척추손상 의심환자에 사용되는 턱 밀어올리기법이 있다.

#### 가. 머리기울임/턱들어올리기법

기도를 최대한 개방시키는 방법으로 기도를 유지하고 호흡을 원활하게 하기 위해 사용된다. 혀로 인한 기도폐쇄에 가장 좋은 방법이며 아래와 같이 실시해야 한다. [그림 2-11]



[그림 2-11] 머리기울임/턱들어올리기법

- 환자를 누운자세로 취해준 다음 한손은 이마에 다른 손의 손가락은 아래턱의 가운데 뼈에 둔다.

- 이마에 있는 손에 힘을 주어 부드럽게 뒤로 젖혀 준다.
- 손가락으로 턱을 올려주고 아래턱을 지지해 준다. 단, 기도를 폐쇄시킬 수 있는 아래턱 아래의 연부조직을 눌러서는 안 된다.
- 환자의 입이 닫히지 않도록 한다. 이를 위해서는 엄지손가락으로 턱을 아래쪽으로 밀어 주는데 이때 손가락을 입안으로 넣으면 안 된다.
- 주의사항 : 중증외상환자이거나 의식저하 환자가 척추손상이 의심되는 경우라면 위 방법을 가급적 사용해서는 안된다(단, 의식저하 환자라도 비외상인 경우, 척추손상 가능성이 없는 경우는 위 방법을 적용할 수 있다.)

#### 나. 턱 밀어올리기(하악견인법)

의식이 없는 환자이거나 척추손상이 의심될 경우 사용하는 방법으로 아래와 같이 실시해야 한다. [그림 2-12]



[그림 2-12] 턱 밀어올리기

- 환자의 머리, 목, 척추가 일직선이 되도록 조심스럽게 환자의 자세를 바로누운자세로 취해준다.
- 환자의 머리 정수리부분에 무릎을 꿇고 앉은 다음 팔꿈치를 땅바닥에 댄다.
- 조심스럽게 환자의 귀 아래 아래턱각 양측에 손을 댄다.
- 환자의 머리를 고정시킨다.
- 검지를 이용해서 아래턱각을 환자 얼굴 전면을 향해 당긴다.
- 이때, 환자의 머리를 흔들거나 회전시켜서는 안 된다.

위의 두 가지 방법으로 기도를 개방한 후 입안에 이물질이 있다면 제거한다.

## 4. 기도유지 보조기구

1차 평가에서 우선적으로 실시되는 술기는 기도의 확보이다. 기도유지는 전 처치 과정에서 지속적으로 이루어져야 하며 기도유지를 위한 보조기구는 무의식환자의 기도유지를 위한 초기 처치에 사용될 수 있다. 기도유지 보조기구의 종류는 다양하나 가장 보편적으로 이용되는 기구는 입인두기도기와 코인두기도기가 있다.

### 가. 보조기구 사용 규칙

- 구역반사가 없는 무의식 환자인 경우에만 입인두기도기를 사용할 수 있다. 구역반사는 인두를 자극하면 구토가 일어나는 반사로 무의식 환자에게는 보통 일어나지 않는다.
- 기도기를 사용하기 전에 손으로 환자의 기도를 개방한다.
- 삽입할 때 환자의 혀를 안으로 밀어 넣지 않도록 주의한다.
- 만약 환자에게 구역반사가 나타나면 기도기의 삽입을 즉시 중단하고 손으로 계속 기도를 유지하며 기도기를 삽입하여서는 안 된다.
- 기도기를 삽입한 환자인 경우 계속 손으로 기도를 유지하고 관찰해야 하며 필요하다면 흡인할 준비를 해야 한다.
- 구역반사가 나타나면 즉시, 기도기를 제거하고 흡인할 준비를 해야 한다.

### 나. 입인두기도기

기도가 개방되면 기도를 유지하기 위해 입인두기도기를 삽관할 수 있다. 곡선형 모양에 대개는 플라스틱으로 만들어져 있다. 환자의 입에 위치하는 플랜지가 있고 나머지 부분은 혀가 인후로 넘어가지 않게 유지하는 역할을 한다. 입인두기도기는 크기별로 있으며[그림 2-13A] 환자에 따라 적절한 크기를 사용해야 한다. 크기를 선택하기 위해서는 환자의 입 가장자리에서 귓볼까지 또는 입 가운데에서(누워 있는 상태에서 입의 가장 튀어나온 윗부분) 아래턱각까지의 길이를 재어야 한다. [그림 2-13B]



[그림 2-13A] 입인두기도기

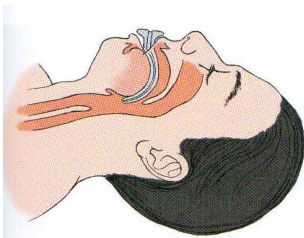


〈입가장자리~귓볼까지〉

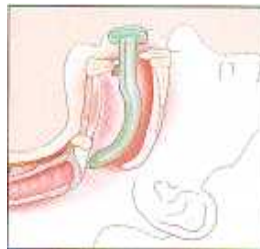
〈입중앙선~아래턱각까지〉

[그림 2-13B] 기도기 크기 측정법

입인두기도기의 적당한 크기를 사용하는 것은 매우 중요하다. 너무 길거나 짧은 기도기의 삽관은 오히려 기도폐쇄를 유발할 수 있어 [그림 2-13D] 적절한 크기의 측정법 [그림 2-3B]에 대하여 숙지하고, 적절한 방법으로 삽관하도록 하여야 한다.

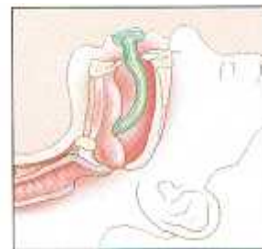


[그림 2-13C] 적절한 기도기 위치



〈너무 긴 기도기의 삽입〉

A : 후두덮개를 눌러  
완전폐쇄유발



〈너무 짧은 기도기의 삽입〉

B : 혀를 뒤로 밀어 넣음

완전폐쇄유발

[그림 2-13D] 부적절한 기도기의 위치

입인두기도기의 삽입 방법은

- 처치자는 환자의 머리 위 또는 측면에 위치한다.
  - 일반적인 환자(비외상 환자)의 경우 머리기울임/턱들어올리기법으로 기도를 개방 후 삽관하고 척추손상이 의심되는 환자의 경우 턱 밀어올리기법을 사용하여 기도를 조작하여 삽입하여야 한다.
- 한 손으로 엄지와 검지를 교차(수지교차법)하고 환자의 위·아래 치아를 벌려 입을 개방시킨다.

- ▶ 기도기의 끝이 입천장으로 향하게 하여 물렁입천장에서 저항이 느껴질 때까지 넣는다.
  - 혀가 인두로 넘어가지 않도록 주의해야 하며 설압자를 사용해서 쉽게 넣을 수도 있다.
- ▶ 기도기의 끝이 입천장에 닿으면 기도기를 부드럽게 180° 회전시켜 끝이 인두로 향하게 한다.
  - 이 방법은 혀가 뒤로 밀려들어 가는 것을 방지하기 위함이다.
    - ※ 입 가장자리에서 입안으로 넣은 후 90° 회전시켜 기도기의 굴곡면이 아래를 향하게 하며 인두로 밀어 넣는 방법도 있다.
- ▶ 플랜지가 환자 입에 잘 위치해 있는지 확인한다.
  - 만약 기도기가 너무 길거나 짧다면 기도기를 제거하고 알맞은 크기로 다시 삽입한다.
- ▶ 인공호흡이 필요하다면 마스크로 기도기를 덮어서 실시한다.
- ▶ 주의 깊게 환자를 관찰해야 한다.
  - 만약 구역반사가 나타나면 즉시 제거해야 하는데 제거할 때에는 돌리지 말고 곡선에 따라 제거하면 된다.

기도기를 유지하고 있는 환자는 지속적인 흡인이 필요하다.

#### 다. 코인두기도기

코인두기도기는 구역반사를 유발하지 않아 구역반사가 있는 환자에게 사용할 수 있으며 구강에 상처가 있거나 입을 벌릴 수 없는 경우에도 유용하게 사용할 수 있다. 대부분 부드럽고 유연성 있는 라텍스 재질로 연부 조직의 손상이나 출혈 가능성이 적다.

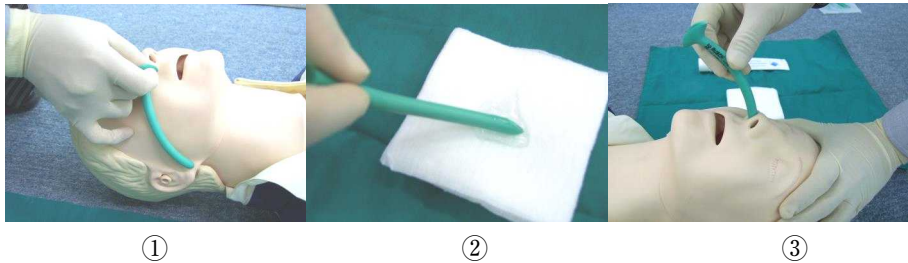
삽관하는 방법으로는 [그림 2-14]

- ▶ 콧구멍보다 약간 작은 코인두기도기를 선택한다.
- ▶ 삽관 전에 수용성 윤활제를 기도기에 발라준다.
  - 비수용성 윤활제는 감염과 조직손상 위험이 있으므로 사용해서는 안 된다.
- ▶ 환자의 머리는 중립자세로 위치시키고 곡선을 따라 삽입한다.
  - 대부분의 코인두기도기는 오른 콧구멍에 맞게 제작되어 있다. 끝의 사면이 코중간뼈를 향하도록 해야 한다.
- ▶ 끝부분에 가깝게 잡고 플랜지가 콧구멍에 닿을 때까지 부드럽게 넣는다.
  - 만약, 저항이 느껴진다면 다른 콧구멍으로 시도해 본다.



주 의 : 만약 코와 귀에서 뇌척수액이 나왔다면 코인두기도를 삽관해서는 안 된다. 이는 환자의 머리뼈 골절을 의미하므로 기도로 인해 뇌손상을 초래할 수 있기 때문이다.

입·코인두기도는 혀의 근육이완으로 인한 상기도 폐쇄를 예방하고 기도를 유지하는데 목적이 있다. 완전하게 기도를 유지하기 위해서는 기도삽관을 해야 한다.



[그림 2-14] 코인두기도기 삽입법

- ① 환자의 코가장자리에서 귓불까지의 길이를 측정한다.
- ② 수용성 윤활제를 바른다.
- ③ 부드럽게 비스듬한 단면이 콧구멍 바닥이나 코중간뼈(콧구멍을 나누는 벽)을 향하여 넣는데 플랜지가 콧구멍에 걸릴 때까지 기도를 넣는다.

## 5. 인공호흡방법

인공호흡이란 수동 또는 자동식의 양압으로 허파에 공기나 산소를 공급하는 것으로 다음과 같이 다양한 방법이 있다.

- 입 대 마스크(포켓마스크)
- 2인 백-밸브마스크(BVM)
- 1인 백-밸브마스크(BVM)
- 자동식 인공호흡기

인공호흡 시에 입 대 입 호흡은 가급적 추천되지 않으며 환자의 침, 혈액, 구토물로부터 처치자의 적절한 격리가 필요하므로 휴대용 기구 등을 사용하는 것이 바람직하다. 또한 인공호흡 시에는 환자에게 적절한 환기가 이루어지고 있는가를 아래와 같이 평가한다.

- 때 환기 시 환자의 가슴이 자연스럽게 팽창, 하강하는가?
- 환기의 비율은 적절한가?
  - 성인 10~12회/분, 소아·영아 12~20회/분, 신생아 40~60회/분
- 환자의 심박동수가 정상으로 돌아 왔는가?
- 환자의 피부색이 호전되었는가(혈색의 회복 등)

인공호흡 시 적절한 환기를 위해서는 다음의 사항을 준수하여야 한다.

- 항시 기도의 개방상태를 유지한다.
- 환자의 안면과 마스크가 완전히 밀착되어야 한다.
- 고농도의 산소를 공급한다.
- 과환기는 공기가 위로 유입되어 위팽창에 의한 기도폐쇄를 일으킬 수 있으므로 적정량의 환기(500~600mL)를 제공하도록 한다.
- 환자에게 적당한 환기량과 비율로 환기를 제공한다.
- 날숨을 완전히 허용한다.

#### 가. 입 대 마스크(포켓마스크)

포켓마스크는 무호흡 환자에게 사용되는 입대 마스크법의 일종으로 휴대 및 사용하기에 용이하며 대부분 산소연결구가 부착되어 산소를 연결하여 사용시 50%의 산소 공급율을 보인다. 포켓마스크는 대부분 일방향 밸브가 부착되어 환자의 날숨, 구토물 등으로 부터의 감염방지의 역할을 하며, 마스크부분이 투명하여 환자의 입과 코에서 나오는 분비물을 볼 수 있다.

마스크 측면에 달린 끈은 1인 응급처치 시 환자의 머리에 고정시키고 가슴압박을 할 수 있게 유용하다. 하지만 인공호흡 시에는 손으로 포켓마스크를 얼굴에 밀착하여 고정시켜야 한다. [그림 2-15]

- 환자 머리 위에 무릎을 꿇고 기도를 개방시킨다. 입안의 이물질을 제거하고 필요하다면 입인두기도기로 기도를 유지시킨다.

- ▶ 산소를 연결시켜 분당 12-15ℓ로 공급한다.
- ▶ 삼각형 부분이 코로 오도록 환자의 입에 포켓마스크를 씌운다.
- ▶ 턱 들어올리기를 유지하면서 마스크를 환자의 얼굴에 완전히 밀착시킨다.
  - 양 엄지와 검지손가락으로 마스크 옆을 잡고 남은 세 손가락으로 콧불 아래, 아래턱뼈를 잡고 앞으로 살짝 들어 올린다.
- ▶ 숨을 불어 넣는다. : 성인과 소아 1초간 (이때, 가슴이 올라오는지 살핀다.)
- ▶ 포켓마스크에서 입을 떼어 호흡이 나올 수 있도록 한다.



(1) 콧등 첨부위에 마스크를 올려놓는다.



(2) 마스크를 'C'와 'E'로 잡는다.



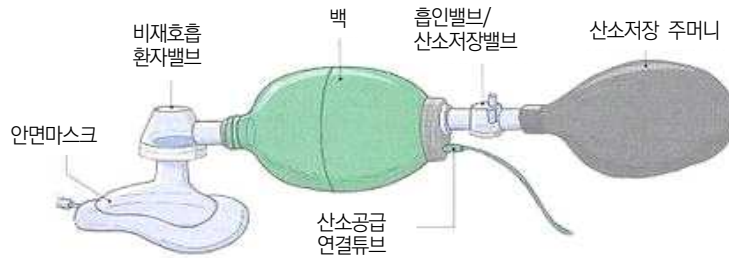
(3) 완전히 밀착시켜 기도를 개방한다. (4) 가슴을 보며 호흡을 1초간 불어넣는다.



[그림 2-15] 포켓마스크를 이용한 인공호흡

#### 나. 백-밸브 마스크(BVM)

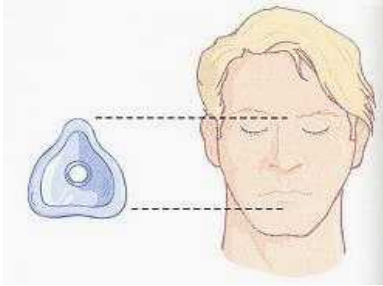
손으로 인공호흡을 시키는 기구로 호흡곤란, 호흡부전, 약물남용 환자에 사용된다. [그림 2-16] BVM 은 감염방지에 유용하며 영아용, 소아용, 성인용 크기가 있다.



[그림 2-16] BVM 구조

백은 짜고 나면 다시 부풀어 올라야 하며 세척이 용이하고 멸균상태여야 한다. 산소 연결구를 통해 15ℓ/분의 산소를 연결시키고 밸브는 비재호흡 기능을 갖고 있다. BVM의 원리는 산소연결로 저장낭에 산소가 공급되고 백을 짜면 백의 공기주입구가 닫히고 산소가 환자에게 공급된다. 산소저장낭은 거의 100%산소를 공급하며 저장낭이 없는 BVM이라면 약 40~60%의 산소를 공급한다. 만약 백을 짜는 것이 지연된다면 환자의 수동적인 날숨이 나타날 수 있다. 환자가 숨을 내쉬는 동안 산소는 다음 공급을 위해 저장낭으로 들어간다. 백은 크기에 따라 다르지만 1~1.6ℓ를 보유할 수 있다. 한번 공급하는량은 적어도 0.5ℓ가 되어야 한다. BVM을 통한 인공호흡 시 가장 주의할 점은 마스크가 잘 밀착되어 새지 않도록 하는 것이다. 한 손으로 백을 짜고 다른 손으로 마스크를 밀착·유지시키는 것은 어려운 일이다. 따라서 두 명의 구급대원이 필요하며 척추 또는 머리손상 환자에게는 마스크를 유지하는 대원이 동시에 아래턱 견인을 실시해야 한다. 두 명의 구급대원이 일반 환자를 대상으로 BVM을 사용하는 방법은 다음과 같다.

- 머리기울임-턱들어올리기법으로 기도 개방(필요하다면 흡인과 기도기 삽관)
- 적당한 크기의 BVM마스크를 선택한다.
- 환자 머리맡에 무릎을 꿇고 마스크의 윗부분에 엄지와 검지손가락을 놓고('C'모양) 잡고 남은 세손가락으로 콧볼 아래 아래턱뼈를 잡고('E'모양) 환자 얼굴 전면을 향해 당긴다.
- 삼각형 모양의 마스크 윗부분을 환자의 콧등에 위치시키고 아랫부분은 턱 윗부분에 위치시켜 입과 코를 덮어야 한다.[그림 2-18]



알맞은 크기의 마스크를 사용하여야 정확한 마스크 밀착을 유지할 수 있다.  
마스크의 크기는 코의 미간과 턱의 들어간 부위 위가 가장 정확하다.

[그림 2-18] 마스크 위치법

- ▶ 중지, 약지, 소지를 이용해 턱을 들어 올려 유지시킨다.
- ▶ 다른 대원은 마스크에 백을 연결시키고 환자의 가슴이 올라올 때까지 백을 눌러야 한다.
  - 자발 호흡이 없을 경우 성인은 5~6초마다 1회, 영소아는 3~5초마다 1회 환기해준다.
  - 심폐소생술을 하고 있다면 30대 2로 가슴압박과 교대로 인공호흡을 제공해야 한다.
- ▶ 백을 누르는 힘을 풀어 환자가 수동적으로 날숨을 하도록 해야 한다.
  - 그 동안 백에 산소가 충전된다.

외상환자에게 BVM을 이용할 때는 같은 단계로 실시하나 머리기울임/턱들어올리기방법 대신 턱 밀어올리기방법을 실시해야 하며 다른 대원은 한 손으로 마스크를 밀착시키고 다른 손으로 인공호흡을 제공해야 한다.

1인 BVM 사용은 가급적 모든 인공호흡방법이 안 되는 경우에만 사용해야 한다. 왜냐하면 1인이 마스크를 충분히 밀착하고 백을 짜는 것이 효과적이지 못하기 때문이다.

1인 BVM사용방법으로는

- ▶ 환자 머리 위에 위치해 기도가 개방 상태인지 확인한다.
  - 필요하다면 흡인하고 입인두기도기를 삽입한다.
- ▶ 적당한 크기의 마스크를 선택하고 환자의 코와 입을 충분히 덮을 수 있게 마스크를 위치시킨다.
- ▶ 엄지와 검지가 “C” 모양이 되게 마스크를 밀착시키고 나머지 손가락으로 “E”모양을 만들어

턱을 들어 올린다.

- ▶ 다른 손은 환자 가슴이 충분히 올라오도록 백을 눌러야 한다.
  - 1회의 호흡량은 500~600ml을 유지하고 1초에 걸쳐 실시하여야 한다.
  - 성인 환자의 경우 5~6초 마다 1회 백을 누르고 소아의 경우 3~5초 마다 1회 백을 눌러야 한다.
  - 만약 1ℓ의 백을 사용할 경우에는 백의 1/2~2/3정도로 압착하며 2ℓ의 백을 사용할 경우에는 백의 1/3정도를 압착하여 인공호흡을 실시한다.
- ▶ 백을 누르는 힘을 풀어 환자가 수동적으로 날숨을 하도록 해야 한다.
  - 그 동안 백에 산소가 충전된다.

만약, 환자의 가슴이 올라오지 않는다면 다음과 같은 처치를 실시해야 한다.

- ▶ 머리 위치를 재조정한다.
- ▶ 마스크가 새지 않는지 확인하고 손가락으로 재 밀착시킨다.
- ▶ 기도 또는 기구의 막힌 부분이 없나 확인하고 필요하다면 흡인한다.

마지막으로 기도유지기 삽관을 고려해 본다.

- ▶ 위의 방법에도 가슴이 올라오지 않는다면 다른 인공호흡법을 사용해야 한다.
  - 포켓마스크, 산소소생기

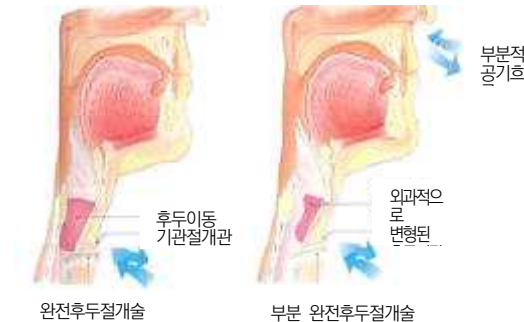
#### 1) BVM을 통한 호흡보조

부적절한 호흡을 하는 환자에게 단순히 많은 양의 산소를 공급하는 것만으로 생명을 유지하기에는 충분하지 않을 수 있다. 환자의 호흡이 너무 느릴 때 추가 호흡을 제공하거나 부적절한 호흡을 하는 환자의 호흡 깊이를 증가시키기 위해 BVM을 통해 호흡을 보조해 주어야 한다. 보조하는 동안 환자의 가슴이 충분히 올라오는지 주의 깊게 관찰해야 하며 호흡이 얇은 경우에는 가슴이 올라갈 때 충분히 백을 눌러주고 호흡이 너무 느린 경우에는 가슴이 내려가자마자 바로 BVM호흡을 제공해 주어야 한다.

BVM은 CPR을 하는 동안에도 사용할 수 있다. 만약, 1명의 구급대원만이 있는 경우라면 CPR 시 BVM보다 포켓마스크를 이용하는 것이 시간적으로나 효과에서도 효율적이다.

## 2) 기공을 위한 BVM

BVM은 기관절개관을 삽입한 환자에게도 인공호흡을 위해 사용할 수 있다. [그림 2-19] 관은 호흡을 위해 목에 외과적으로 구멍을 낸 것으로 고무, 플라스틱 등 약간 굽은 형태로 되어 있다. 대부분 분비물이 관을 막아 호흡곤란이나 호흡정지가 나타나므로 흡인과 동시에 BVM 사용이 권장된다.



[그림 2-19A] 후두절개술 후 호흡통로의 변화



[그림 2-19B] BVM을 이용하여 기관절개관으로 호흡시키는 모습

2인 처치법으로는

- 관을 막고 있는 분비물을 제거한다.
- 중립자세로 환자의 머리와 목이 위치하도록 한다.
- 소아용 마스크로 관 주위를 덮는다.
- 환자 나이에 따른 적절한 비율로 인공호흡을 실시한다.

▶ 만약 관을 통해 인공호흡을 할 수 없다면 관을 막고 입과 코를 통해 인공 호흡을 시도해 본다.

- 기관이 입, 코, 인두와 통해 있을 때만 가능하며 그렇지 않은 경우에는 불가능하다.

BVM은 완전 분해될 수 있고 사용 후에는 소독해야만 한다.

#### 다. 자동식 인공호흡기

순간적으로 호흡이 정지된 환자나 호흡부전과 호흡곤란 환자에게 자동 및 수동으로 적정량의 산소를 안전하고 효과적으로 공급하는 장비로 사용된다.

기구에 대한 설명으로는

- 압축 산소를 동력원으로 작동하는 부피/시간 방식
- 공기가 허파에 차는 것을 최소화하기 위하여 들숨 대 배기 시간이 1:2 비율
- 배 팽만을 방지하기 위하여 체중이나 상태에 따라 6단계(25, 30, 35, 40, 45, 50cmH<sub>2</sub>O) 산소공급량 조절기능
- 분당 호흡횟수와 공급 산소량을 조절 할 수 있는 1회 환기량 조절버튼
- 최대 기도압력 60cmH<sub>2</sub>O 이상 시 경보음과 함께 압력이 외부로 자동배출
- 인공호흡 시 100% 산소 공급
- 구토물에 의한 자동 전환기의 오염 방지를 위해 다이아프램이 설치되어 있고 세척 및 교체 가능
- 산소 공급을 일시적으로 중단시킬 수 있는 차단버튼 설치
- CPR이 끝난 후 수동으로 산소를 공급할 수 있는 수동버튼 장착
- 수동버튼 사용 중 일정 시간(4~10초) 작동시키지 않을 경우 자동전환



## 6. 흡인과 흡인기

기도는 이물질, 혈액, 구토물 그리고 다른 분비물로부터 깨끗하게 유지되어야만 한다. 이물질은 기관 심지어 허파까지 들어갈 수 있으며 폐렴에서 기도폐쇄 그리고 사망에까지 이를 수 있다. 흡인은 진공을 이용해 이물질을 제거하는 기구로 의식변화가 있거나 호흡장애가 있는 환자는 스스로 이물질을 배출할 수 없기 때문에 흡인이 필요하다. 흡인은 상기도에서 그렇거리는 소리가 들릴 때마다 즉시 실시해야 한다. 다양한 형태의 흡인기가 있으며 흡인본체, 분비물을 모으는 통, 튜브, 흡인관이 있다. 현장에서는 고정용과 휴대용이 있다.

### 가. 고정용(차량용) 흡인기

대부분의 구급차량 내부에 장착되어 있으며 쉽게 사용할 수 있도록 환자측 벽면에 위치해 있다. [그림 2-20] 엔진이나 전기를 이용해 흡인을 위한 진공을 형성한다. 효과적으로 사용하기 위해 흡인기는 흡인관 끝부분에서 30~40ℓ/분의 공기를 흡인해야 하며, 흡인관을 막았을 때 300mmHg 이상의 압력이 나와야 효과적인 흡인이 될 수 있다.



[그림 2-20] 차량 장착용 흡인기

### 나. 휴대용 흡인기

휴대용은 전기형, 산소 또는 공기형, 수동형 등 다양한 형태가 있다. 휴대용 역시 효과적으로 사용하기 위해서는 40ℓ/분로 공기를 흡인해야 한다.[그림 2-21]



[그림 2-21A] 수동식 휴대용흡인기



[그림 2-21B] 충전식 휴대용흡인기

### 다. 연결관, 팁, 카테터

효과적인 흡인을 위해서는 적절한 기구를 사용해야만 한다.

### ■ 연결관

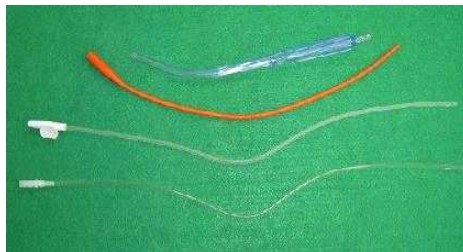
- 흡인기에 부착되어 있는 연결관은 두꺼워야 하고 변형이 없고 직경이 커야만 한다. 또한, 흡인으로 변형되지 않아야 하고 큰 분비물도 통과할 수 있어야 한다. 마지막으로 사용하기 편리하게 충분히 길어야 한다.

### ■ 흡인 팁

- 경성 인두 흡인 팁을 주로 사용하며 입과 인후에 있는 분비물을 효과적으로 흡인할 수 있다. 연성보다 직경이 넓어 큰 이물질을 흡인할 수도 있다. 경성은 무의식환자에게 좋으나 의식이 약간 있거나 회복된 환자에게 사용할 때는 주의해야 한다. 이는 인두를 자극하면 구역반사를 일으켜 미주신경을 자극해 느린맥이 나타나기 때문이다.

### ■ 흡인 카테터

- 연성 플라스틱으로 다양한 크기가 있다. 보통은 구토물이나 두꺼운 분비물 등을 흡인하기에 충분하게 크지 않으며 경성 팁을 사용할 수 없는 경우를 대비해 만들어 졌다. 예를 들면 코인두기도기나 기관내관과 같은 튜브를 갖고 있는 환자를 흡인할 때 주로 사용된다. [그림 2-22]



[그림 2-22] 흡인 카테터의 종류

### ■ 수집통

- 단단하고 분리가 쉬우며 오염되지 않도록 제작되어야 한다. 장갑, 보안경, 마스크 착용은 흡인할 때뿐만 아니라 기구를 세척할 때도 착용해야 한다.

### ■ 물통

- 흡인기 근처에 위치해 있어야 하며 깨끗한 물을 사용해야 한다. 연결관의 부분 폐쇄를 예방하기 위해 흡인관 또는 카테터를 물통과 수집통을 반복적으로 교체하면서 흡인해야 한다. 만약 그래도 막혀 있다면 다른 흡인관이나 카테터로 교체해야 한다.

구토물이나 많은 분비물을 흡인할 때는 직경이 넓은 경성 흡인관을 사용하고 흡인 후에는 보통 크기의 경성 흡인관으로 바꾸어 사용하도록 한다.

#### 라. 흡인하는 방법

일반적으로 흡인 시 몇 가지 유의할 점이 있다.

- 흡인하는 동안 감염예방에 주의해야 한다.
  - 보안경, 마스크, 장갑, 가운 착용
- 성인의 경우 한번에 15초 이상 흡인해서는 안 된다.
  - 기도 유지와 흡인이 필요한 환자는 종종 의식이 없거나 호흡 또는 심정지 환자이다. 이러한 환자는 호흡공급이 매우 중요한데 흡인하는 동안은 산소를 공급할 수 없으므로 1회 15초 이상 실시하면 안 되며 흡인 후 인공호흡 또는 산소 공급이 제대로 이루어지는지 확인해야 한다. 15초 흡인하면 양압환기를 2분간 실시해야 한다.

흡인 전·후 환자를 과환기 시킬 수 있다. 이는 흡인으로 인해 중단되었던 산소 공급을 보충하기 위한 것으로 흡입 전·후에 신속하게 양압환기를 제공하도록 한다.

경성 흡인관을 사용할 때 크기를 잘 필요는 없으나 연성 카테터를 사용할 때는 입인두기도 크기를 잘 때와 같은 방법으로 실시해야 한다. 흡인기는 조심스럽게 넣어 흡인해야 하며 환자는 대개 측위를 취해 분비물이 입으로 잘 나오도록 해주어야 한다. 목 또는 척추손상 환자는 긴 척추 고정판에 고정시킨 후 흡인해 주어야 한다. 경성·연성 카테터는 강압적으로 넣어서는 안 되며 경성은 특히, 조직손상과 출혈을 일으킬 수 있다.

## 7. 산소 치료

#### 가. 산소공급의 중요성

대기 중에는 약 21%의 산소가 있으며 정상인은 대기 중 산소로 충분히 제 기능을 할 수 있다. 하지만 다음과 같은 상태의 환자는 추가적인 산소 공급이 필요하다.

- 호흡 또는 심정지
  - 고농도의 산소공급은 생존 가능성을 높여 준다.

■ 심장 발작 또는 뇌졸중

- 뇌 또는 심장에 충분한 혈액이 공급되지 않아 발생하는 응급상황으로 산소공급이 중요하다.

■ 가슴통증

- 심근경색 등 심장질환의 대표적인 증상으로 심혈관의 허혈증상을 암시하므로 산소공급이 필요하다.

■ 가쁜 호흡

- 가쁜 호흡의 원인은 다양하므로 증상과 원인 질환에 맞는 산소공급이 필요하다.

■ 쇼크(저관류성)

- 심혈관계가 각 조직에 충분한 혈액을 공급하지 못해 발생하며 산소공급으로 혈액 중 산소포화도를 높이는 효과가 있다.

■ 과다 출혈

- 내부 또는 외부출혈로 혈액, 적혈구가 감소되어 산소공급이 원활하지 않은 상태로 고농도 산소투여가 필요하다.

■ 허파질환

- 허파는 가스교환을 하는 곳으로 기능상실 시 산소공급으로 조직 내 산소공급을 도울 수 있다.

나. 저산소증

인체 조직에 충분한 산소를 공급하지 못하는 상태로 몇몇 주요한 원인이 있다.

▸ 화재로 인해 간혀 있는 경우

- 연기, 일산화탄소를 함유한 공기를 호흡할 경우에는 산소량이 줄어들어 저산소증을 유발한다.

▸ 허파공기증 환자

- 가스교환을 제대로 하지 못해 저산소증을 유발한다.

▸ 호흡기계를 통제하는 뇌 기능을 저하시키는 약물 남용

- 분당 5회 이하로 호흡하는 경우 저산소증을 유발한다.

이 밖에 다양한 원인으로 뇌졸중, 쇼크 등이 있다. 중요한 것은 저산소증의 징후를 알고 적절한 처치를 제공하는 것으로 일반적인 징후로는 청색증과 의식장애, 혼돈, 불안감을 나타낸다. 저산소증에 대한 처치로는 산소공급이 있다.

#### 다. 맥박 - 산소포화도 측정기구

외부에서 측정할 수 있는 기구로 맥박과 혈액 내 산소포화도를 측정할 수 있다.

[그림 2-23] 정상 산소포화도( $SpO_2$ )는 95~100%이며, 95% 미만일 경우 저산소증으로 간주한다. 이 경우 산소를 즉시 공급해야 하며, 산소포화도 측정을 통해 환자의 산소 상태를 실시간으로 확인할 수 있다.

기도 확보와 산소 공급에도 불구하고 산소포화도 수치가 지속적으로 감소한다면, BVM을 이용한 양압환기를 시행해야 한다.

##### ■ 맥박

- 산소포화도 측정기구에 전적으로 의존해서는 안 된다.

- 측정 수치가 정상이라고 해서 산소 공급이 필요하지 않은 것은 아니다.

가슴 통증, 빠른 호흡, 쇼크 등의 징후가 있는 환자에게는 수치에 관계없이 산소 공급을 고려해야 한다.

단, 불필요한 고농도 산소의 장기 투여는 주의해야 하며, 환자의 상태( $SpO_2$ , 호흡 상태, 기저 질환 등)에 따라 적정 농도의 산소를 투여해야 한다.



[그림 2-23] 맥박-산소포화도 측정

##### ■ 측정기구가 정상으로 작동하는지 확인한다.

- 대부분의 기구는 산소포화도를 나타낸 후에 맥박을 표시한다. 이 때 구급대원이 측정한 맥박 횟수와 다르다면 산소포화도 수치도 정확하지 않다는 것을 의미한다. 쇼크 또는 측정 부위가 차가운 경우에는 정확한 수치가 나오기 어렵다. 게다가 매니큐어를 칠한 손톱을 측정하는 경우는 더더욱 부정확하므로 아세톤을 이용해 제거한 후에 측

정해야 한다.

■ 몇몇 건강상태에서는 정확성이 떨어진다.

- 일산화탄소 중독인 경우 심각한 저산소증임에도 불구하고 산소포화도가 높게 나온다.
- 일산화탄소 중독이 의심된다면 일산화탄소측정기를 통해 혈중 일산화탄소분압을 측정하도록 한다.

라. 산소치료의 위험성

산소공급은 매우 효과적이면서도 주의 깊게 사용되어야만 한다. 산소치료의 위험성은 크게 관리적인 측면과 내과적인 측면으로 나뉘는데

관리적인 측면으로는

- 응급처치용으로 사용되는 산소는 약 13,800-15,180KPa(138-151.9kg/cm<sup>2</sup>)압력에 의해 저장되므로 만약 통이나 밸브가 파손되면 터질 수 있다. 이는 콘크리트벽도 뚫을 수 있으므로 주의해야 한다.
- 55℃ 이상의 온도에서 산소통을 저장해서는 안 된다.
- 산소는 연소를 더욱 촉진시키는 역할을 하므로 화재에 주의해야 한다.
- 압력이 있는 상태에서는 산소와 기름은 섞이지 않고 폭발과 같은 반응을 나타내므로 산소공급기구에 기름을 치거나 석유성분이 있는 접착테이프와 접촉하지 않도록 주의해야 한다.

위와 같은 상황은 매우 드물고 적절하게 관리하고 사용한다면 예방할 수 있다.

내과적인 측면으로는

- 신생아 안구 손상
  - 신생아에게 하루 이상 산소를 공급하거나, 과도한 산소공급을 하는 경우에는 안압을 증가시켜 눈의 망막이 흉터조직으로 변한다. 따라서 부적절한 호흡을 하는 신생아에게는 주의해서 산소를 공급해 주어야 한다(특히, 조산아의 경우)
- 호흡곤란 또는 호흡정지
  - 만성폐쇄성폐질환(COPD) 환자는 평소에도 혈중 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 농도가 높기 때문에,

이산화탄소에 의한 호흡자극 반응이 둔화되어 있는 경우가 많다. 이로 인해 일부 환자는 혈중 산소 농도가 낮아질 때 호흡을 유발하는 ‘저산소성 호흡 자극(hypoxic drive)’에 의존할 수 있다. 일반적으로 만성폐쇄성폐질환 환자는 저농도의 산소를 우선적으로 적용하는 것이 원칙이며 고농도 산소의 경우 상대적 금기증에 해당한다. 그러나 중증 호흡 곤란과 같이 응급 상황에서는 저산소증을 교정하는 것이 우선이며, 고농도 산소를 공급하지 않는 것이 오히려 더 해로울 수 있으므로 산소를 적절하게 공급해야 한다.

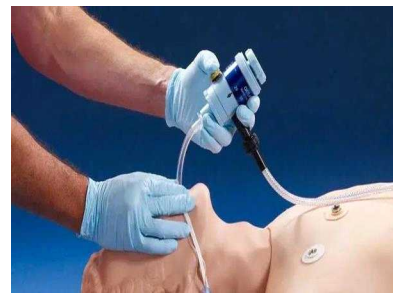
#### 마. 산소처치기구

현장에서의 산소처치기구는 안전하고 가볍고 휴대가 가능하며 신뢰도가 높아야 한다. 현장에서 사용하기 쉽게 구급차용과 휴대용이 있다. [그림 2-24]

대부분의 산소처치기구는 산소통, 압력조절기 그리고 공급기구(마스크 또는 코삽입관)가 있다. 통의 크기에 따라 내용적이 2ℓ -20ℓ 까지 다양하며 약 1,500 -2,200psi (105.6-154.9 kg/cm<sup>2</sup>) 압력의 산소로 채워져 공급할 때는 약 50psi (3.52kg/cm<sup>2</sup>)로 감압하여 제공된다. 구급대원은 산소통의 압력을 항상 점검하고 충압하여 적절한 처치가 이루어 질 수 있도록 해야 한다. 사용할 수 있는 시간은 산소통과 제공하는 산소의 양(ℓ /min)에 따라 달라지며 압력계 이지가 200psi(14kg/cm<sup>2</sup>)이상으로 유지되어야 한다.



[그림 2-24A] 고정용 산소소생기



[그림 2-24B] 휴대용 산소소생기

산소처치기구를 사용할 때 주의해야 할 사항으로는 다음과 같다.

- ▶ 떨어뜨리거나 다른 물체와 충돌하지 않도록 주의한다.
  - 환자이동 시 특히, 주의해야 한다.
- ▶ 사용 중에는 담배 등 화재 위험이 있는 물체는 피해야 한다.



- 구리스, 기름, 지방성분 비누 등이 산소통에 닿지 않도록 주의한다. 연결할 때 이러한 성분이 없는 도구를 사용해야 한다.
- 산소통 보호 또는 표시를 위해 접착테이프를 사용해서는 안 된다. 산소는 테이프와 반응해서 화재를 유발할 수 있기 때문이다.
- 산소통을 옮길 때 끌거나 돌리는 등의 행동은 피해야 한다.
- 비철금속 산소용 렌치를 사용해 조절기와 계량기를 교환해야 한다. 다른 기구를 사용하게 되면 불꽃이 일어날 수 있다.
- 개스킷(실린더 결합부를 메우는 고무)과 밸브 상태를 항상 확인한다.
- 산소통을 열 때는 항상 끝까지 열고 다시 반 정도 잠가 사용한다. 왜냐하면 다른 대원이 산소가 잠겼다고 생각하고 열려고 하기 때문이다.
- 저장소는 서늘하고 환기가 잘되며 안전한 장소에 보관해야 한다.
- 최초 5년에 점검하고 이후 3년 등 적정기간에 맞춰 점검을 실시하며 매 점검시 검사날짜를 통에 표시해야 한다.

#### 바. 압력조절기

산소는 고압으로 저장되어 있다가 압력조절기를 통해 약 30~70psi(2.1~4.9kg/cm<sup>2</sup>)압력으로 공급된다. 압력조절기 주입 필터는 손상과 오염을 예방해 주기 때문에 항상 있어야 한다.

#### 사. 유량계

분당 산소량을 조절할 수 있으며 압력조절기와 연결되어 있다. 원하는 산소량이 제대로 들어가는지 확인할 수 있다.

#### 아. 가슴기

가슴된 산소를 제공하기 위해 유량계와 연결되어 있다. 건조한 산소는 환자의 기도와 허파의 점막을 건조시킬 수 있다. 짧은 시간 사용할 경우에는 문제가 되지 않으나 이송시간이 길어지는 경우에는 가슴이 필요하며 특히, 소아나 만성폐쇄성폐질환(COPD) 환자의 경우에는 가슴을 해주어야 한다. 가슴기는 잘 깨지지 않는 용기로 유량계 옆에 붙어 있고 산소가 물을 통과하면서 가슴이 되는 원리로 항상 깨끗하게 유지해야 한다. 가슴기 통은 조류, 유해



한 박테리아 그리고 위험한 균성 유기체가 자라기 쉬우므로 소독 및 주기적인 관리가 필요하며 감염 위험이 있으므로 짧은 이송 거리에서는 사용하지 않는다.

#### 자. 산소 관리

산소처치기구에 대한 사용법 및 관리는 훈련이 필요하며 환자상태에 따라 적절한 기구를 통해 산소를 공급해 주어야 한다. 교육이나 훈련 없이 산소처치기구를 사용하거나 관리하는 것은 위험하다.

#### 차. 호흡이 있는 환자에게 산소공급

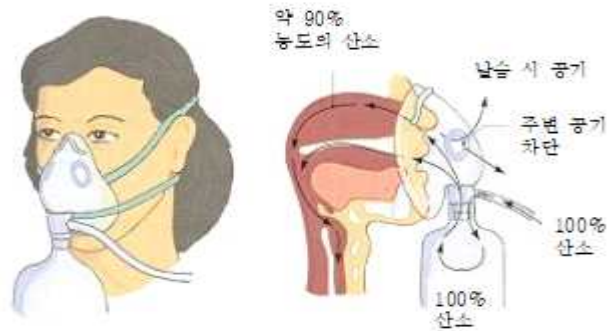
저산소증의 가능성이 있는 환자에게 공급하는 것으로 일반적으로 비재호흡마스크와 코삽입관을 많이 사용한다.

[표 2-8] 비재호흡마스크와 코삽입관의 비교

| 기 구     | 유 량       | 산 소 %   | 적 응 증                                            |
|---------|-----------|---------|--------------------------------------------------|
| 비재호흡마스크 | 10~15 l/분 | 85~100% | 호흡곤란, 청색증, 차고 축축한 피부, 가쁜 호흡, 가슴 통증, 의식장애, 심각한 손상 |
| 코삽입관    | 1~6 l/분   | 24~44%  | 마스크 거부환자, 약간의 호흡곤란을 호소하는 COPD 환자                 |

##### 1) 비재호흡마스크

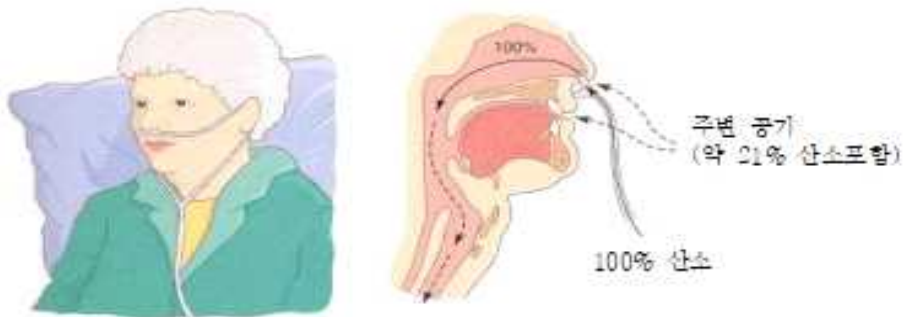
BVM과 자동식 인공호흡기를 제외하고 비재호흡마스크는 고농도의 산소를 제공할 수 있는 방법으로 구급대원에게 많이 사용된다. [그림 2-25] 고농도의 산소를 공급하기 위해서는 마스크를 잘 밀착시켜야 하며 크기는 연령별로 성인용, 소아용, 영아용으로 나누어진다. 저장낭은 마스크를 착용하기 전에 부풀려야 하며 저장낭을 부풀리기 위해서는 마스크와 저장낭을 손으로 연결하고 백을 부풀려야 한다. 저장낭은 항상 충분한 산소를 갖고 있다가 환자가 깊게 들며 마실 때 1/3이상 줄어들지 않게 해야 한다. 적절한 산소량은 보통 10~15 l/분으로 환자의 날숨은 저장낭으로 다시 들어오지 않는다. 이 마스크는 85~100%의 산소를 제공할 수 있다. (85%이상의 산소를 종종 고농도산소라고 불린다.) 압력조절기로 최소의 산소량을 보낼 수 있는 양은 8 l/분이고 최고량은 10~15 l/분이다.



[그림 2-25] 비재호흡마스크

## 2) 코삽입관

약 24~44%의 산소를 환자의 비공을 통해 제공해 준다. [그림 2-26] 흘러내리지 않게 귀에 걸어 고정시키며 마스크에 거부감을 느끼는 환자나 약간의 호흡곤란을 호소하는 만성폐쇄성폐질환(COPD) 환자에게 주로 사용된다. 산소량은 1~6ℓ/분 이하 여야 하며 그 이상인 경우에는 비점막이 건조되어 불편감을 느낄 수 있다.



[그림 2-26] 코삽입관

## 카. 환자의 호흡 상태에 따른 적절한 처치방법

환자의 호흡 상태에 따른 징후와 적절한 처치방법은 [표 2-9]와 같다.

[표 2-9] 환자의 호흡 상태에 따른 적절한 처치방법

| 환자 상태                                                                                                                                                   | 징후                                                                                                                                                     | 처치                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>정상 호흡</li> <li>호흡은 정상이나 내·외과적 상태로 인해 추가 산소가 필요한 경우</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>호흡수와 깊이-정상</li> <li>비정상적인 호흡음 - 없음</li> <li>자연스러운 가슴의 움직임</li> <li>정상 피부색</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>코삽입관 : 환자 의식이 명료하고 정서적으로 안정되었을 때 사용한다.</li> <li>비재호흡마스크 : 환자가 흥분되었거나 말을 끊어서 하는 중증 호흡곤란 일때 사용한다.</li> </ul>                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>비정상 호흡</li> <li>호흡은 있으나 너무 느리거나 얇은 경우</li> <li>짧게 끊어 말하거나 매우 흥분한 상태이며 땀을 흘릴 때</li> <li>마치 잠을 자는 듯한 상태</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>호흡은 있으나 충분하지 않음</li> <li>호흡수 또는 깊이가 비정상 수치</li> <li>호흡음 감소 또는 결여</li> <li>이상한 호흡음</li> <li>창백하거나 청색증</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>포켓마스크, BVM, 자동식인공호흡기를 통한 양압환기, 환자의 자발적인 호흡을 도와주는 처치로 빠르거나 느린 호흡에 대해 적정호흡수로 교정하는 역할을 해준다.</li> <li>주의 : 비재호흡마스크는 호흡부전 환자에게 사용할 경우 충분한 산소를 공급</li> </ul>                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>무호흡</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>가슴상승이 없음</li> <li>입이나 코에서의 공기흐름이 없음</li> <li>호흡음이 없음</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>포켓마스크, BVM, 산소소생기를 이용해 양압환기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 성인:10~12회/분, 소아:12~20회/분</li> </ul> </li> <li>주의 : 소아의 경우 산소소생기를 사용해서는 안 된다.</li> </ul> |

## 8. 특수한 상황

기도유지에서 몇몇 특수한 상황이 다음과 같이 있다.

### ■ 얼굴부위 손상이나 화상

얼굴은 많은 혈관들이 분포되어 있기 때문에 둔기로 인한 상처는 심각한 부종을 초래하거나 출혈로 인한 기도폐쇄를 의심할 수 있다. 얼굴부위에 화상을 입은 환자의 기도는 쉽게 붓고 기도를 폐쇄시킨다. 따라서 흡인을 자주 해 주어야 하며 적절한 보조기도유지기 삽입이나 기관 내 삽관이 필요하다.

### ■ 폐쇄

치아, 음식물 등의 이물질은 기도폐쇄를 유발할 수 있다. 이 경우, 환자의 의식 수준과 연령에 따라 적절한 응급처치를 시행해야 하며, 복부 밀어올리기법(Heimlich maneuver), 가슴 압박, 또는 구강 내 이물 제거(마질겸자 활용 등)를 통해 기도를 확보해야 한다.

환자가 말이 가능한 부분폐쇄의 경우 기침을 유도하거나 등 두드리기를 선행할 수 있다.

■ 치과용 기구

의치가 빠져 기도를 폐쇄시킬 수 있으므로 수면 중에는 의치를 빼고 자는 것이 좋다.

■ 소아의 경우 해부학적으로

- 입과 코가 작아 성인에 비해 쉽게 폐쇄될 수 있다.
- 영유아의 혀는 성인에 비해 구강 내 많은 공간을 차지한다.
- 기도가 연약하고 유연하다.
- 기도가 좁고 쉽게 부종으로 폐쇄된다.
- 가슴벽이 약하고 호흡할 때 가로막에 더욱 의존한다.

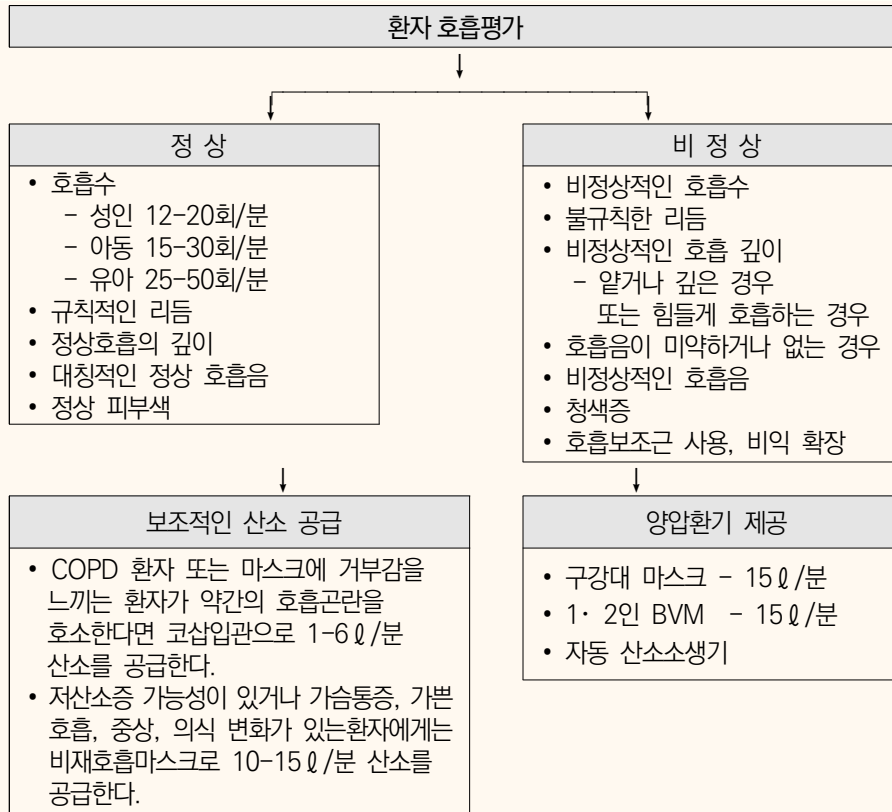
■ 기도유지를 위해서는

연령에 따라 적절한 자세로 기도를 확보해야 한다. 영아의 경우, 경추의 해부학적 구조상 머리를 과도하게 젖히면 기도가 오히려 막힐 수 있으므로, 머리를 중립 위치에 두고 등을 받쳐 평평하게 눕힌다. 반면, 소아는 경부의 발달 상태에 따라 머리를 약간 뒤로 젖힌 자세가 기도 확보에 효과적이다.(수건 등을 활용하여 등에 받치는 것도 도움이 될 수 있다.)

- BVM을 이용할 때에는 많은 양과 압력은 피하고 가슴을 약간 들어 올리는 정도로만 한다.
- 얼굴에 맞는 크기의 마스크를 사용해야 한다.
- 산소를 강제적으로 환기하는 기구는 영아와 아동에게 사용해서는 안 된다.
- 산소공급을 위한 비재호흡마스크와 코삽입관은 소아크기에 맞게 사용해야 한다.
- 영아와 아동은 환기하는 동안에 위가 팽창되는 경향이 있다.
- 구강이나 비강기도 유지기는 다른 방법이 실패했을 때 사용한다.
- 정확한 위치를 흡인하기 위해서 경성팁을 사용해야하며 물렁입천장에 닿지 않도록 주의해야 한다. 의식이 없거나 비협조적인 환자에게는 경성팁을 사용하는 것이 효과적이다.
- 한번에 15초 이상 흡인해서는 안 된다.



## 요약; 산소요법



## 제3장 호흡곤란



### 학습 목표

1. 호흡기계의 해부학적 구조와 생리학적 기능을 이해할 수 있다.
2. 정상호흡과 비정상호흡을 구분하여 평가할 수 있다.
3. 호흡곤란을 평가하고 처치할 수 있다.
4. 신생아와 소아의 호흡양상을 평가할 수 있다.
5. 호흡기계의 흡입손상을 평가하고 처치할 수 있다.

### 1. 호흡기계 해부학과 생리학

호흡은 생명을 유지하기 위한 작용으로 호흡기계 구조와 기능에 대한 이해는 응급처치에 있어 꼭 필요하다. 공기는 입과 코로 들어와서 인두를 지나간다. 코 뒤에 위치한 부분은 코인두, 입 뒤에 위치한 부분은 입인두라고 한다. 인두 아래 부분은 인두후두부이고 그 아래에는 공기와 음식이 따로 들어갈 수 있도록 2부분으로 나누어진다. 식도는 음식물이 위로 들어가는 길이고 기관은 공기가 허파로 들어가는 길이다. 음식물이 기관으로 들어오는 것을 막기 위해 후두덮개가 있어 음식물이 들어오면 기관 입구를 덮는다. 후두덮개 아래, 기관 윗부분은 후두라고 하며 여기에 성대가 있다. 반지연골은 후두 아래 부분에 있다. 기관은 기관지라 불리는 2개의 관으로 나뉜다. 기관지는 각각 좌·우 허파와 연결되어 있고 다시 세기관지로 나누어진다. 세기관지는 가스교환이 이루어지는 허파꽂이라 불리는 수 천 개의 작은 공기주머니와 연결되어 있다. 오른쪽 허파는 3개, 왼쪽 허파는 2개의 엽을 갖고 있다. 배와 가슴을 나누는 것은 가로막이다. 들숨은 가로막과 늑간근이 수축할 때 일어난다. 이 때 갈비뼈는 올라가고 팽창되며 가로막은 내려간다. 이로 인해 흉강 크기는 증가하고 허파로의 공기유입을 증가시킨다. 날숨은 이러한 근육이 이완될 때 일어나며 흉강 크기는 작아지고 갈비뼈는 아래로 내려가고 수축되며 가로막은 올라간다.

신생아와 소아의 경우에는 다음과 같이 성인과 다른 점이 있다.

- 성인에 비해 기도가 작아 쉽게 폐쇄된다.

- 혀가 성인에 비해 입안 공간을 많이 차지해서 쉽게 기도를 막을 수 있다.
- 기관이 작고 연해서 부종, 외상, 목의 신전·굴곡에 의해 쉽게 폐쇄된다.
- 반지연골이 성인보다 딱딱하지 않다.
- 가슴벽이 부드러워 호흡할 때 가로막에 더 의존한다.

## 2. 정상호흡과 비정상호흡

비정상적인 호흡은 생명을 위협하므로 호흡에 대한 평가와 즉각적인 처치가 중요하다.

### 가. 정상호흡 및 비정상호흡

호흡은 자발적으로 일어나는 작용으로 특별한 노력을 요하지 않는다. 뇌는 분당 일정 횟수로 호흡할 것을 조절하고 횟수와 깊이는 환자의 나이와 활동에 따라 달라진다. 질병 역시 호흡에 많은 영향을 미친다. 정상호흡은 호흡수, 규칙성, 양상이 정상인 경우를 말한다. [표 2-10]

[표 2-10] 정상호흡과 비정상호흡

|     | 정 상 호 흡                                                                                     | 비 정 상 호 흡                                                                                                                                            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 호흡수 | 성인 12-20회/분<br>아동 15-30회/분<br>유아 25-50회/분                                                   | 연령대별 정상 횟수보다 높거나 낮은 경우                                                                                                                               |
| 규칙성 | 호흡간격이 일정하고<br>말할 때에도 규칙적이다.                                                                 | 불규칙                                                                                                                                                  |
| 양 상 | 호흡음 - 양쪽 허파음이 같다<br>가슴팽창 - 양쪽이 같다.<br>호흡노력 - 힘들게 호흡하거나<br>호흡보조근을 사용하지<br>않는다.<br>깊이 - 적정하다. | 호흡음 - 허파음이 약하거나 들리지 않을 경우 잡음<br>또는 양쪽 허파음이 다른 경우<br>가슴팽창 - 양쪽이 다른 경우<br>호흡노력 - 힘들게 호흡하거나 호흡보조근을<br>사용한다.<br>깊이 - 깊거나 얇은 경우<br>피부 - 창백하거나 청색, 차갑고 축축함 |

### 나. 인공호흡법

호흡정지나 곤란에 대한 처치로 인공호흡법이 있다. 인공호흡법에는 보조 산소와 포켓마스크, 보조 산소와 2인 BVM, 보조 산소와 1인 BVM 등이 있다. 무엇을 사용하든지 다음과 같

은 징후를 관찰해야 한다.

- 기구에 맞춰 가슴의 오르내림이 일정한지
- 성인 10~12회/분, 소아 12~20회/분 적정 인공호흡을 제공하는지
- 맥박이 정상으로 회복되는지

만약 적절한 인공호흡이 되고 있지 않다면 재교정해야 한다. 기도가 개방되었는지 확인하고 그렇지 않다면 적절한 기도유지법을 통해 교정하거나 입인두·코인두기도기를 삽관한다. 마스크가 적절하게 착용되었는지 확인하고 산소와 제대로 연결되었는지, 산소는 잘 나오는지도 확인한다. 산소 양과 인공호흡 비율도 조절한다.

### 3. 호흡곤란

호흡에 어려움이 있는 상태를 호흡곤란이라고 하며 빠른 호흡에서 호흡정지까지 넓은 범위를 차지하고 있다. 호흡곤란을 유발하는 원인으로는 기도폐쇄, 환기장애, 산소교환장애, 순환장애, 대사성 원인, 심리적 원인 등이 있다. 특히 호흡계 질환은 호흡곤란을 가장 빈번하게 일으킨다. [그림 2-27] [표 2-11]



[그림 2-27] 만성기관지염과 기종의 결과 세기관지와 허파파리의 변화



[표 2-11] 호흡계 질환에 따른 증상 및 징후

| 질 병     | 설 명                                                                                                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 허파기종    | COPD는 허파파리벽을 파괴하고 탄력성을 떨어뜨린다. 과도한 분비물과 허파파리가 손상 받아 허파에서의 공기이동을 저하시킨다.                                                                                       |
| 만성 기관지염 | 세기관지 염증. 점액의 과도한 분비는 세기관지부터 점액을 제거하려는 섬모운동을 방해한다.                                                                                                           |
| 천 식     | 천식은 COPD가 아니다. 알레르기, 운동, 정신적인 스트레스, 세기관지 수축, 점액 분비로 일어난다. 고음의 천명음과 심각한 호흡곤란이 나타난다.<br>천식은 노인이나 소아환자에게 많으며 불규칙한 간격으로 갑자기 일어난다.                               |
| 만성 심부전  | 심장으로 인해 유발되나 허파에 영향을 미친다. 심부전은 적정량을 뱉어내지 못해 허파순환이 저하되어 허파부종을 일으킨다. 따라서 호흡곤란이 유발되며 시끄러운 호흡음, 빠른맥, 축축한 피부, 창백하거나 청색증, 발목 부종이 나타난다. 심한 경우 핑크색 거품의 가래가 나오기도 한다. |

호흡곤란 환자의 현장처치는 기도를 유지하고 산소공급으로 적절한 호흡을 돕는 것이 중요하다.

#### 가. 평 가

호흡곤란은 경증에서 중증까지 다양하다. 한 가지 분명한 것은 호흡곤란 환자는 종종 흥분되며 죽음에 대한 공포를 호소하므로 환자를 평가 및 처치하는 동안 침착한 태도를 유지해야 한다. 현장 확인을 통해 호흡곤란을 유발한 요소가 있는지 확인하고 1차 평가를 실시한다. 일반적인 인상에서 환자 자세를 살펴야 하는데 대부분 호흡곤란으로 좌위나 반좌위를 취한다. 안절부절 못하거나 초조해 하거나 반응이 없는 경우는 산소부족으로 인한 뇌 반응이므로 주의해야 한다. 또한 완전한 문장이 아닌 짧은 단어로 이야기하는 것도 산소부족을 의미한다.

ABC를 평가할 때 특히, 기도와 호흡에 주의해야 한다. 호흡에서 이상한 소리가 나는 것은 기도 내 장애물이 있음을 알려주므로 기도 유지를 위해 자세 교정 및 흡인이 필요하다. 호흡을 평가할 때에는 적절한 호흡인지를 잘 평가하고 부적절한 호흡양상을 보이면 평가를 중지하고 산소공급 또는 인공호흡 등을 통해 응급처치를 실시해야 한다. 호흡이 정상으로 회복되면 다시 평가를 실시한다. 의식이 있는 환자라면 주요 병력 및 신체검진을 실시한다. 질병이 있는 환자의 경우에는 병력이 중요하며 아래 OPQRST식 질문으로 정보를 얻는다.

[표 2-12]

[표 2-12] OPQRST식 문진

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| Onset                    | 언제 호흡곤란이 나타났는가? 무엇을 하고 있었나?                 |
| Provocation / Palliation | 호흡곤란이 심해지거나 완화시키는 것이 있다면 무엇인가?              |
| Quality                  | 호흡곤란이 어느 정도인지 표현해 보라.                       |
| Region/Radiation         | 호흡곤란과 관련된 통증 부위가 있는지?<br>통증이 다른 신체부위까지 아픈지? |
| Severity                 | 통증 정도를 1에서 10으로 볼 때 어느 정도인지?                |
| Time                     | 얼마나 오랫동안 호흡곤란이 지속되었는지?                      |

호흡곤란 시 복용하는 약물이나 기타 처치가 있는지 묻는다.

호흡곤란의 증상 및 징후로는 다음과 같다.

- 비정상적인 호흡수 ▸ 불규칙한 호흡양상 ▸ 얇은 호흡
- 시끄러운 호흡음 ▸ 목, 가슴 위쪽에 있는 호흡보조근 사용 및 늑간 견축
- 성인은 빠른맥, 소아는 느린맥 ▸ 짧은 호흡 ▸ 불안정, 흥분, 의식장애
- 창백, 청색증, 홍조 ▸ 삼각자세 또는 앉아서 앞으로 숙인 자세
- 통모양의 가슴(보통 허파기종 환자) ▸ 대화 장애(완전한 문장 표현 어려움)

#### 나. 응급처치

- 현장 확인과 1차 평가에서 비정상적인 호흡 또는 호흡이 없다면 기도개방 여부를 확인하고 기도유지를 한다.
  - 필요하다면 기도를 유지하기 위해 입·코인두기도를 이용한다.
- 고농도 산소를 양압환기를 통해 제공한다.
- 신속하게 병원으로 이송한다.

#### 다. 혈중산소농도 조절

호흡은 불수의적으로 일어나며 뇌가 체내 수용체를 통해 혈중 이산화탄소 수치에 따라 호흡수를 조절한다. 이산화탄소 수치가 증가하면 호흡수도 증가한다. 만성폐쇄성폐질환(COPD)

환자의 경우 혈중 이산화탄소 수치가 계속 높기 때문에 수용체는 호흡이 더 필요한 상태에서도 필요성을 못 느낄 수 있다. 이 경우 뇌는 혈중 산소포화도를 감지하는 수용체를 통해 인식하고 호흡자극이 일어난다. 산소 수치가 내려가면 뇌는 빠르고 깊게 호흡하도록 지시한다. 이를 혈중산소농도 조절이라고 한다.

이와 같은 상태의 환자에게 산소가 주어진다면 수용체는 뇌에 산소가 풍부하다는 정보를 주게 되고 뇌는 다시 호흡계에 느리게 심지어 정지하라고 지시한다. 다행인 것은 이런 경우는 드물며 일부 COPD환자의 경우에 일어날 수 있다. 과거에는 모든 COPD환자에게 산소를 주면 안 된다고 되어 있었으나 최근에는 산소를 공급하지 않는 것이 더 해롭다는 평가가 나와 있다. 심한 호흡곤란, 가슴통증, 외상, 기타 응급상황에서 COPD환자에게 고농도 산소를 비재호흡마스크로 공급해 주어야 한다. 단, 세심하게 환자를 관찰해야 하며 만약 환자의 호흡이 느려지거나 멈추면 즉각적으로 인공호흡을 실시할 준비를 해야 한다.

## 4. 신생아와 소아

신생아와 소아의 호흡기계 응급 상황은 종종 치명적일 수 있다. 소아의 경우 성인과 다른 호흡곤란 징후가 나타나는데 예를 들면, 목, 가슴, 갈비뼈 사이 견인이 심하게 나타난다. 날숨 시 비익이 확장되고 들숨 시 비익이 축소되며 호흡하는 동안 배와 가슴이 각기 다른 방향으로 움직이는 것을 볼 수 있다. 소아는 저산소증에 성인보다 늦게 청색증이 나타나며 또한 성인과 달리 심한 저산소증에서 맥박이 느려진다. 만약 처치결과로 성인의 맥박이 느려지면 호전을 나타내지만 소아의 경우는 심정지를 의미할 수 있다. 비정상적인 호흡과 맥박저하를 보이면 즉시 많은 양의 산소를 공급해 주어야 한다. 인공호흡을 실시하고 맥박이 정상 이하일 때에는 처치에 대한 재평가를 실시해야 한다. 기도가 개방된 상태인지, 이물질은 없는지, 산소는 충분한지, 튜브는 꼬이거나 눌리지 않았는지 확인하고 필요하다면 흡인하고 코·입인 두기도기를 사용한다. 소아의 경우 가능하다면 상기도폐쇄로 인한 것인지 하기도 질병으로 인한 것인지 구분하는 것이 중요하다. 상기도는 입, 코, 인두, 후두덮개로 이루어져 있고 연약하고 좁은 구조로 질병이나 약한 외상에도 쉽게 부어오른다. 하기도는 후두아래 구조로 기관, 기관지, 허파 등을 포함한다. 상기도 폐쇄나 하기도 질병은 소아 호흡곤란을 유발시킬 수 있다. 이 모든 경우 산소공급과 편안한 자세를 취해주는 것이 중요하다. 상기도 폐쇄는 이물질로 인한 경우와 기도를 막는 후두덮개엽 부종 등의 질병으로 인한 경우가 있다. 이물

질이 분명히 보이지 않는다면 상기도를 검사하지 않는 것이 중요하다. 상기도에 이물질이 있는 소아의 입과 인두를 무리하게 검사하는 것은 외상 또는 인두의 경련수축을 유발해서 기도를 완전히 폐쇄시킬 수 있기 때문이다. 소아의 호흡곤란이 상기도폐쇄로 인한 것인지 하기도 질병으로 인한 것인지 결정하는 것은 매우 어려울 수 있다. 거칠고 고음의 천명이 들리면 대개 상기도 협착을 의심할 수 있다. 또한 먹다 남은 음식이나 구슬 등이 주변에 보인다면 상기도 폐쇄를 의심할 수 있다. 주의 사항으로는 이물질이 보이지 않고 끄집어 낼 수 없는 위치에 있다면 절대로 제거하려 해서는 안 된다는 것이다.

소아는 낯선 사람에게는 불안감을 느끼므로 침착하게 현재 호흡곤란을 도와주기 위해 어떠한 행동을 한다는 것을 설명해 주어야 한다. 아동이 대부분 편안하게 생각하는 자세는 부모가 안고 앉아 있는 자세이다.

## 5. 연기 흡입

화재현장에서 소방대원은 연기흡입에 노출될 가능성이 크므로 이에 대한 이해와 처치가 필요하다. 호흡기계 손상에는 3가지 주요한 요소가 있다.

- ▶ 연기 흡입 - 들숨 시 낮은 산소 포화도를 유발한다. 호흡기계 자극, 화상 가능성이 있으며 주위 공기와 타는 물질에 따라 일산화탄소 농도가 달라진다.
- ▶ 연소로 인한 독성물질 흡입 - 황화수소 또는 시안화칼륨과 같은 물질로 기도 내 화학 화상을 유발하고 혈중 독성 물질을 생산하기도 한다. 증상 및 징후가 몇 시간 후에 나타날 수도 있다.
- ▶ 화상 - 가열된 공기, 증기 그리고 불꽃이 기도로 들어와 화상을 일으키는 경우로 부종과 기도폐쇄를 유발한다.

호흡곤란에 대한 증상 및 징후는 앞서 언급했으며 연기 흡입이 의심될 때 나타나는 추가 증상 및 징후는 다음과 같다.

- 화재현장에서 환자 발견 (특히, 밀폐된 공간)
- 입 또는 코 주변의 그을음
- 머리카락이나 코털이 그을린 자국

- 천명이나 쌉쌉거림

- 쉼 목소리

- 기침

위 증상을 보이는 환자에 대한 응급처치로는 다음과 같다.

- 현장 확인

- 장비가 없거나 훈련 받지 않은 대원이라면無理하게 구조를 시도하지 않는다.

- 화재 현장에서 안전한 곳으로 환자를 이동한다.

- 1차 평가를 실시하고 인공호흡을 실시하거나 환기를 제공한다.

- 적절한 호흡보조 기구를 이용해 고농도 산소를 공급한다.

- 주 병력과 신체검진을 실시하고 기타 손상 가능성에 대해 주의를 기울인다.

- 신속하게 병원으로 이송한다.

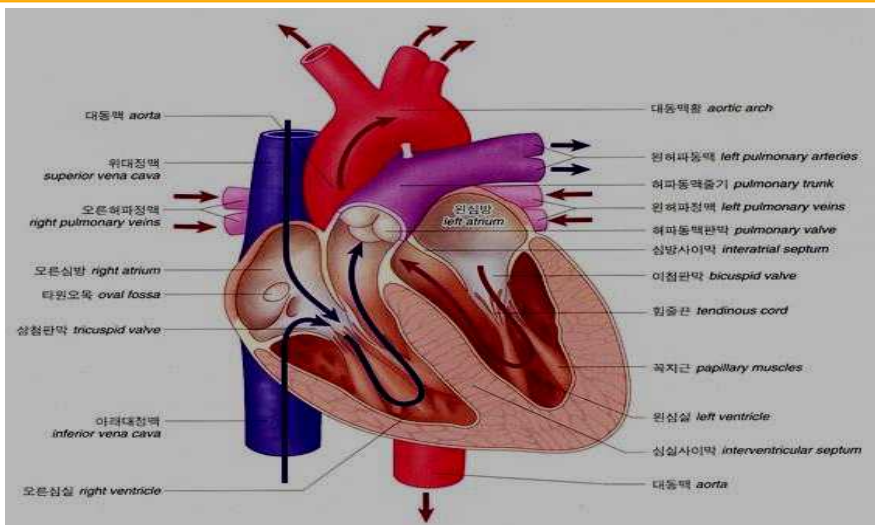
## 제4장 응급 심장질환



### 학습 목표

1. 심혈관계의 해부학적 구조 및 생리학적 기능을 이해할 수 있다.
2. 심정지환자를 평가하고 처치할 수 있다.
3. 심장충격기의 원리와 종류를 이해할 수 있다.
4. 심장리듬을 분석하고 자동심장충격기를 사용할 수 있다.

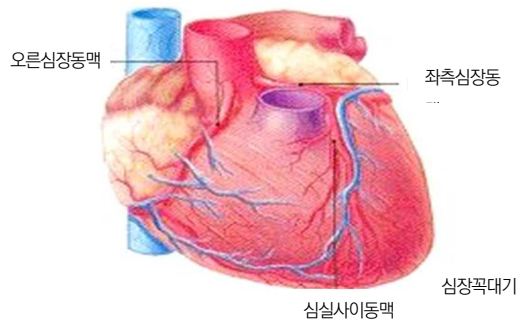
### 1. 심혈관계 해부학과 생리학



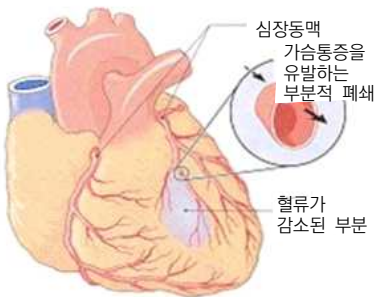
[그림 2-28] 심장 구조

심장은 2개의 심방과 2개의 심실로 구성되어 있으며[그림 2-28] 전신에 혈액을 공급하는 역할을 담당하고 있다. 혈액의 역류를 막기 위해 판막으로 연결되어 있으며 심장의 오른쪽은 허파로 피를 보내고 왼쪽은 온몸으로 피를 보낸다. 왼심실에서 나가는 동맥을 대동맥이라고 하며 심장동맥이라 불리는 작은 동맥은 심장에 산소와 영양분을 공급해 준다. [그림 2-29] 심장에 산소를 공급하는 것은 외부에 위치한 심장동맥에 의한 것이지 심장 내부에 흐

르는 혈액에 의한 것이 아니다. 심장동맥 혈류량 감소는 심장 근육의 허혈을 일으킨다. 예를 들면, 혈전 또는 저혈압 등이 있다. 모든 근육은 생존을 위해 산소가 필요하며 이러한 산소는 적혈구에 의해 운반된다는 점을 명심해야 한다. 허혈이 지속되면 심근경색이 진행되므로 심질환 의심환자에게는 산소를 공급해 주어야 한다. 허혈과 관련된 통증을 협심증이라고 하며[그림 2-30] 심장동맥이 좁아져 협심증이 진행되면 심근경색 또는 심장마비라고 한다. [그림 2-31] 따라서 초기 산소공급은 이러한 진행을 예방할 수 있다. 심장근육은 심장 수축을 유도하는 전기 자극에 반응하는 특수한 조직으로 구성되어 있다. 이러한 자극을 전달하는 경로에 손상을 받으면 심박동이 불규칙해지는데 이를 율동장애라고 한다. 율동장애는 심장 수축을 멈춰 심장마비를 일으키는데 자동심장충격기 사용으로 이러한 문제를 해결하고 정상으로 회복시킬 수 있다.

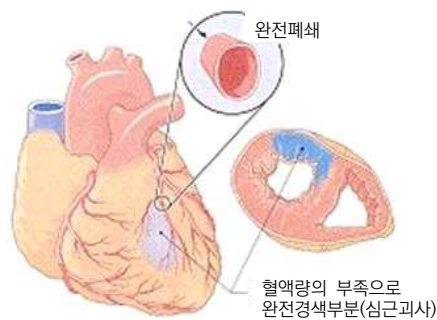


[그림 2-29] 심장동맥



협심증은 심장동맥이 부분적으로 막히며 심근에 산소가 결핍되어 발생한다.

[그림 2-30] 심장동맥 부분적 폐쇄



심장동맥의 완전폐쇄는 심근에 산소 공급이 완전 차단되어 사망하거나 심장발작 또는 심근경색이 나타난다.

[그림 2-31] 심장동맥 완전폐쇄

## 2. 심질환

일반적으로 가슴통증, 빠른호흡과 같은 증상을 유발하는 심질환은 심장박동조절부위로 인한 것으로 심장박동조절부위에 문제가 있는 환자는 다양하다. 어떤 환자는 건강한 외모에 정상 생체징후를 나타내고 어떤 환자는 생체징후 없이 심장 마비를 보이기도 한다. 심장마비는 가슴 통증 또는 가슴통증 없이 단순히 아픈 느낌을 호소할 수 있다. 심장박동조절부위의 문제로 인한 증상 및 징후는 다른 내과적 문제로 인한 증상과 징후와 비슷할 수 있다. 이런 경우 심장박동조절부위 상의 문제를 가진 환자로 간주하고 응급처치를 실시해야 한다.

### 가. 평가

현장 안전을 우선적으로 확인하고 개인 보호 장비를 착용한다. 1차 평가를 실시하고 만약 환자가 무의식, 무호흡, 무맥인 경우에는 CPR을 실시하고 AED를 작동시켜야 한다. 의식이 있는 환자인 경우에는 주요 병력 평가와 신체검진을 실시해야 한다. 이때, [표 2-13]과 같은 OPQRST질문을 하는 것이 중요하다. 또한 생체징후를 측정하고 기록해야 한다.

[표 2-13] OPQRST식 문진

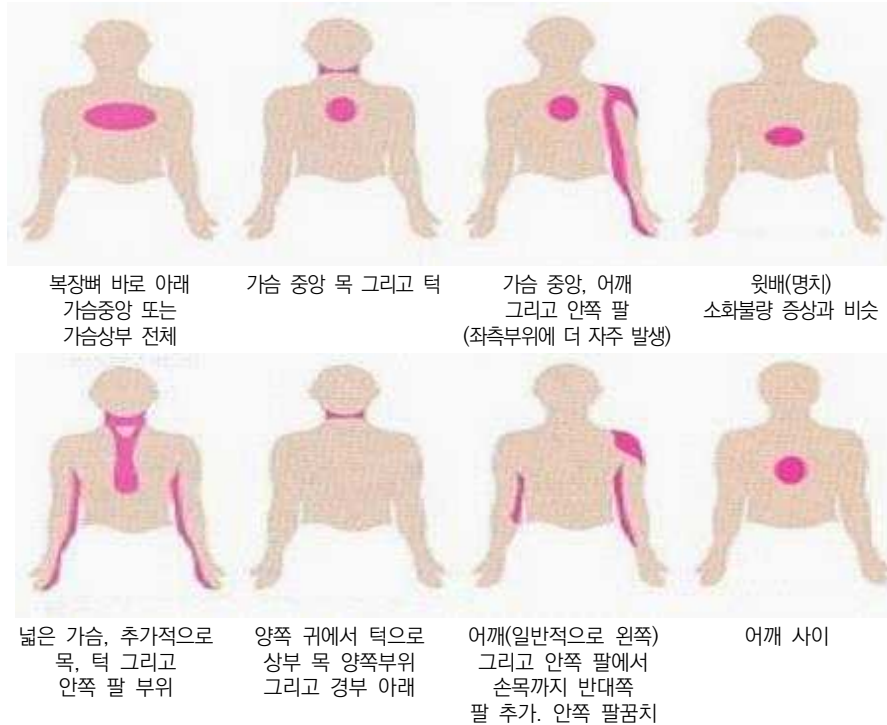
| 심장박동조절부위에 문제가 있는 환자로부터 정보를 얻기 위해 쓰이는 질문 |                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| Onset                                   | 언제 통증이 시작됐고 그 때 무엇을 하고 있었는지?      |
| Provocation/Palliation                  | 통증을 악화시키거나 완화시키는 것이 무엇인가?         |
| Quality                                 | 통증이 어떻게 아픈지?                      |
| Region/Radiation                        | 어느 부분이 아픈지?/통증이 다른 부위까지 퍼졌는지?     |
| Severity                                | 1에서 10까지의 수치라는 가정 하에 통증이 어느 정도인지? |
| Time                                    | 얼마나 오랫동안 통증이 지속됐는지?               |

증상과 징후는 다음과 같다.

- 가슴, 윗배, 목 또는 왼쪽 어깨에 통증, 압박감, 불편감
- 빠른호흡
- 빠른맥
- 갑작스럽게 많은 땀을 흘림
- 오심/구토



- 흥분 또는 불안감
- 절박감
- 부정맥
- 비정상적인 혈압



[그림 2-32] 가슴통증의 대표적인 통증부위와 방사통

가장 잘 알려진 징후는 가슴통증으로 [그림 2-32] “무언가 누르는 듯한, 찌시는, 쥐어짜는 듯한” 통증을 호소한다. 어떤 환자는 이러한 통증 없이 단지 불편감 만을 호소할 수 있다. 통증은 팔이나 목으로 전이 될 수 있으며 유도 질문은 피해서 환자 스스로 표현하도록 격려해야 한다. 만약, 과거에 환자가 가슴통증을 경험했다면 현재와 비교해서 어떤지를 물어야 한다. 환자가 심장마비를 과거에 경험했고 지금 통증이 과거와 비슷하다고 하면 심장문제로 인한 통증임을 추측할 수 있다. 환자의 움직임과 통증과의 관계는 매우 중요하다. 환자가 최근에 짧은 거리를 걸은 후에 통증이 있었다고 한다면 이는 심장에 혈류량이 감소되어 나

타났음을 알 수 있다. 적절한 치료를 받지 않는다면 심근경색증이 초래될 수 있다. 다른 증상으로는 빠른 호흡이 있다. 특히, 당뇨병자는 가슴통증 없이 빠른호흡만을 호소할 수 있다. 보통 이런 환자는 매우 흥분된 상태로 절박감을 호소한다. 기억해야 할 점은 모든 환자가 위의 증상을 호소한다고 할 수 없다는 점이다.

생체징후 특히, 맥박과 혈압은 중요한 지표가 될 수 있다. 맥박은 세기와 규칙성 그리고 횟수를 평가해야 한다. 맥박이 60회/분 이하인 경우를 느린맥이라고 하며 100회/분 이상인 경우를 빠른맥이라고 한다. 심장박동조절부위에 문제가 있는 경우 빠른맥과 느린맥 모두 나타날 수 있으며 불규칙한 맥박을 나타내기도 한다. 혈압은 정상을 나타내기도 한다. 몇몇 환자는 수축기압이 140mmHg 이상이거나 이완기압이 90mmHg 이상인 고혈압을 나타내거나 수축 기압이 90mmHg 미만인 저혈압이 나타나기도 한다. 저혈압은 심각한 저관류 또는 쇼크를 의미한다. 이는 심장이 효과적으로 수축하는 능력을 상실했기 때문이다. 쇼크 상태에서는 심장을 포함한 인체 모든 조직에 혈류량이 감소하고 허혈 또는 경색증을 일으킬 수 있다. 뇌의 경우는 의식을 잃어 실신을 유발할 수 있다.

#### 나. 응급처치

- ▶ 편안한 자세를 취해준다.
  - 대부분 앉아 있는 자세로 만약 환자가 저혈압이라면 바로누운자세에 발을 심장보다 높게 해줘야 한다. 이 자세는 보다 많은 혈액이 뇌와 심장으로 가도록 도와준다. 호흡 곤란 또는 울혈성 심부전 환자는 앉아 있는 자세가 편안함을 줄 수 있다.
- ▶ 산소포화도( $SpO_2$ )를 측정하여 94% 이하이며 환자가 호흡곤란을 호소하는 경우, 우선 코 삽입관(비강 캐놀라)을 통해 1~6L/min의 산소를 공급한다. 그럼에도 불구하고 산소 포화도가 회복되지 않고 환자의 호흡곤란이 지속 또는 악화되는 경우에는 단순 안면마스크(5~10L/min) 또는 비재호흡마스크(10~15L/min)를 사용하여 보다 높은 농도의 산소를 공급한다.
  - 만약 환자의 호흡이 불규칙하거나 청색증이 나타나고, 자발호흡이 없는 경우에는 포켓마스크 또는 BVM(백벨브마스크)을 이용한 양압환기를 통해 산소를 공급해야 한다.
- ▶ 계속 ABC's를 관찰해야 한다.
  - 심장마비에 대비해 CPR과 AED를 준비해야 한다.

- ▶ 니트로글리세린을 처방받은 환자라면 복용하도록 옆에서 도와주어야 한다.  
(환자가 우심실 경색인 경우 니트로글리세린 투약 후 쇼크의 위험성이 있으므로 투약 전 심전도 검사 및 의로지도를 선행하도록 한다.)
- ▶ 신속하게 병원으로 이송한다.

#### 다. 니트로글리세린

협심증 환자의 가슴통증에 사용되는 약으로 혈관을 이완시키고 심장의 부하량을 줄여준다. 적절한 복용을 위해 적응증, 복용법, 금기사항, 효능에 대해 알아야 한다. 유효기간이 지나면 약효가 떨어지므로 유효기간을 확인해야 한다. 만약 유효기간이 넘은 약을 복용했다면 환자에게 두통이나 혀에 이상한 감각이 느껴지는지 물어봐야 한다.

#### 라. 울혈성 심부전증(Congestive heart failure, CHF)

심장의 부적절한 수축으로 몸의 일부 기관, 허파에 과도한 체액이 축적되는 상태를 말한다. 이러한 축적은 부종을 유발한다. 울혈성 심부전증은 심장의 판막질환, 고혈압, 허파기종으로 인해 나타날 수 있다.

### 3. 심장마비

심장 박동이 멈추거나 다른 종류의 전기적 활동이 대신하는 경우로 때때로 빠른맥이 나타나거나 심장근육에 세동이 나타날 수 있다. 이러한 비정상적인 활동은 전신에 적절한 혈류량을 제공해 주지 못한다. 심장마비환자는 맥박과 호흡이 없고 무의식상태를 나타낸다. 심박동이 멈추면 세포는 죽어가기 시작하고 4~6분 내에 뇌세포도 죽기 시작한다. 신속하고 효과적인 처치가 없다면 환자는 뇌사 또는 사망에 이를 수 있다

성인 심장마비환자 생존사슬 [그림 2-33]로는 아래와 같으며 구급대원의 인원에 따라 동시에 실시할 수 있다.

병원 밖 심정지



그림 2. 병원밖 심장정지 생존사슬

\* 심장정지 인지와 구조요청·목격자 심폐소생술·제세동·전문소생술·소생후 치료

병원안 심정지



그림 3. 병원내 심장정지 생존사슬

\* 조기 인지와 소생팀 호출·고품질 심폐소생술·제세동·전문소생술·소생후 치료

[그림 2-33] 성인 심장마비환자 생존사슬

#### [병원안]

- 조기 파악 및 예방
- 응급의료 반응 체계에 신고
- 신속한 고품질 심폐소생술 실시 - 도착 즉시 30:2 의 비율로 가슴압박과 인공호흡을 실시
- 신속한 제세동 실시 - 심장마비는 심장의 전기 자극이 매우 빠르거나 조화를 이루지 못할 때 일어난다. 적절한 제세동 실시는 많은 경우 정상으로 회복시킬 수 있다.
- 심정지 후 통합 치료 - 최근에 자발 순환이 회복된 환자에서 통합적인 심정지 후 치료가 강조되고 있다. 심정지 후 치료는 일반적인 중환자 치료와 더불어 저체온 치료, 급성심근경색에 대한 관상동맥중재술, 경련발작의 진단 및 치료 등이 포함된 통합적 치료과정이다.
- 회복

#### [병원밖]

- 응급의료반응체계에 신고
- 신속한 고품질 심폐소생술 실시 - 도착 즉시 30:2 의 비율로 가슴압박과 인공호흡을 실시

- 신속한 제세동 실시 - 심장마비는 심장의 전기 자극이 매우 빠르거나 조화를 이루지 못할 때 일어난다. 적절한 제세동 실시는 많은 경우 정상으로 회복시킬 수 있다.
- 전문소생술
- 심정지 후 통합 치료 - 최근에 자발 순환이 회복된 환자에서 통합적인 심정지 후 치료가 강조되고 있다. 심정지 후 치료는 일반적인 중환자 치료와 더불어 저체온 치료, 급성심근 경색에 대한 관상동맥중재술, 경련발작의 진단 및 치료 등이 포함된 통합적 치료과정이다.
- 회복

소아 심장마비환자 생존사슬[그림 2-34]은 아래와 같으며 성인 심정지가 종종 갑자기 심장 자체의 문제로 일어나는 반면 소아의 경우 호흡 문제나 쇼크에 의해 이차적으로 나타나는 경우가 많다. 따라서 이러한 심정지를 유발시키는 문제를 근본적으로 낮추는 노력과 생과 회복을 최대화시키는 것이 중요하다. 미국과 달리 한국의 경우 대한심폐소생협회에 따르면 신속한 신고 후 심폐소생술을 할 것을 권장하고 있다.



[그림 2-34] 소아 심장마비환자 생존사슬

#### [병원안]

- 조기 파악 및 예방
- 응급의료 반응 체계에 신고

- 신속한 고품질 심폐소생술 - 도착 즉시 30:2 의 비율로 가슴압박과 인공호흡을 실시
- 전문소생술
- 심정지 후 처치 - 최근에 자발 순환이 회복된 환자에서 통합적인 심정지 후 치료가 강조되고 있다. 심정지 후 치료는 일반적인 중환자 치료와 더불어 저체온 치료, 급성심근경색에 대한 관상동맥중재술, 경련발작의 진단 및 치료 등이 포함된 통합적 치료과정이다.
- 회복

#### [병원밖]

- 예방
- 응급의료 반응체계에 신고
- 신속한 고품질 심폐소생술 - 도착 즉시 30:2 의 비율로 가슴압박과 인공호흡을 실시
- 전문소생술
- 심정지 후 처치 - 최근에 자발 순환이 회복된 환자에서 통합적인 심정지 후 치료가 강조되고 있다. 심정지 후 치료는 일반적인 중환자 치료와 더불어 저체온 치료, 급성심근경색에 대한 관상동맥중재술, 경련발작의 진단 및 치료 등이 포함된 통합적 치료과정이다.
- 회복

## 4. 제세동

- 심정지의 대부분은 심실세동에 의해 유발되며, 심실세동에서 가장 중요한 처치는 전기적 제세동이다. 제세동 처치는 빨리 시행할수록 효과적이므로 현장에서 신속하게 시행되어야 한다. 심실세동에서 제세동이 1분 지연될 때마다 제세동의 성공 가능성은 7~10%씩 감소한다. 자동심장충격기는 의료지식이 충분하지 않은 일반인이나 의료제공자들이 쉽게 사용할 수 있도록 환자의 심전도를 자동으로 분석하여 제세동이 필요한 심정지를 구분해주며, 사용자가 제세동할 수 있도록 유도하는 장비이다. ‘심실세동’과 ‘무맥성 심실빈맥’은 제세동으로 치료가 될 수 있다.
- 심실세동 (Ventricular fibrillation, V-Fib)



- 심장마비 후 8분 안에 심장마비 환자의 약 1/2에서 나타난다. 이는 심장의 많은 다른 부위에서 불규칙한 전기적 자극으로 일어나며 심장은 진동할 뿐 효과적으로 피를 뿜어 내지 못한다. 초기에 제세동을 실시하면 매우 효과적일 수 있다.



[그림 2-35] 심실세동

■ 심실빈맥 (Ventricular tachycardia, V-Tach)

- 리듬은 규칙적이거나 매우 빠른 경우를 말한다. 너무 빨리 수축해서 피가 충분히 심장에 고이지 않아 심장과 뇌로 충분한 혈액을 공급할 수 없다. V-Tach은 심장마비환자의 10%에서 나타나며 심실빈맥 환자의 제세동은 반드시 맥박을 확인한 후 맥박이 촉진되지 않는 환자에게만 실시하여야 한다.



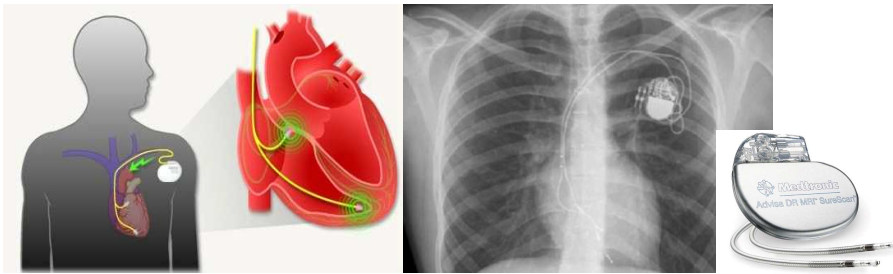
[그림 2-36] 심실빈맥

## 5. 심장충격기

심장충격기는 비정상적인 전기적 자극을 안정시키는데 사용된다. 심전도계는 심박동을 유발하고 이러한 전기적 활동을 관찰하기 위해 심장충격기의 전극을 사용한다. 자동심장충격기는 심장 활동을 분석하고 비정상이라면 전기충격을 이용해 정상으로 회복시킬 수 있다. 심장충격기는 크게 내·외부 제세동기로 나눌 수 있다.

## 가. 내부 심장충격기

과거 심장마비 경험이 있고 앞으로 가능성이 있는 환자의 경우 병원에서 설치한 내부 심장충격기를 갖고 있을 수 있다. AICD(automatic implantable cardioverter defibrillator)로 알려진 이 기구는 피부아래 위치해 있으며 외부 심장충격기와 같은 기능을 갖고 있다. 이 기구를 갖고 있는 환자가 심장마비를 보일 경우에는 AICD에서 적어도 약 3cm 떨어진 부분에 전극패드를 붙이고 제세동을 실시해야 한다. 심장박동조율기의 경우에도 마찬가지이다.[그림 2-37]



[그림 2-37] 심박조율기

## 나. 외부 심장충격기

외부 심장충격기는 반자동과 전자동이 있다.

## 6. 자동 체외 심장충격기(AEDs)

심장 리듬을 분석하고 전기 충격을 자동으로 결정한다.

## 가. 전자동 심장충격기

구급대원은 단순히 전극(패드)을 부착하고 전원을 켜기만 하면 된다. 기계는 자동으로 분석하고 적절한 전기 충격량을 결정하고 자동으로 제세동을 실시한다.

## 나. 반자동 심장충격기

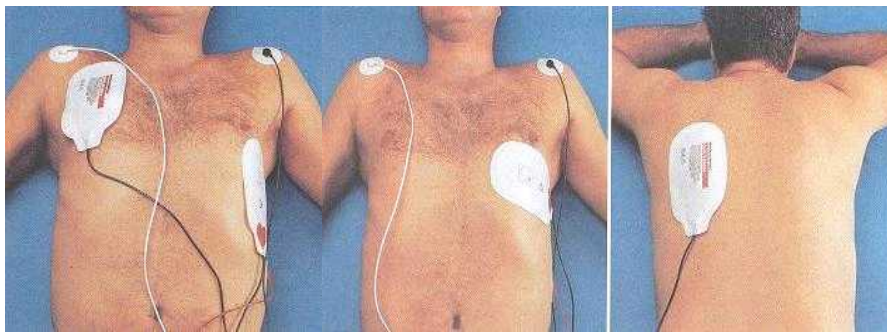
구급대원은 전극(패드)을 부착하고 전원을 켜고 리듬분석 버튼을 눌러야 한다. 심장충격기는 리듬을 분석하고 분석 및 행동에 대한 지시를 하고 구급대원은 이에 따라 제세동 버튼을 눌러야만 한다.



#### 다. 심장충격기의 이점 및 사용

전자동 심장충격기가 나오으로써 구급대원의 조작이 쉬워졌고 제세동 사용에 걸리는 시간이 줄어들었다. 심장충격기 오류는 기계적 오류보다 부적절한 패치부착 및 배터리 방전 등 사용·관리 미숙으로 인한 것이 많다.

패치를 부착하는 위치는 통상적으로 가장 많이 사용되는 전외 위치법은 한 전극을 오른 빗장뼈의 바로 아래에 위치시키고 다른 전극은 좌측 유두의 왼쪽으로 중간겨드랑이에 부착한다. 다른 방법은 양쪽 겨드랑이에 위치시키는 좌우 위치법과 한 전극은 복장뼈의 좌측에 다른 전극은 등의 어깨뼈 밑에 위치시키는 전후 위치법이 있다. [그림 2-38]



A 전외 위치법

B 전후 위치법

[그림 2-38] 제세동기 전극 부착 부위

심폐소생술 시행 도중 자동 또는 수동 심장충격기를 가진 사람이 도착하면 즉시 심전도 리듬을 분석하여 심실세동이나 맥박이 없는 심실빈맥이면 1회의 제세동을 실시한다. 제세동 후에는 맥박 확인이나 리듬 분석을 시행하지 않고 곧바로 가슴압박을 실시하며 5주기의 심폐소생술을 시행한 후에 다시 한 번 심전도를 분석하여 적응증이 되면 제세동을 반복한다. 제세동이 필요 없는 심전도 리듬인 경우에는 가슴압박과 인공호흡을 계속한다. 심장충격기를 사용하는 과정에서도 가능하면 가슴압박의 중단이 최소화 되도록 노력한다.

현장에서 자동 심장충격기를 사용하는 경우 5~10분 정도의 심폐소생술을 시행한 후 가까운 병원으로 이송하는 것을 권장하며 이송 중에도 가능하면 계속 심폐소생술을 시행한다.

## 라. 심장충격기 적응증

심장마비 환자에게 사용되지만 모든 심장마비 환자에게 적용되는 것은 아니다.

심장충격기 적응증 환자는 다음과 같다.

- 모든 심장마비 환자(단, 아래 금기 환자 제외)
  - 1세 미만의 영아에게는 소아 제세동 용량으로 변경시킨 뒤에 심장충격기를 적용하나, 소아용 패드나 에너지 용량 조절장치가 구비되어 있지 않는 경우에는 1세 미만의 영아에게도 성인용 심장충격기를 사용하여 2~4J/kg으로 제세동 한다.
- 심실세동, 무맥성심실빈맥, 불안정한 다형심실빈맥을 보이는 환자  
아래의 상태가 있는 경우에는 사용해서는 안 된다.
- 의식, 맥박, 호흡이 있는 환자는 오히려 사망에 이르게 할 수 있다.
- 심각한 외상환자의 심정지
  - 대부분 심각한 출혈과 생체기관이 한 개 또는 둘 이상 손상이 되며 환자에게 제세동이 실시된다고 하여도 성공의 가능성은 없다. 또한 이러한 심각한 외상의 경우에는 현장에서 가능하면 최소한의 시간을 사용하여야 하고 환자는 수술이 가능한 병원으로 신속히 이송되어야 한다.

## 마. 주의 사항

심장충격기의 부적절한 사용은 위험하며 전기를 이용한다는 것과 강한 쇼크를 일으킨다는 점을 유의해야 한다. 안전한 사용을 위해서는 다음에 유의해야 한다.

- 비 오는 바깥이나 축축한 장소에서의 사용은 금지한다.
  - 만약, 물에 빠진 환자라면 젖은 옷을 벗기고 건조한 곳으로 이동한 후에 사용해야 한다.
- 금속 들것이나 표면에 환자가 있다면 비금속 장소로 이동 후에 실시한다.
- 시작 전에 환자 머리에서 발끝까지 둘러보면서 “모두 물러나세요.”라고 소리치고 눈으로 확인한다.
- 당뇨 환자 배에 혈당조절기를 위한 바늘이 삽입된 경우에는 제거 한 후에 실시한다.
- 끊어진 전선이 주위에 있다면 장소를 옮겨 사용한다.

## 바. CPR과 심장충격기

조기 제세동은 회복 가능성을 높이므로 가능한 신속하게 실시해야 한다. 그러나 기본 CPR은 제세동과정에서 필수 요소로 심장의 기능을 대신해 피와 산소를 조직에 공급해 주는 역할을 한다. 따라서 CPR과 AED를 적절하게 사용하는 것은 매우 중요하다. 한 명의 대원이 AED를 준비하는 동안 다른 대원은 CPR을 실시해야 한다. AED준비가 끝나면 CPR을 멈추고 환자 주위 사람들을 모두 물러나게 한 후 제세동을 실시해야 한다.

## 사. 심장 마비 환자 평가

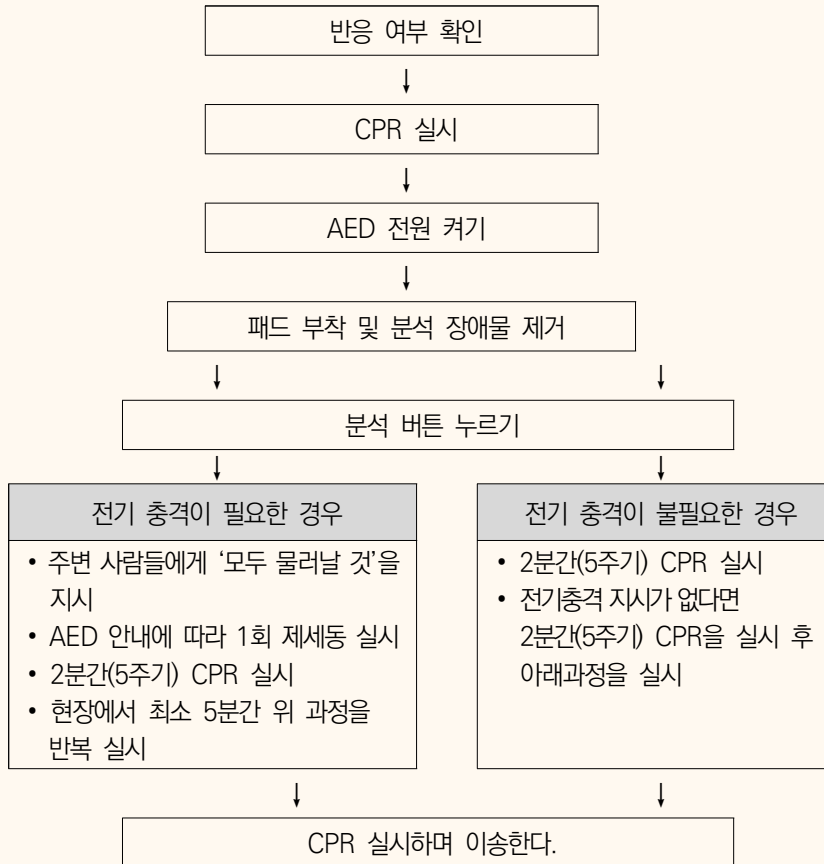
현장 안전을 확인하고 개인 보호 장비를 착용한 후 현장에 진입해야 한다. 1차 평가를 통해 심장 마비가 의심된다면 앞부분에서 언급한 심장질환 환자에 대한 평가와 처치를 실시해야 한다. 맥박과 호흡이 없는 환자에게는 즉시 CPR을 실시하며, AED가 준비되면 즉시 리듬을 분석하여 필요 시 제세동을 실시한다. 추가 대원이 있다면 주요 병력 및 신체 검진을 실시하여 언제 시작 했는지, 그 전에 어떤 증상과 징후가 있었는지 알아봐야 한다.

심장마비 환자의 AED와 CPR 처치로는 다음과 같다.

- CPR을 시작한다.
  - 고농도의 산소를 공급한다.
- 제세동 준비를 한다.
  - 사생활 보호에 유의하며 가슴을 노출시킨다.(시간지연 금지)
  - 가슴과 배에 부착된 기구가 있다면 제거하고 너무 많은 가슴 털은 면도를 해준다.
  - 환자의 가슴이 젖어 있다면 수건 등으로 물기를 닦는다.
- AED 전원을 켜다.
- 패치를 환자의 가슴 적절한 위치에 부착한다.
- 연결장치(커넥터)를 기계와 연결한다.
- 기계로부터 “분석중입니다. 물러나세요.”라는 음성지시가 나오면 CPR을 중단하고 환자 주위 사람들을 모두 물러나게 한다.
- 기계가 “제세동이 필요합니다.”라는 음성지시가 나오면 에너지가 충전될 때까지 가슴압박을 계속한다.

- 충전이 완료되면 “모두 물러나세요.”라고 말하여 주변 사람들을 물러서게 한 후 제세동 버튼을 누른다.
- 버튼을 누른 후 즉시 가슴압박을 시작한다.
- 2분간 5주기의 CPR을 실시한 후 리듬을 재분석 한다.
  - 회복상태라면 호흡과 맥박을 확인하고 산소공급과 신속한 이송을 실시한다.
  - 비 회복상태라면 CPR과 제세동을 반복하여 실시한다.
- 분석 버튼을 눌렀을 때 회복상태를 나타내면 호흡과 맥박을 확인한다.
  - 호흡이 비정상이라면 BVM을 이용한 인공호흡으로 고농도산소를 제공하고 이송해야 한다.
  - 자발호흡이 회복되어 환자의 호흡이 안정화된 경우 비재호흡마스크를 이용해서 10~15ℓ/분 산소를 공급할 수 있다.

### ✓ 요약: 자동심장충격기 사용 순서



#### 주의사항

- '전기충격 지시'가 없을 때마다 2분간(5주기) CPR을 실시한다.  
만약 맥박이 있다면 호흡을 확인하고 산소를 공급하거나 고농도 산소로 환기를 제공한다.
- 전기 충격을 준 후 '전기 충격이 불필요하다'란 안내가 나온다면 위 도표에서 오른쪽 부분의 지시에 따르면 된다.
- 처음에 '전기 충격이 불필요하다'란 안내 후에 다음 분석에서 '전기 충격이 필요하다'란 안내가 나오면 위 도표에서 왼쪽 부분의 지시에 따른다.

## 제5장 급성 복통



### 학습 목표

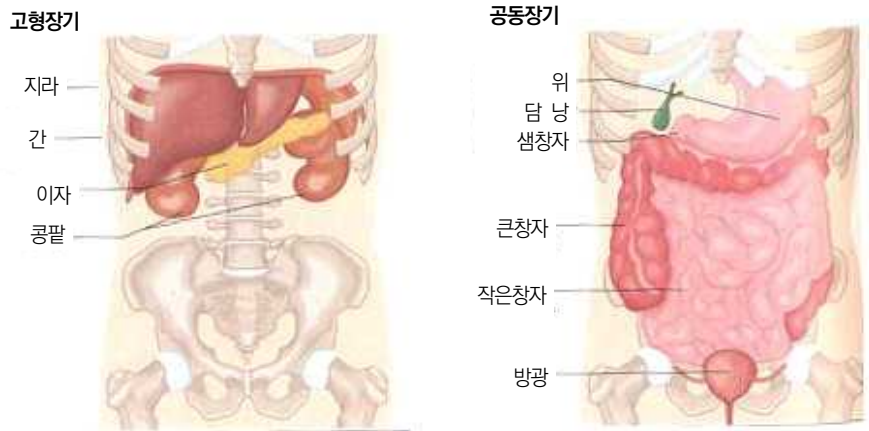
1. 소화기계통의 해부학적 구조를 이해할 수 있다.
2. 복통을 평가하고 처치할 수 있다.
3. OPQRST를 이용하여 환자정보를 수집할 수 있다.
4. SAMPLE 병력을 이용하여 환자평가를 할 수 있다.
5. 복통을 유발하는 질병을 평가하고 처치할 수 있다.

복통은 외관상 관찰되지 않는 통증으로, 이를 유발할 수 있는 원인 기관이 다양하기 때문에 처치자는 평가와 처치 과정에서 혼란을 겪을 수 있다.

따라서 체계적인 환자 평가를 통해 증상의 중증도와 우선순위를 판단하고, 복통을 유발하는 다양한 원인을 고려하되, 먼저 일반적인 응급처치 원칙에 따라 접근해야 한다.

### 1. 배의 해부학 및 생리학

배는 가로막과 골반 사이를 말하며 소화, 생식, 배뇨, 내분비기관과 조절기능을 담당하는 다양한 기관이 위치해 있다. 흔히 배내 기관이 소화작용만 하는 것으로 알고 있지만 혈당을 조절하기 위한 인슐린 분비(이자의 랑게르한스섬), 혈액 여과작용, 면역 반응 보조역할(지라), 독소제거(간) 등 보다 더 많은 역할을 하고 있다. [그림 2-39]는 배 안의 장기 및 유형을 [표 2-14]는 장기의 기능을 나타내고 있다.

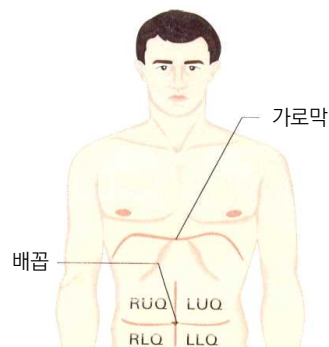


[그림 2-39] 배의 조직과 장기들

[표 2-14] 배 안의 장기 및 구조

| 장 기  | 유 형                      | 기 능                                                     |
|------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| 식도   | 속이 빈 소화기관                | 음식물을 입과 인두로부터 위까지 이동시킨다.                                |
| 위    | 속이 빈 소화기관                | 가로막 아래 위치한 팽창기관이며 작은창자와 식도를 연결한다.                       |
| 작은창자 | 속이 빈 소화기관                | 샘창자, 공장, 회장으로 구성되었으며 큰 창자와 연결되어 있다. 영양소를 흡수한다.          |
| 큰창자  | 속이 빈 소화기관                | 물을 흡수하고 대변을 만들어 직장과 항문을 통해 배출시킨다.                       |
| 막창자  | 속이 빈 림프관                 | 소화기능이 없는 림프조직이 풍부한 장 주머니로 통증과 수술이 필요한 염증반응이 나타날 수 있다.   |
| 간    | 고형체의 소화기관<br>혈액조절과 해독 기능 | 혈액내 탄수화물과 다른 물질의 수치 조절<br>지방 소화를 위한 담즙분비 해독작용           |
| 쓸개   | 속이 빈 소화기관                | 작은창자로 분비되기 전 담즙 저장                                      |
| 지라   | 고형체의 림프조직                | 비정상 혈액세포 제거 및 면역반응과 관련                                  |
| 이자   | 고형체의 소화기관                | 음식을 흡수 가능한 분자로 만들어 작은창자로 내려보내는 효소를 분비하고 혈당을 조절하는 인슐린 분비 |
| 콩팥   | 고형체의 비뇨기계                | 노폐물을 배출하고 여과시키며 물, 혈액, 전해질 수치를 조절하고 독소를 배출한다.           |
| 방광   | 속이 빈 비뇨기계                | 콩팥으로부터 소변 저장                                            |

배는 [그림 2-40]과 같이 4부분으로 나눌 수 있는데 통증, 압통, 불편감, 손상 또는 기타 비정상 소견 등 정확한 부위를 묘사할 때 사용된다. 배 내 대부분의 장기는 복막으로 둘러싸여 있다. 복막은 두개의 층(장기를 감싸는 내장 쪽 복막과 복벽과 닿는 벽 쪽 복막)으로 구성되어 있다. 두 층 사이는 윤활액으로 채워져 있다. 몇몇 장기는 복막 뒤에 있는데 이러한 장기로는 콩팥, 이자, 큰 창자가 있다.



[그림 2-40] 배의 4등분

여성의 생식기관은 배와 골반사이에 위치해 있으며 이러한 기관으로는 난소, 나팔관, 자궁이 있고 여성의 복통을 유발하는 원인이 될 수도 있다.

## 2. 복통

복통을 유발하는 원인은 내과적·외과적으로 다양하지만 외과적 상황은 제12장 연부조직 손상에서 다루고 이 장에서는 내과적 상황을 다루기로 하자. 복통을 유발하는 원인은 배내 여러 장기로 인해 일어나지만 다음과 같은 몇몇 특징적인 유형이 있다.

### ■ 내장 통증

배 안의 장기는 많은 신경섬유를 갖고 있지 않아 종종 둔하고 아픈 듯 또는 간헐적으로 통증이 나타나 정확한 위치를 알아내기 힘들다. 마치 분만통증과 같은 간헐적인 복통은 흔히 배내 속이 빈 장기로 인해 나타난다. 그리고 둔하고 지속적인 통증은 종종 실질장기로 인해 나타난다.

### ■ 몸 통증

복강을 따라 벽쪽 복막에서 나타나는 통증이다. 넓게 분포하고 신경섬유로 인해 벽쪽 복막으로부터 유발된 통증은 내장 통증보다 더 쉽게 부위를 알 수 있으며 묘사할 수 있다.

벽측 통증은 복막의 부분 자극으로 직접 나타난다. 이러한 통증은 내부출혈로 인한 자극 또는 감염·염증에 의해 나타날 수도 있다. 또한 날카롭거나 지속적이며 국소적인 경향을 나타낸다. SAMPLE력을 조사할 때 환자는 이러한 통증을 무릎을 굽힌 자세 또는 움직이지 않으면 나아지고 움직이면 다시 아프다고 표현하기도 한다.



#### ■ 쥐어뜯는 듯한 통증

복통으로는 흔하지 않은 유형으로 대동맥을 제외한 대부분의 배 안의 장기는 이러한 통증을 느끼는 감각을 갖고 있지 않다. 배대동맥류(abdominal aortic aneurysm)의 경우 대동맥 내층이 손상 받아 혈액이 외층으로 유출될 때 등쪽에서 이러한 통증이 나타난다. 유출된 혈액이 모여 마치 풍선과 같은 유형을 나타내기도 한다.

#### ■ 연관 통증

통증 유발부위가 아닌 다른 부위에서 느끼는 통증으로 예를 들어 방광에 문제가 있을 때 오른 어깨뼈에 통증이 나타나는 것을 말한다. 방광으로부터 나온 신경이 어깨부위 통증을 감지하는 신경과 같이 경로를 나눠 쓰는 척수로 돌아오기 때문이다.

#### ※ 주의 사항

심근경색으로 인한 통증은 배의 불편감(마치 소화가 안 되는 듯한)으로 나타나기도 한다. 이러한 통증은 보통 윗배에 나타나므로 주의해야 한다. 관련 증상이 있는 경우 심전도와 의료지도를 활용해 환자를 감별진단하는 것이 중요하다.

### 3. 환자 평가

복통을 유발하는 잠재적인 원인은 다양하므로 구급대원은 어떠한 진단을 내리는데 시간을 낭비해서는 안 된다. 환자 평가에서 다루어야 할 점은 정확한 신체 검진과 SAMPLE력 그리고 쇼크와 같은 심각한 상태 가능성이 있는지 판단하는 것이 중요하다.

- 현장 확인 : 가능한 손상기전 확인
- 1차 평가 : 일반적인 인상, 의식수준, 기도, 호흡 그리고 순환 기능 확인  
복통 호소 시 산소를 공급하고 이송여부를 판단 후 이송한다.
- 환자 자세 : 주위를 조용히 하고 환자가 안정감을 찾도록 도와준다.
- SAMPLE력, 신체검진 그리고 생체 징후
- 5분마다 재평가

## 가. 현장 확인

도착해서 현장을 확인하는 단계에서 구토의 가능성이 있으므로 옷과 얼굴을 보호하는 개인보호 장비를 착용해야 한다. 냄새는 환자를 진단하는데 중요한 역할을 하기도 하는데 예를 들면, 구토물에 혈액이 있거나 대변에서 독특하고 강한 냄새가 나면 쇼크 가능성을 암시하기도 한다.

## 나. 1차 평가

전반적인 인상은 환자 상태의 심각성과 즉각적인 처치의 필요성을 결정하는데 중요한 역할을 한다. 우선 의식수준으로 기도처치의 필요유무를 판단할 수 있고 의식변화, 흥분, 창백, 차가운 피부 그리고 빠른맥과 빠른호흡은 쇼크 전 단계임을 나타낸다. 환자의 자세 또한 중요한데 배를 감싸고 있거나 무릎을 굽힌 자세를 취하고 있다. 복통을 호소하는 환자의 처치로는 비재호흡마스크를 통해 10~15 l/분의 산소를 투여해야 한다.

## 다. SAMPLE력

### 1) 증상 및 징후

개방성 질문을 통해 환자가 묘사하는 통증을 그대로 기록한다. 질문으로는 OPQRST를 이용해 정보를 수집한다.

- Onset : 언제부터 통증 또는 불편감이 시작됐는지? 쉬는 중에 아니면 일하는 중에 시작됐는지? 통증이 어떻게 시작됐는지? (지속적으로, 심하게, 점점 심해지는지 등)
- Provocation/Palliation : 어떻게 하면 완화 또는 악화되는지? 어떠한 자세를 취하면 완화 또는 악화되는지? 움직임이 통증에 영향을 미치는지?
- Quality : 통증을 느끼는 그대로 묘사하도록 한다.
- Region/Radiation : 부위를 가리키거나 볼 수 있는지? 기타 연관 통증이 있는지?
- Severity : 1-10이란 수치를 기준으로 통증의 정도를 묻는다.
- Time : 지속된 시간과 시간 경과에 따른 변화가 있는지?

### 2) 알레르기

알레르기가 있는지 묻는다.

## 3) 약물

복용하는 약물이 있는지 묻는다. 예를 들면, 심장마비와 뇌졸중을 예방하는데 쓰이는 아스피린은 위출혈을 유발할 수 있다. 당뇨병자는 처방약 복용으로 인한 비정상 혈당 증상으로 복통을 호소할 수 있다.

## 4) 연관된 과거력

환자의 병력은 현 증상과 관련된 과거 병력으로 정보를 수집할 수 있다. 과거 배와 관련된 병력이 있다면 무엇이었는지? 쇼크를 일으켰는지? 수술은 했는지? 등을 물어야 한다. 윗배 불편감을 호소하는 환자가 과거 심장과 관련된 병력이 있다면 심장마비를 염두에 두어야 한다.

## 5) 마지막 구강섭취

복통환자에게 매우 중요한 부분으로 마지막으로 무엇을 언제 섭취했는지 확인해야 한다. 이는 수술이 필요하거나 조영제 촬영이 필요한 경우 중요한 요소이다.

## 6) 상황을 유발한 사건

증상 및 징후의 시간에 따른 과정을 알 수 있다. 문제와 관련된 상황(며칠전부터 구토, 오심, 설사, 변비 등)을 묻고 내용물이 암적색, 선홍색 또는 커피색인지를 기록해야 한다.

## 7) 여성환자인 경우

가임기 여성인 경우 SAMPLE력 외에 추가적인 질문을 통해 정보를 수집해야 한다.

자궁외임신과 같은 응급상황은 치명적일 수 있으며 병력을 수집해야 한다. 기타 난소 낭 파열, 골반염증질환 그리고 불규칙한 생리 역시 특징적인 통증을 유발할 수 있다. 가임기 여성에게 수집해야 할 정보는 지극히 사적이지만 중요하므로 환자 본인에게 직접 질문해야 한다. 질문할 내용으로는 다음과 같다.

- 생리주기는?
- 생리기간이 지났는데도 생리를 안 하는지?
- 현재 생리기간이 아닌데도 질출혈이 있는지?
- 생리중이라면 양은 정상인지?

- ▶ 전에도 이러한 통증을 경험한 적이 있는지?
- ▶ 언제부터 그랬는지?

가임기 여성에게 수집해야 할 정보는 민감한 질문일 수 있지만 환자의 감별진단을 위해 중요한 요소로 환자 본인에게 직접 질문해야 한다.

#### 라. 배 신체검진

청진을 통해 장음을 듣는 것은 병원 전 단계에서 많은 시간이 소요되므로 현장에서는 시진과 촉진을 통해 평가해야 한다. 평가 전에 외상 환자인 경우 어느 부위가 다쳤는지를 우선 질문해 환자가 부위를 가리키도록 해야 한다.

- 시 진 : 배 팽창, 변색, 비정상적인 돌출 또는 기타 비정상적인 외형을 살피고 배의 모양이 최근 들어 변했는지를 물어야 한다.
- 촉 진 : 몇 개의 손가락 끝을 이용해 부위별로 부드럽게 눌러야 한다. 촉진 중에 딱딱한 느낌이 든다면 환자에게 통증을 느끼는지 질문해야 한다. 처음에는 부드럽고 얇게 촉진해서 환자가 아무런 불편감을 호소하지 않는다면 다음에는 좀 더 깊게 촉진하도록 한다. 만약 첫 촉진에서 통증, 불편감이나 이상을 발견했다면 추가 촉진은 필요하지 않다.

환자가 배를 감싸고 있거나 무릎을 굽힌 자세는 배를 보호하거나 복통을 감소시키려고 취하는 자세이다.

배 대동맥류인 경우 맥박이 뛰는 덩어리를 촉진하거나 등 쪽에 찢어지는 또는 날카로운 통증이 나타날 수 있다. 만약 촉진을 통해 배 대동맥류를 느꼈다면 재차 촉진해서는 안 되며 이송 병원에 알려 주어야 한다. 또한, 그 전에 심하지 않거나 수술이 불가능하여 처치하지 않은 배 대동맥류를 진단 받았는지를 물어야 한다. 매우 마른 사람인 경우 심부 촉진을 통해 약하게 배 대동맥의 맥박을 촉진할 수도 있다는 점을 주의해야 한다. 비만환자인 경우 배 대동맥류가 있어도 촉진할 수 없으므로 이런 경우 등쪽의 심한 통증을 통해 의심할 수 있다.

#### 마. 생체 징후

복통 환자라면 즉각적으로 생체 징후를 측정하고 5분마다 재평가해야 한다. 측정해야 하는 생체징후로는 혈압, 맥박, 호흡수, 체온, 산소포화도가 있다. 의식 수준 평가도 중요하며, 특히

쇼크 상태에서는 빠른맥, 빠른 호흡, 피부 창백 및 축축함, 불안 또는 흥분 등의 초기 징후가 우선적으로 나타날 수 있으므로 주의깊게 관찰해야 한다. 한편, 혈압 저하는 비교적 늦게 나타나는 지표로, 쇼크가 상당히 진행된 상태일 수 있으므로 단독 지표로 의존해서는 안 된다.

#### 4. 환자 처치

- ▶ 1차 평가동안 기도를 유지한다. 의식변화가 있다면 기도유지를 해야하며 복통환자인 경우 구도를 대비하여 상체를 거상하거나 필요시 흡인을 시행한다
- ▶ 비재호흡마스크를 통해 분당 10~15 l의 산소를 공급한다.
- ▶ 일반적으로 환자가 가장 편하다고 생각하는 자세를 취하게 한다.
- ▶ 쇼크 환자는 기도 유지와 순환 상태를 고려하여 편평하게 눕히거나 약간 다리를 들어주는 정도로 하고, 기도유지가 어려운 경우 양와위에서 기도 개방 조작을 시행하거나 흡인 위험이 있으면 회복자세로 체위를 유지한다.
- ▶ 복통 또는 불편감을 호소하는 환자에게는 아무것도 먹여서는 안 된다.
- ▶ 환자가 흥분하지 않게 침착한 자세로 안정감을 유지하며 신속하게 이송한다.

#### 5. 복통유발 질병

##### 가. 충수돌기염(꼬리염)

수술이 필요하며 증상 및 징후로는 오심/구토가 있으며 처음에는 배꼽부위 통증(처음)을 호소하다 우하복부(RLQ)부위의 지속적인 통증을 호소한다.

##### 나. 담낭염(쓸개염)/담석

쓸개염은 종종 담석으로 인해 유발되며 심한 통증 및 때때로 갑작스런 윗배 또는 우상복부(RUQ)부위 통증을 호소한다. 또한 이러한 통증을 어깨 또는 등쪽에서도 나타날 수 있다. 통증은 지방이 많은 음식을 섭취할 때 더 악화될 수 있다.

##### 다. 췌장염(이자염)

만성 알콜환자에게 흔히 나타나며 윗배 통증을 호소한다. 췌장(이자)이 위 아래, 후복막에 위치해 있어 등/어깨에 통증이 방사될 수 있다. 심한 경우 쇼크 징후가 나타나기도 한다.

#### 라. 궤양/내부 출혈

배출혈은 일반적으로 두 형태로 나눌 수 있다. 첫 번째로 소화경로의 내부 출혈로 위궤양을 예로 들 수 있다. 이 유형은 식도에서 항문까지 어느 곳에서도 나타날 수 있으며 혈액은 구토(선홍색 또는 커피색) 또는 대변(선홍색, 적갈색, 검정색)으로 나온다. 이로 인한 통증은 있을 수도 있지만 없을 수도 있다. 두 번째 유형은 복강내 출혈로, 외상으로 인한 지라출혈이 있다. 출혈은 복막을 자극하고 복통/압통과도 관련이 있다.

#### 마. 배 대동맥류

배를 지나가는 대동맥벽이 약해지거나 풍선처럼 부풀어 올랐을 때 나타난다. 약하다는 것은 혈관의 안층이 찢어져 외층으로 피가 나와 점점 커지거나 심한 경우 터질 수 있다. 만약 터진다면 사망가능성이 높아진다. 작은 크기인 경우에는 즉각적인 수술이 필요하지 않다. 병력을 통해 배 대동맥류를 진단 받은 적이 있고 현재 복통을 호소한다면 즉각적인 이송을 실시해야 한다. 혈액유출이 서서히 진행된다면 환자는 날카롭거나 찢어질 듯한 복통을 호소하고 등쪽으로 방사통도 호소할 수 있다.

#### 바. 탈장

복벽 밖으로 내장이 튀어나온 것을 말하며 무거운 물건을 들거나 힘을 주었을 때 나타날 수 있다. 보통 무거운 것을 들은 후 갑작스러운 복통을 호소하고 배나 서혜부 촉진을 통해 덩어리가 만져질 수 있다. 매우 심한 통증을 호소하나 장이 꼬이거나 막혔을 때를 제외하고는 치명적이지 않다.

#### 사. 신장/요로 결석

콩팥에 작은 돌이 요로를 통해 방광으로 내려갈 때 심한 옆구리 통증과 오심/구토 그리고 서혜부 방사통이 나타날 수 있다.

## 제6장 출혈과 쇼크



### 학습 목표

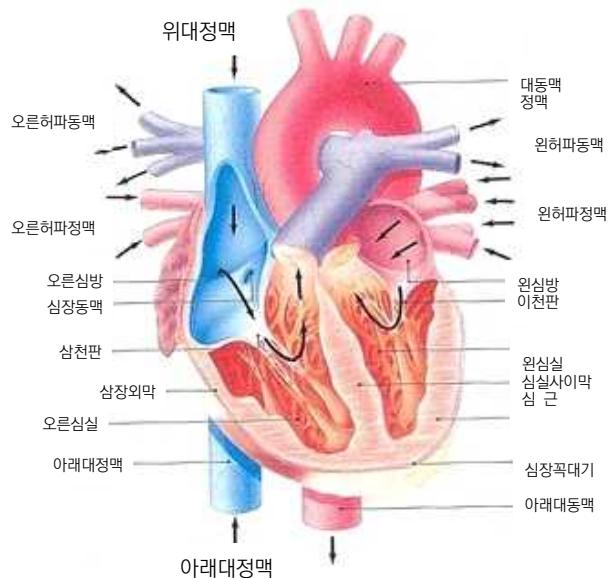
1. 순환계의 해부학적 구조를 이해할 수 있다.
2. 출혈을 평가하고 처치할 수 있다.
3. 지혈대를 사용할 수 있다.
4. 쇼크의 증상을 평가하고 처치할 수 있다.

### 1. 순환계

출혈과 쇼크에 대한 적절한 평가 및 처치를 이해하기 위해서는 순환계에 대해 알아야 한다. 간단히 말하자면 순환계는 3개의 주요 요소(심장, 혈관, 혈액)로 구성되어 있다. 이 요소들은 인체조직세포로 산소와 영양분을 운반해 주고 폐기물을 받아 운반해 준다. 이런 과정을 관류라고 한다. 순환계의 효과적인 활동을 위해서는 이 3가지 요소가 적절한 기능을 해야 한다.

#### 가. 심장

심장은 순환계의 중심으로 [그림 2-41] 가슴 내 복장뼈 좌측에 위치한 주먹크기만한 근육조직이다. 혈액을 받아들이는 2개의 심방과 심장 밖으로 혈액을 뿜어내는 2개의 심실로 이루어져 있다. 기능적으로는 좌·우로 나뉘는데 오른 심방과 오른 심실은 압력이 낮고 주요 정맥으로부터 혈액을 받아들여 산소교환을 위해 허파로 보내는 기능을 맡고 있다. 왼심방은 허파로부터 그 혈액을 받아들이고 왼심실은

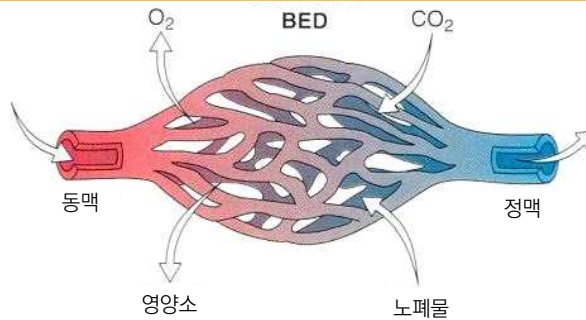


[그림 2-41] 심장 구조

고압으로 동맥을 통해 피를 뿜어낸다. 원심실의 작용으로 생기는 힘은 맥박을 형성하고 이는 손목의 노동맥처럼 뼈 위를 지나가는 동맥에서 촉진할 수 있다.

## 나. 혈관

혈관은 3가지 유형으로 나뉘며 심장에서부터 나온 피를 전신으로 운반하고 다시 심장으로 돌려보내는 역할을 담당하고 있다. **동맥**은 심장에서부터 혈액을 멀리 운반하며 주요 동맥을 대동맥이라고 한다. 혈액은 원심실로부터 직접 대동맥으로 뿜어져 나오고 대동맥은 소동맥으로 다시 나누어진다. 동맥은 피를 압력으로 운반하기 때문에 두꺼운 근육벽으로 구성되어 있고 다시 세동맥으로 분지된다. 결국 세동맥은 얇은 벽으로 구성된 **모세혈관**으로 분지된다. 모세혈관벽 두께는 하나의 세포두께정도이며 이 얇은 벽을 통해 산소, 영양분 그리고 노폐물이 교환된다. [그림 2-42]



[그림 2-42] 모세혈관계

정맥은 혈액을 오른심방으로 이동시키는 역할을 한다. 소정맥은 모세혈관으로부터 대정맥으로 혈액을 운반하며 최종적으로 상·하대정맥으로 이동시켜 오른심방으로 유입시킨다. 동맥과 비교할 때 벽이 얇으며 압력이 낮다. 오른심방으로 들어 온 피는 오른심실에서 허파로 이동해 산소를 교환하고 왼심방으로 들어와 왼심실에서 전신으로 동맥을 통해 뿜어져 나간다.

## 다. 혈액

성인의 경우 체중 1kg당 약 70ml의 혈액량을 갖고 있으며 혈관을 통해 심장에서 뿜어져 나가는 혈액은 몇몇 요소로 구성되어 있다. 적혈구는 세포에 산소를 운반해 주고 이산화탄소



를 받으며 혈액의 색을 결정하는 요소이다. 백혈구는 면역체계의 일부분으로 감염을 방지한다. 혈소판은 세포의 특수한 부분으로 지혈작용을 한다. 혈장은 혈액량의 1/2이상을 차지하며 전신에 혈구와 혈소판을 운반하는 역할을 하고 있다.

## 2. 출혈

순환계는 꾸준히 조직에 산소를 운반해 주고 이산화탄소와 노폐물을 이동시켜 주는 역할을 한다. 이러한 기능에 문제가 발생하면 관류가 제대로 이루어지지 않아 조직은 충분한 혈액과 영양을 받지 못하고 노폐물은 계속 쌓이게 된다. 결국 인체 세포는 죽게 되는데 이를 저관류 또는 쇼크라고 한다.

실혈은 소량에서 대량으로 다양하며 체중이 많은 영향을 미친다. 성인의 경우 갑작스런 100cc출혈은 문제가 되지 않지만 전체 혈액량이 500~800cc인 신생아에게는 심각하다. 일반적으로 성인은 1ℓ, 소아는 0.5ℓ, 신생아는 0.1ℓ 실혈될 경우 위험하다. 외부출혈이라도 옷, 장식천, 깔개, 땅 등에 흡수된 실혈량은 측정할 수 없으며 내부출혈인 경우 더더욱 알 수 없다는 문제점이 있다. 그러므로 평가에 있어 환자의 증상 및 징후가 중요하다. 정상적인 출혈 반응은 손상 혈관이 수축되고 혈소판과 응고인자는 혈액을 응고시켜 지혈반응을 나타내는데 심한 출혈에는 이 기능이 정상적으로 작용하지 않을 수 있다. 지혈에 영향을 주는 요소에는 환자가 복용하는 약물 중 혈액 응고기능을 떨어뜨리는 와파린(warfarin)이라는 약물이 있다. 이 약은 인공심장밸브를 갖고 있는 환자나 만성 부정맥을 갖고 있는 노인환자 그리고 투석을 하는 환자에게 보통 처방되며 비정상적인 출혈 반응을 보인다. 이런 약물 복용 환자의 경우 출혈이 계속 진행 될 수 있으므로 주의해야 한다.

출혈환자가 있는 현장에서 구급대원은 반드시 개인 보호 장비를 착용해야 한다. 혈액과의 접촉을 막기 위해 가운, 보안경, 장갑, 마스크를 착용해야 하며 처치 후에는 장갑을 벗는 즉시 비누로 손을 씻고 사용한 장비를 세척·소독해야 한다.

### 3. 외부 출혈

피부손상으로 나타나며 외부 물체로 인한 것뿐만 아니라 내부의 골절된 뼈에 의해서도 나타날 수 있다.

#### 가. 출혈 형태 [그림 2-43]

- 동맥 출혈 - 동맥이나 세동맥 손상으로 일어난다. 산소가 풍부하고 고압 상태이므로 선홍색을 띄며 심박동에 맞춰 뿜어져 나온다. 보통 양이 많으며 고압으로 인해 지혈이 어렵다. 지혈 되지 않으면 쇼크 증상을 초래하며 열상에서 많이 나타난다.
- 정맥 출혈 - 정맥이나 세정맥 손상으로 일어난다. 산소가 풍부하지 않으며 저압 상태이므로 검붉은 색을 띠며 흘러나오는 양상을 나타낸다. 열상에서 많이 나타나며 지혈이 쉽다.
- 모세혈관 출혈 - 모세혈관은 얇고 출혈도 느리며 스며 나오듯이 나온다. 색은 검붉은 색이며 찰과상에서 흔히 볼 수 있다. 지혈이 쉬우며 실혈량도 적고 자연적으로 지혈되는 형태이다.

평가할 때 고려해야 할 요소로는 상처 형태나 부위에 따라 출혈의 정도가 달라진다.



[그림 2-43] 출혈 형태

#### 나. 응급 처치

- 개인 보호 장비를 착용한다.
- 현장안전을 확인한다. - 환자 상태 및 수에 따른 추가 지원을 요청한다.

- ▶ 1차 평가를 실시한다. - 기도유지, 비정상적인 호흡에는 인공호흡을 실시, 쇼크 증상 및 징후에는 산소 공급
- ▶ 지혈 - 치명적인 출혈인 경우에는 기도와 호흡을 제외한 응급처치 중에서는 제일 먼저 실시해야 한다. 지혈을 위한 방법으로는 보통 3가지(직접 압박, 거상, 압박점)가 있으며 만약 지혈이 안 될 경우에는 지혈대를 이용해야 한다.
- ▶ 재평가를 실시해야 하며 만약, 쇼크의 증상 및 징후가 나타난다면 그에 따른 처치를 실시해야 한다.

#### 다. 지혈 방법

##### ■ 직접 압박

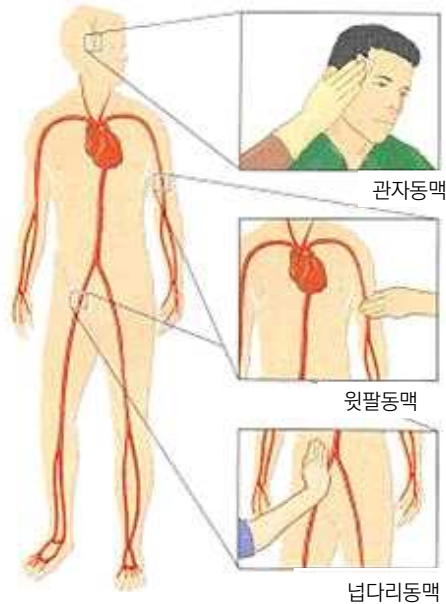
- 장갑 낀 손으로 출혈부위를 직접 누른다. 압박을 계속 유지하기 위해서는 소독 드레싱을 실시한다. 만약 출혈이 계속 된다면 다음 단계를 실시한다.

##### ▶ 거상

- 상처부위를 심장보다 높게 올리는 방법으로 근골격계 손상이나 척추손상이 의심되는 경우에는 거상해서는 안 된다. 예를 들면, 손목 출혈 환자가 위팔뼈골절을 갖고 있다면 거상해서는 안 된다. 만약 출혈이 계속 된다면 다음 단계를 실시한다.

##### ▶ 압박점

- 뼈 위로 지나는 큰 동맥에 위치해 있으며 팔다리상처로 인한 실혈량을 줄일 수 있다. 보통 압박점으로 팔은 위팔동맥, 다리는 넙다리동맥, 얼굴은 관자동맥을 이용한다. 압박점은 환자의 자세에 상관없이 사용할 수 있다는 장점이 있다. [그림 2-44]



[그림 2-44] 압박점(동맥점)

대부분의 외부 출혈환자는 위의 단계로 지혈하며 지혈 후에는 드레싱으로 상처를 보호해야 한다.

#### 라. 지혈 기구

외부출혈 중 특히, 팔·다리 출혈에 사용하는 몇몇 지혈 기구들이 있다.

- 경성 부목 - 경성이나 고정부목은 팔·다리 지혈에 도움을 준다. 팔다리의 움직임을 줄여 실혈량을 줄이는 역할을 한다.
- 공기를 이용한 부목 - 공기부목, 진공부목 그리고 항쇼크바지는 큰 상처부위에 압력을 가해 지혈작용을 하며 움직임을 줄여 실혈량을 줄인다. 출혈부위와 부목이 직접 닿지 않도록 거즈를 댄 후에 입으로 공기를 불어 넣거나 진공부목의 경우 펌프를 이용해야 한다.
- 지혈대 - 팔다리손상으로 치명적인 출혈에 대한 빠른 해결책으로 지혈대사용을 고려한다. 절단 부위로부터 치명적인 출혈을 보일 때 마지막 수단으로 보통 사용된다. 지혈대 사용은 근육, 혈관, 신경에 커다란 손상을 초래할 수 있으며 이는 환자 상태를 악화시키고 접합수술을 불가능하게 만들 수 있다. 만약 사용하게 된다면 아래의 사항들을 유념해야 한다. [그림 2-45]



[그림 2-45] 지혈대 사용법

1. 출혈 부위에서 5~8cm 정도 위쪽에 지혈대를 적용하되, 긴급한 경우에는 출혈 부위의 가장 가까운 상단(최상단)에 적용한다. 단, 관절 부위는 피해서 적용한다.
2. 벨크로 스트랩 끝부분을 심장쪽으로 당겨 강하게 조여준다.
  1. 지혈대의 막대기를 돌려서 더욱 압력을 가해준다. (팔이라면 손등 혹은 손목의 맥박이 잡히는지 확인하고 다리라면 발등 혹은 발목에 맥박이 잡히는지 확인하며 느껴지지 않을 때까지 조여준다. 맥박이 잘 느껴지지 않거나 잡히지 않는다면 환자가 고통을 호소할 정도로 압력을 가해준다.)
3. 지혈대의 막대를 필요한 만큼 조여주었다면 플라스틱 홀더안으로 막대기를 넣어준다.
4. 지혈대는 풀리지 않도록 하고 적용한 시간과 일시를 쉽게 알아볼 수 있도록 표기한다. (지혈대의 적용시간은 중요하기 때문에 무조건 표기해야한다.)
  - 항상 넓은 지혈대를 사용해야 한다.
  - 철사, 밧줄, 벨트 등은 조직을 손상시키므로 사용해서는 안 된다.
  - 한번 조인 지혈대는 병원에 올 때까지 풀어서는 안 된다.

- 관절 위에 사용해서는 안 된다.

사용하는 방법으로는 다음과 같다.

- 상처 부위로 부터 5~8cm 떨어진 위쪽에 적용한다.
- 10cm 폭에 6~8겹의 붕대를 두 번 감아 묶고 매듭 안으로 지혈대를 넣는다.
- 출혈이 멈추면 막대가 풀려 느슨해지지 않도록 주의한다.
- 지혈대를 사용한 시간을 기록지에 적는다.
- 상처부위 감염을 방지하기 위해 소독드레싱을 실시한다.
- 추가 출혈이 있는지 계속 관찰 한다
- 의료기관 외에서 지혈대를 풀어서는 안 된다.

혈압계의 커프를 지혈대로 사용할 수도 있다. 이는 치명적인 출혈일 때에만 사용해야 하며 지혈대를 사용할 때의 압력과 시간을 기록해야 한다. 커프에 바람이 빠지는지 관찰하고 필요하다면 바람을 넣어주거나 겹자로 줄을 조여도 된다.

#### 마. 특수한 상황

귀, 코, 입에서의 출혈은 다양한 원인으로 일어날 수 있으며 이 경우 특별한 주의가 요구된다. 대개는 이 부위의 직접적인 손상으로 출혈이 일어나며 머리뼈 골절에 의해서도 일어날 수 있다. 외상으로 인한 출혈 외에 호흡기계 감염, 고혈압, 응고장애 등이 원인이 된다. 일반적인 처치법으로 귀 출혈은 느슨하게 드레싱을 해서 감염을 방지하고 입 출혈은 기도유지가 필요하다. 비 출혈은 코후빔, 심한 건조, 고혈압, 호흡기계 감염, 응고장애 등으로 일어나며 다음과 같은 처치를 실시한다.

- 환자의 혈압이 높거나 불안정하다면 환자를 최대한 안정시킨다.
- 가능한 한 앉은 자세를 유지하고, 머리를 약간 앞으로 숙이도록 하여 혈액이 기도로 흘러 들어가는 것을 방지해야 한다.
- 윗입술과 잇몸 사이에 등글게 말은 거즈를 위치시키거나 코를 손가락으로 눌러 압박을 한다.
- 코 위에 얼음물 주머니를 올려놓거나 국소적 냉각 치료는 지혈에 도움이 된다.

## 4. 내부 출혈

내부 출혈은 외부 출혈과는 달리 눈에 보이지 않으며 둔기외상, 혈관 파열이나 기타 원인으로 발생한다. 출혈량이 많은 경우 쇼크나 사망이 빠르게 진행된다. 특히, 가슴, 배, 골반인 경우 치명적이다.

### 가. 내부 출혈과 관련된 손상기전

심각한 내부 출혈과 관련된 몇몇 손상기전이 있는데 이는 손상과 관련된 커다란 힘과 몸에 가해지는 에너지로 인해 생긴다.

- 낙상 - 6m 이상 높이에서의 낙상이나 환자 키의 3배 이상의 높이에서 떨어진 경우는 특히 위험하다(소아의 경우 3m 이상)
- 오토바이 - 운전자는 충돌 후 오토바이로부터 튕겨져 나가며 심각한 외상이 발생할 수 있다.
- 차에 치인 보행자 - 3번의 충격(차량 범퍼, 보닛이나 전면유리, 도로나 차량)을 받을 수 있다.
- 차량 충돌 - 고속 충돌, 전복, 추락 등으로 심각한 내부 손상을 초래할 수 있다.
- 총상 - 손과 발 이외의 모든 총상은 심각한 내부 출혈을 유발한다.
- 천자상 - 머리, 목, 가슴, 배, 골반, 몸쪽 팔다리 부위 천자상은 심각한 내부 출혈을 일으킬 수 있다.

### 나. 증상 및 징후

내부 출혈 환자는 다양한 증상 및 징후가 나타날 수 있다. 초기에는 주의 깊게 병력을 청취하거나 신체검진을 실시해서 알아내야 하며 후기에는 쇼크 증상 및 징후가 나타난다.

내부 출혈의 특징적인 증상 및 징후로는 다음과 같다.

- ▶ 빠른맥
- ▶ 손상 부위의 찰과상, 타박상, 변형, 충격 흔적, 머리·목·가슴·배·골반 부종
- ▶ 입, 항문, 질, 기타 구멍으로부터의 출혈
- ▶ 갈색이나 붉은색의 구토물

- 검고 끈적거리거나 붉은 색의 대변
- 부드럽고 딱딱하거나 팽창된 배

내부출혈이 심각한 경우 쇼크의 증상 및 징후가 나타난다.

#### 다. 응급 처치

외부 출혈과는 달리 구급대원이 내부 출혈을 지혈시킬 수 있는 방법은 거의 없다. 응급처치의 목적은 내부출혈을 진단하는 것이며, 병원에 도착할 때까지 아래와 같은 처치를 실시해야 한다.

- 개인 보호 장비를 착용한다.
- 현장을 확인한다. - 외상으로 인한 잠재적인 내부손상을 파악한다.
- 1차 평가(A-B-C, 의식상태)를 실시한다.
  - 환자상태에 따라 기도 확보, 산소 공급, 정맥로 확보 및 수액 투여를 고려한다.
- 병력 청취 및 신체검진을 통해 내부 출혈 가능성을 평가한다.
  - 팔다리변형, 부종, 통증 호소 시, 쇼크 증상 및 징후는 내부 출혈을 의심해야 한다.
- 많은 양의 산소를 공급한다.
- 변형, 부종, 통증 호소 부위가 팔다리인 경우 부목으로 고정시켜 준다.
- 쇼크 증상 및 징후가 보인다면 즉각적으로 환자를 이송한다.
- 이송 중 5분마다 재평가를 실시해야 한다.

## 5. 저혈량 쇼크

순환계는 인체 조직에 산소를 공급하고 세포로부터의 노폐물을 제거하는 기능을 하는데 이 기능이 제대로 이루어지지 않을 경우 저혈류 즉, 쇼크 상태를 초래한다. 저혈류를 일으키는 3가지 주요 요소로는 ‘심장기능 장애’, ‘정상 혈관 수축 기능 저하’, ‘실혈이나 체액 손실’이 있다.



실혈로 인한 쇼크를 저혈량성 쇼크라고 한다. 순환계는 실혈에 따른 보상반응으로 맥박이 빨라지고 혈관을 수축시켜 조직으로의 관류를 유지하려고 한다. 따라서 빠른맥은 쇼크의 초기 징후로 나타나며 출혈이 계속되면 저혈류로 진행되어 말초 혈류는 급격히 감소된다. 이러한 과정으로 허약감, 약한 맥박, 창백하고 끈적한 피부를 나타낸다. 혈류량 저하는 조직기능 저하로 이어져 아래와 같은 다양한 반응이 나타난다.

[표 2-15] 실혈에 따른 각 조직의 반응 및 증상/징후

| 기관   | 실혈 반응                           | 증상 및 징후                                |
|------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 뇌    | 심장과 호흡기능 유지를 위한<br>뇌 부분의 혈류량 감소 | 의식 변화<br>- 혼돈, 안절부절, 흥분                |
| 심혈관계 | 심박동 증가, 혈관수축                    | 빠른호흡, 빠르고 약한 맥박<br>저혈압, 모세혈관 재충혈 시간 지연 |
| 위장관계 | 소화기계 혈류량 감소                     | 오심/구토                                  |
| 콩팥   | 염분과 수분 보유 기능 저하                 | 소변생산량 감소, 심한 갈증                        |
| 피부   | 혈관 수축으로 인한 혈류량 감소               | 차갑고 창백하며 축축한 피부, 청색증                   |
| 팔·다리 | 관류량 저하                          | 말초맥박 저하, 혈압 저하                         |

- 흥분, 혼돈, 안절부절, 공격적인 경향을 포함한 의식 변화
- 허약감, 어지러움
- 심한 갈증
- 오심/구토
- 빛에 늦게 반응하며 산대된 동공
- 빠른호흡
- 불규칙하고, 힘들며 낮은 호흡
- 빠르고 약한 맥박
- 차갑고 창백하며 축축한 피부
- 창백하거나 회색빛 피부

- 눈의 결막이나 입술의 청색증
- 소아의 경우 모세혈관 재충혈에 2초 이상 걸림
- 혈압 저하 (수축기 혈압 90mmHg 미만)
  - 실혈로 인한 쇼크는 적극적인 처치를 받지 못하면 사망할 수 있는 긴급한 상태로 더 이상의 진행을 막기 위해 외부 지혈을 신속하게 실시해야 한다.

쇼크 증상 및 징후가 나타날 때의 응급처치는

- 현장안전을 확인한다.
- 개인 보호 장비를 착용한다.
- 기도 개방을 유지한다.
  - 호흡이 부적절할 때에는 인공호흡을 실시한다.
- 외부 출혈을 지혈한다.
- 필요하다면 항쇼크바지를 입힌다.(현장에서 병원까지의 이송기간이 20분 이상 소요되는 경우)
- 약 20~30cm 정도 다리를 올린다.
  - 척추, 머리, 가슴, 배의 손상 증상 및 징후가 있다면 바로누운자세를 취해주어야 한다. 즉, 긴척추고정판으로 환자를 옮겨 다리를 올린다.
- 골절이나 탈구 부위는 부목으로 고정한다.
- 보온을 유지한다.
- 신속하게 병원으로 이송한다.
- 재평가를 실시한다. - 이송 중에 의식장애, 생체징후 등을 평가해야 한다.

쇼크 분류의 정확성을 높이기 위해 염기결핍(Base deficit, BD) 지표의 사용과 대량수혈 프로토콜(Massive transfusion protocol, MTP)을 포함한 수혈의 필요성 분류가 추가되었다. 대량 수혈은 24시간 동안 10 units 이상 또는 한 시간에 4 units 이상의 수혈을 말한다. [표 2-15(1)]

[표 2-15(1)] 출혈단계에 따른 증상 및 징후들

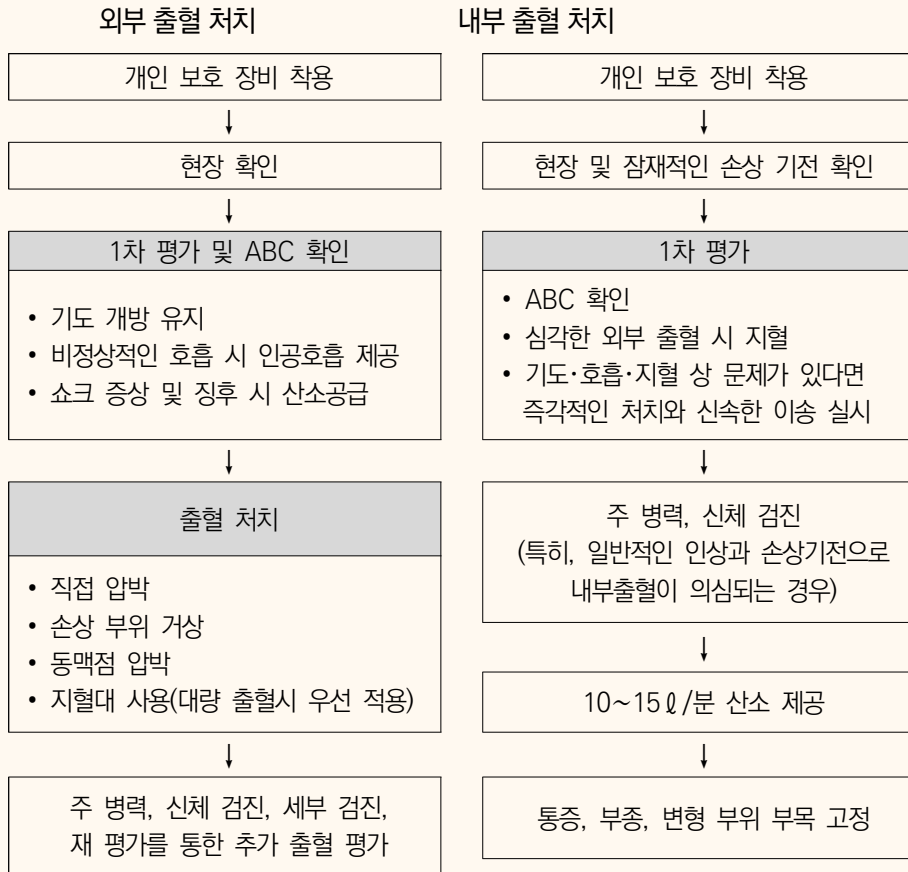
| 분류         | CLASS I  | CLASS II (경증) | CLASS III (중등) | CLASS IV (중증) |
|------------|----------|---------------|----------------|---------------|
| 혈액소실량      | <15%     | 15~30%        | 31~40%         | >40%          |
| 심박수        | ↔        | ↔/↑           | ↑              | ↑/↑↑          |
| 혈압         | ↔        | ↔             | ↔/↓            | ↓             |
| 맥압         | ↔        | ↓             | ↓              | ↓             |
| 호흡수        | ↔        | ↔             | ↔/↑            | ↑             |
| 소변량        | ↔        | ↔             | ↓              | ↓↓            |
| GCS        | ↔        | ↔             | ↓              | ↓             |
| BD*        | 0~2mEq/L | -2~-6mEq/L    | -6~-10mEq/L    | -10mEq/L 미만   |
| 혈액 제제의 필요성 | 감시       | 가능            | 필요             | 대량수혈 프로토콜     |

\*염기과잉(Base excess)은 체내 정상범위 보다 많은지 적은지를 나타내는 염기의 양( $\text{HCO}_3^-$ , mEq/L), 마이너스 수치를 염기결핍(Base Deficit)이라 하며, 대사성산증을 의미

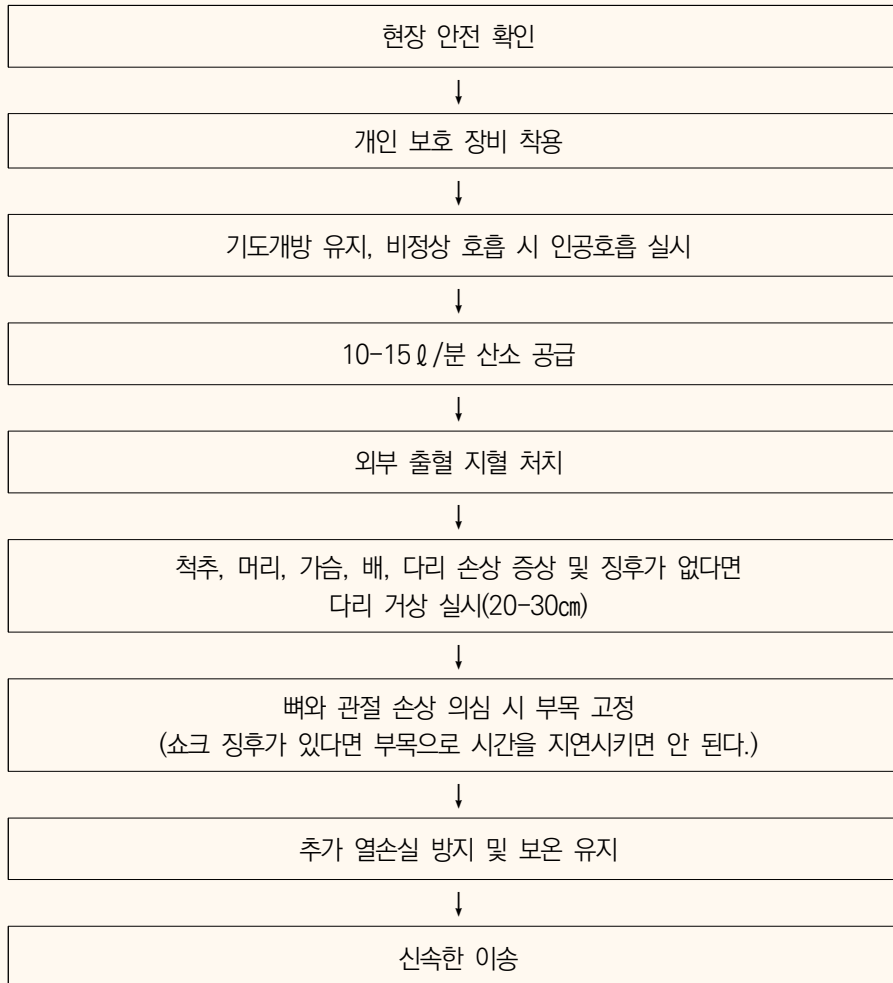
소 아 : 성인과 달리 저혈량 쇼크에 대한 생리적 반응이 다르다. 소아의 경우 성인보다 혈압과 심박동 보상반응이 더 오래 유지되기 때문에 전체 혈액량의 1/2이상이 실혈되어야 혈압이 떨어진다. 일단 혈압이 떨어지면 급속도로 심장마비로 진행되어 위험하다. 이런 이유로 쇼크 증상 및 징후 없이 외상 평가로 신속한 처치를 제공해야 한다.



요약



✓ 요약: 쇼크 처치



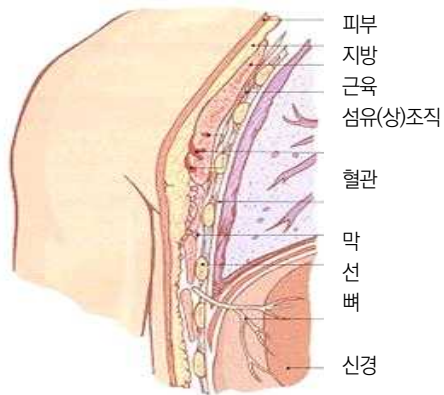
## 제7장 연부조직 손상



### 학습 목표

1. 피부의 해부학적 구조와 생리적 기능을 이해할 수 있다.
2. 연부조직 손상을 평가하고 처치할 수 있다.
3. 드레싱과 붕대사용을 할 수 있다.
4. 조직손상에 따른 화상을 분류하고 처치할 수 있다.
5. 9의 법칙에 의해 화상면적을 산출할 수 있다.

근육, 신경, 혈관 그리고 조직을 포함한 피부의 손상을 연부조직손상이라고 한다. [그림 2-46] 이러한 손상에는 경증의 찰과상에서 중증 화상, 가슴 관통상과 같은 치명적인 손상이 있다.



[그림 2-46] 연부조직

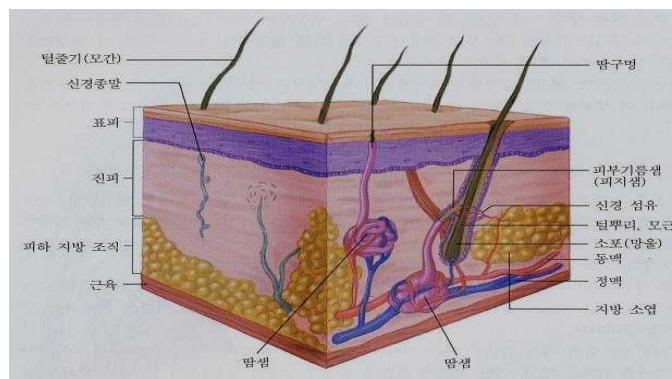
### 1. 피부의 기능과 구조

피부는 인체를 둘러싼 커다란 조직으로 다음과 같은 기능을 갖고 있다.

- 인체를 보호하고 감염을 방지하는 보호벽 기능

- ▶ 인체 내부 수분과 기타 체액을 유지하는 기능
- ▶ 체온조절기능(혈관의 수축과 확장 그리고 땀의 분비로 체온을 조절)
- ▶ 외부 충격으로부터 내부 장기 보호 기능

피부손상 특히, 개방성인 경우는 이런 기능을 상실시킨다. 예를 들면 완전 화상인 경우 체온유지가 안되고 체액 손실, 감염 등이 나타난다. 피부는 3개의 주요 층(표피, 진피, 피하층)으로 구성되어 있다. 각 층은 특수한 기능과 구조물로 구성되어 있으며 피부의 다양한 층은 근육, 뼈, 내부 장기와 같은 조직을 감싸고 있다.[그림 2-47]



[그림 2-47] 피부 구조

- 표 피 - 피부의 바깥층으로 표피의 바깥부분은 죽은 피부세포로 구성되어 있으며 감염에 대한 첫 번째 보호막 역할을 한다. 혈관과 신경세포는 없으며 털과 땀샘이 표피층을 통과한다.
- 진 피 - 표피 아래층으로 혈관, 신경섬유, 땀샘, 피지선, 모낭을 포함한 다양한 조직이 있다. 따라서 진피의 손상은 많은 양의 출혈과 통증을 초래한다.
- 피하층 - 진피아래 피하조직으로 불리는 지방층으로 지방과 연결조직은 외부충격을 완화시키는 역할을 한다. 큰 혈관과 신경섬유가 통과하는 곳이다.

## 2. 연부조직 손상

피부표면 아래 조직은 손상 받아도 피부 표면은 찢기지 않은 경우를 폐쇄성 손상, 반대로 피부표면이 찢겨져 나간 경우는 개방성 손상이라고 한다.

### 가. 폐쇄성 연부조직 손상

둔탁한 물체로 인한 손상으로 주먹, 차량 사고로 핸들에 가슴을 부딪친 경우 등이 있다. 형태로는 타박상, 혈종, 폐쇄성 압좌상이 있다. [그림 2-48]

#### 1) 타박상

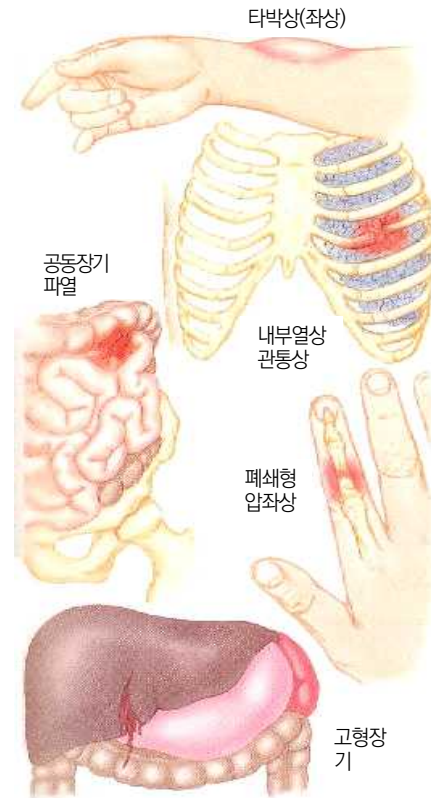
진피는 그대로이나 안에 세포나 혈관은 손상을 받은 형태이다. 손상된 조직에서 진피 내로 출혈이 유발되어 반상출혈(멍)이 든다. 손상부위는 통증과 부종 그리고 압통이 나타난다.

#### 2) 혈종

타박상과 비슷하나 진피와 피하지방 조직층에 좀 더 큰 혈관과 조직손상으로 나타난다. 피부 표면에 다른 색으로 부어 있거나 뇌, 배와 같은 인체내부에서도 일어 날 수 있다. 혈종의 위치와 크기에 따라 쇼크를 유발할 수 있다.

#### 3) 폐쇄성 압좌상

신체외부에서 내부까지 손상을 받은 형태로 피부 표면손상 없이도 많은 조직 손상을 초래할 수 있다. 망치로 손가락을 친 상태, 산업기계에 팔이 눌린 상태, 건물 붕괴로 묻힌 상태 등이 있다. 손상 부위 및 원인 물체의 무게 등에 따라 손상 정도와 실험량이 달라진다. 통증, 부종, 변형, 골절 등을 함께 동반할 수 있으며 특수한 형태로는 외상형 질식이 있다. 가슴에 갑작스러운 압력이 가해졌을때 심장과 허파에 압력이 전달되고 가슴 내의 피를 밖으로 짜내어 머리와 목 그리고 어깨로 전달되는 현상이다.



[그림 2-48] 폐쇄성 손상



연부조직의 타박상(좌상)에 대한 징후는 아래 [표 2-16]과 같다.

[표 2-16] 연부조직의 타박상(좌상)에 대한 징후

| 징후                | 손상 가능성이 있는 장기 및 처치                                                                                                           |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접적인 멍            | 타박상 아래 장기-지라, 간, 콩팥-손상 가능성                                                                                                   |
| 부종 또는 변형          | 골절 가능성                                                                                                                       |
| 머리 또는 목의 타박상      | 목뼈 또는 뇌 손상 가능성이 있으므로 입, 코, 귀에서의 혈액 확인이 필요                                                                                    |
| 몸통, 복장뼈, 갈비뼈의 타박상 | 가슴손상 가능성, 환자가 기침을 할 때 피가 섞인 거품을 보인다면 허파 손상 가능성이 있으므로 호흡곤란이 있는지 확인한다. 또한 청진기를 이용해 양쪽 허파음을 들어 이상한 소리가 있는지 그리고 양쪽이 똑같은지 비교해 본다. |
| 배의 타박상            | 배 안의 장기 손상 가능성, 환자가 토하는 경우 특히 배 타박상이 있는지 시진하고 구토물에서 커피색 혈액이 나오는지 확인한다. 또한 배 촉진을 실시한다.                                        |

#### 나. 평가 및 응급 처치

개인 보호 장비를 착용하고 현장을 확인하고 사고경위를 파악한다. 척추손상이 의심된다면 환자를 똑바로 눕힌 상태에서 1차 평가를 실시해야 한다. 외상평가를 실시하고 척추 손상이 의심되면 목보호대를 착용시켜야 한다.

##### 응급처치는

- 개인 보호 장비를 착용한다.
- 턱 밀어올리기법으로 기도를 유지한다.
- 호흡곤란이나 쇼크 증상 및 징후가 나타나면 고농도의 산소를 공급한다.
- 호흡정지나 호흡장애가 나타나면 인공호흡을 실시한다.
- 통증이 있고 붓거나 변형된 팔다리는 부목으로 고정시킨다.
  - 이는 통증을 감소시키고 실혈을 늦추며 추가 손상을 감소시킨다.
- 부종과 통증을 가라앉히기 위해서 혈종과 타박상에 얼음찜질을 해준다.
- 병원으로 이송한다.

## 다. 개방성 연부조직 손상

피부표면 상처로 찰과상, 열상, 절출상, 절단, 천자상, 개방성 압좌상이 있다.

### 1) 찰과상

표피가 긁히거나 마찰된 상태로 보통은 진피까지 손상을 입는다. 출혈은 적지만 심한 통증을 호소하며 대부분 상처 부위가 넓다. 일상에서 쉽게 생기는 손상이며 특히 자전거, 오토바이 사고 환자에게 많다. [그림 2-49]



[그림 2-49] 찰과상

### 2) 열 상

피부손상 깊이와 넓이가 다양하며 날카로운 물체에 피부가 잘린 상처이다. [그림 2-50] 상처부위는 일직선으로 깨끗하게 또는 불규칙하게 잘릴 수 있으며 출혈은 상처부위와 손상 정도에 따라 달라진다. 큰 혈관 손상을 동반한 열상은 치명적이며 얼굴, 머리, 생식기 부위 등 혈액 공급이 풍부한 곳은 출혈량이 많다.



[그림 2-50] 열 상

### 3) 절출상

피부나 조직이 찢겨져 너털거리는 상태로 많은 혈관 손상으로 종종 출혈이 심각하다. [그림 2-51] 보통 산업현장에서 많이 발생한다.



[그림 2-51A] 절출상



[그림 2-51B] 장갑절출상

## 4) 절 단

신체로부터 떨어져 나간 상태로 완전절단과 부분절단이 있다. [그림 2-52] 출혈은 적거나 많을 수 있는데 절단 부위가 어디냐에 따라 달라진다.



A.



B.

A 부분 절단  
B 오른 다리부위 부분절단  
좌측 다리부위 완전절단

[그림 2-52] 절단



A



B

A 못에 찔린 천자상  
B 넓다리 총상 - 좌측은 입구손상  
오른은 출구

[그림 2-53] 관통상

## 5) 관통/찔린 상처

날카롭고 뾰족하거나 빠른 속도의 물체가 신체를 뚫은 형태로 피부표면의 상처뿐 아니라 내부 조직 손상도 초래한다. [그림 2-53] 즉, 외부출혈은 없어도 내부에서는 출혈이 진행될 수 있으며 머리, 목, 몸통부위 손상이라면 특히 주의해야 한다.

## 6) 개방성 압좌상

피부가 파열되어 찢겨진 형태로 연부조직, 내부 장기 그리고 뼈까지 광범위하게 손상을 나타낸다. [그림 2-54] 이 손상 역시 외부출혈 외에도 내부출혈이 있을 수 있으므로 주의해야 한다.

## 라. 평가 및 응급 처치

### 1) 평 가

연부조직 손상 환자 처치에 앞서 항상 개인 보호 장비를 착용해야 하며 적어도 장갑만큼은 착용해야 한다. 심한 경우는 가운과 보안경도 착용해야 한다. 현장을 확인 하는 동안 사고경위를 파악하고 척추손상이 있는 지도 알아야 한다. 척추손상을 알 수 없다면 환자를 일 직선으로 똑바로 눕힌 후 실시해야 한다. 1차 평가에서 외부출혈에 대해 즉각적인 처치를 시행하며 기도유지, 호흡, 순환 상태를 평가한다



[그림 2-54] 개방성 압좌상

### 2) 드레싱과 붕대

대부분의 개방성 손상은 드레싱과 붕대를 이용한 처치가 필요하다. [그림 2-55], [그림 2-56] 드레싱은 지혈과 추가 오염을 예방하기 위해 손상부위에 거즈 등을 붙이는 처치로 항상 멸균상태여야 한다. 붕대는 드레싱한 부위가 움직이지 않게 하는 처치로 멸균상태일 필요는 없다.



(A) 드레싱으로 손상부위를 덮는다.



(B) 붕대로 고정시킨다.

[그림 2-55] 드레싱과 붕대

현장에서 만약 드레싱 재료가 준비되어 있지 않다면 깨끗한 옷, 수건, 시트 등을 사용할 수 있다. 드레싱 크기는 상처의 크기나 출혈상태에 맞게 사용되어야 한다.



- ▶ 이마 또는 귀(머리뼈손상 제외) 손상부위를 드레싱으로 덮은 후 붕대로 고정시킨다.



- ▶ 팔꿈치 또는 무릎 손상부위를 '8자' 모양으로 붕대를 감는다.



- ▶ 아래팔 또는 다리 붕대로 손상부위를 먼쪽에서 몸쪽 방향으로 감는다.



- ▶ 손 손목까지 붕대로 감아 고정시킨다.



- ▶ 어깨 액와부에 패드를 댄 후 '8자' 모양으로 붕대를 감는다.



- ▶ 골반 손상부위를 큰 드레싱으로 덮은 후 삼각건을 접어 허리부분을 고정시킨다. 두 번째 삼각건을 접어 넓다리를 고정한다. (양쪽 골반 모두 손상 시에는 삼각건이 3개, 한쪽만 손상 시는 2개가 필요)

[그림 2-56] 신체 부위 별 붕대고정법

#### ■ 일반드레싱

- 크고 두꺼운 드레싱으로 배손상과 같은 넓은 부위를 덮는데 사용된다.

■ 압박드레싱

- 지혈에 사용되는데 거즈패드를 우선 손상부위에 놓고 두꺼운 드레싱을 놓은 후 붕대로 감는다. 이때, 먼쪽 맥박을 평가해 붕대를 재조정(조이거나 느슨하게)해야 한다.

■ 폐쇄드레싱

- 공기유입을 막는 형태로 배나 가슴의 개방성 손상 그리고 경정맥 과다출혈에 사용되어야 한다.

붕대는 너비와 재질에 따라 다양하며 손상부위에 따라 감는 방법을 알아야 한다.

3) 응급처치

■ 응급처치(드레싱)

- 개인 보호장비를 착용한다.
- 손상부위를 노출시킨다. 전체 손상부위를 볼 수 있도록 옷 등을 제거한다.
- 멸균거즈를 이용해 손상부위를 덮는다. 이때, 드레싱 끝을 잡아 최대한 오염되지 않도록 주의해야 한다.
- 단순 출혈의 경우에는 붕대 없이 드레싱과 반창고를 이용해 고정시키고 지혈이 필요한 경우에는 붕대를 이용해 압박 드레싱 하여 고정시켜야 한다.
- 드레싱한 부분을 현장에서 제거해서는 안 된다. 제거할 경우 재출혈 또는 드레싱에 붙은 조직이 떨어져 나갈 수 있기 때문이다. 드레싱한 부위에 계속 출혈양상이 보인다면 새로운 드레싱을 그 위에 덧대고 붕대로 감아준다.

현장에서 드레싱한 부분을 제거해야 하는 경우도 있다. 일반 드레싱의 경우 피로 흠뻑 젖은 경우 새 드레싱으로 교체하며 직접압박을 해야 한다.

■ 응급처치(붕대)

- 붕대를 감을 때 너무 조여 동맥의 흐름을 방해해서는 안 된다.
- 너무 느슨한 경우 손상 부위로부터 벗어날 수 있으므로 주의해야 한다.



- ▶ 환자가 움직일 때 매듭이 풀리지 않도록 주의해야 한다.
- ▶ 혈액순환과 신경검사에 필요한 손가락과 발가락은 감싸지 말아야 한다. (손가락과 발가락 화상 시에는 제외) 통증, 피부색 변화, 차가움, 저린 감각 등은 붕대를 너무 조일 때 나타난다.
- ▶ 드레싱 부위는 모두 붕대로 감싸 추가 오염을 방지해야 한다.  
단, 삼면드레싱의 경우 제외

팔다리를 붕대로 감싸는 경우 두 가지 문제가 발생할 수 있다.

첫째, 작은 부위를 붕대로 감쌀 경우 국소적 압박이 발생할 수 있으므로 넓게 붕대를 감아 지속적이며 일정한 압박을 받을 수 있도록 처치해야 한다. 또한, 먼쪽에서 몸쪽으로 감싸야 한다.

두 번째, 관절부위를 붕대로 감쌀 경우 순환장애 및 붕대가 느슨해지는 문제가 발생할 수 있다. 따라서 부목을 이용해 느슨해지는 것을 예방하거나 팔걸이를 이용해 관절부위 순환 장애를 예방할 수 있다.

#### 마. 특수한 손상에 대한 응급 처치

연부조직손상에서 몇몇 형태는 추가 합병증 위험을 갖고 있으므로 기본적인 처치 외에 상황에 대해 알아보도록 하자.

##### 1) 개방성 가슴손상

가슴벽에 관통, 천공 상처가 있는 것을 말하며 외부공기가 직접 흉강으로 들어온다는 것을 의미한다. 종종 ‘빨아들이는 소리’나 ‘상처부위 거품’을 볼 수 있다. 치명적인 손상으로 분류되며 공기는 가슴벽 인파 허파에 쌓이고 호흡곤란과 허파허탈을 초래한다. [그림 2-57]

응급처치 과정으로는

- 개인 보호 장비를 착용한다.
  - 공기 축적으로 인한 압력은 호흡 중 개방 상처부위로 피를 뱉어내므로 개인 보호 장비가 필요하다.
- 고농도산소를 공급한다.

■ 상처 위에 폐쇄드레싱[완전 밀폐드레싱 또는 삼면 드레싱]을 해준다.

- 공기의 유입을 막기 위한 목적이다.  
드레싱은 상처부위보다 5cm 더 넓게  
해야 하며 폐쇄해야 한다.

■ 환자가 편안하게 느끼는 자세를 취해  
주도록 한다.

- 척추손상 환자 제외

■ 신속하게 이송한다.

경우에 따라 폐쇄드레싱은 흉강내 공기가 빠져나가지 못해 흉강압력이 올라가 긴장성 기흉 상태가 나타날 수 있다. 만약 이송 중 환자가 의식저하, 호흡곤란 악화, 저혈압 징후를 보이면 흉강 내 공기가 빠져나오게 폐쇄드레싱을 제거하거나 삼면 드레싱을 해주어야 한다.

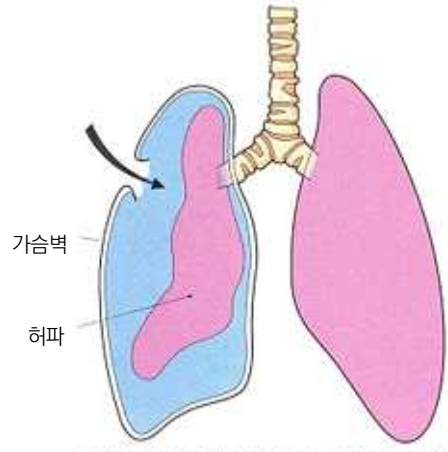
[그림 2-58]

2) 개방성 배 손상

배 안의 장기가 외부로 나와 있는 개방성 배 손상은 드문 경우로 내장적출이라고도 한다.

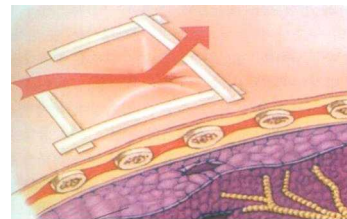
응급처치로는 [그림 2-59]

- ▶ 개인 보호 장비를 착용한다.
- ▶ 고농도 산소를 공급한다.
- ▶ 상처 부위를 옷 등을 제거시켜 노출시킨다.
  - 나온 장기에 닿지 않도록 주의해야 하며 다시 집어넣으려 시도하면 안 된다.
- ▶ 생리식염수를 적신 멸균거즈로 노출된 장기를 덮고 드레싱 한다.

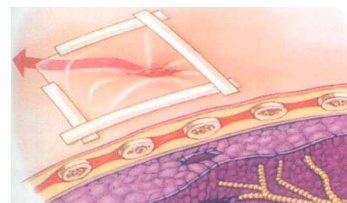


뚫린 가슴벽을 통해 공기가 흉강 내로 들어와 기흉, 허파 허탈과 호흡장애가 나타날 수 있다.

[그림 2-57] 개방성 가슴 손상



A 들숨 시 공기가 들어가는 것을 막기 위해 상처를 드레싱으로 덮는다.



B 날숨 시 밀폐되지 않은 쪽으로 안에 있던 공기가 빠져 나온다.

[그림 2-58] 삼면드레싱



- ▶ 무릎과 엉덩이에 상처가 없다면 무릎을 구부리도록 한다. (무릎 아래에 베개나 말은 이불을 대어 준다.)
  - 이 자세는 복벽에 가해지는 스트레스를 줄여준다.
- ▶ 신속하게 병원으로 이송시킨다.



A 내장 적출된 개방성 배손상 환자



B 조심스럽게 상처 주위 옷을 자르고 제거 한다.



C 멸균드레싱을 적시기 위해 멸균생리식염수를 사용한다.



D 상처에 적신드레싱을 놓는다.



E 젖은 드레싱 위에 패쇄드레싱을 한다.  
상처 위와 아래에 붕대로 느슨하게 드레싱 한다.

[그림 2-59] 개방성 배손상 처치

### 3) 관통상

조직을 관통한 날카로운 물체로 인한 추가 손상을 막기 위해 고정시키는 것이 중요

하다. 응급처치로는 [그림 2-60]

- 개인 보호 장비를 착용한다.
- 관통한 물체를 제거하지 않고 상처부위에 고정시킨다. 단, 아래 사항의 경우는 제외시킨다.
  - 물체로 인해 이송할 수 없는 경우(크기나 무게 그리고 고정상태 등)
  - CPR 등 응급한 상황에서의 처치에 방해가 될 때
  - 단순히 뺨을 관통한 상태(기도유지를 위해서나 추가적인 입안 손상을 막기 위해)
- 상처부위를 노출시키기 위해 옷 등을 가위로 자른다.
- 지혈시킨다.
  - 관통부위가 아닌 옆 부분을 직접 압박한다.
- 물체를 고정시키기 위해 압박붕대로 드레싱 한다.
  - 물체 주위를 겹겹이 드레싱 한다.
- 고정 부위가 움직이지 않게 주의하며 병원으로 이송한다.



1. 부엌칼에 찔린 환자



2. 상처부위의 옷을 제거하는 동안 이물질은 손으로 안전하게 고정시킨다.



3. 출혈을 처치(관리)할 때 이물질을 안전하게 두꺼운 드레싱을 하고 그 부위를 붕대로 고정한다.

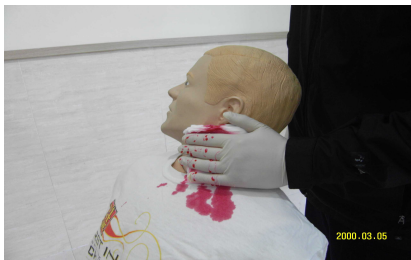
[그림 2-60] 관통상 처치

#### 4) 목부위 큰 개방성 상처

목동맥이나 목정맥으로 부터 많은 양의 출혈을 종종 볼 수 있다. 첫 번째 위험은 공기가 손상된 정맥으로 들어가 공기색전이나 공기방울이 되어 심장과 허파에 유입되면 사망

할 수 있다는 점이다. 두 번째로는 목부위 지혈을 위한 압박은 목동맥의 흐름을 방해해 뇌졸중을 유발시킬 수 있다는 점이다. 이러한 위험을 피하기 위한 응급처치 방법으로는[그림 2-61]

- 개인 보호 장비를 착용한다.
- 기도가 개방된 상태인지 확인한다.
- 지혈을 위해 상처 위를 장갑 낀 손으로 직접 압박한다.
- 상처 부위에서 5cm이상 덮을 수 있는 두꺼운 거즈로 폐쇄드레싱을 하고 지혈을 위해 상황에 따라 압박붕대를 고려한다.
  - 꼭 필요한 경우를 제외하고는 목동맥에 압박을 주는 행위는 피해야 하며 양측 목동맥을 동시에 압박해서는 안 된다.
- 신속하게 병원으로 이송한다.



A 즉시 출혈 부위에 장갑 낀 손으로 직접 압박을 한다.



B 5cm이상 두껍게 거즈를 이용하여 상처부위에 폐쇄 드레싱을 한다.(4면)



C 폐쇄드레싱 위에 외과용 거즈를 대고 팔 아래로 붕대를 감을 때 8자 붕대법을 이용한다. 절대 목 주위를 붕대로 돌려 감지 않는다.



[그림 2-61] 목 부위 개방성 처치

### 5) 절 단

지혈과 절단부위 처치가 중요하다. 접합수술이 가능하지 않아도 절단부위 회복에 필요할 수 있으므로 절단부위는 환자와 함께 이송해야 한다.

응급처치 과정은

- 개인보호 장비를 착용한다.
- 지혈을 실시한다. 절단된 끝부분에 압박드레싱을 해준다. 지혈대(tourniquet)는 최후 수단으로 사용해야 한다.
- 부분절단인 경우 완전절단이 되지 않도록 유의해야 한다. - 절단부위가 약간이라도 몸체와 붙어 있다면 접합수술 가능성이 있으므로 고정시키거나 부목을 대주어야 한다.
- 완전절단이라면 [그림 2-62]
  - 생리식염수를 적신 멸균 거즈로 감싼다.
  - 비닐백에 조직을 넣어 밀봉 후 차갑게 유지해야 하는데 얼음에 직접 조직이 닿지 않도록 해야 한다.
  - 벗겨진 조직에 환자 이름, 날짜, 부위 명을 적어 환자와 같이 이송한다.



1. 절단 부위를 멸균거즈로 감싼다.
2. 비닐백에 넣어 밀봉한다.
3. 백을 시원한 곳에 놓는다.  
얼음이나 얼음백에 직접 닿지 않게 주의한다.(조직이 얼지 않게 한다.)

[그림 2-62] 절단손상 응급처치

### 6) 결출상

벗겨진 조직이 아직 붙어 있는 결출상인 경우 벗겨진 조직이 상처로부터 분리되는 것을 막아야 한다. 넓은 피부 판이나 조직이 벗겨져 있다면 절단부위 처치와 같은 방법으로

처치한 후 이송해야 한다.

응급처치는

- 벗겨진 조직이 더 이상 손상되거나 상처로부터 분리되지 않도록 해준다.
- 가능하다면 벗겨진 피부나 조직의 원래 위치에 있도록 해준다.
- 지혈을 위해 압박드레싱을 실시한다.
- 환자를 이송한다.

만약, 완전히 조직이 분리된 상태라면 다음과 같은 응급처치를 실시한다.

- 지혈을 위해 압박드레싱을 실시한다.
- 벗겨진 조직은
  - 생리식염수를 적신 멸균 거즈의 물기를 제거 후 조직을 감싼다.
  - 비닐백에 조직을 넣어 밀봉 후 차갑게 유지해야 하는데 얼음에 직접 조직이 닿지 않도록 해야 한다.
  - 벗겨진 조직에 환자 이름, 날짜, 부위 명을 적어 환자와 같이 이송한다.

### 3. 화 상

화상으로 인한 사망에는 현장사망과 지연사망이 있다. 현장사망은 대부분 기도손상과 호흡 장애로 일어나며 현장에서의 응급처치가 중요하다. 지연사망은 체액손실로 인한 쇼크와 감염으로 인해 일어난다. 따라서 구급대원의 신속한 평가와 응급처치 그리고 이송이 필요하다.

#### 가. 분류

화상환자에 대해 설명할 때 아래 3가지 사항을 포함해야 한다.

##### ■ 메커니즘

[표 2-17] 원인별 메커니즘

| 메커니즘 | 원인 인자                          |
|------|--------------------------------|
| 열    | 불, 뜨거운 액체, 뜨거운 물체, 증기, 열기, 방사선 |
| 화학   | 산, 염기, 부식제 등                   |
| 전기   | 교류, 직류, 낙뢰                     |
| 방사능  | 핵물질, 자외선                       |

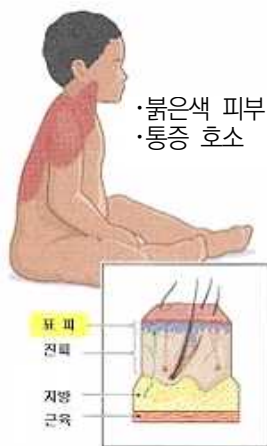
### ■ 화상 깊이

피부화상은 조직손상 깊이에 따라서도 분류되는데 1도, 2도, 3도로 나뉜다.

[그림 2-63] 한명의 환자에게서 각기 다른 깊이의 화상이 나타날 수 있으며 인체 부위, 노출 정도 및 기간에 따라 달라진다.

- 1도 화상 : 경증으로 표피만 손상된 경우이다. 햇빛(자외선)으로 인한 경우와 뜨거운 액체나 화학손상에서 많이 볼 수 있다. 화상부위는 발적, 통증, 압통이 나타나며, 범위가 넓은 경우 심한 통증을 호소할 수 있으므로 처치가 필요한 경우가 있다.
- 2도 화상 : 표피와 진피가 손상된 경우로 열에 의한 손상이 많다. 내부 조직으로 체액 손실과 2차감염과 같은 심각한 합병증을 유발할 수 있다. 화상부위는 발적, 창백하거나 얼룩진 피부, 수포가 나타난다. 손상부위는 체액이 나와 축축한 형태를 띠며 진피에 많은 신경섬유가 지나가 심한 통증을 호소한다.
- 3도 화상 : 대부분의 피부조직이 손상된 경우로 심한 경우 근육, 뼈, 내부 장기도 포함되는 경우가 있다. 화상부위는 특징적으로 건조하거나 가죽과 같은 형태를 보이며 창백, 갈색 또는 까맣게 탄 피부색이 나타난다. 신경섬유가 파괴되어 통증이 없거나 미약할 수 있으나 보통 3도 화상 주변 부위가 부분화상임으로 심한 통증을 호소한다.

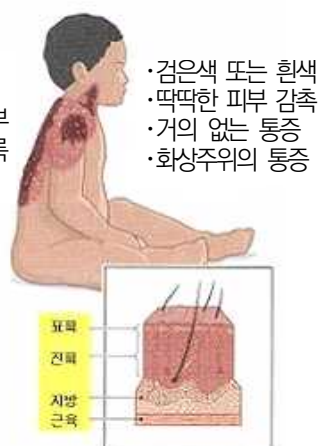
1도 화상



2도 화상



3도 화상



[그림 2-63] 깊이에 따른 화상 분류

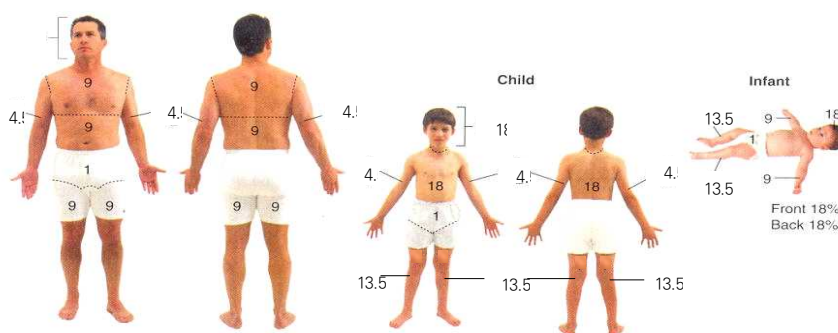
#### ■ 화상범위

처치와 이송 전에 화상범위를 파악해야 하며 '9의 법칙'이라 불리는 기준을 이용한다. [그림 2-64]

9의 법칙은 범위가 큰 경우 사용하며, 범위가 작은 경우에는 환자의 손바닥크기를 1%로 가정하고 평가하면 된다.

소아 : 소아의 경우 성인과 달리 몸에 비해 머리가 크므로 달리 평가해야 한다.

일부 응급의료체계에서는 각각의 다리를 14%로 계산하기도 한다.



[그림 2-64] 9의 법칙



## 나. 중증도

중증도 분류는 3단계로 이송여부를 결정할 때 유용하다. 화상의 깊이와 범위는 중증도를 분류하는 요소로 작용하며 기타 아래 사항들도 중증도를 나누는데 영향을 미친다.

- 나이 - 6세 미만 56세 이상 환자는 화상으로 인한 합병증이 심하며 다른 연령대의 중증도보다 한 단계 높은 중증도로 보면 된다.
- 기도화상 - 입 주변, 코털, 빠른호흡 등은 호흡기계 화상을 의심할 수 있다. 밀폐된 공간에서의 화상환자에게 많으며 급성 기도폐쇄나 호흡부전을 나타낼 수 있으므로 즉각적인 응급처치가 필요하다.
- 질병 - 당뇨, 허파질환, 심장질환 등을 갖고 있는 환자는 더욱 심각한 손상을 받는다.
- 기타 손상 - 내부 출혈, 골절이나 탈구 등
- 화상 부위 - 얼굴, 손, 발, 생식기관 등은 오랫동안 합병증에 시달리거나 특별한 치료가 요구된다.
- 원통형 화상 - (신체나 신체 일부분을 둘러싼 화상) 피부를 수축시키고 팔다리에 손상을 입은 경우 먼쪽 조직으로의 순환을 차단 할 수 있기 때문에 심각해 질 수 있다. 관절이나 가슴, 배에 화상을 입어 돌레를 감싸는 화상흉터로 인해 정상기능의 제한을 주는 경향이 있다.

성인의 중증도는 아래 [표 2-18]과 같이 분류한다.

[표 2-18] 성인의 중증도 분류

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 중증  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 흡인화상이나 골절을 동반한 화상</li> <li>- 손, 발, 회음부, 얼굴화상</li> <li>- 체표면적 10%이상의 3도 화상인 모든 환자</li> <li>- 체표면적 25%이상의 2도 화상인 10세 이상 50세 이하의 환자</li> <li>- 체표면적 20%이상의 2도 화상인 10세 미만 50세 이후의 환자</li> <li>- 영아, 노인, 과거력이 있는 화상환자</li> <li>- 원통형 화상, 전기화상</li> </ul> |
| 중등도 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 체표면적 2%이상 - 10%미만의 3도 화상인 모든 화상</li> <li>- 체표면적 15%이상, 25%미만의 2도 화상인 10세 이상 50세 이하의 환자</li> <li>- 체표면적 10%이상, 20%미만의 2도 화상인 10세 미만, 50세 이후의 환자</li> </ul>                                                                                           |
| 경증  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 체표면적 2% 미만의 3도 화상인 모든 환자</li> <li>- 체표면적 15% 미만의 2도 화상인 10세 이상 50세 이하의 환자</li> <li>- 체표면적 10% 미만의 2도 화상인 10세 미만, 50세 이후의 환자</li> </ul>                                                                                                              |



## 다. 평가

### 1) 1차 평가

환자의 기도를 평가하는 것이 1차 평가에서 가장 중요하다. 특히 구급대원은 호흡곤란, 천명(환자의 상기도가 막혔다는 위험 신호), 안면부 화상, 눈썹이나 코털이 탄 경우, 코와 구강내의 그을음, 기침, 가래에 그을음이 섞인 경우, 쇠 목소리, 목 주위를 둘러싼 화상 등이 있는지 자세히 관찰하여야 한다. 이런 징후가 발견되면 흡입 화상의 가능성이 크므로 기도유지에 주의한다.

### 2) 2차 평가

2차 평가를 시작할 때는 생체징후를 우선 측정한다. 화상이 없는 팔다리에서 혈압을 측정하여야 유용하지만 팔다리전체가 화상을 입었으면 소독된 거즈를 상처부위에 감고 측정한다. 심혈관 질환 등의 병력이 있었거나 심한 화상을 입은 경우에는 심전도 감시를 한다.

## 라. 응급 처치

- ▶ 손상이 진행되는 것을 차단한다.
  - 옷에서 불이나 연기가 난다면 물로 끄고 기름, 왁스, 타르와 같은 반고체 물질은 물로 식혀 쥐야 하며 제거하려고 시도해서는 안 된다.
- ▶ 기도가 개방된 상태인지 계속 주의를 기울여야 한다.
  - 기도화상, 호흡곤란, 밀폐공간에서의 화상환자는 고농도산소를 주어야 한다.
- ▶ 화상 입은 부위를 완전히 노출하기 위해 감싸고 있는 옷을 제거한다.
  - 화상 입은 부위의 반지, 목걸이, 귀걸이와 같은 장신구는 제거하고 피부에 직접 녹아 부착된 합성물질 등이 있다면 떼어 내려고 시도하지 말아야 한다.
- ▶ 화상 중증도를 분류한다.
  - 중증이라면 즉각적으로 이송해야 하며 그렇지 않다면 다음 단계의 처치를 실시하도록 한다.
  - 경증화상(2도 15%)이라면 국소적인 냉각법을 실시한다.
- ▶ 손상부위 오염을 방지하기 위해서 건조하고 멸균된 거즈로 드레싱 한다.
  - 손과 발의 화상은 거즈로 분리시켜 드레싱 해야 하며 수포를 터트리거나 연고, 로션 등

을 바르면 안 된다. [그림 2-65]



A 멸균거즈로 화상부위 발가락들을 분리한다.



B 멸균거즈로 화상부위 손가락들을 분리한다.



C 화상부위 손가락과 발가락을 멸균거즈로 덮는다.

[그림 2-65] 손과 발 부위 화상 처치

- ▶ 보온을 유지한다.
  - 중증화상은 체온유지기능을 저하시키기 때문이다.
- ▶ 화상환자에게 발생한 다른 외상을 처치하고 즉시 화상치료가 가능한 병원으로 이송한다.
- ▶ 화상환자의 수액투여
  - 목표 소변량에 따라 수액투여량을 조절할 수 있다.
  - 성인 환자는 2ml/kg/%TBSA, 소아의 경우 3ml/kg/%TBSA, 전기 화상의 경우 전 연령대에서 4ml/kg/%TBSA를 기준으로 락테이트 링저액을 투여한다. [표 2-18(1)]

[표 2-18(1)] 화상 소생술 시 화상 유형과 연령에 따른 수액의 양과 목표 소변량

| 화상의 유형 | 연령과 체중                  | 조정된 수액의 양                                        | 소변량                          |
|--------|-------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 열화상    | 성인과 소아( $\geq 14$ 세)    | 2ml LR x kg x %TBSA                              | 0.5ml/kg/hr<br>30-50ml/hr    |
|        | 소아( $< 14$ 세)           | 3ml LR x kg x %TBSA                              | 1ml/kg/hr                    |
|        | 영아와 어린소아( $\leq 30$ kg) | 3ml LR x kg x %TBSA<br>추가로 포도당함유 수액을<br>유지속도로 투여 | 1ml/kg/hr                    |
| 전기화상   | 전연령                     | 4ml LR x kg x %TBSA<br>소변이 많아질 때까지               | 1-1.5ml/kg/hr<br>소변이 많아질 때까지 |

▶ 파크랜드 수액요법

- 화상 입은 면적이 크면 병원전 처치에서 적극적인 수액 요법을 시행하라는 의료 지도가 있을 수 있다.
- 중등에서 중증화상 환자는 모두 정맥로를 확보해야 한다.
- 2개의 굵은 혈관 주사를 확보한 후 각각에 1,000ml의 생리식염수나 링거액을 연결한다.

$$4\text{ml} \times \text{환자 몸무게(Kg)} \times 2/3 \text{도 화상의 체표면적(\%)} = 24\text{시간 동안 주어야 할 수액량}$$

- 화상 후 첫 8시간 동안 전체 수액의 반을 준다.
- 병원으로의 이송은 대개 1시간 이내이기 때문에 초기 주입하는 수액량으로 환자의 몸무게 킬로그램당 0.25ml를 화상 면적과 곱한 양을 주는 것이 합리적이다.
- 화상 환자에서 수액을 줄 때는 기도 상태와 호흡음을 자주 주의 깊게 감시해야 한다.

$$0.25\text{ml} \times \text{환자 몸무게(kg)} \times \text{화상면적} = \text{수액 량}$$

마. 소아인 경우

화상처치에 대한 일반적인 원리는 성인과 같으나 몇 가지 주의해야 할 점이 있다. 성인보다 신체 크기에 비해 체표면적이 넓어 체액손실이 많고 그로 인해 저체온이 될 가능성이 높다는 점이다. 또한 해부적·생리적으로 다르기 때문에 성인과 다르게 중증도를 분류한다.

[표 2-19]

[표 2-19] 소아의 중증도 분류

| 중증도 분류 | 화상 깊이 및 화상 범위              |
|--------|----------------------------|
| 중 증    | 전층 화상과 체표면의 20% 이상의 부분층 화상 |
| 중등도    | 체표면의 10-20%의 부분층 화상        |
| 경 증    | 체표면의 10% 미만의 부분층 화상        |

게다가 6세 미만의 유아화상은 성인 분류상 중등도화상 이라면 유아는 한 단계 위인 중증화상으로 분류해야 한다. 아동학대로 인한 화상이라면 아래 사항이 있는지 살펴야 한다.

- 담배, 다리미 등과 같은 자국
- 양쪽에 같은 형태의 화상
- 과거 유사한 병력
- 뜨거운 물에 신체 일부를 넣은 경우 원통형의 손상

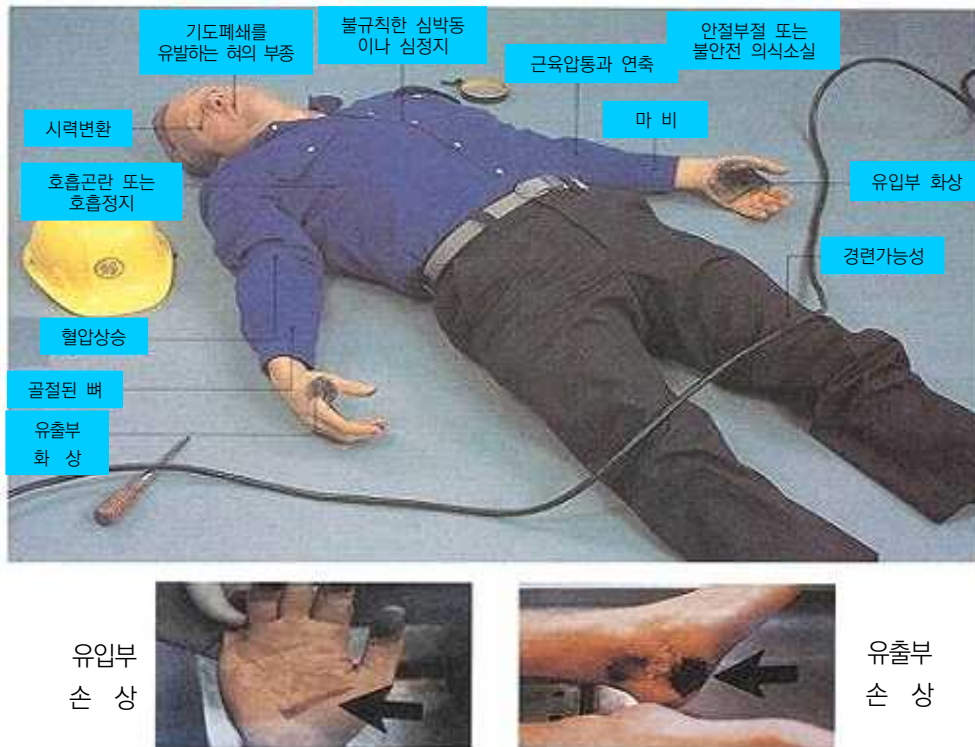
## 바. 전기·화학 화상

전기와 화학물질에 의한 화상은 특수한 경우로 현장에 도착한 구급대원은 우선적으로 현장안전을 확인해야 한다.

### 1) 전기 화상

전선이나 낙뢰에 의해 일어나며 일반적으로 전압과 전류량이 높을수록 더욱 심한 화상을 입게 된다. 교류(AC, alternating current)는 직류(DC, direct current)보다 심한 화상을 입히며 전기가 들어온 곳과 나온 곳이 몸에 표시되어 남아 있다. 낙뢰에 의한 화상환자는 특징적으로 양치류 잎과 같은 모양의 화상이 나타난다. 전기화상은 몸 안에서는 심각하더라도 밖으로는 작은 흔적만 남을 수 있기 때문에 주의해야 한다. 또한, 갑작스러운 근육수축으로 탈골되거나 골절될 수도 있다. 가장 위험한 경우는 심전도계 장애로 심장 마비나 부정맥이 나타나기도 한다. [그림 2-66]

현장에서의 행동은 우선 현장이 안전한지를 확인하고 천천히 접근해야 하는데 이때, 다리가 저린 증상이 나타나면 전류가 흐른다는 뜻이므로 즉시 되돌아와야 한다. 훈련을 받지 않았다면 무모하게 환자를 옮기거나 전원을 차단하는 행동을 해서는 안 되며 전기전문기사나 구조대원이 올 때까지 기다려야 한다.



[그림 2-66] 전기로 인한 손상

응급처치 과정은

- ▶ 기도 확보
  - 전기 충격으로 심각한 기도 부종을 유발할 수 있기 때문이다.
- ▶ 맥박 확인
  - 보통 심장리듬 변화가 나타날 수 있으므로 제세동기를 이용해 분석·처치를 제공해 주어야 한다.
- ▶ 쇼크에 대한 처치 및 고농도 산소 공급
- ▶ 척추·머리 손상 및 심각한 골절에 대한 처치 제공
  - 전기 충격으로 심각한 근골격 수축이 나타나므로 골절 및 손상에 따른 척추 고정 및 부목 고정이 필요하다.
- ▶ 환자 몸에 전기가 들어오고 나간 곳을 찾아 평가한다.

- 화상 부위를 차갑게 하고 멸균 거즈로 드레싱 한다.
- 전력, 전류량 등에 대한 내용을 구급일지에 기록한다.
- 신속하게 병원으로 이송한다.

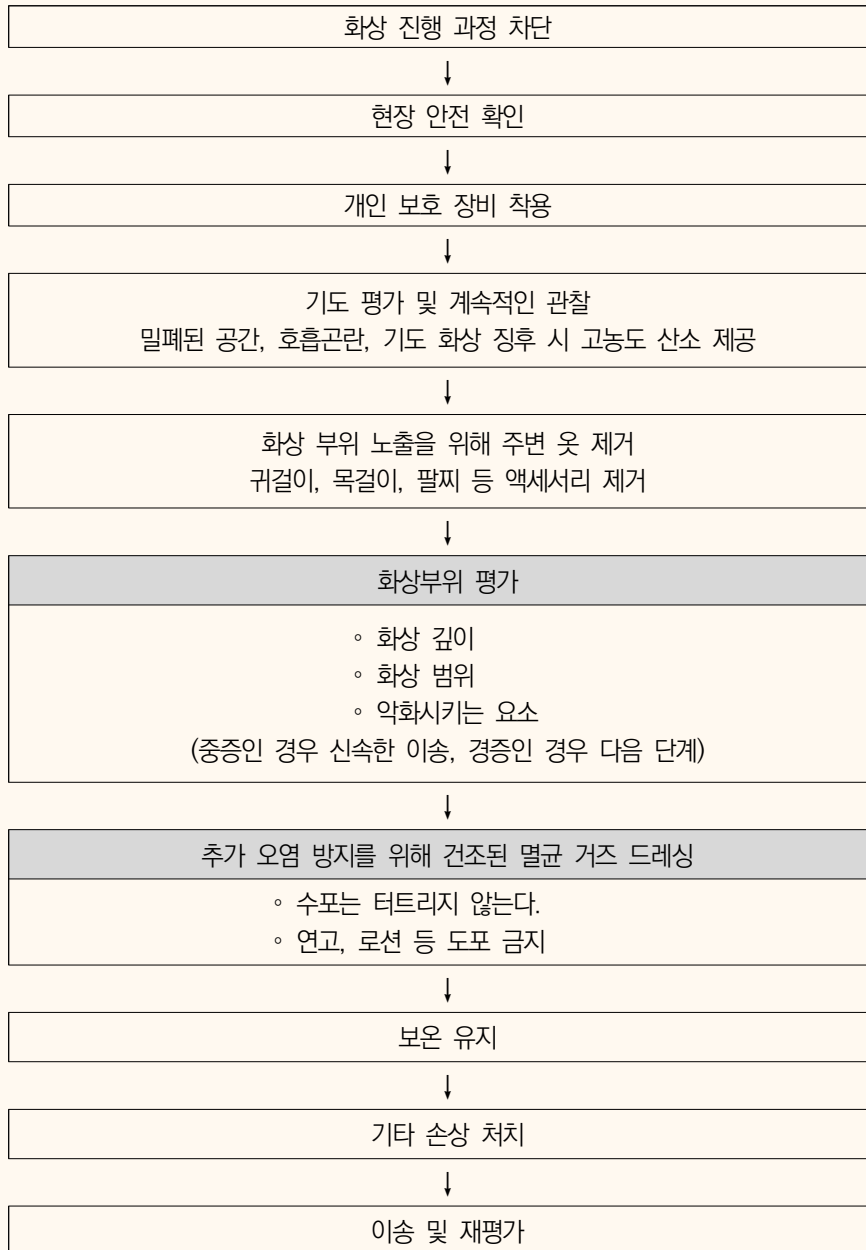
## 2) 화학 화상

화학 화상에는 강산, 피부의 층을 직접 부식시키는 염기, 화학작용과 더불어 인체 내부에서 열을 생산하는 화학물질 등 다양한 물질이 있다. 아주 작은 양이 피부에 닿았다 하더라도 위험할 수 있으므로 주의해야 한다. 현장에서는 적어도 글러브와 보안경을 착용해야 하며 화상처치는 일반 화상처치와 같고, 추가적인 처치 사항으로는 손상 부위를 많은 양의 물로 세척해야 하는 것이 가장 중요하다. 이는 화학물질을 씻어내어 작용을 완화시키거나 정지시키는 역할을 해준다. 단, 금속성 물질인 경우에는 폭발위험이 있으므로 주의해야 한다. 씻어 낸 물이 다른 부위로 흘러내리지 않도록 해야 하며 특히, 눈이나 얼굴을 씻어 낼 때 정상 눈에 들어가지 않도록 주의해야 한다. 이송 중에도 가능하다면 세척을 계속 실시하도록 한다.

건조 석회와 같은 화학물질은 세척 전에 브러시로 털어내야 하는데 가루가 날려 호흡기계로 들어가거나 오염되지 않은 신체부위에 닿지 않도록 주의해야 한다.



### 요약: 화상 환자 일반 응급처치



## 제8장 근골격계 손상



### 학습 목표

1. 근골격계의 해부학적 구조를 이해할 수 있다.
2. 근골격계 손상환자를 평가하고 처치할 수 있다.
3. 부목의 종류를 이해할 수 있다
4. 당김땃대(견인부목), MAST 등을 적용할 수 있다.

### 1. 근골격계 해부와 생리

근골격의 3가지 주요 기능으로는 첫째, 인체 외형을 형성하고, 둘째, 내부 장기를 보호하며, 셋째, 인체 움직임을 제공한다.

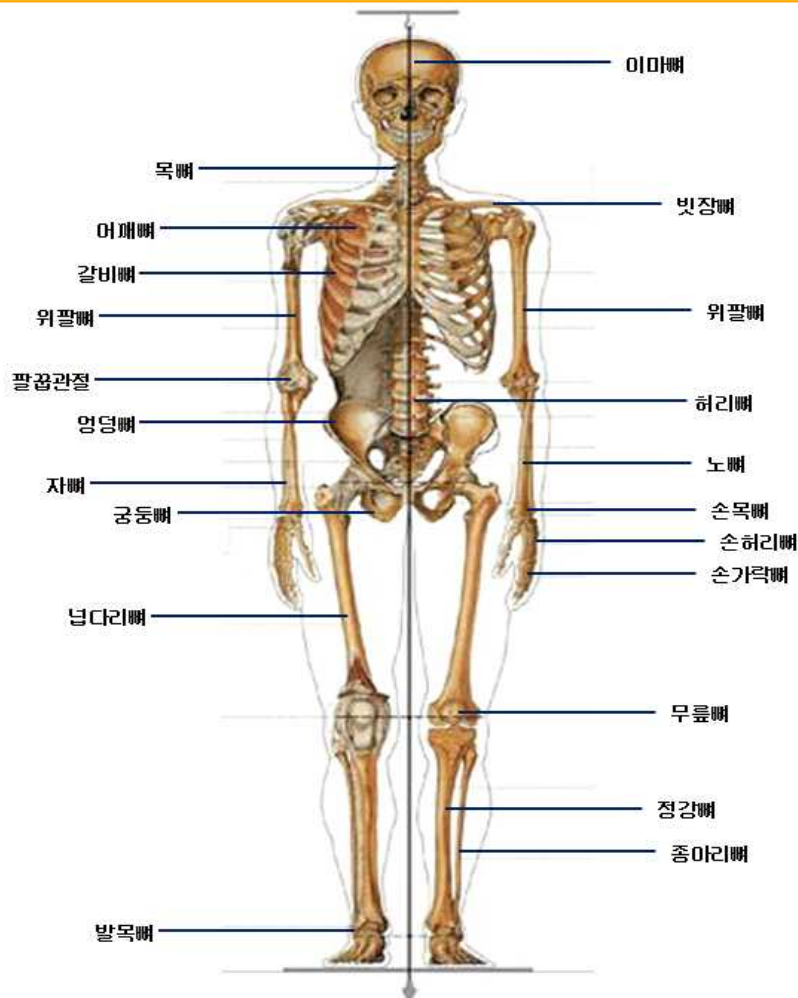
#### 가. 골반과 팔다리

근골격계에서 골격은 인체의 물리적 구조를 형성하고 내부 장기를 보호한다. 인체 내부 뼈들은 골격을 형성한다. [그림 2-67] 골반은 엉덩뼈와 궁둥뼈 2쌍의 뼈로 이루어졌고 앞으로는 두덩뼈 뒤로는 엉치척추의 양 쪽에 연결되어 있다. 엉덩뼈능선은 옆구리에서 궁둥뼈는 아래에서 촉지 할 수 있다.

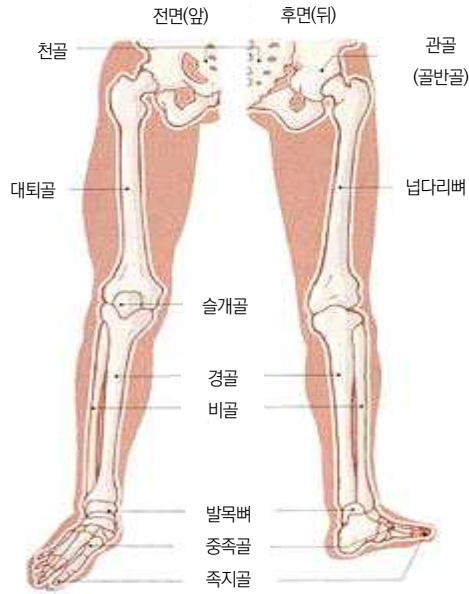
다리는 엉덩관절을 형성하는 절구라고 불리는 골반의 들어 간 곳에 있는 넓다리뼈머리에서 시작한다. [그림 2-68] 큰돌기에서 아래로 넓다리각은 넓다리뼈를 형성한다. 무릎관절은 세 개의 뼈(넓다리뼈 말단부위, 무릎뼈, 몸쪽 정강뼈)로 구성되어 있다. 종아리는 정강뼈와 측면에 위치한 종아리뼈로 구성되어 있다. 종아리뼈의 말단 측면부분을 가쪽복사뼈라고 하고 정강뼈의 말단 중간부분을 안쪽복사뼈라고 한다. 이 두 복사뼈는 발목뼈와 종아리뼈의 결합으로 형성된 발목관절의 표면 경계표 역할을 한다. 발꿈치뼈라 불리는 발목뼈는 대부분 발의 뒷부분에 위치해 있다. 발의 중간은 발가락과 연결된 발허리뼈이며 발가락은 임상적으로 숫자로 나뉘어 불린다. 엄지발가락은 첫 번째 발가락 그리고 새끼발가락은 다섯 번째 발가락이라 불린다.



팔은 어깨에서 시작된다. [그림 2-69] 각각의 어깨는 어깨뼈, 빗장뼈 그리고 어깨뼈 봉우리로 구성되었다. 위팔뼈머리는 어깨관절에 위치해 있다. 위팔뼈는 팔의 몸쪽을 형성하며 팔꿈관절은 위팔뼈의 먼쪽과 두개의 뼈(엄지손가락 측의 노뼈와 새끼손가락 쪽의 자뼈)로 구성되어 있다. 팔꿈치의 뒷부분에 쉽게 촉진되는 뼈의 융기부분은 자뼈의 팔꿈치머리이다. 손목은 노뼈와 자뼈의 먼쪽과 손목이라 불리는 손의 몸쪽 부분으로 구성되어 있다. 손목은 손바닥뼈를 형성하는 손허리뼈와 연결되어 있다. 손가락 역시 임상적으로 숫자로 나뉜다. 엄지손가락은 첫 번째 손가락, 새끼손가락은 다섯 번째 손가락이라 불린다.

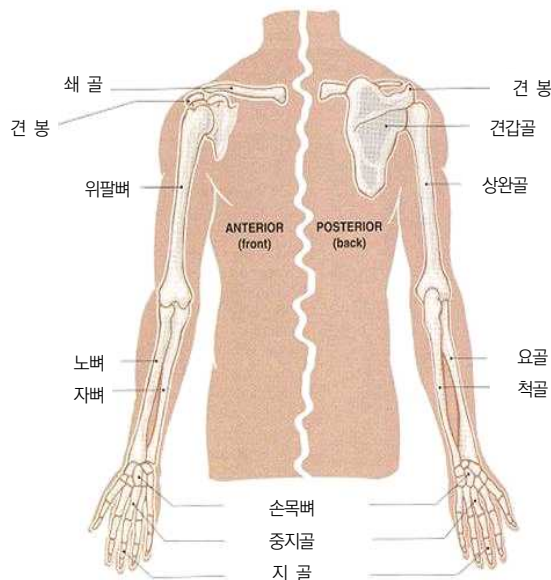


[그림 2-67] 골격계



| 하 지                                |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 순수 우리말                             | 해부학용어                          |
| · 엉덩뼈<br>· 궁둥뼈<br>· 두덩뼈            | · 골반골<br>· 좌골<br>· 치골          |
| · 넓다리뼈<br>· 무릎뼈<br>· 정강뼈<br>· 종아리뼈 | · 대퇴골<br>· 슬개골<br>· 경골<br>· 비골 |
| · 발허리뼈<br>· 발가락뼈                   | · 중족골<br>· 족지골                 |

[그림 2-68] 하 지

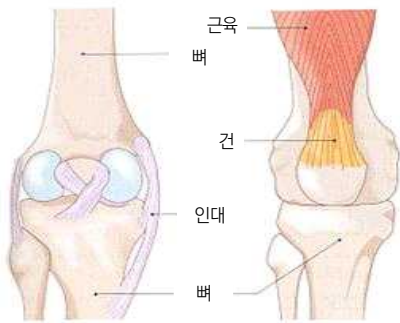


| 상 지                     |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 순수 우리말                  | 해부학용어                 |
| · 빗장뼈<br>· 어깨뼈<br>· 봉우리 | · 쇄골<br>· 견갑골<br>· 견봉 |
| · 위팔뼈<br>· 자뼈<br>· 노뼈   | · 상완골<br>· 척골<br>· 요골 |
| · 손허리뼈<br>· 손가락뼈        | · 중수골<br>· 지골         |

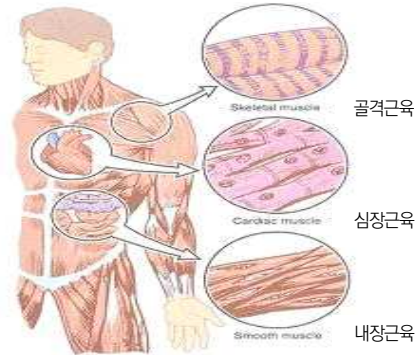
[그림 2-69] 상 지

### 나. 연결 조직, 관절, 근육

골격계가 움직일 수 있는 것은 많은 관절이 있기 때문이다. 관절은 뼈와 뼈 사이의 연결부위로 인대라 불리는 연결조직으로 이어졌다. 일반적인 두 가지 관절유형으로는 엉덩관절과 같은 구상관절과 손가락관절과 같은 타원관절이 있다. 근육은 힘줄로 뼈에 연결되어 있어 관절을 움직이게 할 수 있다. [그림 2-70] 인체를 움직이게 하는 근육은 뇌의 통제로 수의적으로 움직이기 때문에 수의근이라 불린다. [그림 2-71] 이러한 근육은 많은 내부 장기에서 발견되는 내장근육에서 심장에만 있는 심장근육까지 다양하다. 골격근육은 신체근육의 대부분을 차지하고 있으며, 대부분이 골격에 직접 붙어있기 때문에 골격근육이라 하며 뇌의 의도에 따라 움직이므로 ‘수의근’이라고도 부른다. 내장근육은 현미경으로 관찰하면 골격근육에서 발견되는 가로무늬가 관찰되지 않아 ‘민무늬근육’이라 하며, 의도와 상관없이 자율적으로 시행되는 신체 운동의 대부분을 수행하여 ‘불수의근’이라고도 한다. 그러나 심장근육은 특이한 구조와 기능으로 인하여 불수의근이면서 골격근육에 해당한다.



[그림 2-70] 무릎관절



[그림 2-71] 근육의 3가지 유형

## 2. 외상과 근골격계

근골격계 외상에서 가장 심각한 형태 중 하나는 골절이다. 골절은 뼈로 인해 지탱되던 인체 형태가 변형될 수 있으며 심각한 출혈을 유발할 수 있다. 이러한 출혈 중에는 뼈 자체로 인한 것이 있는데 이는 뼈가 비록 단단하나 풍부한 혈액공급을 받고 있는 살아있는 조직으로 구성되어 있기 때문이다. 정강뼈와 종아리뼈의 단순 골절 시 500cc, 넓다리뼈 골절 시 1,000cc, 골반 골절 시 1,500cc~3,000cc 정도의 실혈이 있을 수 있다. 다른 출혈은 뼈

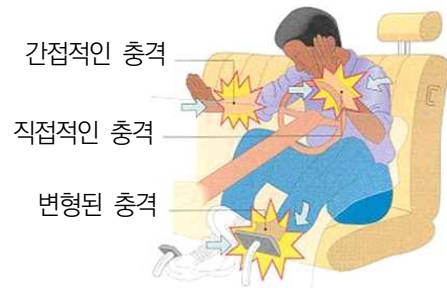
근처 혈관으로 인한 것이며 인체 주요동맥이 종종 넓다리뼈나 위팔뼈와 같이 긴뼈를 따라서 있기 때문이다. 골절로 인해 뾰족한 단면은 근처 혈관과 근육과 같은 조직을 손상시킨다. 뼈와 혈관 그리고 조직으로부터의 출혈은 손상부위에 상당한 양의 부종을 일으킬 수 있다. 골절은 또한 주변 신경에도 영향을 미칠 수 있는데 이는 외상으로 인해 압력이나 손상을 받을 수 있기 때문이다. 이로 인해 손상부위에 압통이나 통증을 유발한다. 근골격계 변형, 내부 출혈 그리고 신경손상 등의 작용으로 전형적인 근골격계 손상인 통증, 부종, 변형이 나타난다. 아프고 붓고 변형된 부분은 부목 등을 이용해 모두 고정시켜야 한다.

### 가. 근골격계 손상 기전

근골격계 손상은 비정상적이거나 과도한 힘에 의해 나타나며 3가지 기전이 있다. [그림 2-72]

#### 1) 직접적인 충격

가장 쉽게 이해할 수 있는 기전으로 뼈나 다른 구조물에 직접 힘이 가해지는 것을 말한다. 손상은 힘이 가해진 부분에서 발생한다.



[그림 2-72] 근골격의 손상기전 3가지

#### 2) 간접적인 충격

인체에 가해진 에너지가 뼈를 통해 다른 부분을 손상 시키는 경우이다. 예를 들면, 운전자의 무릎에 전달된 에너지가 다리로 올라가 넓다리뼈 골절이나 엉덩관절이 탈구 되는 경우이다.

#### 3) 변형된(비틀림 등) 충격

간접적인 충격의 변형형태로 인체 무게와 움직임 자체가 뼈와 관절의 비정상적인 긴장을 유발한다. 이 기전은 스포츠 활동에서 주로 볼 수 있는데 예를 들면, 스키를 타다 몸통과 다리가 반대로 뒤틀릴 경우에 발생한다.

### 나. 근골격계 손상 형태

근골격계가 어떤 형태의 손상을 입었는지 정확하게 진단하는 것이 임무가 아니며 아프고 붓고 변형된 팔다리를 응급 처치하는 것이 구급대원의 임무이다. 처치는 추가 손상 방지와 부목 등을 이용해 손상 부위를 안정시켜 통증을 감소시키는데 목적이 있다. 일반적인 근골격계 손상 용어에 대한 이해가 필요하다.

- 골절 - 뼈가 부러진 경우를 말하며 심각한 출혈과 통증 그리고 장기간 안정이 필요하다. 관절을 형성하는 뼈의 끝부분이나 성장판이라 불리는 아동의 성장부위 골절은 심각한 결과를 초래한다.
- 탈구 - 연결부분에 위치한 관절의 정상 구조에서 어긋난 경우로 관절부위의 심한 굴곡이나 신전으로 발생한다. 손가락 관절과 어깨, 엉덩이에서 종종 발생한다.
- 염좌 - 관절을 지지하거나 둘러싼 인대의 파열이나 비정상적인 잡아당김으로 생긴다. 보통 인체에 변형된 충격(뒤틀림 등)으로 인해 발생한다.
- 좌상 - 뼈와 근육을 연결하는 힘줄이 비정상적으로 잡아 당겨져 생긴다.

### 다. 개방·폐쇄형 근골격계 손상

연부조직손상에 따라 개방형과 폐쇄형으로 나뉜다.

개방형 팔다리손상인 경우 외부 물체로 인한 것보다는 골절로 인해 뼈가 피부를 뚫은 경우가 많다. 개방형 골절은 노출된 뼈로 인해 팔·다리 감염 위험이 높기 때문에 정형외과적 응급상황이다. [그림 2-73, 74]



[그림 2-73] 개방성 손상



A 무릎부위 탈구



B 손목부위 골절과 탈구

[그림 2-74] 폐쇄성 손상

#### 라. 평가

현장 확인에서 현장안전 확인과 개인 보호 장비 착용 그리고 환자에게 문제를 유발할 수 있는 잠재적인 손상기전에 주의를 기울여야 한다. 근골격계 손상은 종종 대량출혈을 발생시켜 불쾌감을 주며 주의를 분산시킬 수 있기 때문에 침착한 평가와 치명적인 손상에 대한 처치가 중요하다. 우선적으로 ABC에 관련된 처치를 실시한 후에 근골격계 손상 처치를 실시해야 한다. 손상기전과 신체검진을 실시해야 한다. 환자가 의식이 없고 손상이 심각하다면 빠른 외상평가를 실시해야 한다. 만약 그렇지 않다면 세밀하게 외상평가를 실시한다. 또한 기본 생체징후와 SAMPLE력도 기록한다.

#### 마. 증상 및 징후

근골격계 손상 의심환자를 평가할 때에는 다음과 같은 증상 및 징후가 있는지 확인해야 한다.

아래는 뼈, 힘줄, 근육, 인대가 손상되었을 때 나타나는 증상 및 징후이다.

- 팔다리의 비정상적인 변형
- 손상부위 통증 및 압통 그리고 부종



- 손상부위 멍이나 변색
- 팔다리를 움직일 때 뼈 부딪치는 소리나 감각
- 뼈가 보이거나 손상 부위가 찢어짐
- 관절이 정상적으로 움직일 수 없거나 고정된 상태
- 팔다리의 먼쪽이 차갑고 창백하거나 맥박이 없음(동맥 손상 의심)

이러한 증상 및 징후에서 가장 대표적인 것으로는 팔다리의 통증, 부종 그리고 변형이다.

#### 바. 응급 처치

팔다리가 변형되었거나 통증과 부종을 호소하는 환자를 접했을 경우에는 근골격계 손상을 의심해야 한다. 치료는 골절되었다는 가정 하에 처치해야 하며 골절이 되지 않았다 하여도 병원 전 응급처치는 같다. 손상부위를 부목으로 고정하는 것이 응급처치의 중요한 부분을 차지하여도 전반적인 환자의 상태를 항상 주목해야 한다. 즉, 기본적인 ABC 평가와 처치가 중요하다.

일반적인 응급처치로는

- 현장을 확인한다.
  - 개인 보호 장비를 착용하고 현장안전과 잠재적인 손상기전을 확인한다.
- 1차 평가를 실시한다.
  - ABC상에 문제가 있다면 즉각적인 처치를 하고 신속한 이송을 실시한다. 대신 부분 부목이 아닌 전신을 긴 척추보호대로 고정 시킨 후 이송한다.
- 호흡장애에 쇼크 징후가 보인다면 많은 양의 산소를 공급한다.
- 개방성 손상부위 지혈을 실시한다.
- 위급한 상황에 대한 처치가 끝났다면 손상 부위를 부목으로 고정시킨다.
- 부목으로 고정시킨 후 가능하다면 손상부위를 올리고 부종과 통증을 감소시키기 위해 얼음찜질을 해주면 좋다.

### 3. 부 목

근골격계 손상을 처치하는 목적은 추가 손상 방지와 통증 감소를 위해 손상부위 안정에 있다. 이를 위해 주로 사용하는 것은 부목이다. 이때, 주의해야 할 것은 치명적인 상황에 대한 처치를 우선적으로 해야 한다는 점이다. 부목을 하지 않은 경우에는 다음과 같은 결과가 나타날 수 있다.

- 골절로 생긴 날카로운 뼈의 단면으로 신경, 근육 그리고 혈관의 추가 손상
- 움직임으로 추가적인 연부조직 손상으로 내부 출혈 증가
- 움직임으로 통증 호소
- 뼈의 날카로운 단면 움직임으로 폐쇄형에서 개방형으로 전환

부목은 조심스럽고 정확하게 실시해야 한다. 만약 적절한 처치가 이루어지지 않으면 다음과 같은 결과를 나타낸다.

- 너무 느슨하게 부목을 고정하면 위와 같은 결과가 나타난다.
- 너무 조이면 혈관, 신경, 근육 또는 연부조직이 압박된다.
- 만약, 치명적인 상태에서는 부목고정보다 처치나 이송이 우선시 되어야 한다. 치명적인 상태를 무시하거나 부적절한 처치를 한 경우에는 사망에 이르기도 한다.

#### 가. 부목 형태

부목고정은 반복적인 연습이 필요한 기술이다. 기본적인 기술을 배웠다면 다양한 상황에 응용할 수 있도록 연습해야 한다.

부목은 손상부위 정도에 따라 다양한 형태로 손상부위를 안정시키도록 만들어졌다. 만약, 적절한 장비를 사용하지 않는다면 오히려 해가될 수 있으므로 손상부위에 따른 부목을 적절하게 사용해야 한다.

##### ■ 경성부목

- 경성부목은 견고한 재료로 만들어지며 손상된 팔다리의 측면과 전면, 후면에 부착할



수 있다. 경성부목의 종류로는 골절부목, 철사부목, 박스부목, 성형부목, 알루미늄부목 등이 있다 [그림 2-75]



a.골절부목

b.철사부목

c.성형부목

d.알루미늄부목

[그림 2-75] 경성 부목

#### ■ 연성부목

- 가장 많이 사용되는 연성부목은 공기부목과 진공부목이다. 공기부목은 환자에게 편안하며 접촉이 균일하고 외부 출혈이 있는 상처에 압박을 가할 수 있으므로 지혈도 가능하다는 장점이 있으나, 온도 및 공기압력에 의해 변화가 생기는 단점이 있다. 진공부목은 내부를 진공상태로 만들면 특수소재가 견고하게 변하여 고정되는 부목으로, 심하게 각이 졌거나 구부러진 곳에서 효과적으로 사용된다. [그림2-76]



a.공기부목



b.진공부목

[그림 2-76] 연성부목

#### ■ 견인부목

- 관절 및 다리 하부의 손상이 동반되지 않은 넓다리 몸통부 손상시 사용되며, 외적인 지지와 고정뿐만 아니라 넓다리 손상시 발생하는 근육경련으로 인해 뼈끝이 서로 겹

쳐 발생하는 통증과 추가적인 연부조직 손상을 줄여, 내부출혈을 감소시킬 수 있는 장비이다. [그림 2-77]

■ 항 쇼크 바지(MAST 또는 PASG<sup>3)</sup>)

- 저혈량성 쇼크 환자에서 혈압을 유지시키는 목적으로 사용되는 장비로 골반골절이나 다리골절 시 고정효과가 있다. [그림 2-78]
- 우리나라의 경우 이송거리 및 이송시간이 짧아 활용도가 거의 없는 관계로 구급차 적재장비기준에서 제외되었음



[그림 2-77] 견인부목



[그림 2-78] MAST

■ 삼각건과 걸이

- 삼각건은 어깨, 위팔, 팔꿈치 그리고 아래팔에 사용된다. 걸이는 팔꿈치와 아래팔을 지지한다.

■ 기 타

- 주위 물건을 이용해 즉흥적으로 만들 수 있는데 베개는 발목관절을 고정하는데 좋고 신문지를 말면 아래팔을 고정시키는 경성부목으로 사용할 수도 있다.

나. 일반적인 사용방법

어떤 종류를 사용하여도 일반적인 주의 사항은 다음과 같다.

- 부목 외에 다른 불필요한 것은 제거한다.

3) PASG(Pneumatic anti-shock garments): 미국에서는 MAST와 같은 의미로 사용하며 주로 MAST라는 단어를 많이 사용한다.

- ▶ 손상부위에 따라 가장 적합한 부목을 사용하라.
- ▶ 뼈 손상 여부가 의심될 경우에는 손상됐다고 가정하고 부목으로 고정한다.
- ▶ 근골격계 손상환자가 쇼크 징후 등을 보이면 즉시 이송해야 한다. 부목처치 전 신속한 이송이 필요하면 긴 척추고정판을 이용해 환자를 고정해야 한다.
- ▶ 심각한 손상 환자는 부목으로 고정하기 위해 시간을 지연해서는 안 되며 신속하게 이송해야 한다.
- ▶ 부목 고정 전에 한 명의 대원은 손상부위 양 쪽을 각각 잡아 손상부위를 고정시킨다. 이는 부목으로 완전히 고정될 때까지 잡고 있어야 한다.
- ▶ 부목 고정 전에 팔·다리 손상 면쪽의 맥박, 운동기능 그리고 감각을 평가해야 한다. 부목 고정 후에도 다시 한 번 평가한다. 항상 부목 고정 전·후에 대해 기록해야 한다.
- ▶ 손상부위의 의복은 잘라 내어 개방시킨 후 평가해야 한다.
- ▶ 개방 상처는 멸균거즈로 드레싱한 후에 부목으로 고정해야 한다.
- ▶ 팔다리의 심각한 변형이나 면쪽의 청색증 또는 맥박이 촉진되지 않는다면 부드럽게 손으로 견인하여 정상 해부학적 위치로 맞춘 후 부목으로 고정시킨다.
- ▶ 뼈가 손상 부위 밖으로 나와 있다면 다시 원래 위치로 넣으려고 해서는 안 된다.
- ▶ 불편감과 압박을 예방하기 위해 패드를 대준다.
- ▶ 가능하다면 환자와 부목사이 빈 공간에 패드를 대준다.
- ▶ 가능하다면 환자를 움직이기 전에 부목을 대준다. 위급한 상황이나 치명적인 상태인 경우에는 제외이다.
- ▶ 손상부위 위·아래에 있는 관절을 고정시켜야 한다. 예를 들면 아래팔굴절에는 팔목과 팔꿈관절을 고정시켜야 한다.
- ▶ 관절부위 손상에는 위·아래 뼈를 고정시켜야 한다. 예를 들면 팔꿈치굴절에는 위팔과 아래팔을 고정시켜야 한다.
- ▶ 손과 다리를 포함한 면쪽 팔다리손상에서 부목을 대줄 때는 순환상태를 평가하기 위해

손끝과 발끝은 보이게 해야 한다.

- ▶ 팔, 손목, 손, 손가락 부목 전에는 팔찌, 시계, 반지 등을 제거해야 한다. 부종으로 인해 순환에 장애를 줄 수 있기 때문이다.

#### 다. 손상된 팔다리 정렬

근골격계 손상으로 팔다리의 먼쪽으로 가는 혈류에 장애가 생긴다면 부목으로 고정 전에 팔다리를 맞춰야만 한다. 이 경우는 팔다리의 먼쪽이 창백하거나 청색증을 나타내며 맥박 촉지가 되지 않는다. 많은 구급대원의 경우 뼈를 맞출 때 환자가 더한 통증을 호소할 것에 망설이는 경우가 많다. 하지만 재 정렬이 필요하다면 다음과 같이 실시한다.

- 손상 부위 위와 아래를 우선 지지한다.
- 뼈를 부드럽게 위·아래로 잡아당긴다.
- 돌려야 하는 경우에는 부드러운 동작으로 동시에 잡아당기면서 돌려야 한다.
- 통증과 뼈로부터 나는 소리가 날 수 있으나 이는 팔다리 손상을 예방하기 위함이라는 것을 명심해야 한다.
- 많은 저항이 느껴지거나 뼈가 피부 밖으로 나올 염려가 있는 경우에는 실시해서는 안 된다.

#### 라. 긴 뼈 부목

긴뼈로는 팔에 위팔뼈, 노뼈, 자뼈, 엉덩뼈, 손가락뼈가 있고 다리에는 넙다리뼈, 정강뼈, 종아리뼈, 발허리뼈, 발가락뼈가 있다. 긴 뼈 손상은 근처 관절손상을 동반할 수 있으므로 주의해야 한다. 일반적인 부목에 대한 처치는 앞서 이야기 했고 여기에서는 긴 뼈 부목 시에 알아 두어야 할 사항을 알아보자.

- 현장 확인(손상기전 및 현장안전 확인) 및 개인 보호 장비 착용
- 손으로 손상부위 고정
- 부목 고정 전에 팔·다리 손상 먼쪽의 맥박, 운동 및 감각기능을 평가해야 한다.
- 심각한 변형이나 먼쪽에 청색증이나 맥박이 촉지 되지 않는다면 손으로 견인하여

원래 위치로 재 정렬해야 한다.

- 두드러진 저항이 느껴지면 시도하지 말고 그대로 부목으로 고정한다.

- 적절한 부목을 선택해서 사용한다.
- 손상부위뿐 아니라 위·아래 관절도 고정시켜야 한다.
- 부목 고정 후에 맥박, 운동기능, 감각을 재평가한다.
- 부목 고정 후 움직임으로부터 보호해야 한다.
- 가능하다면 고정한 부위를 올리고 차가운 팩을 대준다.

#### 마. 부위별 처치법

각각의 뼈의 위치와 기능 그리고 구조가 다르기 때문에 각 부위별로 부목 고정시키는 기술이 달라진다. [그림 2-79]



A 팔에 경성부목을 이용하여 고정



B 위팔부위 손상시 경성부목과 함께 삼각건과 붕대를 이용하여 고정



C 손부위 손상 시 기능적 자세로 고정



D 손가락 손상시 설압자를 이용하여 고정



E 팔 손상시 부목과 삼각건, 붕대를 이용하여 고정



F 담요 또는 베개를 이용하여 임시적으로 부목을 만들어 고정

[그림 2-79] 팔부위 여러 가지 부목고정

#### 1) 팔

위팔뼈는 삼각건을 이용하는 것이 좋다. 경성부목도 결이와 삼각건을 이용해 사용할 수

있다. 아래팔뼈는 롤붕대와 골절부목(padded board splint) 또는 공기를 이용한 부목이 좋다. 부목으로 고정한 후에는 걸이로 목에 걸고 삼각건으로 고정시킨다.

## 2) 손

손, 손목, 아래팔을 고정시킬 때에는 기능적 자세로 고정시켜야 한다. 손의 경우 손가락을 공을 잡듯이 약간 구부린다. 환자가 붕대를 쥐게 한 후 골절부목으로 아래팔을 고정시켜 손목과 손을 고정시킨다. 아래팔, 손목 그리고 손은 롤 거즈붕대로 감고 걸이로 고정시킨다.

## 3) 발

발은 다리와 90° 각도이므로 철사부목이나 다리부목을 이용하는 것이 좋다. 높은 곳에서의 낙상은 발꿈치와 척추손상을 유발하므로 발과 다리를 부목으로 고정시키고 긴 척추고정판으로 척추를 고정시켜야 한다.

## 4) 다리

경성부목이 좋으며 이를 사용할 때에는 손상된 다리의 무릎과 발목을 고정하기 충분한 길이어야 한다. 부목이 없다면 접거나 말은 이불을 사용할 수도 있다.

## 5) 허벅지

넙다리뼈 손상은 심각한 출혈을 유발할 수 있는 심각한 손상으로 쇼크가 나타나기도 한다. 허벅지의 큰 근육들은 힘이 강해 넙다리가 골절되면 뼈끝을 잡아당긴다. 이때, 날카로운 뼈의 단면은 조직과 큰 동맥에 심각한 손상을 초래할 수 있다. 따라서 견인부목은 출혈을 줄이고 추가 합병증을 예방하는데 좋다. 우선 손상부위 주변에 2곳의 고정지점-골반과 발목-을 정한다. 장력은 부목의 제동기로 두 점 사이에 형성한다. 장력이 증가하면서 부러진 넙다리뼈 끝이 재 정렬되고 조직, 신경, 혈관손상 가능성이 줄어든다. 하지만 아래와 같이 사용해서는 안 되는 경우가 있다.

- 엉덩이나 골반 손상 • 무릎이나 무릎 인접부분 손상 • 발목 손상
- 종아리 손상 • 부분 절상이나 견인기구 적용부위의 결출상

견인부목을 이용하는 방법은 아래 그림과 같다. [그림 2-80]





1. 다리 말초의 맥박, 운동과 감각 기능을 평가한다.



2. 안전하며 조심스럽게 다리를 손으로 견인을 한다.



3. 부목의 알맞은 길이를 조정한다.  
(궁둥뼈패드를 엉덩뼈능선에서 밴드가 발목  
까지)



4. 궁둥뼈패드 받침대에 엉덩뼈능선부위를 안  
착시켜 손상된 다리부위를 부목 위에 위치  
시킨다.



5. 궁둥뼈 끈을 서혜부와 넓다리에 결착한다.



6. 끈을 확실하고 안전하게, 그러나 넓다리의  
순환을 완전히 차단해서는 안 된다.



7. 발목 고리를 확실하게 환자 발과 수직으로  
고정한다.



8. 발목고리의 D고리와 S고리를 결착하고 통  
증과 근육경련이 감소할 때 까지 기계적인  
견인을 시행한다. 반응이 없는 환자는 손상  
되지 않은 다리와 거의 같은 길이가 될 때  
까지 견인을 조절한다.



9. 다리반침 끈을 고정한다.



10. 넓다리끈과 발목 끈을 재확인하고 확실히 고정했는지 확인한다.



11. 부목을 착용하고 말초의 맥박, 운동과 감각기능을 재평가 한다.



12. 환자를 긴척추고정판에 위치시키고 안전하게 고정한다. 다리 사이에 패드를 대어주고 고정판에 부목을 확실히 고정한다.

#### [그림 2-80] 당김땃대(견인부목) 착용법

### 6) 관 절

긴 뼈 손상과 같은 방법으로 처치되며 종종 관절 손상으로 기능을 상실한다. 엉덩이 골절에는 손상 받은 부위의 발이 바깥쪽으로 돌아가고 다리가 짧아진다.

관절 손상 환자에 대한 처치는 다음과 같다.

- ▶ 현장 확인
  - 손상 기전과 현장 안전 확인
- ▶ 개인 보호 장비 착용
- ▶ 손으로 손상부위 지지·안정화
- ▶ 부목 고정 전에 손상 면쪽의 맥박, 운동기능, 감각 평가
- ▶ 일반적으로 발견되었을 때 자세 그대로 부목 고정
  - 면쪽 청색증이나 맥박 촉지가 안 될 때에는 부드럽게 손으로 견인하여 관절을 재 정렬



한다. 만약, 통증을 심하게 호소하면 멈추고 그대로 부목으로 고정시킨다.

- ▶ 가능하다면 손상부위뿐만 아니라 위·아래 관절까지 고정
  - 엉덩이와 어깨관절은 대부분 불가능하다.
- ▶ 부목으로 고정한 후에 맥박, 운동기능, 감각을 재평가
- ▶ 고정 후 움직임으로 인한 손상을 예방
- ▶ 가능하다면 손상 관절부위에 차가운 팩 대기

#### 7) 엉덩이와 골반

엉덩이는 넓다리뼈 몸쪽과 골반의 절구로 이루어진 관절이다. 대부분 노인환자에서 낙상으로 많이 발생하며 엉덩이 관절에서 넓다리뼈 몸쪽 골절이 많다. 엉덩이 통증과 압통 그리고 다리가 밖으로 돌아가고 짧아진 변형 형태가 나타난다. 엉덩이에는 많은 연부조직이 있어 부종을 감지하기 어렵다. 골반골절은 단순 낙상보다 더 강한 힘에 의해 나타나며 차량 간 충돌이나 보행자 사고에서 많이 나타난다. 골반 옆부분을 부드럽게 눌러보거나 앞에서 골반을 아래로 눌러 보면 압통을 호소한다. 골반골절은 내부 실혈로 치명적일 수 있다. 긴 척추고정판으로 환자를 고정시켜야 하며 쇼크에 주의해야 한다. PASG를 사용할 수 있다.

#### 8) 어 깨

운동 중에 종종 일어나며 보통 압통, 부종, 변형이 나타난다. 환자는 대부분 앉은 상태에서 정상 팔로 앞으로 쳐져 있는 손상된 어깨를 붙잡고 있다. 걸이와 삼각건을 이용하는 것이 좋다.

#### 9) 팔꿈치

혈관과 신경이 팔꿈치관절에 매우 가깝게 지나가므로 위험한 부위이다. 따라서 맥박, 운동 기능 감각을 잘 평가해야 한다. 보통 팔걸이와 삼각건을 많이 이용하며 팔꿈치 골절 시에는 긴 패드부목으로 고정시킨다. [그림 2-81]

#### 10) 발 목

계단을 내려오다 발목이 꺾이면서 자주 일어나는 손상으로 가쪽 복사뼈 위로 압통,

부종 그리고 변형이 나타난다. 발과 발목은 기능적 자세로 하고 무릎 위까지 긴 패드부목으로 고정시킨다. 부목이 없다면 접은 이불이나 베개를 이용해 고정시키고 끈으로 묶을 수 있다. [그림 2-82]



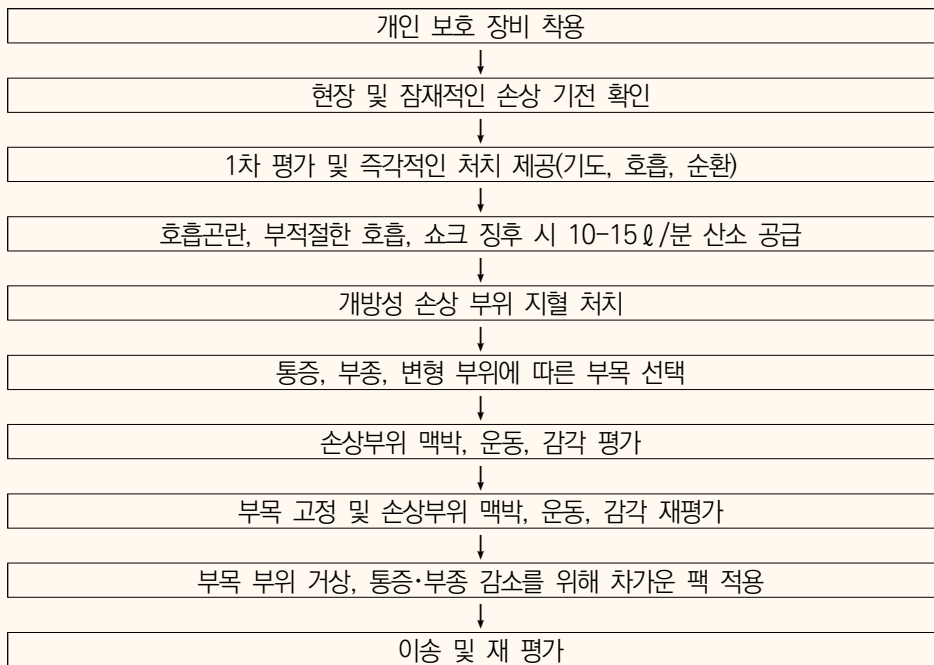
[그림 2-81] 팔꿈치 골절 시 부목고정



[그림 2-82] 발목골절 시 부목고정



#### 요약: 근골격계 손상 처치



## 제9장 머리와 척추 손상



### 학습 목표

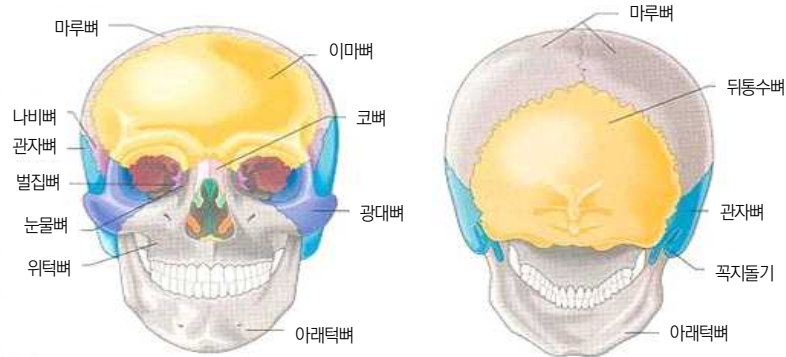
1. 머리, 척추, 중추신경계의 해부학적 구조를 이해할 수 있다.
2. 척추손상환자를 평가하고 처치를 할 수 있다.
3. 척추 고정기구, 목 고정대, 구출고정대(KED)등을 사용할 수 있다.
4. 머리와 뇌손상환자를 평가하고 처치할 수 있다.
5. 헬멧 제거방법을 이해하고 시행할 수 있다

### 1. 머리, 척추 그리고 중추신경계 해부

머리, 목뼈, 척추 손상은 심각한 결과를 초래할 수 있는데, 그 이유는 뇌와 중추신경계가 포함되어 있기 때문이다. 이 부분들의 상처에 대해 적절한 처치를 하기 위해서는 해부학적인 지식이 필요하다.

#### 가. 두 부

머리뼈는 뇌를 보호하는 뇌머리뼈와 얼굴뼈 등 모두 22개의 뼈로 구성되어 있다. [그림 2-83] 머리뼈는 성인에 이르기까지 계속 팽창되어 크다가 딱딱하게 굳어진다. 머리뼈 부분명칭은 이마뼈, 뒤통수뼈, 마루뼈, 관자뼈로 되어 있다. 얼굴을 이루고 있는 뼈들은 몇 가지 기능이 있는데 모든 얼굴뼈들은 전방에서 오는 충격으로부터 뇌를 보호하는 기능이 있다. 눈확(orbit)은 눈을 보호하기 위해 주변을 둘러싼 몇 개의 뼈로 구성되어 있고 아래턱과 위턱은 이를 지지하고 있다. 코뼈는 코의 후각기능을 지지하고 광대뼈는 뺨을 형성하여 얼굴 형태를 만든다.



[그림 2-83] 머리뼈(Skull)

#### 나. 척 주(Vertebral column)

척주는 머리를 지지해 주고 뇌의 기저부에서 골반까지 이어지고 척수를 유지하고 보호해준다. 척주는 인체를 지탱하는 중요한 역할을 하고 있으며 33개의 척추뼈로 구성되어 있다. 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. [그림 2-84]

#### 다. 중추신경계

중추신경계는 뇌와 척수로 이루어져 있으며 뇌는 머리뼈 내에 위치해 있다. 뇌는 호흡과 같은 기본적인 기능 외에도 생각·기억과 같은 기능을 담당하고 있다. 척수는 뇌 바닥에서 시작해서 척주의 척추뼈에 의해 보호받으면서 등 아래로 내려간다. [그림 2-85] 척수는 뇌에서부터 신체에 이르기까지 메시지를 전달하는 역할을 한다. 말초신경계 지시를 포함한 이러한 메시지는 수의근의 움직임을 유발한다. 척수는 또한 신체에서 뇌로 메시지를 다시 전달하는데 말초신경계로부터 인체 기능과 환경에 대한 정보를 포함한다.



[그림 2-84] 척추



[그림 2-85] 신경계

## 2. 척추 손상

척추손상은 심각한 결과를 초래하며 심지어 생명을 위협하기까지 한다. 척추손상에서 가장 위험한 것은 척수의 손상이다. 이는 수의근의 통제력 상실을 의미한다. 이러한 통제력 상실 즉, 마비는 종종 영구적이다. 척수손상은 단순 팔다리근육뿐 아니라 호흡근육에도 영향을 미치기 때문에 목뼈손상에서는 특히, 주의해야 한다. 척주의 척추뼈는 척수를 둘러싸고 지지하며 보호하는 역할을 하고 있다. 척추뼈 손상만으로 마비 또는 척수손상의 증상 및 징후가 나타나지는 않는다. 그러나 척추뼈 손상은 척수 손상을 유발하거나 마비를 초래할 수 있다. 척수 손상 시에는 손상부위 말단 신경계 기능이 일반적으로 상실된다. 예를 들면, 첫 번째 또는 두 번째 목뼈가 손상되면 양 팔과 다리를 움직일 수 없다. 게다가 목뼈의 심한 손상은 호흡정지를 초래할 수 있는 호흡근을 통제하는 신경에 영향을 미친다.



### 참고

- 척추 : 척주를 구성하는 개개의 뼈로 척추뼈 몸통과 척추뼈 고리로 구성되어 있다.
- 척주 : 척추뼈로 구성되어 있으며 섬유연결인 척추사이 원만이 몸통을 연결해 우리 몸의 지주 역할을 한다.

## 가. 손상 기전

몇몇 손상기전은 척추와 척수에 손상 위험성을 증가시킬 수 있다. 척추의 비정상적 또는 과도한 움직임을 유발하는 어떤 기전은 이러한 손상을 유발할 수 있다. [그림 2-86] 이러한 기전은 다음과 같다.

- 굴 곡 - 척추의 앞쪽으로 굽은 것으로 정면충돌과 다이빙에서 보통 일어난다.
- 신 전 - 척추의 뒤쪽으로 굽은 것으로 후방충돌에서 보통 일어난다.
- 측면 굽힘 - 척추의 측면으로 굽은 것으로 측면충돌에서 종종 일어난다.
- 회 전 - 척추가 꼬인 것으로 차량 충돌과 낙상에서 일어난다.
- 압 박 - 척추의 아래나 위로부터 직접 힘이 가해진 것으로 차량충돌, 낙상 그리고 다이빙에서 일어난다.
- 분 리 - 척수와 척추 뼈가 따로따로 분리되어지는 힘에 의한 손상으로 목매달기와 차량 충돌에서 일어난다.
- 관 통 - 어떤 물체가 척수나 척주에 들어오는 경우로 총이나 칼에 의한 손상에서 일어난다.



[그림 2-86] 척추손상의 기전

## 나. 평가

척추손상이 의심되는 환자를 처치하기 위해서는 현장에서의 상황평가가 중요하다. 어떠한 기전으로 척추손상이 발생되었는지를 알아야 하는데 아래와 같은 기전들이 있다.

- 오토바이/차량 충돌
- 보행자와 차량 충돌
- 낙상
- 둔기 외상
- 축구, 하키, 자전거, 승마와 같은 운동으로 인한 손상
- 목매달기
- 다이빙 사고
- 머리, 목에 관통상

척추손상이 의심되는 환자라면 환자를 일직선상으로 눕히고 척추를 고정시켜야 한다. 만약 현장에서 환자가 서있거나 걷는다고 해서 척추손상이 없다고 판단해서는 안 된다. 이 경우 환자에게 설명하고 환자를 일직선상으로 눕게 한 후 척추 손상의 증상 및 징후가 있는지 평가해야 한다. 기도 폐쇄와 호흡장애는 종종 심각한 척추손상을 의미한다. 이 경우 턱 밀어올리기방법으로 기도를 개방하고 필요시 양압환기를 제공할 준비를 해야 한다. 주 병력과 신체 검진(외상 평가, 생체징후, SAMPLE)을 실시하고 만약, 환자가 의식이 있다면 팔다리의 감각과 운동신경을 검사하기 위해 신경검사를 실시한다.

- 손가락과 발가락을 움직일 수 있는지 묻는다.
- 양손으로 구급대원의 손가락을 잡고 꺾어 보도록 시킨다.
  - 힘과 반응이 같은지 양손을 비교한다.
- 구급대원의 손을 발가락으로 부드럽게 밀어 보도록 시킨다.
  - 힘과 반응이 같은지 양발을 비교한다.
- 손가락과 발가락을 만졌을 때 감각이 있는지 묻는다.

척추손상이 의심되는 환자 평가 시에는 아래 사항을 유의해야 한다.

- 무의식환자는 척추손상 가능성이 있다고 가정해야 한다.
- 척추부위 압통이 없다고 하는 환자는 척추손상이 있을 수 있음을 유의해야 한다.
- 척추손상 판단을 위해 척추를 움직이게 하는 행동은 절대 금물이다.

의식이 있는 환자라면 SAMPLE력 평가동안 아래와 같은 질문을 통해 더 많은 정보를 얻어야 한다.

- 무슨 일이 일어났는지 ?
- 목이나 등을 다쳤는지 ?
- 손과 다리를 움직일 수 있는지 ?
- 손과 다리에 통증이나 저림 또는 무감각이 있는지 ?
- 구급대원이 도착하기 전에 스스로 또는 다른 사람에 의해 움직였는지 ?

만약, 환자가 무의식상태라면 가족이나 주변인에게 SAMPLE력을 얻어야 하며 손상 기전과 도착 전의 환자 상태 및 의식 변화 등에 대한 정보를 얻어야 한다. 주 병력과 신체검진으로 알 수 있는 척추손상의 증상 및 징후는 아래와 같다.

- 손상 부위 척추의 압통
- 척추의 변형
- 척추손상과 관련된 연부조직 손상
  - 머리, 목 손상 : 목뼈 손상 가능성
  - 어깨, 등, 배 손상 : 등뼈, 허리뼈 손상 가능성
  - 골반, 다리 손상 : 허리뼈, 엉치뼈 손상 가능성
- 척추손상이 의심되는 부분 아래로 감각손실이나 마비
- 팔과 다리에 허약감이나 저린 증상과 같은 비정상적 감각이나 무감각
- 지속 발기증, 지속적이며 감정적으로 근거 없는 발기증
- 대변실금이나 요실금

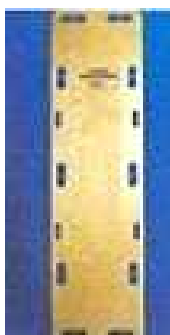


- 호흡장애
- 척주의 움직임에 상관없는 통증
- 엉덩이와 다리에 계속적이거나 간헐적인 통증

#### 다. 고정

고정은 척추손상 의심환자에게 중요한 처치로 추가 손상을 방지해 준다. 척추고정은 다른 처치(기도개방, 산소공급, 양압환기, 쇼크처치)와 같이 실시되어야 한다. 많은 척추 고정 장비가 있다. [그림 2-87]

소 아 : 소아의 척추는 성인보다 유연하기 때문에 척주의 손상 없이도 척수가 쉽게 손상 받을 수 있다. 척추손상을 갖고 있는 소아환자의 25~50%는 X-ray상 척추뼈의 골절이 보이지 않는다고 한다. 이런 이유로 소아환자의 경우 척추부위 압통이나 통증이 없다고 하여도 척추손상이 의심된다면 고정 및 처치해야 한다.



A 긴 척추고정판



B 소아용 척추고정판



C 짧은 척추고정판



D 전신보호용 고정 장치

[그림 2-87] 다양한 척추고정 장비

## 라. 응급 처치

### 1) 손을 이용한 머리 고정

척추고정에서 제일 먼저 실시하는 단계로 손으로 환자의 머리를 중립자세로 유지해야 한다. 이는 목보호대 착용, 짧은 고정판이나 구출고정대(KED) 장비 그리고 긴 고정판에 고정 전까지 목뼈의 움직임을 예방해 준다. 이는 머리가 완전히 고정될 때까지 계속 유지해야 한다. 만약 환자의 목이 앞으로 구부러졌거나 옆으로 돌아갔다면 몸을 긴축으로 머리와 목을 중립자세로 해 주어야 한다. 환자가 땅에 누워있다면 대원은 환자 머리말에 가서 머리 양쪽에 손을 대고 중립자세가 되도록 취해주어야 한다. 만약 구조나 구출이 늦어진다면 손을 이용한 고정시간이 늘어나 대원의 피로도는 증가할 것이다. 이때에는 땅에 팔꿈치를 대거나 앉아 있는 환자인 경우 환자의 어깨나 의자 등받이를 이용해야 한다.

### 2) 목보호대

목보호대는 손을 이용한 머리고정과 척추고정판을 이용한 고정과 함께 사용되어야 한다. 목보호대만으로는 환자에게 적절한 처치를 제공할 수 없음을 유의해야 한다. 효과적인 사용을 위해서는 환자에 맞는 크기의 목보호대를 사용해야 한다. 부적절한 크기는 목을 과신전 시키거나 움직이게 하고 척추 손상을 악화시키며 기도 폐쇄를 유발시킬 수 있다.

- 뒤에서 환자 머리를 중립상태로 고정시킨 후 목보호대 크기를 잰다.
- 목보호대 크기를 조절하고 턱과 보호대가 닿는 부분이 턱을 들어 올리거나 목이 과신전 되지 않게 주의한다. 보호대가 너무 작거나 짝 조이지 않는지 확인한다. [그림 2-88]



A. 환자 뒤에서 머리와 목을 고정한다.



B. 환자의 목 길이를 측정한다.



C. 목보호대의 사이즈를 측정한다.



D. 목보호대의 밑부분을 정확히 위치시킨다.



E. 목둘레를 정확히 감싼다.



F. 손으로 머리와 목을 안전하게 고정한다.

[그림 2-88A] 앉아 있는 환자에게 목보호대 착용법



A. 환자의 머리 위에 무릎을 꿇고 머리와 목을 고정한다.



B. 목보호대를 적절히 위치시킨다.



C. 목보호대를 결착한다.



D. 손으로 안전하게 머리와 목을 계속 고정한다.

[그림 2-88B] 누워 있는 환자에게 목보호대 착용법

### 3) 짧은 척추고정기구

짧은 척추고정판과 구출고정대(KED) 장비가 있다. 이 장비들은 차량 충돌사고로 차에 앉아 있는 환자가 척추손상이 의심될 때 고정을 위해 사용되며 머리, 목, 몸통을 고정시켜 준다. 환자를 짧은 장비로 고정시킨 후에 긴 척추 고정판에 바로 누운 자세로 눕힌 후 다시 고정시켜야 한다.

일반적인 과정으로는[그림 2-89]

- ▶ 손으로 환자의 머리를 고정하고, 환자의 A,B,C 상태를 확인한다.  
(이때, 환자의 A,B,C에 심각한 문제가 있는 경우 목보호대 및 긴척추고정판을 이용하여 빠른 환자구출법을 시행한다.)
- ▶ 적절한 크기의 목보호대를 선택하여 착용시킨다.
- ▶ 빠른외상환자 1차 평가를 시행한다.
- ▶ 구출고정대(KED)를 환자의 등 뒤에 조심스럽게 위치시키며, 구출고정대(KED)를 몸통의 중앙으로 정렬하고 날개부분을 겨드랑이에 밀착시킨다.
- ▶ 구출고정대(KED)의 몸통 고정끈을 중간, 하단, 상단의 순으로 연결하고 조인다.
- ▶ 양쪽 넓다리 부분에 패드를 적용하고 다리 고정끈을 연결한다.
- ▶ 구출고정대(KED)의 뒤통수에 빈 공간을 채울 정도만 패드를 넣고 고정한다.
- ▶ 환자를 90°로 회전시키고 긴 척추고정판에 눕힌 후 긴 척추고정판을 들어 바닥에 내려놓는다.
- ▶ 환자가 긴 척추고정판의 중립위치에 있는지 확인하고 다리, 가슴 끈을 느슨하게 해 준다.
- ▶ 긴 척추고정판에 환자를 고정하고, 팔다리의 순환, 운동, 감각 기능을 확인한다.



a. 구출고정대(KED)



b. 머리고정



c. A,B,C 확인



d. 목보호대 착용



c. 빠른외상환자 1차평가



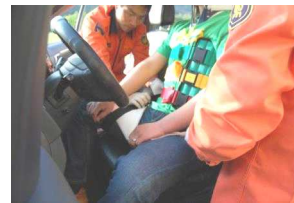
d. 구출고정대 적용



e. 가슴 끈 결착(가운데-아래-위)



f. 넓다리끈 고정



g. 머리고정



h. 환자 90° 회전



i. 긴척추고정판 적용



j. 끈 조절



k. 환자고정 후 PMS 확인

[그림 2-89] 구출고정대(KED) 착용법



#### 4) 전신 척추 고정 기구

긴 척추 보호대로도 불리우며 이는 머리, 목, 몸통, 골반, 팔다리 모두 고정됨을 의미한다. 이 기구는 누워있거나 앉아있거나 또는 서있는 환자 모두에게 사용할 수 있으며 짧은 척추 고정대와 종종 같이 사용되어진다.

일반적인 과정으로는

- 전 과정에 걸쳐 손을 이용한 머리고정을 실시한다.
- 팔다리의 맥박, 운동기능 그리고 감각을 평가한다.
- 목뼈 부위를 평가한다.
- 목보호대 크기를 조절하고 고정시킨다.
- 환자 옆에 긴 척추 고정판을 놓는다.
- 환자를 통나무 굴리기법이나 적절한 이동방법으로 긴 척추 고정판 위로 이동시킨다.
  - 통나무 굴리기법
    - : 대원 1명은 환자의 머리 쪽에서 손을 이용한 머리고정을 실시한다.
    - 3명의 대원은 환자의 한쪽에서 무릎을 꿇고 환자 반대편을 손으로 잡는다. 머리 쪽에 있는 대원의 구령에 맞게 척추가 뒤틀리지 않게 동시에 환자를 구급대원 쪽으로 잡아 당겨야 한다. 한명의 대원은 환자의 목과 등을 재빠르게 시진, 촉진하고 평가해야 한다. 한명의 대원은 환자 밑으로 긴 척추 고정판을 넣는다. 머리 쪽에 있는 대원의 구령에 맞게 척추가 뒤틀리지 않도록 동시에 환자를 고정판에 눕힌다.
- 환자와 판사이 공간은 패드를 이용한다.
  - 성인의 경우 몸이나 목 아래 공간이 있는지 주의해야 한다. 소아의 경우 어깨 아래에서부터 발뒤꿈치까지 패드가 필요하다.
- 골반과 윗가슴 위로 끈을 이용해 고정시킨다.
  - 가능하다면 환자가 편안하게 느껴야 한다.
- 머리는 지지대와 끈을 이용해 고정시킨다.
- 무릎 위와 아래를 끈을 이용해 다리를 고정시킨다.
- 의식이 있다면 배 위로 손을 교차해서 있도록 유도한다.
  - 무의식환자라면 붕대나 끈을 이용해 교차시키거나 옆에 고정시킨다.

- 팔다리의 맥박, 운동기능 그리고 감각을 재평가한다.

주의해야 할 점은 환자의 가슴과 골반을 끈으로 고정시킨 후에 머리를 고정시켜야 한다는 것이다. 만약, 머리를 먼저 고정시키면 몸무게로 인해 목뼈가 좌우로 흔들릴 수 있기 때문이다.

#### 5) 응급처치 - 척추손상 의심환자

척추골절의 응급처치는 외상처치의 일반적 원칙에 준하여 시행한다.

즉, 생명유지와 직결되는 치명적 손상에 대한 응급처치(ABC's)와 함께 척추고정을 시행한다.

- ▶ 손상기전을 염두하고 현장을 확인한다.
- ▶ 환자평가를 실시하고 손을 이용한 머리고정을 실시한다.
  - 환자가 통증을 호소하거나 머리 이동이 쉽지 않은 경우를 제외하고 척추를 축으로 머리를 중립자세로 취해준다.
  - 머리가 긴 척추고정판에 완전 고정될 때까지 계속 중립을 유지해 준다.
- ▶ 1차 평가를 실시한다.
  - 환기나 산소가 필요한 경우에는 턱 밀어올리기법을 사용하여 기도를 유지한다.
- ▶ 팔다리의 맥박, 운동기능 그리고 감각을 평가한다.
- ▶ 손상, 변형, 압통과 같은 징후가 목뼈와 목 부위에 있는지 평가한다.
- ▶ 목보호대의 크기를 측정하고 고정시킨다.
- ▶ 환자의 자세와 상태에 따라 척추 고정 방법과 기구를 선택한다.
  - 만약 땅에 누워있는 환자라면 긴 척추고정판을 직접 사용할 수 있다.
  - 앉아 있고 위급하지 않으며 주변 환경이 위험하지 않다면 짧은 척추고정판을 이용한다.
  - 앉아 있고 위급하거나 주변 환경이 위험한 경우에는 긴 척추고정판을 이용하여 빠른 환자구출법으로 환자를 이동한다.
- ▶ 긴 척추 고정판에 완전히 환자를 고정한 후에는 팔다리의 맥박, 운동기능 그리고 감각을 재평가해야 한다.
- ▶ 고농도 산소를 공급하고 필요 시 양압 환기를 제공하며 신속하게 이송한다.

소 아 : 소아의 척추고정은 아래와 같은 특별한 변화가 나타날 수 있다.

- 소아의 경우 고정되어지는 것을 장시간 참을 수 없기 때문에 보호자가 옆에 동승해서 계속 지지해주는 것이 좋다.
- 소아용 목보호대가 없다면 수건을 말아 머리와 목옆에 놓고 고정시킨다.
- 소아의 뒤통수는 매우 튀어나와있기 때문에 어깨에서 발뒤꿈치까지 길게 패드를 대 주어야 한다.
- 소아용 안전의자에 있는 경우에는 말은 수건으로 의자와 소아사이 머리와 목 부위공간을 대 준다. [그림 2-90]



A 구급대원이 안전좌석을 똑바로 세우고 손으로 환자의 머리와 목을 중립상태로 고정한다.



B 두 번째 구급대원은 목보호대를 적당한 크기로 착용시킨다. 만약 이것을 할 수 없다면 손수건을 사용하여 고정할 수 있다.



C 두 번째 구급대원은 소아의 무릎 위에 작은 담요나 수건을 놓고 끈이나 폭이 넓은 테이프로 골반 및 가슴을 고정시킨다.



D 두 번째 구급대원은 수건을 말아 아이의 머리양 쪽과 좌석 사이의 빈 공간을 채운다. 머리는 이마와 목보호대를 교차하여 테이프로 고정한다. 그러나 목을 압박 할 수 있기 때문에 턱을 가로질러 고정 하지 않는다.

[그림 2-90] 소아 척추고정



### 3. 머리 손상

머리 손상은 일반적으로 뇌 손상, 연부조직과 뼈 손상으로 나뉜다. 머리뼈와 얼굴뼈는 뇌를 보호해 준다.

노인 : 나이가 들어가며 뇌는 줄어들어 머리뼈와 뇌 사이 공간이 더 늘어난다. 이는 뇌를 둘러싼 조직의 출혈 시 뇌를 압박해서 증상이 나타나기까지 많은 시간이 걸린다는 것을 의미한다. 더욱이 혈관이 약해 손상 받기 쉬워 출혈 경향이 높다. 이런 이유로 현재는 정상이라 해도 뇌 손상 증상 및 징후가 늦게 나타날 수 있다는 점에 유의해야 한다.

#### 가. 머리 손상

머리의 연부 조직과 뼈의 손상은 뇌 손상보다 일반적으로 덜 치명적이다. 그러나 이러한 손상은 심각한 문제를 일으킬 수 있다. 예를 들면 머리는 혈액공급이 풍부한 곳으로 단순 열상으로도 과다출혈이 일어날 수 있다. 또한, 안면부 손상은 코와 입에 피가 고이고 부종과 손상으로 변형되어 상부호흡기도의 부분 또는 완전 폐쇄를 유발할 수 있다.

#### 나. 머리뼈 및 얼굴손상

머리뼈는 뇌조직과 근접해 있기 때문에 머리뼈 골절은 종종 뇌 손상을 동반한다.

머리뼈 손상의 징후는 다음과 같다. [그림 2-91]

- 상당한 힘에 의한 손상기전
- 두피에 심각한 타박상, 깊은 열상, 혈종
- 머리뼈 표면에 함몰과 같은 변형
- 귀나 코에서 혈액이나 맑은 액체 (뇌척수액)가 흘러나옴
- 눈 주위 반상출혈(너구리 눈)
- 귀 뒤 꼭지돌기 주변 반상출혈(Battle's sign)



[그림 2-91] 머리뼈 또는 뇌손상 징후

얼굴부분은 비교적 외부 충격으로부터 잘 보호되지 않는 구조적 위치로 인하여 손상 되기 쉽다.

안면 손상의 징후로는 다음과 같다. [그림 2-92]

- 눈의 출혈 및 변색
- 얼굴 변형
- 얼굴 타박상
- 치아의 손상 또는 흔들림
- 턱 부위 부종



[그림 2-92] 얼굴골절 징후

#### 다. 뇌 손상

뇌 외상의 심각성은 다양하다. 때때로 뇌 조직은 열상이나 타박상으로 손상 되거나 혈종이나 뇌와 머리뼈 사이 얇은 조직층 사이에 피가 고이기도 한다. 머리뼈는 딱딱하고 외부 부종을 허용하지 않기 때문에 이런 혈종은 뇌를 급속도로 압박할 수 있다. 뇌 조직은 손상 받으면 부어오르고 머리뼈 내 압력을 증가시키며 더 나아가 뇌 손상을 유발 시킨다. 개방성 연부조직 손상이 머리뼈를 통과해 뇌에까지 이른 경우를 개방성 머리손상이라고 한다. 심한 경우 뇌 조직이 상처를 통해 보일 수 있다. 다양한 물체로 인해 발생하며 이러한 물질은 억지로 제거하지 말고 움직이지 않게 고정시켜야 한다. 뇌 손상의 특징은 의식상태 변화이다. 따라서 의식수준을 평가하고 아래와 같은 내용을 평가해야 한다.

- 오심/구토
- 불규칙한 호흡 양상
- 정상 신경기능 상실 - 몸 한 쪽만 운동이나 감각 기능이 증가하거나 소실
- 경련
- 의식변화와 양쪽 동공 크기 불일치

#### 라. 평 가

현장을 확인한 후에 손상기전을 살펴야 하는데 특히 환자 머리에 가해진 힘에 대해 확인해야 한다. 예를 들면 차량충돌 사고에서는 앞 유리창을, 오토바이나 자전거 사고에서는 헬멧의 손상부위와 정도를 살펴야 한다. 머리손상의 경우 출혈이 심하고 기도에 피가 고여 피를

토하는 경우가 많기 때문에 개인 보호 장비를 꼭 착용해야 한다. 1차 평가도중 목뼈손상 가능성을 염두에 두고 평가해야 하며 빗장뼈 윗부분의 손상을 가진 환자라면 척추손상을 의심해야 한다. 의식수준은 AVPU를 이용하고 기도와 호흡에 대한 처치를 실시한다. 기도개방을 위해서는 턱 밀어올리기방법을 사용한다. 필요하다면 산소공급과 양압환기를 제공한다. 주 병력과 신체검진-외상환자 평가와 생체징후 그리고 SAMPLE력을 실시한다. 머리와 뇌손상의 증상 및 징후가 있는지 평가한다. 환자가 의식이 있다면 뇌손상으로 의식이 악화될 수 있으므로 유의해야 하며 한 명의 대원이 외상환자 평가를 실시하는 동안 다른 대원은 SAMPLE력을 평가해야 한다. 만약 환자가 의식이 없다면 가족이나 주변인으로부터 SAMPLE력을 얻어야 한다. 손상 기전, 도착 전 환자상태, 도착한 환자 의식상태 변화 등에 대해 질문해야 한다. 머리손상 환자에게서 변형, 함몰, 열상 그리고 관통한 물체를 축지 한다. [그림 2-93] 그러나 과도한 압력을 주거나 머리뼈를 찌르는 등의 행동을 해서는 안 된다.



[그림 2-93] 머리뼈 손상의 유형

#### 마. 응급 처치- 머리손상

두부 손상이 의심되거나 확인되는 환자는 두개내압 상승을 예방하기 위해 환자의 상체를 30~45도 거상한다. 특히 뇌압 상승의 징후인 쿠싱징후 (고혈압, 서맥, 불규칙한 호흡) 이 보이는 경우에는 상체를 거상하고 구토에 대비하여 흡인을 준비한다.

- ▶ 현장안전을 확인하고 개인 보호 장비를 착용한다.
- ▶ 목뼈손상이 있다고 가정하고 손을 이용한 머리고정을 실시한다.
- ▶ 기도 개방(턱 밀어올리기방법)을 유지한다.

- ▶ 중증 외상 환자의 경우 고농도 산소 공급이 원칙이며 비재호흡 마스크(non-rebreather mask)를 통해 고농도의 산소를 공급하도록 한다. 환자의 의식이 저하되거나 호흡이 악화되는 경우 양압환기(positive pressure ventilation)를 고려한다.
- ▶ 환자의 자세와 우선순위에 의해 척추를 고정시킨다.
  - 필요하다면 긴급 구출법을 사용해야 한다.
- ▶ 악화 징후에 따른 기도, 호흡, 맥박, 의식 상태를 밀접하게 관찰해야 한다.
  - 피, 분비물, 토사물에 대한 흡인준비를 해야 한다.
- ▶ 머리손상으로부터의 출혈을 지혈시킨다.
  - 개방성 머리손상이나 머리뼈 함몰부위에 과도한 압력은 피해야 한다. 관통한 물체는 고정시키고 많은 액체가 환자의 귀와 코에서 나오면 멈추게 해서는 안 되며 흡수하기 위해 거즈로 느슨하게 드레싱 해 준다.
- ▶ 신속하게 병원으로 이송한다.

#### 4. 헬멧 제거

헬멧을 쓰고 있는 환자인 경우 머리카락이나 척추손상에 대한 평가와 처치가 더 복잡해질 수 있다. 헬멧은 많은 스포츠 활동이나 직업에서 머리를 보호하기 위해 많이 사용되며 헬멧을 쓰고 있다는 자체가 머리와 목뼈손상 위험이 높다는 것을 말해 준다. 보통 헬멧을 착용하는 사람들은 오토바이/자전거 운전자, 미식축구 선수, 아이스하키 선수, 건설현장 인부, 소방관 등이 있다.

헬멧을 쓰고 있는 환자라면 평가와 처치 전에 몇 가지 결정을 해야 한다. 가장 기본적인 결정은 환자를 평가하고 처치하고 고정시키기 위해 헬멧을 제거할것지를 결정하는 것이다.

헬멧을 제거하지 말아야 하는 경우는 다음과 같다.

- ▶ 헬멧이 환자를 평가하고 기도나 호흡을 관찰하는데 방해가 되지 않을 때
- ▶ 현재 기도나 호흡에 문제가 없을 때
- ▶ 헬멧 제거가 환자에게 더한 위험을 초래할 때

- ▶ 헬멧을 착용한 상태가 오히려 적절하게 고정되어 질 수 있을 때
- ▶ 헬멧을 쓴 상태가 긴 척추고정판에 환자를 고정시켰을 때 머리의 움직임이 없을 때

헬멧을 제거해야 하는 경우는 다음과 같다.

- ▶ 헬멧이 기도와 호흡을 평가하고 관찰하는데 방해가 될 때
- ▶ 헬멧이 환자의 기도를 유지하고 인공호흡을 방해할 때
- ▶ 헬멧 형태가 척추고정을 방해할 때
  - 예를 들면, 소방관 헬멧의 경우 넓은 가장자리 때문에 머리와 목을 고정시키기에는 부적절하다.
- ▶ 고정시키기엔 헬멧 안에서의 공간이 넓어 머리가 움직일 때
- ▶ 환자가 호흡정지나 심장마비가 있을 때

헬멧을 제거하는 방법으로는 다음과 같다. [그림 2-94]

- ▶ ‘가’ 대원은 환자의 아래턱 부분에 손가락을 이용해서 양측 헬멧을 잡아 머리를 고정시킨다.
- ▶ ‘나’ 대원은 헬멧 고정 끈을 제거한다.
- ▶ ‘나’ 대원은 한 손으로 환자의 아래턱각을 지지한다.
  - 엄지와 검지를 이용해 양측을 지지한다.
- ▶ ‘나’ 대원의 다른 손은 ‘가’대원이 헬멧을 제거할 때까지 머리 고정을 위해 환자의 뒷머리 아래 손을 넣어 고정·지지한다.
- ▶ ‘가’ 대원은 양쪽 귀가 나올 때까지 헬멧을 벌리면서 위로 잡아당긴다. 만약, 환자가 안경을 쓰고 있다면 안경을 우선적으로 제거한다.
- ▶ ‘나’ 대원은 헬멧을 제거하는 동안 머리가 흔들리지 않도록 고정시켜 주고 ‘가’ 대원은 턱 밀어올리기법으로 머리고정과 동시에 기도를 유지해 주어야 한다.



[그림 2-94] 일반적인 헬멧 제거 방법

## 제10장 의식 장애



### 학습 목표

1. 의식장애 발생기전을 이해하고 장애 별 처치를 할 수 있다.
2. 당뇨병의 종류를 구별하고 처치 할 수 있다.
3. 경련환자를 평가하고 처치 할 수 있다.
4. 뇌졸중환자를 평가하고 처치 할 수 있다.

의식장애는 경미한 착란현상, 지남력장애에서 무반응까지 다양하다. 의식장애를 초래하는 원인으로는 뇌로 가는 당, 산소, 혈액결핍 등이 있으며 뇌는 영구적으로 쉽게 손상 받을 수 있다는 문제점이 있다. 의식장애 환자는 신속한 이동이 가장 중요하다.

### 1. 의식 장애

의식장애를 초래하는 원인으로는

· 머리손상 · 감염 · 경련 · 경련 후 상태 · 쇼크 · 중독 · 약물이나 알코올 남용 · 저산소증 · 호흡곤란으로 이산화탄소 축적 · 뇌졸중 · 당뇨

의식변화를 초래한 원인을 진단하는 것은 의사의 고유 권한으로 구급대원의 업무는 기도, 호흡, 순환 평가 및 처치 그리고 이송이다. 그러나 환자평가를 통해 원인을 안다면 신속하고 적절한 처치에 도움을 줄 수 있다.

#### 가. 환자 평가

의식장애는 질병뿐만 아니라 외상에 의해서도 초래될 수 있다. 따라서 뇌손상유무, 질병 유무를 확인할 필요가 있다. 1차 평가에서 의식정도, ABC, 병력 청취를 해야 하는데 주위 사람이나 가족의 도움이 필요하다.

정보 수집으로는

- 무슨 일이 일어났는지 ?
- 당뇨병이 있는지 ?
- 증상이 갑자기 일어났는지 ? 서서히 일어났는지 ?
- 의식장애가 일어났는지 얼마나 되었는지 ?
- 전에도 의식장애가 있었는지 ?
- 외상근거나 외상력이 있는지 ?
- 발작증상을 보였는지 ?
- 열이나 최근에 질병을 앓았는지 ?
- 섭취한 약물이 있는지 ?
- 의식장애와 관련한 증상이 있는지 ?
- 마지막으로 음식을 섭취한 시간은 ?

대원 한명이 위의 사항을 물어보는 동안 다른 대원은 복용 약병(인슐린은 냉장보관)을 찾아본다.

#### 나. 환자 처치

- 기도를 개방한다. 단, 외상환자의 경우 턱 밀어올리기방법을 이용한다.
- 고농도 산소를 공급한다. 저산소증으로 의식장애가 초래될 수 있으므로 고농도 산소를 공급한다.
- 필요하다면 인공호흡기를 적용하고 기도 내 이물질을 흡인한다.
- 환자를 이송한다.

## 2. 당뇨와 의식장애

뇌는 산소와 포도당이 꾸준히 공급되어야 하는 기관으로 혈액을 통해 공급된다. 뇌의 신경 세포는 적절한 전기자극을 생산하기 위해서 산소와 포도당을 소비한다. 따라서 뇌로 가는



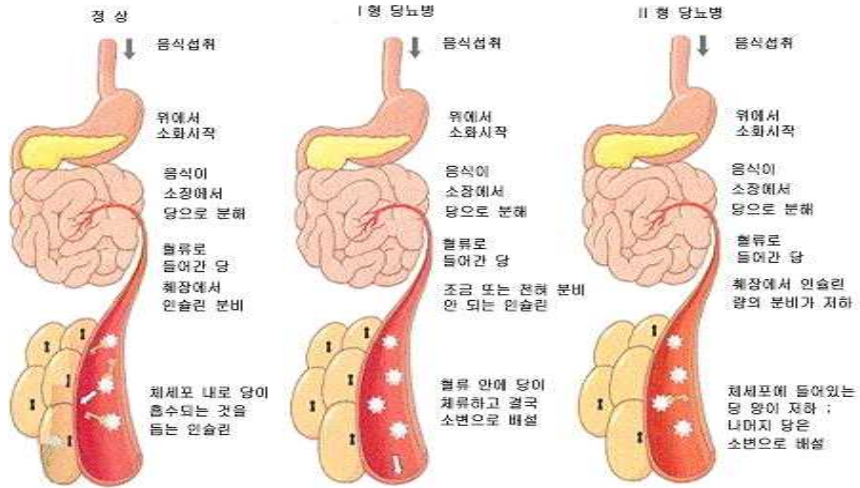
혈액차단 및 혈액 내에 산소와 포도당이 저하되면 의식장애를 초래한다. 당뇨병환자는 인체의 혈당을 조절하지 못하여 의식장애 문제가 많다.

### 가. 당뇨의 생리학

당은 음식물 소화로 얻어지고 포도당으로 전환된다. 포도당과 영양분은 장에서 혈관으로 흡수되고 포도당이 뇌와 조직으로 흡수되기 위해서는 인슐린이라 불리는 호르몬이 필요하다. 인슐린은 포도당을 혈액에서 조직으로 이동시키고 포도당은 세포가 활동하는 것을 돕는다. [그림 2-95] 하지만 당뇨병환자는 혈액내의 포도당을 조직으로 이동시키지 못한다. 당뇨병환자는 크게 I형과 II형으로 나눌 수 있다. I형은 적정량만큼 인슐린을 생산하지 못하는 경우로 인슐린 투여가 필요한 환자이다. 통상 학령기 아동의 2/1000가 I형으로 성장과 활동에 따라 인슐린 양이 달라진다. 대부분의 환자는 II형으로 인체 세포가 인슐린에 적절히 반응하지 못하는 것으로 노인환자가 많다. 이런 환자의 경우는 세포가 혈액으로부터 인슐린을 취하도록 구강용 혈당저하제를 복용해야 한다. 위의 I,II형 모두 혈액내 당수치가 증가되어 있기 때문에 인슐린과 구강용 혈당저하제로 혈액내 당을 조직으로 이동시켜 혈당을 낮추어야 한다. 고혈당으로 인한 의식변화가 저혈당보다 더 일반적이며 저혈당은 처방약을 과다복용하거나 너무 빠르게 혈당이 떨어졌을 때 일어난다.

저혈당의 원인으로는

- 인슐린 복용 후 식사를 하지 않은 경우
- 인슐린 복용 후 음식을 토한 경우
- 평소보다 힘든 운동이나 작업을 했을 경우



[그림 2-95] 당뇨병의 포도당 사용비교

저혈당과 고혈당을 비교했을 때에 3가지 전형적인 차이점이 있다.

- ▶ 시작 : 저혈당은 갑자기 나타나는 반면 고혈당은 보통 서서히 진행된다. 그 이유는 고혈당인 경우 뇌로 혈당이 전달되는 반면 저혈당은 혈당이 뇌에 도달할 수 없어 갑자기 경련이 일어나기 때문이다.
- ▶ 피부 : 고혈당환자는 따뜻하고 붉으며 건조한 피부를 갖는 반면 저혈당 환자는 차갑고 창백하며 축축한 피부를 나타낸다.
- ▶ 호흡 : 고혈당 환자의 호흡에서는 아세톤 냄새가 나기도 한다.

또한, 고혈당 환자는 종종 빠르고 깊은 호흡을 나타내고 구갈증, 복통, 구토 증상도 나타난다. 하지만 고혈당과 저혈당을 분명히 구분하기 위해서는 혈당측정기를 이용해 판단해야 한다.

#### 나. 환자 평가

당뇨환자를 나타내는 표시나 인슐린 펌프(기계), 냉장고에 인슐린 약 등이 있는지 확인한다. 1차 평가를 실시한다. 의식장애가 있는 당뇨환자의 일반 증상 및 징후로는

- 중독 된 모습(마치 술에 취한 듯), 빠르고 분명치 않은 말, 비틀거리는 걸음
- 무반응

- 폭력적이고 호전적인 행동
- 흥분 상태
- 무의미한 행동
- 경련
- 배고픔 호소
- 차고 축축한 피부
- 빠른맥

병력이나 신체검진을 실시하고 환자나 주위 사람으로부터 정보를 수집한다. 만약 당뇨병환자라는 것이 판단되면 의식장애 환자평가를 실시 후 아래와 같은 질문을 실시한다.

- 상황이 발생되기 전에 평소와 같이 인슐린을 투여했는지 ?
- 마지막으로 음식물을 섭취한 시간과 무엇을 섭취했는지 ?
- 음식물을 섭취한 후 토했는지 ?
- 증상이 일어나기 전에 평소보다 힘든 운동이나 작업을 했는지 ?

생체징후를 측정한 후 SAMPLE력을 작성한다. 의식이 있다면 환자가 삼킬 수 있는지 확인하고 입으로 혈당조절제를 투여한다.

#### 다. 응급 처치

- 기도를 개방한다. 외상환자의 경우 턱 밀어올리기방법을 이용하고 의식장애가 있는 당뇨병환자의 경우 구토와 분비물로 인한 기도폐쇄가 있을 수 있으므로 흡인을 실시한다.
- 다량의 산소를 공급한다.
- 환자가 삼킬 수 있는지 확인한 후 지도 의사의 허락을 받고 환자가 갖고 있는 구강 혈당조절제를 투여한다.

### 3. 경련

의식장애 환자에게 보통 일어나며 뇌의 부적절한 자극으로 정상 신경반응이 일시적으로 갑자기 변화되면서 일어난다. 경련하는 동안과 경련 후 몇 분간은 의식장애를 나타내며 그 이후로는 점차적으로 회복된다. 원인으로는 소아는 갑작스러운 고열, 성인의 경우 경련병력이 있는 경우가 대부분이다. 기타 원인으로는 머리손상, 중독, 뇌전증(Epilepsy), 뇌졸중, 저혈당 그리고 저산소증이 있다. 경련은 의식장애뿐만 아니라 비정상적인 신체움직임을 나타낸다. 현장에 가면 환자는 갑자기 의식을 잃고 비정상적인 행동을 시작하거나 매우 이상한 행동을 보인다. 예를 들면 괴상하게 행동하거나 인체의 한 부분을 반복해서 잡아당기거나 짧은 시간동안 멍하니 응시하는 등의 행동을 보인다. 경련은 아주 짧거나 15분 이상 지속될 수 있다. 만약 경련이 연속적으로 일어난다면 치명적일 수 있으며 이를 ‘경련지속증’이라고 한다. 대부분의 경련은 수분 내로 끝나며 치명적이지 않다.

#### 가. 환자 평가

경련은 머리손상이 일어 날 수 있다는 점을 명심하고 꼭 머리손상이 있는지 평가해야 한다. 1차 평가를 실시하고 기도가 개방되었는지 호흡은 적절한지 확인한다. 생체징후를 평가하고 병력 및 신체검진을 실시한다. 환자의 의식이 돌아오면 환자로부터 정보를 수집하고 그렇지 않다면 주위 사람들로부터 SAMPLE력을 수집하고 현재병력을 기록한다.

- 경련 전에 환자가 무엇을 하고 있었는지 ?
- 경련 중에 주위 사람들이 처치를 했다면 무엇을 했는지 ?
- 소변이나 대변을 경련 중에 보았는지 ?
- 경련 중에 환자가 의식이 있었는지 ?
- 경련이 얼마나 지속 되는지 ?
- 환자가 혀를 물었는지 ?

경련은 매우 다양한 형태가 있으며 증상 및 징후도 다양하나 일반적인 사항으로는

- 몸의 일부가 육신거리고 뻗뻗해지거나 경련을 일으킨다.
- 경련 전에 전조증상이 나타나기도 한다.

- 전조증상의 예 : 이상한 냄새, 시력장애, 위에서 음식물이 올라오는 느낌 등

- 착란
- 무반응
- 근육 경직
- 이완과 발작이 번갈아 일어남
- 대변이나 소변 조절이 안 됨
- 혀를 깨물음

#### 나. 응급 처치

- 주위 위험한 물건은 치운다. 치울 수 없다면 손상 가는 부분에 쿠션 및 이불을 대어 손상을 최소화시킨다. (안경을 쓴 환자라면 제거)
- 사생활 보호를 위해 관계자의 주변 사람들은 격리시킨다. (치마를 입은 환자라면 이불을 이용해 덮어준다.)
- 경련 중에 혀를 깨물지 못하도록 억지로 혀에 무언가를 넣지 말아야 하며 신체를 구속 시켜서는 안 된다. 단, 머리보호를 위해 주위에 위험한 물질은 치운다.
- 기도를 개방한다. 경련 중에 기도를 개방하기란 어려운 행동이지만 흡인과 더불어 기도를 개방하고 고농도 산소를 공급한다.
- 목뼈손상이 의심이 되지 않는다면 환자를 회복자세로 눕힌다.
- 환자가 청색증을 보이면 기도개방을 확인하고 인공호흡기로 고농도 산소를 공급한다.
- 환자를 병원으로 이송한다. 이송 중 ABC와 생체징후를 관찰한다.

## 4. 뇌졸중

뇌졸중은 심근경색과 같이 작은 혈전이나 방해물이 뇌의 일부분으로 가는 뇌동맥을 차단하면서 발생한다. 이런 차단 결과는 빠르게 뇌에 영향을 미치고 영향을 받은 부분이 담당하고 있는 기능을 상실한다. 어떤 뇌졸중은 약해진 혈관(동맥류)을 파열시키거나 영구적인 손상,

심지어 죽음을 초래하기도 한다. 뇌졸중 증상이 시작된 지 4.5시간이 지나지 않은 환자는 CT촬영으로 진행정도를 평가하고 혈전용해제로 뇌혈관을 막고 있는 혈전을 녹이는 치료를 받는다. 빠른 치료를 위해서는 뇌졸중의 증상을 빨리 파악하여 병원으로 신속히 이송하는 것이 중요하다. 뇌졸중의 일반적인 징후는 얼굴, 한쪽 팔과 다리의 근력저하나 감각이상, 갑작스러운 언어장애나 생각의 혼란, 한쪽이나 양쪽의 시력손실, 갑작스런 보행장애, 어지러움, 평형감각이나 운동조절기능 마비, 원인불명의 심한 두통 등 다양하게 나타난다. [그림 2-96]

기타 증상 및 징후로는

- 어지러움, 혼란에서부터 무반응까지 다양한 의식변화
- 편마비, 한쪽 감각의 상실
- 비대칭 동공
- 시력장애나 복시 호소
- 편마비 된 쪽으로부터 눈이 돌아감
- 오심/구토
- 의식장애 전에 심한 두통 및 목 경직 호소

의식이 있는 뇌졸중환자를 평가하는 방법으로는 아래와 같으며 환자에 앞서 시범을 보이도록 한다.

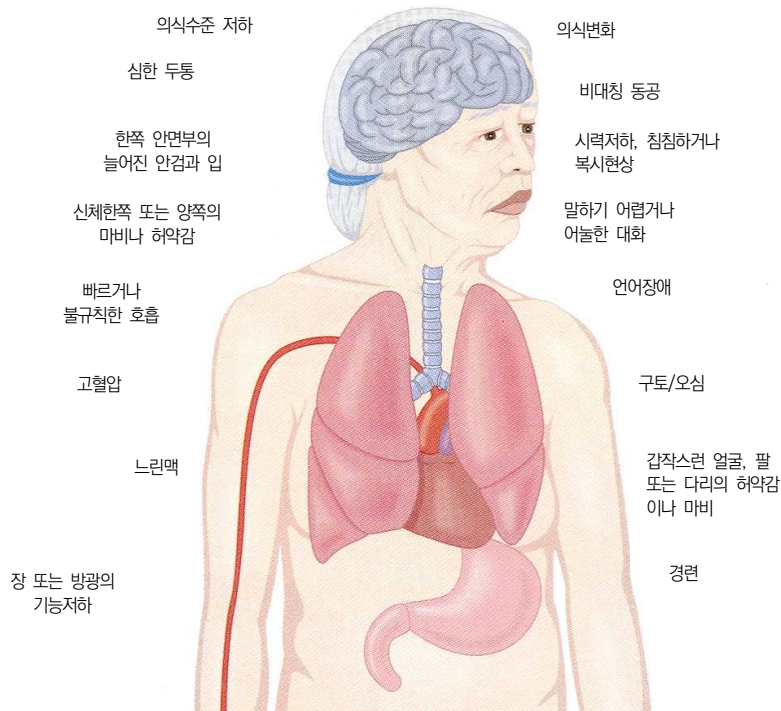
- F(face)
  - 입 꼬리가 올라가도록 웃으면서 따라서 웃도록 시킨다. 치아가 보이지 않거나 양쪽이 비대칭인 경우 비정상
- A(arm)
  - 눈을 감고 양 손을 동시에 앞으로 들어 올려 10초간 멈추도록 한다. 양손의 높이가 다르거나 한 손을 전혀 들어 올리지 못할 경우 비정상
- S(speech)
  - 하나의 문장을 얘기하고 따라하도록 시킨다. 말이 느리거나 못한다면 비정상

### ■ T(time)

- 시계가 있다면 몇 시인지 물어보고 없다면 낮인지 밤인지 물어본다.

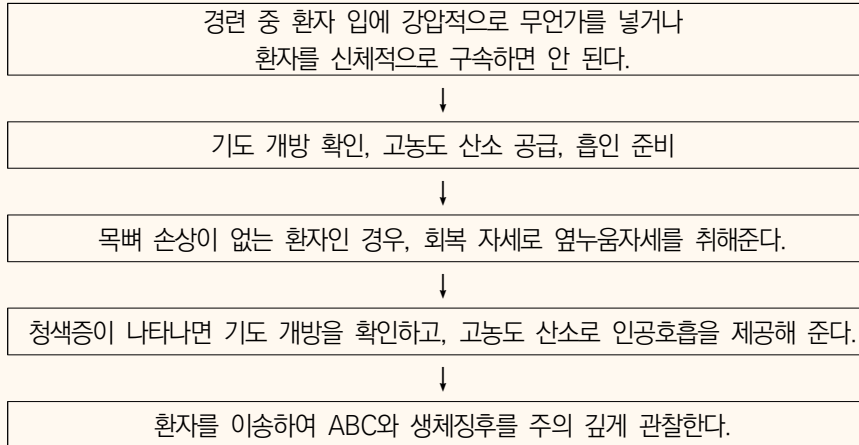
### 응급처치로는

- ▶ 환자를 안정시키기 위해 주위를 조용히 하고 지속적으로 환자의 생체징후를 측정하며, 산소포화도가 94% 미만이거나 산소포화도를 알 수 없을 경우에 비강캐놀라를 이용하여 산소를 4-6L 공급한다.
- ▶ 호흡곤란을 호소하면 BVM으로 고농도산소를 공급하고 인공호흡을 준비한다.
- ▶ 의식이 없거나 기도를 유지할 수 없는 의식저하 상태라면 기도를 유지하고 고농도 산소를 공급하고 마비된 쪽을 밑으로 한 옆누움자세 형태로 이송한다.
- ▶ 신속하게 병원으로 이송하며, 재평가를 실시한다.
- ▶ 이송 중 병원에 연락을 취해 병원도착 예정시간과 증상이 나타난 시간을 알려준다.

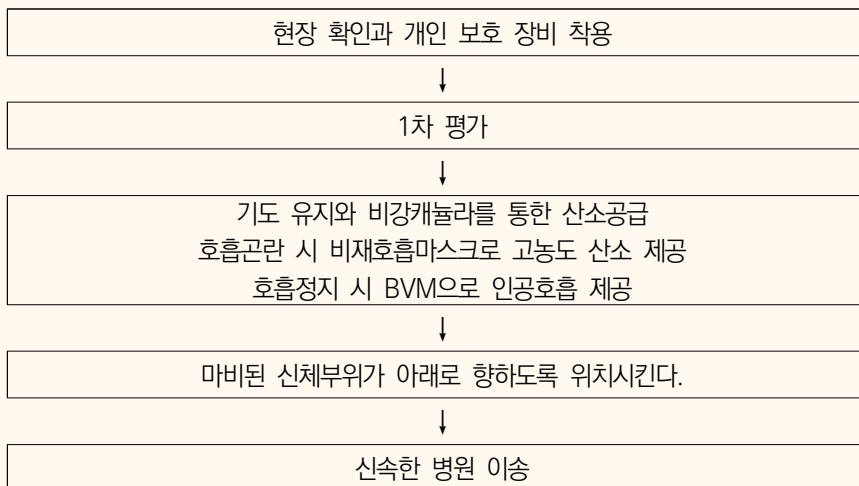


[그림 2-96] 뇌졸중의 증상과 징후

✓ 요약: 경련 환자 응급처치



✓ 요약: CVA(뇌졸중) 환자 응급처치





# 제11장 중독 및 알레르기 반응



## 학습 목표

1. 독극물 중독의 기전을 이해할 수 있다.
2. 중독환자를 평가하고 처치할 수 있다.
3. 알레르기 발생기전을 이해하고 처치할 수 있다.

독극물은 인체에 유해한 물질로 주변에 흔히 있는 화장품, 세정제, 살충제 등을 부적절하게 사용했을 때 나타난다. 알레르기를 일으키는 물질은 인체면역체계의 과도한 반응을 유발시킨다. 이런 반응은 이물질에 대한 인체의 방어 반응이지만 과도하게 나타나면 인체를 유해하게 만들 수 있다. 이러한 과도한 반응을 알레르기 반응이라고 하고 응급 처치가 필요하다.

## 1. 중 독

인체를 둘러싼 외부 환경은 잠재적으로 독이 될 수 있는 많은 물질들로 구성되어 있다. 특히, 소방대원의 경우 화재현장에서 흔히 생성되는 일산화탄소, 황화수소 그리고 청산염에 많이 노출된다. 독성 물질은 일반 가정에서 세척제, 표백제, 부동액, 연료첨가제 등에서 찾아 볼 수 있다. 일반 비타민제라 하더라도 과다복용하게 되면 독성을 나타내는데 아이들의 경우 호기심이 많기 때문에 특히 주의해야 한다.

현장에서의 약물중독 환자 처치는 우선적으로 개인안전을 확인한 후에 개인 안전보호 장비를 꼭 착용해야 한다. 약물중독으로 인해 환자들은 난폭하거나 자살을 시도하려는 사람들이기에 위험할 수 있다.

### 가. 노출 경로

- 구강 복용 : 일반적인 노출 경로로 아이들의 경우 호기심으로 흔히 일어나고 성인의 경우 자살을 시도하기 위해 과다 복용하는 경우가 많다.

- 흡입 : 일산화탄소중독이 가장 흔하다.
- 주입 : 주사기를 이용해 혈관에 약물을 주입하거나 곤충이나 뱀에 물렸을 때를 말한다.
- 흡수 : 유기인산화합물과 용매와 같은 화학물질의 단순 피부접촉으로도 중독된다.

#### 나. 환자 평가

우선적으로 현장안전을 확인한 후 기도평가를 첫 번째로 실시해야 한다. 중독환자는 특히 약물로 인한 기도부종 및 분비물이 과다하게 나오므로 기도유지에 문제점이 발생하거나 갑작스러운 의식저하로 혀가 기도를 막는 경우가 발생하기 때문이다.

다음으로 병력을 청취하는 것이 중요하다.

- 물질 : 중독을 일으킨 물질이 무엇인지 ?
- 시간 : 언제 복용/노출 되었는지 ?
- 양 : 얼마나 복용/노출 되었는지 ?, 술을 함께 마셨는지?
- 기간 : 얼마동안 복용/노출 되었는지 ?
- 처치 : 처치를 했다면 어떤 처치를 했는지 ? (물이나 우유를 마시는 등)
- 몸무게 : 환자의 몸무게는 얼마인지 ?

#### 다. 평가 및 처치

##### 1) 구강 복용 환자

소아는 호기심으로 좋은 냄새가 나고 색깔이 예쁜 비타민제를, 성인은 자살목적으로 수면제를 흔히 복용한다.

일반적인 증상 및 징후로는

- 독성 물질 복용에 대한 병력 ▸ 오심/구토 ▸ 복통 ▸ 의식장애 ▸ 입 주변과 입안의 화학화상
- 호흡에서 이상한 냄새

응급처치로는

- 기도가 개방되었는지 확인한다.
- 의식장애나 호흡곤란 징후가 보이면 산소를 공급한다.

단, 파라쿼트 성분의 농약제를 마신 환자의 경우는 산소를 공급해서는 안 된다. 왜냐하면 산소와 결합해서 유해산소를 발생시키며 다른 조직에 비해 허파조직에 10배 이상의 고농도로 축적되기 때문에 폐섬유화를 불러온다.

- 호흡을 평가해 부적절하면 BVM을 이용해 호흡을 돕는다.
- 장갑을 낀 손으로 환자 입에 남아 있는 약물을 제거한다.
- 복용한 약물과 같이 환자를 병원으로 이송한다.
- 재평가 및 처치를 실시한다. 기도와 호흡을 평가하고 흡인 및 산소공급을 한다.

## 2) 흡입에 의한 중독 환자

독성 물질을 흡입하게 되면 흡입되는 경로에 유해하게 되는데 몇몇 물질은 기도를 자극하고 상처를 입히기도 한다. 또한 어느 물질은 산소 대신에 적혈구와 결합해서 저산소증을 유발시키기도 한다. 현장에 도착해서는 대원 역시 독성 물질을 흡입할 수 있으므로 충분한 개인보호 장비를 착용한 후에 진입해야 한다.

일반적인 증상 및 징후로는

- 독성물질을 흡입한 병력 ▸ 호흡곤란 ▸ 가슴통증 ▸ 기침 ▸ 쉼 목소리
- 어지러움 ▸ 두통 ▸ 의식장애 ▸ 발작

응급처치로는

- 독성물질을 흡입할 수 있는 현장이라면 현장에서 환자를 이동시킨다.
- 고농도산소를 BVM을 이용한 양압환기를 제공한다.
- 병원 이송 시 독성물질을 확인할 수 있는 병이나 라벨을 같이 갖고 간다.
- 재평가 및 처치를 실시한다. 기도와 호흡을 평가하고 흡인 및 산소공급을 한다.

## 3) 주입에 의한 중독 환자

주입에 의한 중독으로는 혈관 내 주입과 동물이나 곤충에 물렸을 때 발생한다. 주로 코카

인, 헤로인과 같은 마약을 혈관 내로 투여하는데 마약의 일반적인 증상인 반응저하, 호흡 곤란, 축동 현상이 일어난다. 마약환자의 경우 처음에는 조용했다가도 점차 흥분할 수 있기 때문에 현장이 안전하지 않다면 무리하게 진입해서는 안 되며 경찰의 도움을 받아야 한다. 또한 현장에 주삿바늘이 있는 경우가 대부분이므로 주삿바늘로 인한 감염에 주의해야 한다.

일반적인 증상 및 징후로는

- 약물을 주입했다는 병력
- 허약감, 어지러움, 오한, 열, 오심/구토, 축동, 의식장애, 호흡곤란

주삿바늘 및 환자의 폭력에 주의를 하며 아래의 현장처치를 실시한다.

- 현장안전을 확인하고 개인 안전장비를 착용한다.
- 기도를 개방·유지한다.
- 산소를 공급한다.
- 중독된 약물과 같이 환자를 병원으로 이송한다.
- 재평가를 실시한다. 특히, 기도유지, 호흡 평가, 흡인을 실시한다.

#### 4) 흡수로 인한 중독 환자

흡수로 인한 중독물질은 독성이 강하고 치명적이기 때문에 환자와 대원 모두에게 위험할 수 있다. 현장 확인 전에 개인보호 장비를 착용 후 필요하다면 위험물 제거반의 도움을 요청해야 한다.

일반적인 증상 및 징후로는

- 독성물질을 흡수한 병력 ▸ 환자 피부에 남아 있는 액체나 가루
- 과도한 침분비 ▸ 과도한 눈물 ▸ 설사 ▸ 화상 ▸ 가려움증
- 피부자극 ▸ 발적

응급처치로는

- 기도 개방 유지

- 산소 공급
- 독성물질 제거
  - 오염된 의복을 제거한다.
  - 가루인 경우 솔을 이용해 제거한다. 이때 주위에 퍼지거나 날리지 않도록 주의한다. 현장을 20분 이상 물로 씻어낸다.
  - 액체인 경우 현장에서 20분 이상 깨끗한 물로 씻어낸다.
  - 눈은 20분 이상 흐르는 물에 씻어내고 씻어낸 물이 다시 들어가거나 반대편 눈에 들어가지 않도록 주의한다.
- 이송 중 위험이 없다면 독성물질과 같이 병원으로 이송한다.
- 재평가 및 처치를 실시한다. 기도와 호흡을 평가하고 흡인 및 산소공급을 한다.

## 2. 알레르기 반응

인체면역체계는 감염이나 이물질에 대해 대항하여 감염을 억제하는 기능이 있다. 하지만 과도하게 반응을 하게 되면 치명적인 알레르기반응을 유발하기도 한다. 주요 생리적인 변화로는 혈관의 긴장 및 능력을 상실한다. 따라서 조직으로 체액이 흘러 나와 얼굴, 목, 혀, 상부호흡기도와 세기관지 등에 부종을 유발 시킨다. 기도폐쇄로 충분한 산소공급이 되지 않으면 쇼크를 일으키는데 이를 과민성 쇼크라고 한다. 쇼크는 혈관의 이완에 의해 더욱 악화된다. 알레르기 반응으로는 눈물, 콧물에서부터 쇼크, 호흡부전에 이르기까지 다양하다.

일반적인 원인으로는

- 독을 갖고 있는 곤충에게 물리거나 쏘일 때 (벌, 말벌 등)
- 견과류, 갑각류(게, 새우, 조개), 우유, 달걀, 초콜릿 등 음식섭취
- 독성이 있는 담쟁이덩굴, 오크, 두드리기 쑥(일명 돼지풀), 풀 가루 등 식물 접촉
- 페니실린, 항생제, 아스피린, 경련약, 근이완제 등의 약품
- 기타 먼지, 고무, 접착제, 비누, 화장품 등

많은 환자들은 과거의 경험에 의해 알레르기 물질을 알고 있는 경우가 많다.

### 가. 환자 평가

가장 우선적으로 해야 하는 일은 기도를 평가하고 유지하는 것이다. 부종으로 인한 상기도 폐쇄와 갑작스런 환자상태 악화로 기도유지는 중요하다. 현장안전을 확인한 후에 알레르기를 유발한 원인인자를 확인하고 호흡곤란에 따른 산소를 공급한다. 그 다음 아래와 같은 질문으로 병력을 청취한다.

- 과거에 알레르기 반응이 나타난 적이 있는지?
- 어떤 물질에 환자가 노출됐는지 ?
- 노출 후 얼마나 지났는지 ?
- 어떤 증상이 나타났는지 ?  
(예를 들면 : 가쁜 호흡, 가슴이 답답하거나 조이는 느낌, 피부나 얼굴에 저린 증상, 더운 느낌, 얼굴부종, 약간의 두통 등)
- 언제 처음 증상이 나타나고 현재는 어떤지 ?
- 평소 알레르기 반응이 나타나면 복용하는 약이 있는지 ?

기본적인 생체징후를 측정하고 신체검진을 실시한다.

- 피부 : 얼굴, 입술, 혀, 목, 손의 부종, 가려움증, 두드러기, 발적
- 호흡기계 : 기침, 빠른호흡, 호흡곤란, 시끄러운 호흡음, 쇄 목소리, 들숨 시 협착음, 쌕쌕거림
- 심혈관계 : 빠른맥, 고혈압, 차고 끈적끈적한 피부
- 의식장애
- 기타 : 눈이 가렵고 눈물이 남, 두통, 콧물, 발진

### 나. 환자 처치

알레르기 반응으로 호흡곤란과 쇼크 증상을 보이는 환자에게

- ▶ 호흡곤란을 해소하기 위해서 양압환기를 제공한다.

- ▶ 병원에서 알레르기 반응 시 투여할 수 있는 에피네프린 약품이 있는지 확인한다.
- ▶ 지정 병원 의사와 통신 후 투여를 결정하며 환자를 이송한다.
- ▶ 생체징후 평가는 매 5분마다 실시한다.
- ▶ 인체를 조이는 반지, 팔찌, 넥타이 등은 제거한다.
- ▶ 환자의 상태가 악화되면 아래와 같은 처치를 실시한다.
  - 쇼크 증상에 대한 처치를 실시한다.
  - 100% 산소를 공급한다.
  - 심정지 상태가 되면 CPR을 실시하고 AED를 사용한다.
- ▶ 환자에게 일어난 모든 일들을 기록한다.

## 제12장 환경 응급



### 학습 목표

1. 체온조절의 기전을 이해할 수 있다.
2. 한랭손상과 열손상환자를 평가하고 처치할 수 있다.
3. 익사(익수)환자를 평가하고 처치할 수 있다.
4. 물림과 쏘임을 평가하고 처치할 수 있다.

### 1. 체온조절과 신체

인체는 체온조절기전을 통해 중심체온  $37^{\circ}\text{C}$ 를 유지하려고 한다. 체온조절기전은 열 생산과 열 손실 조절을 통해 하루 동안 약  $1^{\circ}\text{C}$ 내외의 온도차로 균형을 유지한다. 체온은 내부 화학반응(음식 섭취와 활동을 포함한 열 생산 반응)에 의해 생성된다. 추위에 노출되면 몸을 떨며 열을 생산하기도 한다. 열 생산과 유지가 열 손실에 비해 많을 경우를 고체온증이라고 한다. 그와 반대로 열 손실이 많은 경우는 저체온증이라고 한다. 열 손실 기전은 각각 또는 함께 작용한다. 구급대원은 이러한 열 손실 기전에 대한 이해와 원리를 알아 열 손실의 추가 작용을 예방할 수 있어야 한다.

#### ■ 복 사

- 인체로부터 파장과 복사선 형태로 에너지를 방사하는 것이다. 이는 옷을 입지 않거나 단열되지 않은 신체부분이 추운 환경에 노출되었을 때 일어난다. 주로 아무 것도 걸치지 않은 머리에서 많이 일어난다.

#### ■ 전 도

- 차가운 물체에 직접 접촉됨으로써 일어나며 환자가 차가운 바닥에 누워있을 때 종종 일어난다. 또한 차가운 물에서는 열 손실이 대기보다 약 25배 빠르게 진행된다.

#### ■ 대 류

- 차가운 공기흐름으로 발생하며 주로 바람이 많이 부는 환경에서 일어난다. 바람이 인체 주위에 따뜻하게 형성된 공기층을 밀어내면서 생기며 주로 야외 활동이 많은



사람에게서 일어난다.

#### ■ 기 화

- 액체가 기체가 되면서 발생하며 따뜻하고 축축한 호흡을 내쉬면서 일어난다. 또한 땀이 증발하면서 일어나는데 단, 공기 중 습도가 75% 이상에서는 증발이 이루어지지 않는다.

환자는 종종 위에 언급한 기전들이 복합적으로 작용하여 열이 손실되며 열 손실은 주위 환경, 노출 시간, 환자가 입고 있는 정도에 따라 달라진다.

신생아 : 신생아는 피부에 묻어 있는 양수와 기타 액체로 인한 기화 그리고 큰 머리에서의 복사로 인해 열 손실 위험이 크다. 따라서 태어나자마자 몸의 수분을 제거하고 신생아 모자 등을 이용해 머리를 감싸야 한다.

## 2. 한랭손상

한랭손상은 다양한 인자(건강, 나이, 노출 시간 등)에 의해 영향을 받으며 크게 전신에 영향을 주는 저체온증과 부분 한랭손상으로 나뉜다.

### 가. 일반적인 저체온증

체온이 35℃이하인 경우를 말하며 단계별로 경증에서 중증으로 나뉜다. 증상 및 징후는 중심체온의 변화에 따라 달라진다.

[표 2-20] 중심체온에 따른 증상 및 징후

| 중심체온        | 증상 및 징후                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| 35.0℃-37.0℃ | 오한                                                            |
| 32.0℃-35.0℃ | 오한, 의식은 있으나 언어 장애가 나타남                                        |
| 30.0℃-32.0℃ | 오한, 강한 근육 경직, 협력장애로 기계적인 움직임, 생각이 명료하지 못하고 이해력도 낮으며 기억력 장애 증상 |
| 27.0℃-30.0℃ | 이성을 잃고 환경에 대한 반응 상실(바보같은 모습), 근육 경직, 맥박과 호흡이 느려짐, 심부정맥        |
| 26.0℃-27.0℃ | 의식 상실, 언어지시에 무반응, 모든 반사반응 상실, 심장기능 장애                         |

저체온증은 다양한 환경, 다양한 환자에게서 일어나며 단순히 추운 겨울에만 일어나지는 않는다. 저체온증을 유발하는 인자로는 다음과 같다.

#### ■ 추위 또는 추운 환경

- 반드시 극심한 추위로 저체온증이 유발되는 것이 아니며 일반 추위에도 장시간 노출되면 일어날 수 있다. 특히, 노인의 경우 경제적 부담으로 적절한 난방을 하지 못해 일어나는 경우가 많다.

#### ■ 나 이

- 아동의 경우 몸의 크기에 비교해서 넓은 체표면적(특히, 머리)을 갖고 있어 성인에 비해 열 손실이 빠르고 지방과 근육량이 적어 보온 및 몸 떨림으로 열을 생산하는 능력이 떨어진다. 노인의 경우 복용하는 약의 작용으로 체온조절능력이 떨어지거나 경제력 상실로 영양부족(열 생산 저하) 및 난방 유지가 안 되는 경우가 많다. 아동과 노인 모두 주변 온도에 따른 적절한 의복을 입지 못하는 경우가 많다. 소아는 스스로 옷을 입거나 벗는 것이 어려우며 노인은 치매나 온도 감각 장애로 옷을 적절하게 입지 못하기 때문이다.

#### ■ 질 병

- 당뇨병환자가 저혈당인 경우에 저체온증 위험이 높으며 패혈증인 경우 초기에 열이 오르다가 심한 열 손실이 나타날 수 있다.

#### ■ 약물과 중독

- 고혈압약, 정신과약과 같은 몇몇 약물은 체온조절기전을 방해한다. 게다가 알코올 함유 음료는 추위에 수축되는 혈관을 오히려 이완시켜 열 손실을 촉진시킨다.

#### ■ 손 상

- 몇몇 손상은 저체온증 위험을 증가시킨다.
- 화상 : 피부 소실은 체액손실을 유발하고 다시 기화로 인해 열 손실을 촉진시킨다. 또한 단열작용을 하지 못하고 추위에 반응하여 피부에 위치한 혈관을 수축시키는 작용도 하지 못한다.

- 머리 손상 : 체온조절을 담당하는 뇌 손상은 저체온증을 악화시킬 수 있다.
- 척추 손상 : 혈관 수축과 오한과 같은 활동을 관장하는 신경이 손상된다.
- 쇼크 : 저혈류량으로 인한 쇼크는 정상체온의 환자보다 저체온증 위험이 크다.

#### ■ 익 수

- 물에서의 열전도는 공기보다 약 25배 이상 빠르므로 저체온증이 빠르게 진행된다.

#### 나. 저체온증 환자 평가

우선 현장안전을 확인하고 구급대원은 추위로부터 자신을 보호하기 위해 방한복을 입어야 한다. 얼음이 깨져 빠져 있거나 익수자는 전문 교육을 받은 구조대가 올 때까지 기다려야 한다. 우선 주위 환경을 확인하고 사고경위를 확인하며 얼마나 추위에 노출되었는지를 알아야 한다.

1차 평가에서 주요 질문으로는 다음과 같다.

- 추위에 얼마나 오래 노출되었는지?
- 의식손실이 있었는지?
- 알코올 섭취나 질병 또는 손상과 같은 저체온증 관련 요소가 있었는지?

1차 평가동안 다음과 같은 저체온증 증상 및 징후가 있는지 평가해야 한다.

- 첫인상- 주변 환경, 외상과 손상
- 의식 수준 - 저체온증이 진행되면서 의식은 떨어진다. 초기에는 약간의 감정변화, 조작 능력 저하, 기억상실, 언어장애, 어지러움, 감각 장애 등이 나타난다. 판단력 장애로 환자는 옷을 벗는 행동을 하고 심한 경우에는 반응이 없거나 무의식 상태를 보인다.
- 호흡 - 초기에는 비정상적으로 빠르다가 후기에는 느려진다.
- 순환 - 초기에는 빠르다가 후기에는 느려진다. 중증 저체온증에서는 맥박이 30이하로 떨어지고 팔다리의 순환이 감소되어 촉지하기 힘들다. 피부는 창백하거나 청회색을 종종 나타낸다.

1차 평가의 마지막 단계는 우선순위를 결정하는 것으로 이송과 CPR 등을 결정해야 한다. 의식장애, 호흡이나 순환 장애 등은 즉각적인 이송이 필요하다. 생체징후와 주요 신체검진을 실시할 때 다음과 같은 사항에 유의해야 한다.

- 혈압이 낮거나 측정되지 않을 때
- 동공 빛 반사가 없을 때
- 오한이 있거나 없을 때
- 근육 경직이나 굳은 자세일 때

현장에서 정확하게 체온을 측정하기 어려운 경우에는 환자 배 위에 손등을 대어 평가하는 것도 좋은 방법이다.

#### 다. 응급 처치

대부분의 저체온증 환자는 추위에 오래 노출되어 있었기 때문에 현장에서 완전하게 정상으로 회복되기는 힘들다.

대신에 병원 전 처치의 목적은 다음과 같다.

- 추운 환경에서부터 환자를 이동하기 위해
- 더 이상의 열손실을 막기 위해
- 기도 개방을 유지하기 위해
- 환자의 호흡과 순환을 지지하기 위해

모든 처치과정에서 주의해야 할 사항은 환자를 조심스럽게 다루어야 한다는 점이다. 그 이유는 심장이 쉽게 과민반응을 보여 심장 마비나 심실세동과 같은 부정맥이 나타나기 때문이다. 만약 심장마비를 보이는 저체온증환자인 경우에는 현장 도착 즉시 CPR을 실시해야 한다. 또한 환자가 경직된 상태로 맥박이 촉진되지 않는다면 CPR을 실시하고 신속하게 병원으로 이송해야 한다. 일반적으로 저체온상태에서 뇌를 보호하기 위해 인체반응이 나타나므로 심정지 상태의 환자라도 순환과 호흡이 돌아와 회복될 수 있다. 따라서 정상체온으로 회복된 후에야 사망을 결정할 수 있다.

저체온증 환자의 일반적인 응급처치로는

- 현장을 확인
    - 위험물질 확인, 추가 지원 요청
  - 개인 보호 장비 착용
  - 추운 곳에서 더운 곳으로 환자 이동
  - 가능한 환자를 조심스럽게 이동
  - 추가 열손실 방지
  - 보온 및 열 공급
    - 무반응이거나 반응이 적절하지 않다면 다음과 같은 소극적인 처치법을 실시한다.
    - 차갑거나 젖거나 조이는 옷은 제거한다.
    - 이불을 덮어준다.
    - 구급차 내 온도를 올린다.
- 의식이 명료한 상태라면 적극적인 처치법을 실시한다.
- 인체 외부 특히, 주요 동맥이 표면에 흐르는 곳에 따뜻한 것을 대준다.  
(가슴, 목, 겨드랑이, 서혜부)
- 기도 개방 유지
    - 필요 시 흡인
  - 호흡과 순환지지
    - 호흡과 맥박이 느려지기 때문에 CPR을 실시하기 전에 적어도 30-45초간 평가해야 한다.
  - 많은 양의 산소 공급
    - 가능하다면 가온 가습한 산소
  - 환자가 힘을 쓰거나 걷지 않게 한다.
  - 자극제(카페인, 알콜 음료 등)를 먹거나 마시지 않게 한다.
  - 팔·다리 마사지 금지

- 신속한 병원 이송
- 재평가 실시

#### 라. 국소 한랭손상

일반적인 저체온증으로 발전하지 않고도 추위 노출로 인해 고통 받을 수 있다. 추위에 부적절하게 보온하는 것은 종종 국소 한랭손상을 유발시킨다. 몸의 중심에서 먼 부위는 이러한 손상에 노출될 위험이 더욱 크며 귀, 코 그리고 얼굴 일부분에서 많이 나타난다. 팔·다리에서는 발가락에서 많이 일어난다. 저체온증 환자는 국소 한랭손상 위험이 크며 당뇨 또는 알코올중독 환자 역시 추위에 대한 감각이 떨어지기 때문에 국소 한랭손상 위험이 증가한다. 소아와 노인의 경우는 적절한 자기 보온을 하지 못하기 때문에 위험에 노출되어 있다. 국소 한랭손상은 특징적인 연부조직손상이 나타나며 화상과 같이 조직손상 깊이는 얼마나 노출되었는가에 달려 있다. 초기 또는 표면 국소 한랭손상은 일명 동창(chilblain)이라고도 하며 피부가 하얗게 되거나 창백하게 변색된다. 손상부위를 촉진하면 피부는 계속 창백하게 남아 있고 대부분 모세혈관 재충혈이 되지 않는다. 변색되었음에도 불구하고 만졌을 때 피부가 부드러운 경우에는 감각이상이나 손실을 호소하는 경우가 많다. 초기에 적절한 처치를 받는다면 조직의 영구적인 손상 없이 완전히 회복할 수 있다. 정상체온으로의 회복동안 환자는 종종 저린 증상을 호소하는데 이는 손상부위에 정상 혈액 순환이 되어 회복을 나타내는 것이라는 설명을 해주어야 한다. 후기 또는 깊은 국소 한랭손상은 일명 동상(frostbite)이라고 불리며 하얀 피부색을 띤다. 촉진하면 피부는 나무와 같이 딱딱하고 물집이나 부분부종이 나타나기도 한다. 대부분 산악인에게 많이 발생하며 근육과 뼈까지 손상되는 경우도 있다. 손상부위가 녹으면서 자줏빛, 파란색 그리고 얼룩덜룩한 피부색을 보인다.

#### 마. 응급 처치

조직이 얼마나 많이 손상되었는지에 따라 달라지며 모든 국소 한랭손상 환자에게 일반적으로 실시하는 처치로는 아래와 같다.

- 현장 확인
  - 위험물질이 있는지 추가 지원이 필요한지?
- 개인 보호 장비 착용

- 가능하다면 따뜻한 곳으로 환자를 이동한다.
- 보온하고 축축하고 차갑거나 조이는 옷은 제거한다.
- 많은 양의 산소 공급
  - 가능하다면 가슴된 따뜻한 산소이어야 한다.
- 손상부위의 추가손상을 방지한다.
- 재평가를 실시한다.

국소 한랭손상에 대한 처치 목적은 추가손상 방지 또는 조직결빙 예방에 있다. 이런 이유로 조직을 따뜻하게 회복시키는 처치법은 현장이 아닌 병원에서 보통 실시된다. 현장에서는 손상부위를 녹이고 다시 추위로 인해 손상을 받을 경우에 더욱 악화되기 때문이다.

초기 또는 표면 손상인 경우 처치로는

- 손상 부위를 부목으로 고정한다.
- 소독 거즈로 드레싱 한다.
- 손상 부위의 반지나 액세서리를 제거한다.
- 손상부위를 문지르거나 마사지하지 않는다.
- 다시 추위에 노출되지 않도록 주의한다.

후기 또는 깊은 손상인 경우 처치로는

- 손상 부위를 부목으로 고정한다.
  - 특히, 다리부분 손상인 경우에는 걷지 않도록 한다.
- 마른 옷이나 드레싱으로 손상부위를 덮는다.
- 손상 부위의 반지나 액세서리를 제거한다.
- 손상부위를 문지르거나 마사지하지 않는다.
- 물집을 터트리지 않는다.
- 손상부위에 직접적인 열이나 따뜻하게 회복시키는 처치법을 실시하지 않는다.

■ 다시 추위에 노출되지 않도록 주의한다.

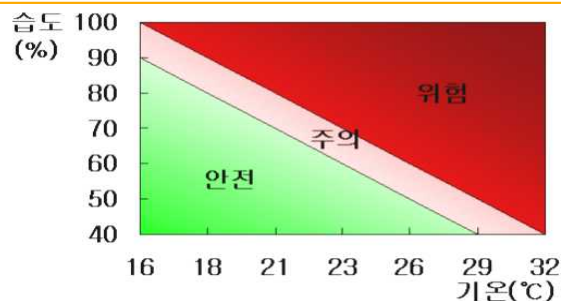
이송이 지연되는 경우에는 손상부위를 정상체온으로 회복시키기 위한 처치법이 실시되는데 이때, 주의해야 할 점은 다시 추위로 인한 재손상을 받지 않는다는 가정 하에 실시해야 한다. 처치법은 약 42℃ 따뜻한 물에 손상부위 전체가 잠기도록 하며 물이 쉽게 차갑게 되므로 계속 물 온도가 떨어지지 않게 추가로 더운 물을 넣어 주어야 한다. 시간은 손상부위가 부드러워지고 색과 감각이 돌아올 때까지 실시한다(약 20-30분). 그 다음에는 소독거즈로 드레싱한다. 손가락과 발가락인 경우에는 사이사이에 거즈를 넣고 드레싱한다. 손상부위에 정상 순환이 회복되면서 심한 통증을 호소하므로 환자를 안정시키고 이유를 설명해 주어야 한다.

마지막으로 야외에서 손상부위를 녹이기 위해 불을 피우는 것은 금지해야 하는데 이는 손상부위 감각 손실로 화상을 입게 되면 더 많은 부분이 손상되기 때문이다.

### 3. 열 손상

더운 곳에서 체온조절기전은 2가지 주요 대사인 방사와 증발을 갖고 있다. 더운 환경에서 인체는 방사를 통해 체온을 내리고 체온 이상의 더위에는 방사로 체온조절을 할 수 없으며 열로 인한 손상이 진행된다. 고온에서 인체는 증발을 통해 체온을 내리는데 땀은 수분, 염분성분으로 구성되어 있다. 인체는 시간당 1ℓ 이상의 땀을 흘릴 수 있으나 체온을 내리는 데는 한계가 있다. 증발하기 위해서는 습도 역시 중요한 인자가 된다. 만약 습도가 높다면 증발은 감소하고 체온조절능력도 감소한다. [표 2-21]

[표 2-21] 습도와 기온에 따른 위험도





체온조절능력이 감소되면 체온은 올라가고 열 손상이 일어난다. 열 손상과 관련된 영향인자로는 아래와 같다.

#### ■ 나이

- 유아(체온조절능력 미숙과 더위에 옷을 스스로 벗을 수 없다.)
- 노인(체온조절능력 저하, 약물, 심혈관계 질환, 열악한 환경)

#### ■ 직업

- 운동선수, 소방관, 노동직, 군인

#### ■ 건강

- 당뇨, 심질환, 열, 탈수, 비만

열 손상은 크게 열경련, 소모성 열사병, 열사병으로 나뉜다. 이 중에서 열사병이 가장 심각하며 증상 및 징후를 평가하고 초기 응급처치를 하지 못한다면 사망에 이를 수 있다.

### 가. 열경련(heat cramp)

더운 곳에서 격렬한 활동으로 땀을 많이 흘려 전해질(특히, 나트륨) 부족으로 나타난다. 근육경련이 나타나지만 심각하지는 않으며 대부분은 시원한 곳에서 휴식하고 수분을 보충하면 정상으로 회복된다. 회복 후에는 다시 활동을 재기할 수 있어 적절한 처치 없이 방치하면 소모성 열사병으로 진행된다.

### 나. 열사병(heat exhaustion)

체액소실로 나타나며 보통 땀을 많이 흘리고 충분한 수분을 섭취하지 않아 발생한다. 응급처치를 하지 않으면 쇼크를 초래하고 증상 및 징후는 얼마나 체액을 소실했는지에 따라 달라진다. 초기에는 피로, 가벼운 두통, 오심/구토, 두통을 호소하며 피부는 정상이거나 차갑고 창백하며 축축하다. 처치가 이루어지지 않으면 빠른맥, 빠른호흡, 저혈압을 포함한 쇼크 징후가 나타난다. 적절한 휴식 없이 진화하는 소방대원 및 통풍이 안 되는 작업복을 입고 일할 때 많이 발생한다.

#### 다. 열사병(heat stroke)

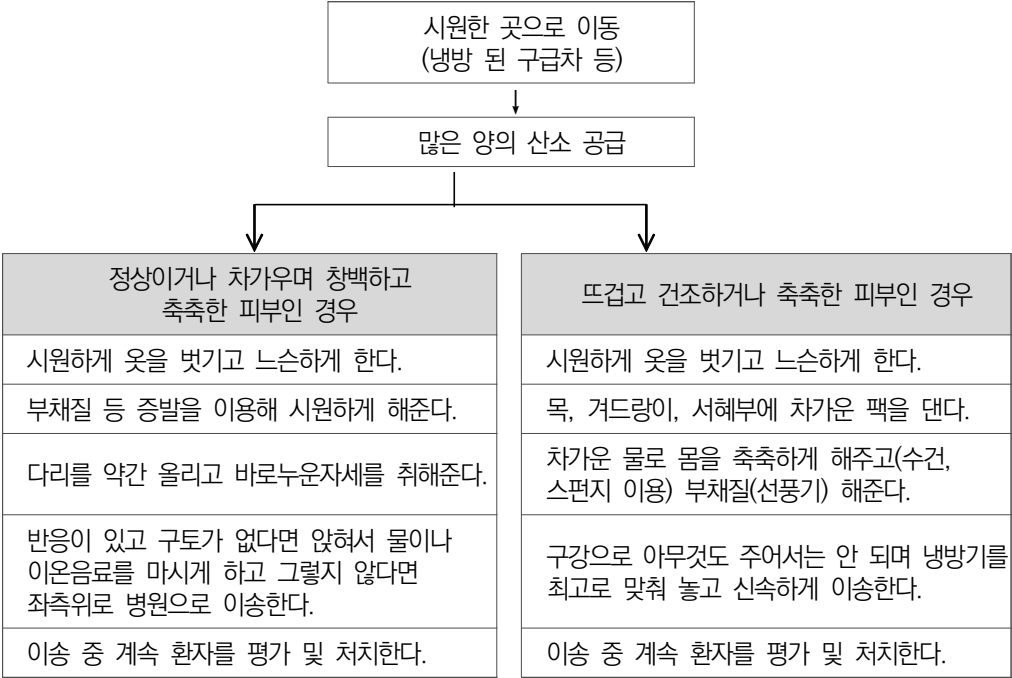
열 손상에서 가장 위험한 단계로 체온조절기능 부전으로 나타난다. 여름철에 어린이나 노약자에게 많이 일어나며 보통 며칠에 걸쳐 진행된다. 소모성열사병 환자와 같이 체온이 정상이거나 약간 오르지 않고 41-42℃ 이상 오른다. 피부는 뜨겁고 건조하거나 축축하다. 의식은 약간의 혼돈상태에서 무의식상태까지 다양하게 의식변화가 있다. 만약, 의식은 명료하나 피부가 뜨겁고 건조하거나 축축한 환자가 있다면 적극적인 체온저하 처치를 실시해야 한다.

#### 라. 응급 처치

일반적인 열손상 환자의 증상 및 징후로는

- 근육경련
- 허약감이나 탈진
- 어지러움이나 실신
- 빠른맥
- 빠르고 얇은 호흡
- 피부 : 정상이거나 차가고 창백하며 축축한 피부 또는 뜨겁고 건조하며 축축한 피부(위급한 상태)
- 두통
- 경련
- 의식장애

열손상 환자의 응급처치로는



환자의 회복도와 생존율은 응급처치와 신속한 병원이송에 달려있다.

4. 익사(익수) 사고

익사(Drowning)란 물에 잠긴 후에 질식에 의하여 사망하는 경우로 정의된다. 익수(Near Drowning)는 물에 잠긴 후에 최종결과에 관계없이 일시적이더라도 환자가 생존한 경우를 의미한다.

익사는 바다에서보다 민물에서 자주 발생하며 생존율은 아래 요인들의 영향을 받는다.

- 구조 전에 얼마나 오랫동안 물속에 있었는지?
- 척추손상과 같은 상처가 있는지?
- 수온

뇌에 산소공급이 되지 않으면 수 분 내에 뇌사가 진행되므로 물에 있었던 시간이 얼마나 짧았는가에 생존율이 달려있다. 다이빙사고와 사고경위를 알 수 없는 경우에는 척

추손상을 의심해 봐야 하며 이 경우 얇은 물에서도 익사할 수 있다. [그림 2-97]

더운 물보다 차가운 물에서의 생존율이 높는데 이는 ‘물속에서 포유류의 반사작용’ 때문이다. 1시간 이상 물에 빠진 아동의 경우 완전 회복되었다는 보고도 있다. 그러므로 차가운 물에서 구조된 환자가 호흡, 맥박이 없어도 CPR을 포함한 적극적인 처치를 실시해야 한다.

아동 : 대부분 풀장에서 어른의 부주의로 일어나며 연령대로는 4세 이하 유아가 많다. 예방만 한다면 사고를 미리 막을 수 있는 경우로 수영장에서 아동을 돌보는 성인이 술을 마시거나 안전요원 및 장비가 없는 곳을 피해야 한다.

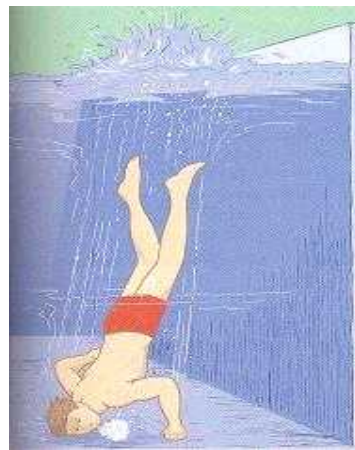
노인 : 보통 목욕 중에도 일어나며 감각이 떨어지면서 뜨거운 물에 화상을 입는 경우도 있다.

#### 가. 응급 처치

물에 빠진 환자의 생명을 좌우하는 것은 얼마나 빨리 구조하는 것이다. 하지만 서두른다면 구조자도 희생될 수 있으므로 신속하고 안전한 구조방법에 대해 알아야 한다. [그림 2-98, 99] 만약, 장비나 충분한 인원 그리고 훈련을 받지 않은 대원이라면 필요한 지원을 요청하고 도착할 때까지 기다려야 한다.

물에 빠진 환자에 대한 응급처치로는 다음과 같다.

- 현장안전을 확인한다.
- 사고경황을 모르거나 다이빙 중 사고환자라면 척추손상을 의심해야 한다.
- 호흡이 없다면 환자에게 다가가 가능하다면 바로 인공호흡을 실시해야 한다.
- 척추손상 가능성이 없다면 환자를 측위로 눕혀 물, 토사물, 이물질 등이 나오게 한다.



[그림 2-97] 다이빙 시 척추손상위험



처음에는 물가에서 환자에게 물건을 던져 집도록 한다. 만약 환자가 물건을 잡지 못했다면 물가에서 끈에 구명대를 던져 끌어당긴다. 만약 그것도 실패하였다면 보트를 저어 환자에게 간다.

[그림 2-98] 익수사고 응급처치

- 필요하다면 흡인한다.
- 비재호흡마스크로 많은 양의 산소를 공급한다.
- 환자의 배가 팽창되어 있다면 적절한 양압 인공호흡을 위해서 위에 있는 압력을 다음과 같이 감소시켜야 한다.
  - 큰 구멍이 있는 팁과 튜브를 갖춘 흡인세트를 준비한다.
  - 흡인을 예방하기 위해 환자를 좌측위로 취해준다.
  - 인공호흡을 다시 시작하기 전에 흡인으로 상기도를 깨끗이 유지한다.



[그림 2-99] 익수환자가 척추손상을 입었다면 환자를 이동하기 전에 긴 척추고정판으로 구조

## 나. 특수한 상황

물에 빠지는 것은 실제로 주변에서 종종 볼 수 있는 사고로 구급대원은 이런 환자들에 대한 처치에 능숙해야 한다. 계절, 장소에 따라 다양한 사고유형이 있다.

### 1) 얼음에서의 구조

차가운 물에 빠진 환자는 더운 물에 빠진 환자보다 상대적으로 생존률이 높다. 하지만 환자를 구출하는 구조대원이 위험에 빠질 가능성은 더욱 높아진다. 일반적인 구조과정으로는

- 현 상황에 맞게 훈련 받은 대원으로 구성되어 있어야 한다.
- 건식 잠수복을 착용해야 한다.
- 위에 개인수상안전조끼를 착용한다.
- 로프로 육상의 단단한 물체에 지지점을 확보하고 활동대원 모두 연결시킨다.
- 얼음 위에서의 대원은 그들의 몸무게로 얼음이 깨질 수 있으므로 상황에 맞게 다음과 같은 방법을 이용한다.
  - 얇은 얼음에서는 걷지 말고 기어간다.
  - 얼음 위로 사다리를 놓고 그 위로 지나간다.
  - 바닥이 평평한 배를 이용해 접근한다.

### 2) 스쿠버 다이빙과 관련된 응급상황

잠수 깊이와 급격한 압력 변화로 인해 압력손상을 입을 수 있다.

- 하강과 관련된 압력손상 : 내려가는 동안 물의 무게와 중력으로 잠수부 신체에 압력이 약해질 것이다. 내이와 부비동과 같이 공기로 채워진 인체 공간은 압착되고 귀와 얼굴의 통증을 유발한다. 심한 경우에는 고막이 파열되어 출혈이 생길 수도 있다.
- 상승과 관련된 압력손상 : 잠수부에게 대부분 치명적인 손상을 주는 경우가 수면으로의 급격한 상승에서 기인한다. 인체에 있는 가스는 수면으로 올라오면서 팽창하는데 팽창된 가스는 조직을 심한 경우 파열시키기도 한다.
  - 치아 : 구강 내 공기 주머니 팽창은 심한 통증을 유발시킨다.
  - 위장 : 복통을 유발하고 트림이나 방귀가 자주 나온다.
  - 허파 : 허파의 일부분을 파열시키며 피하조직으로 공기가 들어가 피하기종을

유발할 수 있다. 혈류에 들어간 공기는 기포나 기포덩어리가 되어 일반 순환과 관류를 방해하는 공기색전증을 유발하기도 한다. 공기색전증으로 심장마비, 경련, 마비 증상이 나타날 수 있다.

- 감압병(DCS, Decompression sickness) : 공기 중에 약 70%를 차지하는 질소가 스가 조직과 혈류내 축적되면서 발생한다. 보통 빠르게 상승할 때 발생하며 증상이 나타나는 시간은 30분 이내에 50%, 1시간 이내에 85%, 3시간 이내에 95%가 나타난다. 증상은 질소방울이 어느 인체부위에 나타나는가에 따라 달라지는데 보통 두통, 현기증, 피로감, 팔다리의 저린 감각, 반신마비 등이 나타나며 드물게는 호흡곤란, 쇼크, 무의식, 사망도 나타난다. 예방법으로는 수심 30m 이상 잠수하지 않으며, 상승 시 1분당 9m의 상승속도를 준수하는 것이다. 감압병이 의심된다면 꼭 진찰을 받아야 하는데 그 이유는 상태가 악화될 수 있기 때문이다.

감압병의 증상 및 징후

- 의식 변화, 피로감, 근육과 관절의 심부통증
- 피부 가려움증과 열룩 또는 반점, 저린 감각 또는 마비
- 질식감, 기침, 호흡곤란, 중독된 듯한 모습, 가슴통증

### 3) 응급처치

- 환자를 안전하게 구조한다.
- 바로누운자세 또는 옆누움자세로 눕히며 기도를 확보한다.
- 비재호흡마스크로 100% 산소를 10~15ℓ/분로 공급한다.
  - 즉각적인 산소공급은 종종 증상을 감소시키지만 나중에 다시 나타날 수 있다.
- 호흡음을 청진한다.
  - 기흉의 경우는 호흡음이 감소하게 되며, 항공후송의 금기가 된다.
- 보온유지 및 겹거나 힘쓰는 일은 하지 않는다.
- 신속하게 이송한다.
- 가압실이 설치되어 있는 병원과 연락한다.
  - 다이빙과 관련된 심각한 상태는 특수한 고압산소치료가 필요하기 때문에 미리 연락을 해야 한다.



## 5. 물림과 쏘임

### 가. 곤충에 쏘임

일반적으로 벌에 많이 쏘이는데 벌은 인체에 독이 되는 독물을 갖고 있다. 꿀벌은 자신의 침을 인체에 남겨 1번만 쏘임을 당하지만 말벌이나 쌍살벌 같은 종류는 지속적으로 1마리가 여러 곳을 쏠 수 있으므로 주의해야하고 일반적인 반응으로는 국소 통증, 발적, 국소 부종, 전신 통증, anaphylaxis와 같은 전신반응 등이 있다.

응급처치로는

- 현장 안전을 확인한다.
- 침이 있다면 제거해야 한다.
  - 신용카드의 끝부분으로 문질러 제거한다. [그림 2-100] 족집게나 집게로 제거해서는 안 된다. 이는 상처부위로 독물을 더욱 짜 넣는 결과를 나타낸다.
- 부드럽게 손상부위를 세척한다.
- 부종이 시작되기 전에 액세서리 등을 제거한다.
- 손상부위를 심장보다 낮게 유지한다.
- 전신 알레르기 반응이나 anaphylaxis 징후가 나타나는지 관찰한다.
- 재평가를 실시한다.



[그림 2-100] 신용카드의 가장자리를 사용하여 침을 긁어낸다.

### 나. 뱀에 물림

국내 독사는 4과 8속 14종으로 살모사, 불독사, 까치살모사가 있다. 활동 시기는 4월 하순부터 11월 중순으로 독액은 약 0.1~0.2cc 나온다.

증상 및 징후는 뱀의 종류 및 독의 정도에 따라 달라지며

일반적인 증상 및 징후로는

- 물린 부위 및 주변이 부어오른다.



- 오심/구토
- 입안이 저리면서 무감각해진다.
- 허약감, 어지러움, 졸림(눈꺼풀이 늘어진다)
- 호흡과 맥박 증가
- 쇼크, 저혈압, 두통
- 비정상적인 출혈

#### 응급처치로는

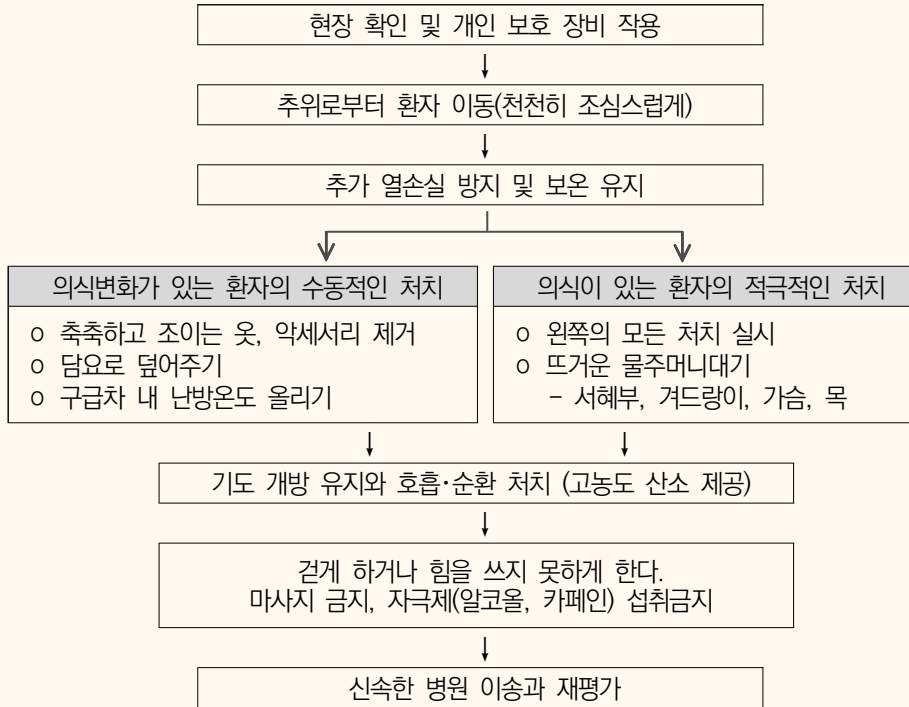
- 현장 안전을 확인하고 환자를 눕히거나 편한자세로 안정을 취해준다
- 부드럽게 물린 부위를 세척한다.
- 붓기 전에 물린 부위를 조일 수 있는 액세서리 등은 제거한다.
- 물린 부위를 심장보다 낮게 유지한다.
- 물린 팔다리를 움직이지 않게 부목으로 고정한다.
- 물린 부위에서 몸 쪽으로 묶어준다.(단, 지혈대가 아닌 탄력붕대 이용)
- 전신 증상이 보이면 비재호흡마스크로 많은 양의 산소를 공급한다.
- 신속하게 이송한다.(구토 증상을 보일 경우 회복자세를 취해준다)
- 계속적으로 평가한다.

#### 금기사항으로는

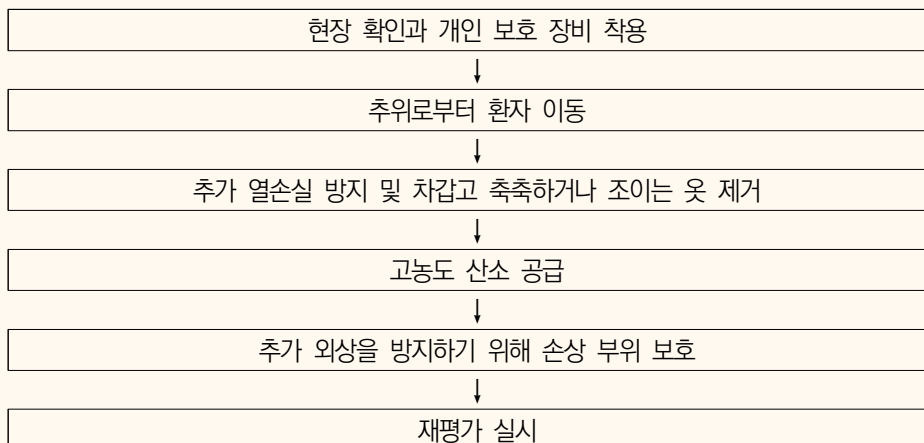
- 물린 부위 절개 또는 입으로 독을 빼내는 행위
- 전기 충격, 민간요법으로 얼음이나 허브를 물린 부위에 대는 행위
- 40분 이상 묶으면 조직 내 허혈증 유발

현장처치로 이송을 지연시키면 안 되므로 항뱀독소가 있는 병원에 연락하고 신속하게 이송해야 한다. 항뱀독소는 사망률을 20%에서 1%이하로 낮추는 역할을 한다.

### ✓ 요약: 일반 저체온증 처치



### ✓ 요약: 부분 한랭손상 처치



## 제13장 산부인과

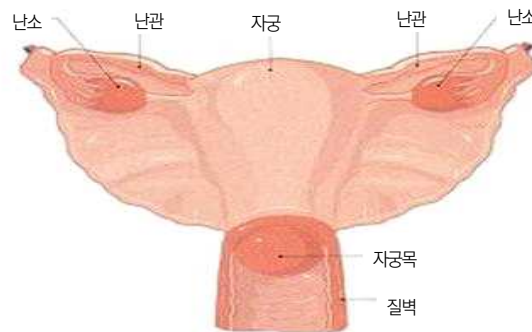


### 학습 목표

1. 임신부의 해부생리학적 변화를 알 수 있다.
2. 정상 분만과 비정상 분만 과정을 평가하고 처치할 수 있다.
3. 분만 합병증을 평가하고 처치할 수 있다.
4. 임신 중의 응급상황을 평가하고 처치할 수 있다.
5. 응급분만을 유도할 수 있다.
6. 신생아의 응급상황을 평가하고 처치할 수 있다.

### 1. 임신 해부학과 생리학

여성의 생식기계 구조와 기능을 이해한다는 것은 산부인과 응급처치를 할 때에 필요하다. 여성의 생식기계는 아랫배에 있는 골반 내에 위치해 있다. [그림 2-101] 주요 구조로는 2개의 난소와 2개의 나팔관 그리고 이와 연결된 자궁과 질, 경부로 구성되어 있다.



[그림 2-101] 여성생식기 단면도

출산경로는 이 중에 자궁 아랫부분과 자궁목, 질로 구성되어 있다. 외부 질 입구와 항문 사이는 회음부라고 불리며 이 모든 부분은 풍부한 혈액이 공급되는 부위로 출혈 시에는 응급상황이 발생한다. 정상 임신과정은 한 개의 난소에서 난자를 생성하고 난자는 나팔관을 지나 정자와 수정된다. 수정된 난자는 자궁벽에 착상하고 성장을 통해 배아가 된다. 양막은

양수로 채워져 태아를 보호하고 분만을 원활히 진행하는 역할을 한다. 태반은 제대를 통해 모체와 태아사이 풍부한 혈액과 영양, 산소를 공급해 주고 배설물을 제거해 주기도 한다. 정상 임신기간은 수정에서 분만까지 약 9달이며 초기, 중기, 말기로 나뉜다. 임신 초기에는 두 개의 세포에서 두드러진 성장이 나타난다. 중기에는 태아가 빠르게 성장하며 5개월에는 자궁이 배꼽선에서 만져진다. 말기에는 자궁이 윗배에서 만져진다. [그림 2-102]



[그림 2-102] 임신 해부

임신 기간 동안 임부는 많은 생리적 변화를 나타낸다. [표 2-22]

[표 2-22] 임신기간 중 생리적 변화

| 변 화                              | 의 미                            |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 혈류량과 혈관분포정도가 증가한다.               | 맥박은 증가하고 혈압은 감소한다.             |
| 자궁이 커지면서 소화기계를 압박한다.             | 구토 할 가능성이 높다.                  |
| 자궁이 하대정맥을 눌러 심장으로 가는 혈류량을 감소시킨다. | 바로누운자세는 저혈압과 태아절박가사를 초래할 수 있다. |

임신부는 보통 여자보다 혈류량과 심박동수가 증가하고 생식기계에 공급되는 혈관의 수와 크기가 증가한다. 이는 혈압을 감소시키고 임신말기 자궁은 소화기계를 압박해 소화를 지연시키거나 토하게 한다. 또한 바로누운자세는 임부의 하대정맥을 눌러 심장으로 가는 혈류량을 감소시켜 저혈압을 유발한다. 저혈압은 산모에게 위험할 뿐만 아니라 태아절박가사를 초래할 수 있다. 이러한 상태는 산모를 좌측으로 눕게 한 다음 오른쪽 엉덩이 아래에 이불 등으로 지지하면 쉽게 호전된다.

## 2. 분 만

분만은 태아가 나오는 과정으로 세 단계로 나뉜다.[그림 2-103]

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

임신 말기에 태아는 회전해서 머리가 보통 아래로 향하게 되는데 회전하지 않으면 둔위가 된다. 자궁목은 분만 1기에 확장하기 위해 부드러워지며 진진통 전에 가진통이 나타날 수 있다. 본격적인 진진통이 시작되면 태아의 머리는 아래로 내려오고 자궁벽은 붉게 충혈되고 경부는 짧고 얇아진다. 분만이 다가오면 수축시간이 짧아지고 수축 빈도는 30분에서 3분으로 줄어든다. 수축하는 동안 배를 촉지하면 딱딱함을 알 수 있다. 태아가 내려오고 경부가 이완되면 양막은 보통 파열된다. 정상적으로는 깨끗해야 하며 녹색이나 노란색을 띠는 갈색인 경우는 태아 스트레스로 인해 태변으로 오염되었음을 짐작할 수 있다. 분만 1기에 자궁 경부가 확장되면서 피가 섞인 점액질 덩어리가 나오는데 이를 ‘이슬’이라고 한다. 분만에 걸리는 시간은 4-6시간으로 다양하다.

분만 2기는 자궁수축 빈도가 증가하고 통증이 심해진다. 새로운 호소로는 “대변을 보고 싶다.”고 하는데 이는 태아가 내려오면서 직장을 누르기 때문이다. 2기가 시작되면서 분만은 빠르게 진행된다. 따라서 산모평가를 통해 현장에서 분만할 것인지 이송할 것인지를 결정해야 한다.



[그림 2-103] 분만의 3단계

### 3. 정상 분만

#### 가. 분만 장비

구급차 내에는 간단한 분만세트가 구비되어 산모와 신생아 처치를 할 수 있다. 분만세트는 아래와 같이 구성되어 있다.

[그림 2-104]

- 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



[그림 2-104] 분만 장비

#### 나. 산모 평가

배립, 생체징후 등 평가를 통해 이송여부를 결정해야 하며 서두르는 행동은 산모를 불안하게 만들 수 있다. 대원은 침착하고 전문적인 행동으로 정서적 지지와 처치를 실시해야 한다. 평가를 통해 수 분 안에 분만이 진행된다면 현장에서 분만준비를 해야 한다. 산모 평가로는

- 산모의 이름, 나이 그리고 출산예정일을 묻는다.
  - 초산인 경우 출산예정일보다 먼저 분만이 시작되는 경우가 있다.
- 초산인지를 묻는다.

- 초산인 경우 분만에 걸리는 시간은 약 16-17시간으로 경산부로 갈수록 짧아진다.
- ▶ 진통 양상을 묻는다.
  - 기간, 빈도 그리고 이슬이나 양수 그리고 출혈이 있는지 묻는다.
- ▶ 잡아당기는 듯하고 장이 움직이는 듯한 느낌('대변을 보고 싶다는 느낌')이 나는지 묻는다.
  - 이것은 태아가 출산경로로 이동하면서 직장 위 자궁벽을 눌러서 생기는 증상으로 분만이 곧 진행됨을 알 수 있다. 이때 산모를 화장실에 가게 해서는 안 된다.
- ▶ 배립현상이 있는지 평가한다.
  - 회음부위가 볼록 튀어나와 있거나 태아의 일부분이 보이는지 평가한다. 배립현상이 보이면 분만준비를 바로 해야 한다. 질 부위를 노출하게 되면 산모는 대부분 당황하게 되는데 항상 사전에 왜 실시해야 하는지 설명해야 한다. 분만준비로는 시트로 양다리를 감싸고 엉덩이와 회음부 아래 놓는다.
- ▶ 자궁수축을 촉진 한다.
  - 무엇을 할 것인지 우선 설명하고 장갑을 낀 손을 산모의 배꼽 윗배에 놓는다. 이때에는 옷 위에서도 촉진 할 수 있다. 자궁의 수축기간과 빈도를 평가하고 수축기간은 시작에서 멈출 때까지이며 빈도는 수축시작에서 다음 수축시작까지의 시간이다. 분만이 가까워지면 빈도와 강도가 증가한다.
- ▶ 수축사이에 생체징후를 평가한다.

초산이며 긴장감이나 배립현상이 없다면 이송을 실시해야 한다. 2분 단위로 자궁수축을 보인다면 분만이 곧 진행됨을 알 수 있다. 이송 중 분만할 것 같다는 산모의 불안감에는 현재까지의 평가에 대한 결론과 구급차 내에는 분만세트가 있으며 분만에 대한 교육을 받았다는 설명으로 정서를 지지한다. 만약, 배립현상이 나타나면 구급차를 안전한 곳에 세운 후 분만 준비를 해야 한다.

#### 다. 분만 과정

현장에 도착했을 때 분만이 임박한 상황이라면 분만준비를 해야 한다. 이때, 명심해야 할 점은 환자가 산모와 신생아 2명이라는 점이다. 만약 구급대원이 2명뿐이라면 추가 인원을

요청해야 한다.

1) 분만 전 처치

- 사생활 보호를 위해 꼭 필요한 사람 외에는 나가 있게 한다.
- 분만 중 피와 체액으로부터 보호하기 위해 개인보호 장비를 착용한다.
- 산모를 침대나 견고한 장소에 눕히고 이불을 이용해 엉덩이를 높여 준다. 산모는 다리를 세워 벌리고 있게 한다.
  - 산모의 엉덩이 아래 공간은 적어도 60cm가 되어야 신생아 처치를 즉각적으로 할 수 있다.
- 질이 열리는 것을 보기 위해 장애(옷 등)가 되는 것을 치운다. 분만세트에서 소독된 장갑과 그렇지 않은 장갑을 꺼낸다.
  - 소독포로 산모의 양쪽 다리를 감싸고 엉덩이와 회음부 아래에도 놓는다.
- 동료대원이나 산모가 동의한 협조자는 산모의 머리맡에 위치한다.
  - 산모가 토할 때나 힘들어 할 때 격려하거나 도와주는 역할을 한다.
- 분만세트는 탁자나 의자에 놓는다.
  - 모든 기구는 쉽게 잡을 수 있는 위치에 놓는다.

2) 분만 중 처치

질이 열리는 것을 계속 지켜봐야 하며 태아가 나오는 것에 대해 준비해야 한다. 산모는 고통과 오심 그리고 초산이라면 두려움을 호소할 것이다. 이 모든 요소는 산모가 분만에 협조하는데 방해물이 될 것이다. 구급대원은 정서적인 지지와 자궁수축동안 계속 힘을 뺄 것을 격려해야 한다. 심한 장의 움직임(복통)은 태아가 분만경로로 이동하면서 나타나는 현상이라는 것을 일깨워 줘야 한다. 숨을 가쁘게 몰아쉬면 편안함을 느낄 수도 있겠지만 입으로 깊게 호흡할 것을 격려해야 한다. 정상 분만과정 중 처치로는 [그림 2-105]

- 정서적 지지, 생체징후 측정, 구토에 대비해 협조자는 산모의 머리맡에 위치하도록 한다.
- 태아의 머리가 보이면 장갑을 착용하고 준비해야 한다.
- 태아의 머리를 지지해 준다.
  - 한 손은 손가락을 짝 펴서 태아의 머리 아래에 두어야 하는데 이때, 숨구멍을 누르지



않도록 조심해야 한다. 다른 한 손으로는 질과 항문사이가 찢어지지 않도록 소독된 거즈로 지지해주어야 한다. 태아를 잡아 당겨서는 안 된다. [그림 2-105A]

- 태아의 머리가 보이는데도 양막이 터지지 않았다면 손가락이나 분만세트 안에 있는 클램프로 양막을 터트린다.

- 태아의 입과 코에서 멀리 떨어진 막을 터트린다.

- 머리가 나왔다면 제대가 목을 감고 있는지 확인한다.

- 확인하는 동안 산모에게 힘을 주지 말고 짧고 빠른 호흡을 하도록 격려한다. 그 동안 제대를 느슨하게 해줘야 하는데 찢어지지 않도록 조심해야 한다. 우선 태아의 목 뒤 제대 아래로 두 손가락을 넣어 앞으로 당긴 후 머리 위로 넘겨야 한다. 만약 느슨하게 할 수 없다면 즉각적으로 2개의 제대감자로 결찰한 후에 자르고 태아의 목을 감고 있는 제대를 풀어내고 분만을 진행시킨다.

- 태아의 기도를 확인한다.

- 대부분의 태아는 머리를 아래로 하고 질 밖으로 나와서 왼쪽이나 오른쪽으로 머리를 돌린다. 따라서 태아의 머리가 산모의 항문 쪽에 닿지 않도록 지지해 주어야 한다. 태아의 머리가 완전히 나왔다면 한손으로 계속 지지해 주고 다른 손은 소독된 거즈로 닦고 구형흡입기로 입, 코 순으로 흡인한다. 구형흡입기를 누른 다음 입에 약 2.5-3.5cm 넣고 흡인하고 뺀 후에는 수건에 흡인물을 버리도록 한다. 이 과정을 두세번 반복하고 코는 1-2번 반복한다. 코에는 1.2cm이하로 넣어야 한다. [그림 2-105B, C]

- 어깨가 나오는 것을 돕는다.

- 부드럽게 태아의 머리를 아래로 향하게 하여 위 어깨가 나오는 것을 돕는다. 위 어깨가 나오고 아래 어깨가 나오는 것이 늦어지면 태아의 머리를 위로 살짝 올려 나오는 것을 돕는다. [그림 2-105D, E]

- 전 과정동안 태아를 지지해야 한다.

- 태아는 미끄러지기 때문에 주의해야하며 다리까지 모두 나왔다면 머리를 약간 낮추고 한쪽으로 눕혀 입과 코에 있는 이물질이 잘 나오도록 한다. 구형흡입기로 다시 입과 코를 흡입하고 제대에 맥박이 만져지지 않을 때까지 태아와 산모 높이가 같도록 유지한다. 신생아는 따뜻하고 건조한 포로 감싼다. [그림 2-105F]

- 출생시간을 기록한다.
- 제대에 맥박이 촉진 되지 않으면 제대를 결찰하고 자른다.
- 신생아에 대한 평가와 처치가 즉각적으로 이루어져야 한다.
- 분만 3기에서의 제대와 태반 분리에 대해 준비한다.
- 정서적 지지를 계속 실시한다.



[그림 2-105] 정상 분만과정 중 처치

라. 신생아 평가와 처치

1) 평 가

신생아의 상태는 아프가 점수(Apgar score)를 이용하여 평가할 수 있다. 출생 1분과 5분에 각각 측정하는데, 건강한 신생아의 전체 점수의 합은 10점이다. 대부분의 신생아들은 생후 1분의 점수가 8~10점이다. 6점 이하이면 신생아의 집중관리가 필요하므로 기도 확보 및 체온유지를 하면서 신속히 병원으로 이송한다. [표 2-23]

- 일반적인 외형(Appearance, 피부색) : 몸 전체가 분홍색이면 2점, 몸은 분홍빛이지만 발과 입술이 푸르스름하면 1점, 몸 전체가 청색을 띠거나 창백하면 0점이다.
- 맥박(Pulse) : 청진기를 사용할 수 없는 경우에는 손가락으로 제대의 박동수를 측정하여 측정한다. 100회 이상의 맥박수는 2점이고, 100회 이하이면 1점, 맥박이 없으면 0점이다.
- 반사흥분도(Grimace, 찡그림) : 코 안쪽을 자극할 때, 신생아가 기침이나 재채기를 하면 2점, 얼굴만 찡그리면 1점, 반응이 없으면 0점이다.
- 활동력(Activity, 근육의 강도) : 구부린 상태에서 곧장 뻗으려고 하면 2점, 약하게 뻗을 수 있으면 1점, 근육 긴장력이 없으면 0점이다.
- 호흡(Respiration) : 규칙적이며 빠른 호흡(울음)은 2점, 느리고 불규칙적이면 1점, 호흡이 없으면 0점이다.

[표 2-23] 아프가 점수(출생 후 1분, 5분 후 재평가 실시)

| 평가내용         | 점 수      |                       |                        |
|--------------|----------|-----------------------|------------------------|
|              | 0        | 1                     | 2                      |
| 피부색 : 일반적 외형 | 청색증      | 몸은 핑크, 손과 팔다리는 청색     | 손과 발까지 핑크색             |
| 심장 박동수       | 없음       | 100회 이하               | 100회 이상                |
| 반사흥분도 : 찡그림  | 없음       | 자극 시 최소의 반응 /얼굴을 찡그림  | 코 안쪽 자극에 울고 기침, 재채기 반응 |
| 근육의 강도 : 움직임 | 흐늘거림/부진함 | 팔과 다리에 약간의 굴곡 제한된 움직임 | 적극적으로 움직임              |
| 호흡 : 숨 쉬는 노력 | 없음       | 약하고/느림/불규칙            | 우렁참                    |

8-10점 : 정상출산으로 기본적인 신생아 관리

3-7점 : 경증의 질식 상태, 호흡을 보조함, 부드럽게 자극, 입-코 흡인

0-2점 : 심한 질식 상태, 기관내 삽관, 산소공급, CPR

## 2) 신생아 소생술

[표 2-24] 신생아 소생술 단계



[표 2-24]는 신생아 소생술에 대해 단계적으로 나타낸 것으로 제일 아래 칸에서 실시하는 처치는 모든 신생아에게 적용되는 단계이다.

신생아에 대한 처치과정으로는

- ▶ 보온 유지 및 기도 내 이물질 제거
  - 구형흡입기로 우선 입을 흡인하고 그 다음에 코를 흡인한다. 입과 코 주변의 분비물은 소독된 거즈로 닦아낸다.
  - (주의 : 코를 먼저 흡인하면 신생아는 혈떡거리거나 호흡을 시작하게 되고 이때, 입에 있는 태변, 혈액, 체액, 점액이 허파에 흡인될 수 있다.)
- ▶ 신생아를 소아용 침대에 한쪽으로 눕히고 구형흡입기로 다시 입, 코 순으로 흡인한다. (준비된 장소가 없다면 품에 안고 실시할 수도 있다.)
- ▶ 호흡 평가
  - 기도 내 이물질을 제거한 순간부터 자발적으로 호흡하는 것이 정상이며 30초 내에 호흡을 시작해야 한다. 만약 그렇지 않다면 호흡을 격려해야 하는데 등을 부드럽게 그리고 활발하게 문지르거나 손가락으로 발바닥을 자극하는 방법이 있다. [그림 2-106] 하지만 발바닥을 치켜들고 손바닥으로 쳐서는 안 되며 호흡이 있으나 팔다리에 약간의 청색증이 있다고 해서 등을 문지르거나 발바닥을 자극해서는 안 된다. 태어나서 수분

동안은 이런 팔다리의 청색증이 정상이다. 만약 호흡이 얇고 느리며 없다면 40~60회/분 인공호흡을 실시해야 한다.

주의 : 구강대 마스크를 이용한다면 신생아용 소형 펌프를 사용해야 하며 유아용 백-밸브마스크를 사용할 때에는 백을 조금만 짜야한다. 30초 후에 호흡을 재평가해서 호전되지 않는다면 계속 실시해야 한다.

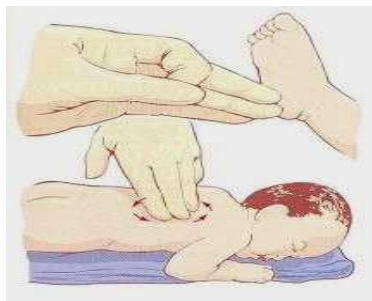
▸ 심박동 평가

- 왼쪽 유두 윗부분에서 제일 잘 들리며 100회/분 이하이면 40~60회/분 인공호흡을 실시해야 한다. 30초 후에 재평가해서 60~80회/분이고 심박동수가 올라갔다면 계속 인공호흡을 실시하고 30초 후에 재평가를 해야 한다. 만약 60회/분 이하이며 올라가지 않았다면 인공호흡과 더불어 가슴압박을 실시해야 한다. [그림 2-107] 가슴압박 횟수는 120회/분이며 양엄지 손가락은 복장뼈 중앙에 나머지 손가락은 등을 지지하고 압박해야 한다. 압박깊이는 가슴의 1/3정도이고 호흡과 가슴압박의 비율은 1:3이 되어야 하며 1분에 90회의 가슴 압박과 30회의 호흡으로 실시해야 한다.

▸ 호흡과 맥박은 정상이나 몸통에 청색증을 계속 보이면 산소를 공급한다.

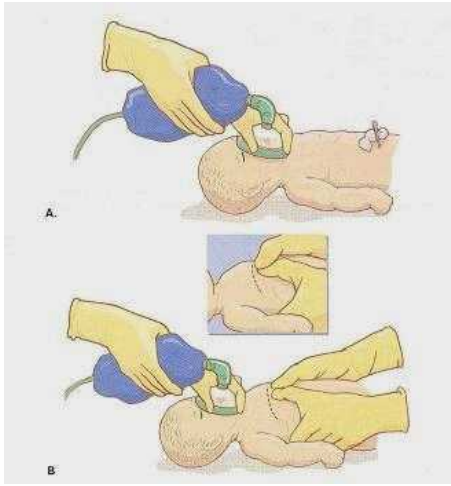
산소는 10~15ℓ/분로 공급하며 직접 주는 것이 아니라 얼굴 가까이 산소튜브를 놓고 공급해야 한다.

▸ 이송 중에 계속 평가를 실시해야 한다.



신생아의 발바닥을 향하여 집게손가락으로 치거나 부드럽지만 강하게 아기의 등을 문질러 주어서 호흡을 “자극”할 수 있다.

[그림 2-106] 신생아 호흡자극법



- A 신생아에게 백밸브마스크를 사용하여 양압환기를 제공한다. 마스크를 밀착시키고 가슴이 상승하기에 충분할 정도의 양이어야 한다.
- B 가슴압박을 할 때 손가락으로 몸통을 감싸고 신생아의 복장뼈 가상선 아래에 두엄지손가락을 위치시킨다. 만약에 신생아가 매우 작으면 엄지손가락을 겹친다. 반면에 신생아가 매우 크면 유두선에서 한손가락길이 아래쪽을 세 번째와 네 번째 손가락으로 복장뼈를 압박한다. 분당 120회의 속도로 가슴의 1/3정도의 깊이로 압박한다.

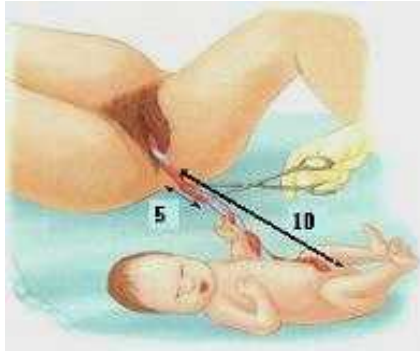
[그림 2-107] 신생아 마스크 이용법

### 3) 제대 결찰

정상적으로는 제대를 결찰하거나 잘라내기 전에 신생아가 스스로 호흡을 시작하며 제대를 결찰하거나 잘라내기 전에 손가락으로 맥박이 뛰지 않는 것을 확인해야 한다.

일반적인 과정으로는

- ▶ 신생아 보온을 유지한다.
  - 제대 결찰 전에 수분을 없애고 신생아 포로 전신을 감싸야 한다. 태지는 보호막임으로 물로 닦아서는 안 된다.
- ▶ 분만용 세트에서 제대결찰기로 제대가 찢어지지 않도록 천천히 결찰 한다.
- ▶ 첫 번째 제대결찰기의 결찰높이는 신생아로부터 약 10cm정도 떨어져 결찰 한다.
- ▶ 두 번째 제대결찰기의 결찰높이는 첫 번째 제대에서 신생아 쪽으로 5cm정도 떨어져 결찰 한다.
- ▶ 소독된 가위로 제대결찰기 사이를 자른다.
  - 자른 후에는 결찰을 풀거나 다시 하려고 시도해서는 안 된다. 태반측 제대는 피, 체액, 배설물에 닿지 않게 놓고 신생아편 제대 끝에서는 출혈되지 않는지 확인해야 한다. 출혈이 있다면 가능하다면 현 제대결찰기에 가까운 다른 제대결찰기에 결찰 한다. [그림 2-108]



[그림 2-108] 제대결찰 자르기

- 신생아를 옮길 때 제대에 충격이 가지 않도록 주의한다.
- 제대에서 약간의 실혈로도 치명적일 수 있다.

주의 : 신생아가 호흡하지 않는 경우와 제대에서 맥박이 뛰다면 결찰해서는 안 된다. (제외사항 : 제대가 신생아의 목을 조이는 경우와 CPR을 실시해야 하는 상황)

#### 4) 보온 유지

태어나자마자 수건으로 물기를 제거하고 따뜻하고 건조된 수건, 이불, 포대기 등으로 신생아를 감싸야 한다. 신생아의 얼굴이 아닌 머리부위도 감싸줘야 한다. 태반이 분리되는 동안 산모의 배위에 신생아를 놓아 안게 하거나 동료대원이 신생아를 안고 있도록 한다. 구급차 내 적정온도를 유지한다.

#### 마. 계속적인 산모 처치

분만 현장에서는 산모와 신생아 2명의 환자가 있다는 점을 명심하고 태반, 질 출혈에 대한 처치를 실시해야 한다.

##### 1) 태반

분만 3기는 제대 일부, 양막, 자궁의 일부조직을 포함한 태반이 분리되는 시기이다. 이 때, 태아가 나온 후 멈춘 분만통이 짧게 나타난다. 태반이 자궁으로부터 분리되면 제대길이가 길어지는 것으로 알 수 있다. 대부분 분만 후 수 분 내에 일어나며 30분 정도가 걸린다. 태반의 분리를 촉진하기 위해 자궁 위 배에 압력을 가하거나 제대를 잡아당겨서



는 안 된다. 산모와 태아가 모두 건강하다면 태반이 분리될 때까지 20분 정도 병원이송을 지연시킬 수 있다. 분만 시 나온 모든 조직들은 분만 세트 내의 보관함에 산모 이름, 시간, 내용물을 기록한 후 병원에 인계해야 한다. 만약 20분이 경과해도 태반이 분리되지 않는다면 신속하게 병원으로 이송해야 한다.

## 2) 분만 후 질 출혈 처치

정상적으로는 500cc 이상 출혈되지 않으며 질 출혈 처치로는

- 질 입구에 패드를 댄다.
- 발을 올려준다.
- 자궁수축을 돕기 위해 부드럽게 원을 그리며 자궁을 마사지 한다.
  - 자궁이 수축하고 단단해지며 출혈량이 줄어들 것이다.
- 자궁마사지에도 불구하고 출혈이 계속된다면 신속하게 병원으로 이송해야 한다.
  - 많은 양의 산소를 제공하고 쇼크에 대한 처치를 실시해야 한다.

분만 후 출혈로는 질과 항문사이 피부로부터 일어날 수 있다. 분만과정에서 회음부위가 찢어지면서 출혈과 불편감을 호소할 수 있다. 이 경우 멸균거즈로 압박하고 드레싱을 해준다.

## 3) 정서적 지지

분만 전·후 모든 과정을 통해 이루어져야 하며 이 과정 중의 정서적 경험은 작은 일에도 민감하게 반응하며 오랫동안 기억된다. 산모의 얼굴과 손을 축축한 수건으로 닦아주고 마른 수건으로 다시 닦아 주는 행위는 정서적 지지에 도움이 된다. 이불을 덮어주는 행위도 안정감과 보온을 동시에 제공할 수 있다.

## 4. 분만 합병증

### 가. 제대 탈출

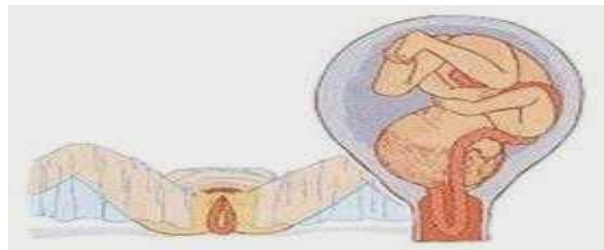
태아보다 제대가 먼저 나오는 경우로 태아와 분만경로 사이에 눌리게 된다. [그림 2-109] 이는 태아로 가는 산소공급을 차단하기 때문에 위급한 상태로 둔위분만이나 불완전 둔위분만의 경우에 종종 나타난다. 응급처치 목적은 병원 이송 전까지 태아에게 산소를 최대한 공



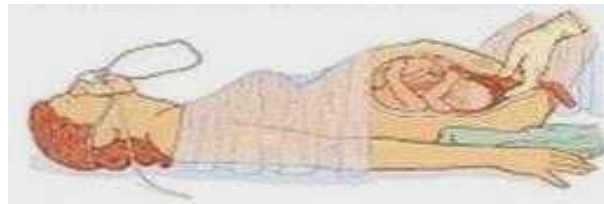
급하는 것이다.

응급처치로는

- 개인 보호 장비를 착용한다.
- 분만 경로의 압력을 낮추기 위해 이불 등을 이용해 엉덩이를 올리고 머리를 낮춘다.
- 비재호흡마스크를 통해 고농도 산소를 공급한다.
- 멸균 장갑을 착용한다.
- 제대에 가해지는 압력을 낮추기 위해 질 안으로 손을 넣는다는 것을 설명한다.
- 질 안으로 손가락 몇 개를 집어 넣고 제대를 누르고 있는 태아의 신체 일부를 부드럽게 밀어낸다.
- 병원으로 신속하게 이송한다.
- 촉진으로 제대순환이 제대로 되는지 확인한다.
- 가능하다면 멸균된 거즈를 따뜻하고 축축하게 한 다음 제대를 감싸 건조되는 것을 예방한다.
- 다른 처치자는 산모의 생체징후를 계속 측정한다.



- 둔부를 올리고 산소를 공급하며 보온을 유지한다.
- 손가락을 넣어 아기 머리를 제대로부터 멀어지게 한다.
- 제대를 안으로 밀어 넣지 않도록 한다.
- 제대를 소독된 젖은 거즈로 감싼다.



[그림 2-109] 제대 탈출 시 처치

## 나. 둔위분만

엉덩이나 양 다리가 먼저 나오는 분만형태로 신생아에게 외상 및 제대 탈출 위험이 높다. 자발적으로 분만할 수도 있지만 합병증 비율이 높다. [그림 2-110]

응급처치로는

- 즉각적으로 이송한다.
- 태아의 다리를 잡아당기는 등의 분만을 시도해서는 안 된다.
- 산모에게 고농도산소를 공급한다.
- 골반이 올라오도록 머리를 낮추고 정서적 지지를 제공한다.
- 만약, 엉덩이가 나온다면 손으로 지지해 준다.

- 둔부를 올리고 산소를 공급하며 보온을 유지한다.
- 아기의 만출 시 다리를 절대로 잡아당기지 않는다.
- 즉시 이송한다.
- 만약 아기가 만출되면 처치한다.



[그림 2-110] 둔위 분만 시 처치

## 다. 불완전 둔위분만

머리가 아닌 팔다리가 먼저 나오는 형태로 둔위분만의 경우 발이 먼저 나온다. 이 경우 병원으로 빨리 이송해야 한다. 배림(crowning)때 머리가 아닌 손, 다리, 어깨 등이 나오며 제대가 나올 수도 있다.

응급처치로는

- 제대가 나와 있다면 앞서 언급한 제대탈출에 따른 처치를 실시한다.
- 골반이 올라오도록 머리를 낮춘다.
- 비재호흡마스크로 고농도산소를 공급한다.
- 신속하게 병원으로 이송한다.

## 라. 다태아 분만

쌍둥이의 경우 일반 분만과 같은 응급처치를 제공하지만 그 이상의 다태아 분만인 경우에는 인원과 장비 그리고 구급차가 더 필요하다. 다태아 분만의 경우 임부의 배가 보통 임부의 배보다 더 크며 한 명을 분만 후에도 크기의 변화가 적고 분만수축이 계속된다는 점이다. 두 번째 분만은 보통 수 분 내에 이루어지며 둔위분만인 경우는 드물다.

응급처치로는

- 추가 지원을 요청한다.
  - 분만장비, 인원, 구급차 등
- 두 번째 분만 전에 제대를 결찰 한다.
- 태반은 한 개이거나 여러 개일 수 있다. 태반은 일반 분만과 같이 처치한다.
- 각 태아별로 태어난 시간을 기록한다.
  - 태어난 순서를 식별하기 위해
- 다태아의 경우 일반 태아보다 작으며 신속하게 분만이 이루어진다.
  - 신속하면서도 부드럽게 처치한다.

## 마. 미숙아

미숙아는 태어나는 순간부터 특별한 처치가 필요하다.

응급처치로는

- 보온을 유지한다.
  - 보온을 위한 지방축적이 충분하지 않기 때문에 저체온증의 위험성이 높다. 따라서 물기를 닦아내고 따뜻한 이불로 포근하게 감싸줘야 한다. 또한 유아용 모자는 머리에서의 열손실을 막아준다.
- 기도 내 이물질을 제거한다.
  - 입과 코의 이물질을 흡인한다.
- 상태에 따른 소생술을 실시한다.
  - 특히, 임신주수가 적은 경우 소생술을 준비한다.

- ▶ 산소를 공급한다.
  - 직접적인 공급은 피하며 코 주변에서 산소를 공급한다.
- ▶ 오염되지 않도록 한다.
  - 미숙아는 감염되기 쉬우므로 만약 산모가 분만 중에 대변을 보았다면 닿지 않도록 주의한다. 미숙아의 얼굴에 구급대원의 호흡이 직접적으로 닿지 않도록 한다.
- ▶ 구급차 내 온도를 올린 후 이송한다.
  - 적절한 온도범위는 32℃-38℃이며 이송 전에 온도를 맞춰 놓는다. 여름인 경우는 냉각기를 사용해서는 안 되며 창문을 이용해 온도를 조절하며 바깥공기가 직접 닿지 않도록 해야 한다. 가급적이면 닫은 상태로 이송한다.

#### 바. 태 변

태아의 대변은 태아나 임부의 스트레스를 나타내는 징후이다. 태변은 양수를 녹색이나 노란 갈색으로 착색시킨다. 태변을 흡인한 태아는 호흡기계 위험성이 높다.

응급처치로는

- ▶ 흡인하기 전에 신생아를 자극시키지 않는다.

태변과 관련된 대부분의 합병증은 신생아 허파로 태변이 흡인된 경우이다. 따라서 흡인 전에 신생아를 자극시키면 안 되며 입을 먼저 흡인한 후 코를 실시한다.

- ▶ 기도를 유지하고 신생아를 평가한다.

태변은 분만으로 인한 태아의 스트레스를 나타내는 징후이며 소생술이 필요할 수도 있다. 호흡과 심장의 상태에 따라 심폐소생술을 실시할 준비를 해야 한다.

- ▶ 가능하면 즉각적으로 이송을 실시한다.

이송 중 보온을 유지하며 이송병원에 도착 전에 정보를 제공한다.

## 5. 임신 중 응급상황 및 처치

### 가. 자연유산

임신 기간이 20주 내에 유산된 경우를 말하며 태아와 자궁조직이 경부를 통해 질 밖으로 나온다. 배의 경련이나 통증을 동반한 질 출혈을 호소하며 정서적인 스트레스를 받는다. 환자 평가 및 처치 과정으로는

- 개인보호 장비를 착용하고 현장을 평가한다. 환자와 가족의 정서 상태는 때때로 구급대원에게 향하기도 한다.
- 환자를 평가한다. 복통을 호소하며 보통은 호흡과 순환이 정상이다. 하지만 질 출혈이 지속됨으로써 비정상적인 생체징후를 나타내므로 응급처치와 더불어 이송을 실시해야 한다.
- 정보를 수집한다. 임신주수를 알아보고 24-25주 이상의 태아는 살아 날 수도 있다.
- 생체징후 및 신체검진을 실시한다. 질로부터 많은 출혈이나 덩어리가 나온다면 회음부위를 간단히 검사한 후 외부에 패드를 댄다. 사생활 보호를 유지한다.
- 증상 및 징후에 따른 처치를 제공한다. 많은 양의 산소를 공급하고 질 출혈에 대해서는 질 외부에 산모용 생리대를 댄다.
- 계속적으로 정서를 지지한다.
- 자궁에서 나온 물질들을 병원에 인계한다.

### 나. 임신 중 경련

경련 중에는 호흡이 원활하게 이루어지지 않아 태아에게 영향을 미치기 때문에 임신 중의 경련은 특히 위험하다. 원인으로는 경련병력이 있거나 임신으로 인한 임신중독증이나 자간증으로 인해 일어난다. 자간증 환자는 임신후기에 보통 경련증상이 나타난다. 자간증의 증상 및 징후로는 두통, 고혈압, 부종이 있다. 환자를 평가할 때에는 개인보호 장비를 착용하고 환자의 의식상태, 기도와 호흡평가, 병력사정, 신체검진, 복용하는 약물, 부종 등을 평가해야 한다.

평가 및 처치 과정으로는

- 주변의 위험한 물건 등을 치운다.
- 기도가 개방되었는지 확인하고 유지한다.
- 비재호흡마스크를 통해 많은 양의 산소를 공급한다.
- 필요시 백-밸브마스크로 인공호흡을 도울 준비를 한다.
- 필요하다면 흡인 기구를 즉각적으로 사용할 수 있도록 준비한다.
- 좌측위로 환자를 이송한다.

#### 다. 임신 중 질 출혈

임신초기 질 출혈은 자연유산의 징후로 볼 수 있으며 임신후기 질 출혈 특히, 마지막 석 달은 임부와 태아 모두에게 위험하다. 그 이유는 종종 태반으로 인한 출혈(태반박리, 전치태반 등) 때문이다. 임신후기의 질 출혈은 복통을 동반하지 않을 수도 있다.

환자 평가 및 처치 과정으로는

- 개인보호 장비를 착용하고 현장을 확인한다.
- 1차 평가동안 순환 상태 및 쇼크 증상이 있는지 주의한다.
- 임신후기 질 출혈 환자는 즉각적으로 병원으로 이송한다.
- 증상 및 징후에 따른 처치를 제공한다. 많은 양의 산소를 공급하고 피를 흡수하기 위해 패드를댄다. 단, 질 안에 거즈를 넣어서는 안 되며 좌측위로 환자를 이송한다.

#### 라. 임신 중 외상

임부의 상태는 태아에게 직접적으로 영향을 미친다. 임부의 외상처치는 일반외상처치와 같으나 태아에 대한 걱정으로 심한 스트레스를 받는다는 점과 태아에게 영향을 미친다는 점이 다르다.

평가 및 처치 과정으로는

- 개인보호 장비를 착용하고 현장이 안전한지를 확인한다.
- 1차 평가를 실시한다.

- 병력과 신체검진 그리고 생체징후를 측정한다. 이때, 보통 비임부 여성과 임부의 생체징후는 다르다는 것을 알아야 한다. 임부의 경우 맥박은 빠르고 혈압은 보통 낮다. 하지만 외상으로 인해 생체징후가 변할 수 있다는 점을 유의하고 적절한 처치를 실시해야 한다.
- 증상 및 징후에 따른 처치를 제공한다. 일반 외상환자와 같이 처치를 하되 많은 양의 산소를 공급하고 좌측위로 환자를 이송해야 한다.
- 정서적인 지지를 제공해야 한다. 현재 제공하는 응급처치가 태아와 환자에게 모두 도움이 된다는 점을 알려 준다.

## 6. 부인과 응급

### 가. 질 출혈

외상이나 생리로 인한 질 출혈 외의 출혈은 응급상황으로 보통 복통도 같이 호소한다. 가장 위험한 합병증으로는 실혈로 인한 저혈량성 쇼크이다.

평가 및 처치 과정으로는

- 개인보호 장비를 착용하고 현장을 평가한다.
- 1차 평가를 실시한다.
  - 의식상태, 기도개방 확인, 호흡과 순환 평가.
- 증상 및 징후에 따른 처치를 제공한다. 쇼크 상태라면 많은 양의 산소를 공급한다.
- 신속하게 병원으로 이송한다.

### 나. 외부 생식기관 외상

보통 환자가 처치를 거부하거나 심한 통증을 동반하기 때문에 처치하기 곤란하다. 외부 생식기관은 혈액공급량이 많은 부위로 많은 출혈을 동반한다.

평가 및 처치 과정으로는

- 개인보호 장비를 착용하고 상처부위를 확인한다.

- ▶ 1차 평가를 실시한다.
- ▶ 증상 및 징후에 따른 처치를 제공한다. 출혈부위는 거즈를 이용해 직접압박을 실시하되 지혈을 위해 질 안에 거즈를 넣어서는 안 된다. 냉찜질은 심한 통증을 감소시키는데 유용하다.
- ▶ 사생활보호를 위해서 주위 사람들을 물리치고 필요할 때에만 상처부위를 노출시킨다.

#### 다. 성폭행

환자처치는 의학적·정신적·법적인 면을 모두 고려해야 한다. 성폭행 피해자는 굉장한 스트레스를 받기 때문에 다양한 감정변화를 나타낸다. 이런 경우 개인적인 판단은 피하고 전문적 태도를 보여야 하며 동정하는 태도를 보여서는 안 된다. 정보수집 및 응급처치를 제공하는 것은 같은 성별의 구급대원이 하는 것이 좋다.

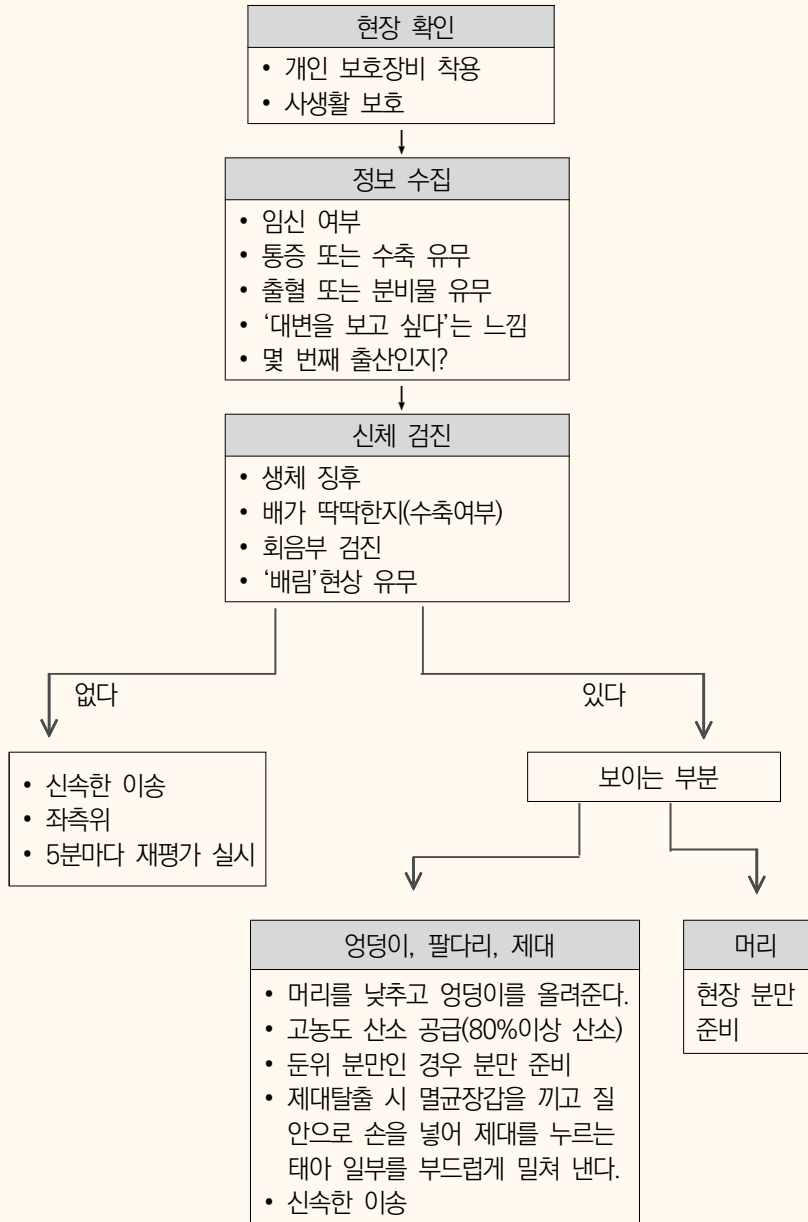
평가 및 처치 과정으로는

- ▶ 현장 도착 전 환자로 하여금 증거확보(정액)를 위해 누워 있게 하며, 주변을 청소하거나 샤워하기 그리고 옷을 갈아입는 행동을 하지 않도록 미리 알려준다.
- ▶ 현장 안전을 확인한다. 범죄현장이 의심된다면 안전을 확보하고 필요하다면 경찰의 도움을 요청한다.
- ▶ 1차 평가에서 환자의 의학적·정신적인 면을 모두 평가한다.
- ▶ 성폭행으로 인한 다른 상처가 있는지 신체검진과 정보 수집을 실시한다. 심한 출혈이 있다면 생식기를 검사한다.
- ▶ 증상과 징후에 따른 처치를 제공한다. 단, 증거가 훼손되지 않도록 주의해야 한다.
- ▶ 법적인 자료가 될 수 있으므로 기록에 유의한다.
- ▶ 증거(정액)확보를 위해 환자를 건게 하면 안 되며 들 것을 이용해 이동한다.

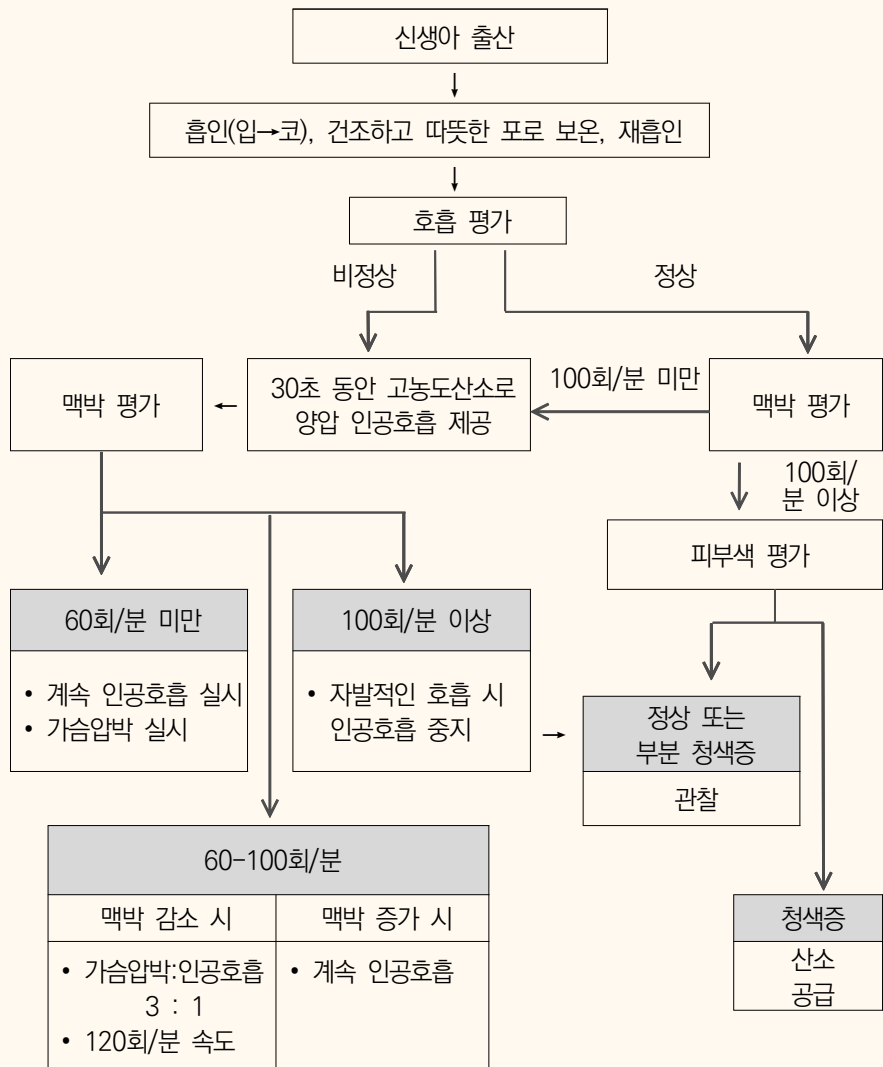




## 요약: 응급분만



✓ 요약: 신생아 소생술



## 제14장 소아



### 학습 목표

1. 소아와 성인의 응급처치 차이를 이해할 수 있다.
2. 소아와 성인의 해부생리학적 차이를 이해할 수 있다.
3. 소아의 발달과정을 이해할 수 있다.
4. 소아의 기도와 호흡을 관리할 수 있다.
5. 소아의 기도폐쇄를 평가하고 처치할 수 있다.
6. 소아의 내과적 질환을 평가하고 처치할 수 있다.
7. 영아급사증후군을 이해할 수 있다.
8. 소아 외상의 특징을 평가하고 처치할 수 있다.
9. 아동학대와 방임을 평가하고 처치할 수 있다.

### 1. 소아 응급 처치의 정의

성인에 비해 구급신고 및 위급한 사항이 일어나는 경우가 적으나 소아 응급은 성인보다 위급한 경우가 많다. 해부적·생리적 차이점을 이해하는 것은 응급처치를 하는데 도움이 된다.

### 2. 해부와 생리

소아는 성장에 따라 해부적·생리적 변화를 겪게 된다. 소아는 계속 성장하는 단계로 모든 조직 -특히, 머리뼈, 갈비뼈 그리고 긴뼈와 같은 골격계는 성장에 적합한 구조로 되어 있다.

기관지의 반지연골 역시 부드러워 외상으로 인한 영향과 기도를 이해하는 것이 중요하다.

성인과의 차이점이 평가와 처치에 있어 무엇을 의미하는지 아래의 [표 2-25]에 요약해 놓았다.

소아는 성인에 비해 질병에 걸리는 비율이 낮는데 예를 들면, 협심증과 심근경색 그리고 급성 심장사와 같은 심장동맥질환이 드물다. 반면에 감염과 천식과 같은 호흡기계 문제는 성

인에 비해 만성화되거나 허파공기증 등을 일으킬 수 있다.

소아의 건강한 기관은 성인에 비해 질병(특히, 호흡기계와 심혈관계와 관련한 질병)에 대한 저항력이 높다. 질병이나 손상에 대한 회복력이 빠른 반면에 반응도 빨라 호흡곤란이 나타나면 맥박이 떨어지고 심정지가 빠르게 진행된다.

[표 2-25] 성인과 소아의 차이점

| 차 이 점                             | 평가와 처치에 영향                                                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 상대적으로 큰 혀, 좁은 기도, 많은 분비물, 젖니(탈락성) | 기도 폐쇄 가능성 증가                                                                |
| 평평한 코와 얼굴                         | 얼굴 마스크 밀착 시 어려움                                                             |
| 몸에 비례해서 큰 머리, 발달이 덜 된 목과 근육       | 외상에 있어 쉽게 머리손상 증가                                                           |
| 완전히 결합되지 않은 머리뼈                   | 숨구멍(대천문, 소천문)이 올라가면 두개 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 저 호흡곤란을 유발함                                                     |
| 신생아는 처음에 비강호흡을 함                  | 코가 막혀 있다면 구강호흡을 자동으로 할 수 없는 경우가 있어 쉽게 기도가 폐쇄됨                               |
| 신체에 비례해 넓은 체표면적                   | 높은 저체온 가능성                                                                  |
| 약한 골격계                            | 골절은 적고 휘어질 가능성이 높음. 따라서 외부 압력은 갈비뼈 골절 없이 내부로 전달되어 장기를 손상시킬 수 있다. (특히, 허파손상) |
| 이자와 간 노출 증가                       | 배에 외부 압력으로 쉽게 손상된다.                                                         |

### 3. 발달 과정

소아는 신체적인 발달뿐만 아니라 정서적 성장도 일어난다. 정서적 발달단계는 병원 전 처치에 있어 중요한데 그 이유는 질병과 손상에 어떻게 반응하는지와 행동하는지를 알 수 있기 때문이다. [표 2-26]

[표 2-26] 소아의 정서적·사회적 특성

| 연령     | 정서적·사회적 특성                                                                                                                                                                                                                                     | 처치                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2세 이하  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부모와의 격리불안</li> <li>- 낯선 것에 대한 약간의 불안감</li> <li>- 움직이는 것을 눈으로 쫓음</li> <li>- 산소마스크에 대한 거부감</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 처치·평가 시 부모가 곁에 있도록 한다.</li> <li>- 보온유지(처치자 손과 기구도 포함)</li> <li>- 가급적 거리를 두고 가슴의 움직임과 피부색으로 호흡을 평가한다.</li> <li>- 머리는 맨 나중에 평가하고 심장과 허파를 우선적으로 평가한다.</li> <li>- 산소는 소아용 비재호흡마스크를 이용해 얼굴에서 약간 떨어진 상태에서 공급한다.</li> </ul> |
| 2-4세   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 낯선 사람과의 신체접촉을 싫어함</li> <li>- 부모와의 격리불안</li> <li>- 질병·손상이 자기가 잘못해서 벌 받는 것이라 생각</li> <li>- 옷을 벗기는 것을 싫어함</li> <li>- 주삿바늘이나 통증에 대해 쉽게 흥분하고 과잉행동을 보임</li> <li>- 산소마스크에 대한 거부감</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 처치·평가 시 부모가 곁에 있도록 한다.</li> <li>- 환자의 잘못 때문에 아픈 것이 아니라는 것을 확인시켜 준다.</li> <li>- 꼭 필요한 경우에만 옷을 제거한다.</li> <li>- 머리는 맨 나중에 평가해 불안감을 최소화 시켜준다.</li> <li>- 이해할 수 있는 나이라면 처치 전 꼭 설명을 하고 실시한다.</li> </ul>                   |
| 4-7세   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 낯선 사람과의 접촉 및 부모와의 격리를 싫어함</li> <li>- 옷을 벗는 것을 창피하게 생각함</li> <li>- 질병·손상이 자기가 잘못해서 벌 받는 것이라 생각</li> <li>- 혈액, 통증, 영구손상에 대한 두려움</li> <li>- 호기심, 사회성이 있으며 협조적일 수 있다.</li> <li>- 산소마스크에 대한 거부감</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 처치·평가 시 부모가 곁에 있도록 한다.</li> <li>- 옷을 제거 시에는 사생활 존중</li> <li>- 침착하고, 전문적이며 신뢰감 있는 행동</li> <li>- 처치 전 충분한 설명</li> <li>- 산소는 소아용 비재호흡마스크를 이용해 얼굴에서 약간 떨어진 상태에서 공급한다.</li> </ul>                                         |
| 7-13세  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 또래 문화이며 자기 의견에 대해 경청해 줄 것을 원한다.</li> <li>- 혈액, 통증, 미관손상, 영구손상에 대한 두려움</li> <li>- 옷을 벗는 것을 창피하게 생각함</li> </ul>                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환아가 자신에 대해 설명하는 것에 대해 경청한다.</li> <li>- 처치 전 충분한 설명</li> <li>- 침착하고, 전문적이며 신뢰감 있는 행동</li> <li>- 환자의 자존심 존중</li> </ul>                                                                                                 |
| 13-19세 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 성인과 같이 취급해 줄 것을 원함</li> <li>- 영구손상 및 미관손상에 대한 두려움</li> <li>- 정서적으로 민감하며 신체변화에 대해 불안감을 느낄 수 있다.</li> </ul>                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 어린아이 취급을 삼가고 사생활을 보호해 준다.</li> <li>- 침착하고, 전문적이며 신뢰감 있는 행동</li> <li>- 처치 전 충분한 설명</li> <li>- 자존심 존중 및 경우에 따라 평가·처치 시 부모가 곁에 있는 것을 싫어하는 경우가 있다.</li> <li>- 가능하다면 같은 성별(性別)의 구급대원이 처치하도록 한다.</li> </ul>                |

## 4. 기도와 호흡 유지

호흡기계의 치명적인 문제는 심각한 질병을 가진 소아에게 종종 일어난다. 기도 폐쇄와 호흡곤란은 대부분 심장마비로 이어진다. 그러므로 호흡기계에 대한 처치는 구급대원에게 중요한 부분 중 하나이다. 성인뿐만 아니라 소아에 있어서 1차 평가와 더불어 호흡기계의 처치가 중요하다. 성인과 비교하여 소아기도 처치에 필요한 해부적·생리적 고려사항은 다음과 같다.

- 얼굴, 코 그리고 입이 작다.
  - 입과 코의 직경이 작아 쉽게 분비물에 의해 폐쇄될 수 있다.
- 상대적으로 혀가 차지하는 공간이 크다.
  - 무의식 상태에서 쉽게 기도를 폐쇄시킬 수 있다.
- 기관이 부드럽고 유연하다.
  - 기도유지를 위해 목과 머리를 과신전하면 기도가 폐쇄될 수 있다. 또한 머리를 앞으로 굽혀도 기도가 폐쇄된다.
- 흡인 시 인두의 자극으로 심박동이 갑자기 떨어질 수 있다.
  - 저산소증으로 느린맥이 나타날 수 있다.
- 유아는 입보다 코를 통해 숨을 쉰다.
  - 만약 코가 막히면 입으로 숨을 쉬는 법을 모른다.
- 가슴벽은 부드럽고 호흡할 때 호흡보조근 보다 가로막에 더 의존한다.
- 소아는 호흡기계 문제 시 단기간에 호흡수를 늘려 보상작용을 할 수 있다. 보상작용은 복근을 포함해 호흡보조근을 사용하며 호흡곤란으로 빠르게 심정지가 일어나기도 한다.
- 저산소증은 급속한 심정지를 일으키는 느린맥을 초래할 수 있다.
 

소아기도 처치 시 다음과 같이 성인과 다른 점에 유의해야 한다.
- 포켓 마스크나 BVM 이용 시 잘 밀착시키기 위해 적당한 크기를 사용해야 하며 적당한 크기가 없는 경우 마스크를 거꾸로 사용하기도 한다.

- 산소 공급 시 소아용 비재호흡마스크와 코삽입관을 사용해야 한다.
- 부드럽게 기도를 개방해야 한다.
  - 접은 수건을 어깨 아래 넣어 목을 약간 뒤로 젖힌다.
- 혀로 인한 기도폐쇄 가능성으로 구급대원은 계속 기도 개방을 유지해야 한다.
- 기도의 직경이 작아 기도 내에 기구를 삽입하는 것은 부종을 쉽게 유발시킬 수 있다. 따라서 다른 기도개방을 위한 처치가 안 되는 경우 최후의 수단으로 기구를 삽입해야 한다.
- 흡인 시 경성 흡인관을 사용해야 한다. 그러나 기도와 입의 표면에 외상이 생기지 않도록 주의해야 한다. 자극은 부종을 일으켜 폐쇄를 일으키기 때문이다. 또한 인후 뒷부분을 계속 자극하는 것은 갑작스런 느린맥을 유발할 수 있다.
- 코와 코인두 내 분비물을 흡인하는 것은 두드러지게 호흡을 향상시킬 수 있다.
- 호흡곤란 증상 즉, 비익확장, 호흡보조근 사용 등 빠른호흡을 나타내면 고농도 산소를 공급하고 재평가를 실시해야 한다.
- 느린맥이 나타나면 저산소증이라고 가정하고 즉시, 15ℓ/분 산소를 제공하고 필요하다면 BVM이나 포켓마스크로 인공호흡을 제공해야 한다.

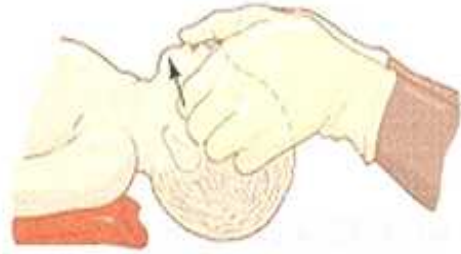
#### 가. 기도에 대한 처치

##### 1) 기도 개방

모든 처치에서 제일 먼저 실시해야 하며 소아의 목이 과신전되지 않도록 머리기울임/턱들어올리기법으로 기도를 개방해야 한다. [그림 2-111] 외상이 의심된다면 턱 밀어올리기법을 이용한다. [그림 2-112] 이때 하악아래 연부조직이 아닌 아래턱뼈에 손을 위치시켜야 한다. 연부조직 압박은 기관압박을 초래하기 때문이다. 또한 어깨아래에 접은 수건을 대주어 중립자세를 취하여 기도유지에 도움이 되게 한다.



[그림 2-111] 머리기울림/턱들어올리기



[그림 2-112] 턱 밀어올리기

## 2) 흡인

주의 깊게 효과적으로 흡인하는 것은 기도유지에 필수적인 요소이다. 분비물 또는 입과 코의 기타 액체 성분을 흡인해야 하며 특히, 의식장애가 있는 경우 중요하다. 왜냐하면 기도를 보호하는 능력이 없거나 감소하기 때문이다. 구형흡입기, 연성흡입관 또는 경성흡입관이 사용될 수 있으며 환자의 나이와 상황에 따라 달라진다.

흡인은 잠재적인 위험성을 갖고 있는데 특히, 저산소증을 주의해야 한다. 흡인 전에 100%산소를 공급하거나 15ℓ/분 산소를 공급해 저산소증을 예방해야 한다. 또한 15초 이상 흡인해서는 안 된다. 인두 깊숙이 흡인하는 것 역시 미주신경을 자극해 느린맥이나 심정지를 유발할 수 있다. 눈으로 보이지 않는 깊이까지 흡인해서는 안 되며, 지연된 흡인은 저산소증을 초래하기 때문에 흡인시간이 한번에 15초를 넘지 않도록 주의해야 한다. 유아의 경우 비강호흡을 하므로 코가 막히지 않도록 해야 하며 너무 깊게 흡입관이 들어가지 않도록 주의해야 한다.

## 3) 기도 내 이물질 제거

상기도 폐쇄는 소아사망에 있어 주요한 원인 중 하나이다. 따라서 기도 내 이물질 제거는 세심하게 다루어져야 한다. 현장에서 기도폐쇄가 완전 또는 부분적인지 판단하는 것이 중요하다. 경미한 기도폐쇄인 경우 신 목소리를 내고 기침을 하거나 들숨 시 고음의 소리를 낸다. 성급한 처치는 잘못하면 완전 기도폐쇄를 유발시킬 수 있으므로 편안한 자세로 신속히 이송해야 하며 완전 기도폐쇄 증상이 나타나는지 관찰해야 한다. 심각한 기도폐쇄인 경우 환자가 반응이 있거나 무반응일 수 있다. 무반응의 소아는 청색증을 나타내고



반응이 있는 소아의 경우 말하거나 울지 못하고 청색증을 나타낸다. 영아에서는 5회 등 두드리기를 하고 5회 가슴 밀어내기를 이물질이 나올 때까지 또는 의식이 없어질 때까지 반복한다. 영아에서는 간이 상대적으로 크기 때문에 배 밀어내기는 간 손상의 위험이 있으므로 시행하지 않는다. 소아에서 기도폐쇄가 심하다고 판단되면 가로막아래 복부 밀어내기(하임리히법)를 이물질이 나올 때까지 또는 의식이 없어질 때까지 시행한다. 이물질 제거는 꼭 눈으로 확인하고 제거해야지 그냥 실시하게 되면 이물질을 다시 안으로 집어넣을 수 있다.

#### 4) 기도유지기 사용

입·코인두기도기는 인공호흡을 오래 필요로 하는 소아와 영아에게 사용된다. 성인과 달리 인공호흡이 시작되자마자 기도유지기를 위치시켜야 하지만 초기 인공호흡을 위해서 사용되어서는 안 된다. 왜냐하면 소아나 영아의 호흡노력과 산소화는 100% 인공호흡의 결과로 종종 빠르게 나아지므로 가끔은 기도유지기가 필요하지 않는다. 기구사용은 오히려 상태를 악화시킬 수 있으며 빠른 호흡 향상이 나타날 수 있으므로 가급적이면 기도유지기 사용을 피해야 한다. 기도유지기 합병증으로는 연부조직 손상으로 출혈이나 부종, 구토 그리고 느린맥이나 심장마비를 유발할 수 있는 미주신경 자극이 있다.

입인두기도기는 연령별로 다양한 크기가 있으므로 적절한 크기를 사용해야 한다. 너무 작은 경우는 입안으로 들어가 기도를 폐쇄할 수 있으며 큰 경우는 기도폐쇄, 외상이 나타날 수 있다. 크기는 입 가장자리와 콧볼 사이 길이를 재어 결정하면 된다. 구역반사가 있는 경우는 구역반사를 자극해 구토를 유발하고 심박동을 증가시키기 때문이다. 입인두기도기 처치법은 다음과 같다.

- ▶ 설압자를 입에 넣어 본다.
  - 만약, 기침, 구역반사가 있다면 기도기 삽입은 중지해야 한다. 대신에 머리위치를 변경해 기도를 개방시키고 비강기도기 사용을 고려해야 한다.
- ▶ 구역반사가 없다면 설압자로 넣고 머리 쪽으로 약간 벌리면서 혀를 누른다. [그림 2-113]
  - 공간을 벌려 기도기를 넣기 편하게 하기 위해서이다.



[그림 2-113] 기도기 삽입법

- ▶ 기도기 플랜지(입구)가 입술에 닿을 때까지 바로 기도기를 삽입 한다.
  - 회전 없이 바로 넣는다.

삽관 후 기침 또는 구역반사가 나타나면 기도기를 제거하고 필요하다면 흡인해 준다.

코인두기도기는 소아환자에서 대개는 사용하지 않으나 구역반사가 있는 소아환자에게 인공호흡을 유지할 필요가 있는 경우에 효과적이다. 코인두기도기는 연령별로 크기가 다양하지만 1년 이하의 신생아에게는 일반적으로 사용되지 않는다. 콧구멍 크기에 맞는 기도기를 선택해야 하며 보통은 환자의 새끼손가락 크기와 비슷하다.

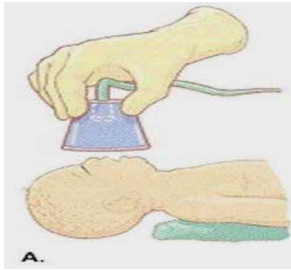
처치법은 다음과 같다.

- ▶ 적당한 크기의 기도기를 선택한다.
- ▶ 기도기 몸체와 끝에 수용성 윤활제를 바른다.
- ▶ 비중격을 향해 사선으로 기도기를 넣는다.
  - 만약, 저항이 느껴지면 다른 콧구멍으로 시도해 본다.
- ▶ 천천히 코인두 내로 넣는다.
  - 삽입도중 기침이나 구역반사가 나타나면 즉시 제거하고 머리 위치를 변경해 기도기를 개방·유지시킨다.

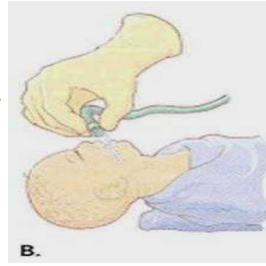
합병증으로 비출혈이 종종 나타나며 비익부분을 눌러 지혈처치를 실시해야 한다. 필요하다면 흡인해 주어야 한다. 다른 합병증으로는 머리뼈 골절로 부적절하게 삽관되어 코 또는 두개내 손상을 유발할 수 있다. 따라서 코, 얼굴 또는 머리 외상이 있는 경우에는 코인두기도기를 사용해서는 안 된다.

#### 나. 산소 공급

호흡장애나 쇼크 증상 및 징후가 있는 경우에는 고농도산소를 공급해주어야 한다. 고농도산소공급에 사용되는 기구에는 소아용 비재호흡마스크가 있다. 낯선 것에 대한 두려움이 있는 소아인 경우 마스크를 구급대원이나 보호자에게 우선 착용시키고 설명과 함께 정서적 지지를 한 후 마스크를 착용시켜야 한다. 만약, 계속 거부감을 나타내면 기구를 코 근처에 가까이 해서 공급해주어야 한다. [그림 2-114]



A 종이컵과  
산소공급관을  
이용한  
산소공급



B 아이의  
얼굴로부터  
약 5cm 높이에서  
산소공급관을  
이용한  
산소공급

[그림 2-114] 산소공급 방법

#### 다. 인공호흡

호흡정지 또는 호흡부전에는 즉각적으로 고농도의 인공호흡을 실시해 주어야 한다. 소아의 인공호흡 비율은 분당 12회~20회(3초~5초마다 1번 호흡)로 실시한다. 각 호흡은 1초간 하고 가슴이 부풀어 오를 정도의 일회 호흡량을 유지한다.



A 두 손으로 잡고 마스크 밀착하기  
B 한 손으로 잡고 마스크 밀착하기

느린맥(60회 이하)과 부적절한 호흡이 같이 나타난 경우에는 인공호흡을 실시해야 한다. 이는 저산소증으로 인한 심장마비 위험이 있기 때문이다. 만약 환자의 호흡이 너무 느리다면 자발적 호흡 사이에 추가적인 환기를 제공해 주어야 한다. 호흡동안 소아의 가슴이 오르는 것을 주의 깊게 관찰하고 들숨과 동시에 인공호흡을 실시해 주어야 한다. 인공호흡 기구로는 포켓마스크와 BVM이 있다. 마스크 크기는 입과 코를 충분히 덮을 수 있어야 하며 산소가 세지 않게 한 손 또는 두 손으로 잘 밀착시켜야 한다.

[그림 2-115] BVM 사용방법

인공호흡을 실시할 때 주의해야 할 사항은 다음과 같다.

- ▶ 과도한 압력이나 산소량은 피해야 한다.
- 백은 천천히 지속적으로 눌러야 하며 가슴이 충분히 올라 갈 정도면 된다.

- 적절한 크기의 마스크를 사용해야 한다.
- 자동식 산소소생기는 소아에게 사용해서는 안 된다.
- 인공호흡 도중에 종종 위 팽창이 나타난다. 위 팽창은 가로막을 밀어 올리고 허파의 팽창을 제한해 효과를 떨어뜨린다. 이 경우 비위관을 삽입할 필요가 있다.
- 입·코인두기도기는 다른 방법으로 기도를 유지할 수 없고 인공호흡을 지속시켜야 할 때 사용되어야 한다.
- 인공호흡 동안 흡인을 할 경우에는 경성 흡인관을 사용해 기도 뒤를 자극하지 않도록 주의해서 사용해야 한다.
- 인공호흡 동안 목이 과신전 되지 않도록 주의해야 한다.
- 턱 밀어올리기법은 머리 또는 척추손상 환자를 인공호흡 시킬 때 사용해야 한다.
- BVM에 부착된 저장낭을 사용해 100% 산소를 공급해 준다.
- 산소 주입구가 달린 포켓마스크를 사용한다면 고농도 산소를 연결시켜 줘야 한다. ‘

## 5. 평 가

모든 환자에서와 같이 현장 확인과 1차 평가 그리고 병력 및 신체 검진을 실시해야 한다.

### 가. 1차 평가

현장에 도착했을 때 실시하는 것으로 손상 기전, 환경, 일반적인 인상을 포함한다.

#### 1) 일반적인 인상

일반적인 인상에 대한 정보에는 다음과 같은 요소가 있다.

- 피부색
  - 회색, 창백, 얼룩, 청색
- 말이나 울음소리
  - 기도와 호흡평가에 있어 중요하다.
- 주위 환경에 대한 반응

- 눈 맞춤, 움직임, 부모에 대한 반응 등
- 정서 상태
  - 나이와 상황에 맞는 정서 상태
- 구급대원에 대한 반응
  - 낯선 사람에 대한 두려움이나 호기심 등
- 자세 및 근육의 탄력성
  - 이상한 자세, 절뚝거림, 슬흉위 등

## 2) 의식 수준

AVPU를 이용해 의식 수준을 확인한다. 처음엔 언어로 확인하고 나중에 자극을 통해 확인한다. 의식 장애는 종종 뇌 혈류량 감소로 인해 일어난다.

## 3) 기도, 호흡, 순환

[표 2-27] 소아의 연령별 호흡, 맥박, 혈압

| 나 이    | 호 흡 수    | 맥 박        | 혈 압                         |         |
|--------|----------|------------|-----------------------------|---------|
|        |          |            | 수축기압                        | 이완기압    |
| 신생아    | 30-50회/분 | 120-160회/분 | $80 + (\text{나이} \times 2)$ | 2/3수축기압 |
| -5개월   | 25-40회/분 | 90-140회/분  |                             |         |
| 6-12개월 | 20-30회/분 | 80-140회/분  |                             |         |
| 2-4세   | 20-30회/분 | 80-130회/분  |                             |         |
| 4-6세   | 20-30회/분 | 80-120회/분  | 80-115                      | 평균 65   |
| 7-11세  | 15-30회/분 | 70-110회/분  | 80-120                      | 평균 70   |
| 12-15세 | 12-20회/분 | 60-105회/분  | 90-140                      | 평균 80   |

- 호흡수 측정
  - 연령별 정상 수치에 있는지 확인한다.
- 들숨 시 좌우 대칭인지 충분히 가슴이 올라오는지 확인한다.
  - 얇은 호흡이나 비대칭적인 가슴의 움직임은 호흡이 부적절하다는 것을 의미한다.
- 얼마나 힘들게 호흡하는지 기록한다.

- 호흡보조근 사용과 비익 확장 등
- 비정상적인 호흡음 청진
  - 그르렁거림, 천명 그리고 시끄러운 소리 등
- 좌·우 가슴 모두 청진기로 청진
  - 양쪽이 같은 크기의 같은 음인지 확인한다.

순환은 소아평가에 있어 중요한 요소 중 하나이다.

- 말초 순환 평가
  - 팔다리에 있는 맥박을 촉진하거나 6세 미만의 소아인 경우에는 모세혈관 재충혈로 평가한다. 손톱이나 발톱을 눌러 2초 내에 회복되면 정상이다.
- 피부의 색·습도·온도 평가
  - 쇼크 징후로 창백하거나 피부가 얼룩지고 피부는 차갑고 축축하다.
- 4세 이상이라면 혈압을 측정한다.
  - 적절한 크기의 커프를 사용해 측정해야 한다.

#### 나. 병력과 신체 검진

대부분 소아의 과거력은 한정적이며 만약 있다면 매우 중요하므로 기록해 두어야 한다. 현 병력도 평가해야 하며 연령과 상태는 신체검진을 결정하는데 필요하다. 신체검진을 할 때에는 팔·다리를 우선 실시하고 몸을 한 다음에 머리는 맨 마지막으로 실시해야 한다. 이는 소아의 두려움을 감소시키는데 도움을 줄 수 있기 때문이다.

## 6. 일반적인 내과 문제

구급대원이 소아환자의 처치에 있어 일반적으로 법정에 소환되는 몇 가지 이유가 있다. 이는 응급상황에서의 처치 및 기록이 얼마나 중요한지를 알 수 있다. 따라서 아래와 같은 상황에서의 이해와 처치가 필요하다.

- 기도 폐쇄 · 호흡기계 응급상황 · 경련 · 의식 장애 · 열 · 중독 · 쇼크 · 익수 · 영아 급사증후군

## 가. 기도 폐쇄

소아의 경우 입으로 물질을 확인하거나 삼켜 기도 폐쇄 위험이 매우 높다. 기도 폐쇄 현장에서 우선해야 할 사항으로는 부분 폐쇄인지 완전 폐쇄인지 확인하는 것이다.

### 1) 경미한 폐쇄

부분 폐쇄에서는 약간의 공기가 기도를 통해 통과할 수 있다. 대부분 의식이 명료하고 본능적으로 호흡하기 편한 자세(보통 앉은 자세)로 발견되며 겹에 질린 상태를 나타낸다.

경미한 폐쇄의 징후로는

- 들숨 시 천명음과 움추린 자세 ▸ 시끄러운 호흡음 ▸ 심한 기침
- 명료한 의식 수준 ▸ 정상적인 모세혈관 재충혈 ▸ 정상 피부색

응급처치로는

- 환자가 편안하게 느끼는 자세를 취해준다. - 소아의 경우 부모가 팔로 지지한 상태로 앉아 있는 자세 (강압적으로 눕히면 폐쇄를 악화시킬 수 있다.)
- 정서적 안정을 위해 흥분한 태도를 보이면 안 된다.
- 꼭 필요한 검사만 실시한다. 혈압을 측정하지 않는다.
- 가능한 신속한 병원이송 실시
- 산소 공급마스크에 거부감을 느끼면 코 근처에서 공급한다.
- 주의 깊게 환자를 관찰한다. 부분 폐쇄는 순간적으로 완전 폐쇄 될 수 있다.

### 2) 심각한 폐쇄 또는 청색증이나 의식변화가 있는 경미한 폐쇄

1차 평가와 동시에 처치가 제공되어야 한다. 징후로는

- 청색증 ▸ 말을 못하거나 울지 못함 ▸ 미미한 기침 ▸ 의식 장애
- 천명음과 동시에 호흡곤란 증가

응급처치로는

- 기도 내 이물질 제거 - 1세 미만 영아의 경우 등 두드리기와 가슴 밀어내기를 실시하고 입안의 이물질을 확인·제거한다. 1세 이상의 소아는 배 밀어내기를 실시하고 입안의 이물질을 확인·제거한다.

- BVM을 이용한 인공호흡을 실시한다.
- 신속하게 이송한다.

#### 나. 호흡기계 응급상황

호흡부전은 심정지를 유발하므로 주의 깊은 평가와 적절하고 신속한 처치가 제공되어야 한다.

##### 1) 상기도 폐쇄와 하기도 질환

상기도 폐쇄와 하기도 질환의 차이점을 아는 것은 구급대원에게 중요하다. 그 이유는 각각에 대한 응급처치가 다르기 때문이다. 예를 들면 상기도 폐쇄에 대해 보이는 이물질을 손가락으로 제거하는 것은 올바른 처치법이나 하기도 질환에서 손가락을 입에 넣는 것은 기도폐쇄를 유발할 수 있는 경련이 나타날 수 있기 때문에 주의를 기울여야 한다. 기도 폐쇄에 대한 징후는 위에 언급한 것을 참조하고 하기도 질환에서는 천명음 대신 씨근덕 거리는 소리가 들리고 호흡을 힘들게 한다.

##### 2) 호흡기계 응급상황 구별

호흡기계 응급상황은 호흡곤란에서 호흡정지까지 신속하게 진행될 수 있다. 구급대원은 신속하게 판단하고 적절한 처치를 제공해야 한다.

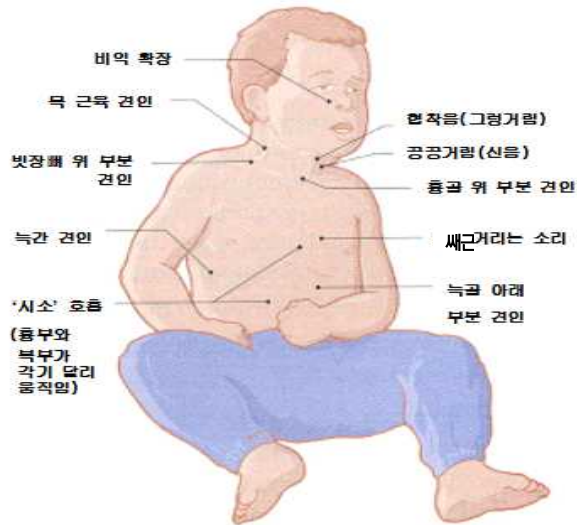
##### 가) 초기 호흡곤란

천식이나 감염과 같은 호흡기계에 문제가 있을 때 일반적으로 힘든 호흡 양상을 나타낸다. [그림 2-116]

다음의 징후 중 한 가지라도 있으면 호흡곤란임을 알 수 있다.

- 비익 확장
- 호흡보조근 사용
- 협착음
- 날숨 시 그렁거림
- 헐떡거림
- 호흡 시 배와 목 근육 사용





[그림 2-116] 호흡곤란 전조증상

응급처치로는 가능하다면 고농도산소를 공급해 주어야 한다. 비재호흡마스크가 가장 좋으며 거부감을 호소하는 소아인 경우 코 근처에서 공급해 주어도 좋다. 호흡부전이나 정지에 대한 세심한 관찰을 해야 하며 만약 천식이 있고 자가 흡입제가 있다면 흡입할 수 있도록 도와야 한다.

나) 심한 호흡곤란/호흡부전 - 다음의 징후 중 한 가지라도 있는 경우를 말한다. ▶ 호흡수가 10회/분미만 또는 60회/분 이상 ▶ 청색증 ▶ 심한 호흡보조근 사용 ▶ 말초 순환 저하 ▶ 의식 장애 ▶ 심하고 지속적인 그렁거림

응급처치로는 BVM을 통해 100% 산소를 인공호흡을 통해 주어야 한다.

다) 호흡 정지 - 다음과 같은 이유로 나타난다.

▶ 호흡 저하 ▶ 무반응 ▶ 느린맥 ▶ 또는 무맥

응급처치로는 BVM을 통해 인공호흡을 실시해야 한다. 만약 계속 인공호흡을 해야 하는 상황이라면 입인두기도기를 삽관하고 제공해야 한다.

## 다. 경련

주로 열에 의해 갑자기 일어나며 기왕력이 있는 경우에도 자주 일어난다. 뇌수막염, 머리 손상, 저혈당, 중독, 저산소증과 같은 원인으로도 일어날 수 있다. 대부분 짧고 치명적이지 않지만 구급대원은 모든 경련을 심각하게 다루어야 한다. 기도가 개방되었는지 호흡은 적절한지를 평가해야 하는데 경련 중이나 후에 기도 내 분비물이나 약간의 호흡곤란은 정상이다. 경련 후 의식장에도 정상으로 경련을 유발한 원인이 있었는지를 보호자에게 물어야 한다.

- 최근 질병이나 열이 났는지?
- 과거에도 경련을 했는지 물어보고 있다면 항경련제를 복용한 상태에서도 한 것인지와 과거와 비교했을 때 어땠는지를 물어본다.

보통의 경련과는 다른 양상이거나 시간이 지연되면 치명적일 수 있다.

응급처치로는

- 기도 개방을 확인한다.
- 척추손상이 없다면 측위를 취해준다.
- 필요 시 흡인한다.
- 산소를 공급해 준다.
- 호흡부전 징후가 나타나면 BVM으로 100% 산소를 제공하고 호흡정지 시에는 인공호흡을 실시한다.
- 이송한다.
  - 비록 현재 생명에 위험하지 않아도 경련을 유발하는 잠재적인 상태일 수 있으므로 이송해야 한다.

## 라. 의식 장애

보호자는 보통 “평소하고 달라요”라고 표현하는데 이때, 정상적인 반응이 있는지를 평가해야 한다.

원인으로는

- 저혈당, 고혈당, 중독, 경련 후, 감염, 머리손상, 저산소증, 쇼크 등이 있다. 현장에

서 원인을 알아내고 최근 병력도 평가한다.

응급처치로는

- 기도 개방을 유지하고 필요 시 흡인한다.
- 추가 산소를 공급한다.
- 인공호흡을 실시하거나 준비한다.
- 이송한다.

#### 마. 열

소아인 경우 현장 출동 중 가장 많은 원인이 되며 치명적이지는 않다. 주의해야 할 원인 인자로는 뇌수막염, 뇌와 척수를 둘러싼 조직의 감염이 있다. 이 경우 목 경직, 경련, 전신 발작 등을 동반한 열이 나타난다. 치명적인 잠재성을 갖고 있는 경우는 다음과 같다.

- 경련이나 의식변화를 동반한 열
- 1개월 미만에서의 열
- 3세 미만 소아에서의 고열 (39.2℃ 이상)
- 발진을 동반한 열

응급처치로는

- 소아의 옷이나 싸개를 느슨하게 한다. - 심장 압박을 줄이기 위해
- 이송한다.
- 호흡 장애나 경련과 같은 환자 상태 변화에 유의한다.

#### 바. 중 독

호기심으로 입을 통해 중독되는 경우가 대부분으로 현장에 도착한 즉시, 약물을 확인하고 환자이송 시 같이 병원으로 인계해야 한다. 응급처치는 반응 유무에 따라 달라진다.

반응이 있는 경우는

- 산소를 공급한다.

- 이송한다.
- 환자상태가 갑자기 변할 수 있으므로 지속적인 평가 및 관찰이 필요하다.

반응이 없는 경우는

- 기도 개방을 유지한다.
  - 필요 시 흡인
- 산소를 공급한다.
- 호흡부전이나 정지 징후가 보이면 인공호흡을 실시한다.
- 이송한다.
- 의식변화 요인으로 외상이 있는지 확인한다.

#### 사. 저혈류량 쇼크

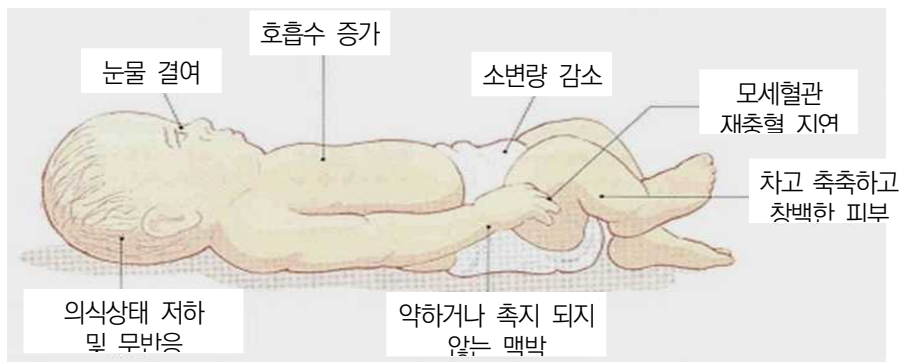
대부분은 구토나 설사로 인한 탈수, 외상, 감염, 배 손상으로 인한 실혈 등이 원인이며 때때로 알레르기 반응, 중독, 심장질환으로 일어나기도 한다. 평가를 통해 원인을 알아내고 처치하는 것이 좋다.

쇼크의 증상 및 징후로는 [그림 2-117] [표 2-28]

- 호흡곤란을 동반하거나 동반하지 않은 빠른호흡
- 차갑고 창백하며 축축한 피부
- 말초 맥박이 약하거나 촉진되지 않음
- 모세혈관 재충혈 시간이 2초 이상
- 의식 변화
- 우는데도 불구하고 눈물을 흘리지 않음(탈수 징후)
- 소변량 감소 (기저귀 교환 시기나 화장실 가는 것이 보통 때보다 적은지)
- 신생아인 경우 숨구멍(대천문, 소천문)의 함몰

[표 2-28] 저혈량 쇼크에 따른 기관 반응

| 기 관   | 경증<br>(실혈량 30%이하)                                             | 중등도<br>(실혈량 30~45%)                                                         | 중증<br>(실혈량 45%이상)                                              |
|-------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 심혈관계  | 약하고 빠른 맥박<br>정상 수축기압<br>( $80 \sim 90 + 2 \times \text{나이}$ ) | 약하고 빠른 맥박<br>말초맥박 촉진 못함<br>낮은 수축기압<br>( $70 \sim 80 + 2 \times \text{나이}$ ) | 서맥후 빈맥<br>저혈압<br>( $< 70 + 2 \times \text{나이}$ )<br>이완기압 촉진 못함 |
| 중추신경계 | 흥분, 혼돈, 울음                                                    | 기면상태<br>통증에 둔한 반응                                                           | 혼수상태                                                           |
| 피부    | 차갑고 얼룩진 색,<br>모세혈관재충혈 지연                                      | 청색증<br>모세혈관재충혈 지연                                                           | 창백, 차가운 피부                                                     |
| 소변량   | 점점 줄어듦                                                        | 아주 조금                                                                       | 없음                                                             |



[그림 2-117] 저혈량 쇼크의 징후

응급처치로는

- 기도 개방 유지
- 고농도산소 공급
- 외부출혈인 경우 지혈
- 척추손상이 의심되지 않다면 다리 거상
  - 의심된다면 척추고정판에 고정시킨 후 다리부분만 거상
- 보온 유지
- 신속한 병원 이송

## 아. 익수

신생아는 목욕 중, 유아는 풀장 근처 주의 태만으로, 10대는 술이나 다이빙과 관련된 수영으로 일어난다. 특별히 주의해야 할 사항으로는

- 현장 안전을 확인한다. - 수상안전조끼를 착용한다.
- 다이빙과 관련된 사고나 높은 곳에서 물로 떨어진 경우는 척추손상을 의심해야 한다.
- 일반적인 저체온증 가능성을 염두 해 두어야 한다.
- 청소년기인 경우 술로 인한 의식 장애와 구토 가능성을 생각해야 한다.

2차 익수증후군이라 불리는 내과적 현상이 있다. 이 경우 현재는 정상이지만 나중에 호흡 장애와 부전 심지어 호흡정지가 나타난다. 이런 이유로 모든 익수환자는 병원으로 이송해 평가와 관찰을 받아야 한다.

응급처치 내용으로는

- 기도 개방을 확인한다. 척추손상 의심 시에는 턱 밀어올리기법을 이용한다.
- 필요 시 기도를 흡인한다.
- 자발적인 호흡을 하지 못하는 경우 고농도산소를 공급한다.
  - 호흡곤란을 호소한다면 고농도산소를 공급한다.
- 호흡 장애, 부전이나 정지 징후가 나타나면 BVM을 통해 100% 인공호흡을 실시하거나 포켓마스크로 고농도산소를 제공한다.(호흡부전이나 정지 징후가 나타나면 BVM을 통해 100%의 고농도산소로 인공호흡을 하거나 포켓마스크에 고농도산소를 연결해 인공호흡을 실시한다.)
- 손상이 의심된다면 목보호대나 긴 척추보호대로 고정시킨다.(손상이 의심된다면 목보호대 착용 후 척추고정판에 고정시킨다.)
- 젖은 옷은 제거하고 이불 등을 이용해 보온을 유지한다.

## 자. 영아급사증후군 (SIDS)

보통 영아에서 일어나며 명확한 원인은 밝혀지지 않았다. 연구에 의하면 아이를 똑바

로 누운 것보다 엎어 놓은 경우 많이 발생하며 이른 아침에 많이 발견된다는 보고가 있다. 영아급사증후군은 가족에게 죄책감과, 실망감 심지어 이혼을 유발시킬 수 있다. 응급처치로는

- 사후강직이 일어나기 전이라면 즉각적으로 소생술을 실시한다.
- 신속하게 병원으로 이송한다.
- 비난이 섞인 말은 피해야 한다. 예를 들면 “조금만 일찍 발견했더라면...” 등

## 7. 외 상

### 가. 손상 기전

성인과 같은 방법으로 손상 받을 수 있지만 성인보다 소아에게 많이 나타나는 형태가 다음과 같이 있다.

#### ■ 안전벨트 손상

안전벨트로 인해 허리뼈골절과 배장기 손상이 나타날 수 있다. 만약 배에 안전벨트 자국이 있다면 척추 고정과 신속한 이송이 필요하다.

#### ■ 자전거 사고

단순한 찰과상에서 치명적인 골절까지 다양한 손상이 나타날 수 있다. 손잡이가 배를 강타한 경우에는 작은창자의 혈종과 이자와 간의 손상을 포함한 심각한 배손상을 의심할 수 있다. 만약 자동차와 부딪혔다면 머리, 척추, 배 손상을 받을 수 있다.

#### ■ 보행자 사고

성인의 경우 차량범퍼 충돌로 하지 손상을 의심할 수 있지만 소아인 경우 더 심각한 손상을 가져온다. 소아는 체구나 키가 작기 때문에 범퍼에 몸통이 부딪쳐 심각한 넓다리/골반골절, 목뼈/머리손상 그리고 배 내부 출혈이 나타날 수 있다.

#### ■ 머리/목뼈 손상

손상 원인은 야외활동, 낙상, 신체 학대 등 다양하므로 현장 확인을 통해 자세히 관찰해야 한다. 우선 목뼈와 척추를 보호대로 고정시키고 혀로 인한 기도폐쇄에 유의해야 한다. 고농도산소(80%이상)제공과 턱 밀어올리기법을 이용한 기도유지가 필요하다.

### ■ 화상

화상 원인으로는 뜨거운 물로 인한 화상이 많고 화상 정도를 표시하는 수치가 성인과 다른 점을 유의해야 한다. 일반적으로 20%이상 중등도 이상의 화상과 손, 얼굴, 기도, 생식기를 포함한 경우를 중증 화상으로 분류되어 화상전문병원의 치료가 필요하다. 모든 화상은 비접착성 멸균 거즈로 드레싱 해야 하며 기도 손상유무를 확인하고 호흡곤란 징후가 나타나지 않는지 관찰해야 한다.

### 나. 신체부위별 외상

#### ■ 두 부

응급처치에서 가장 중요한 부분은 기도와 호흡유지이다. 무의식 환자인 경우 혀로 인한 기도폐쇄가 자주 일어난다. 기도 폐쇄는 저산소증과 호흡/심정지를 초래하므로 하악견인법(턱 밀어올리기)을 이용해 기도를 개방시켜야 한다. 머리손상은 오심/구토 증상이 나타날 수 있으므로 흡인을 준비해야 한다. 심각한 머리 손상은 호흡/심정지를 유발할 수 있으므로 100%산소를 포켓마스크나 BVM을 통한 인공호흡을 준비해야 한다. 척추손상은 대부분 머리손상과 같이 나타나므로 척추고정을 시켜 주어야 한다. 머리 손상은 내부 장기 특히, 가슴과 배 손상을 동반할 수 있으며 실혈로 인한 쇼크에 유의해야 한다.

#### ■ 가슴

갈비뼈는 약해 작은 충격에도 심각한 가슴손상이 나타날 수 있으며, 연하고 탄력적이어서 뼈의 골절 없이 에너지가 전달되어 폐와 심장을 손상시킬 수 있다. 만약 가슴에 압통, 타박상, 염발음 등의 징후가 있다면 심각한 손상을 의심해야 한다.

#### ■ 복 부

심각한 배 손상은 평가할 때 바로 나타나지 않을 수 있다. 그러나 간과 이자와 같은 내부 장기는 치명적인 실혈을 유발할 수 있다. 많은 외부 출혈 없이 쇼크 징후가 나타난다면 배손상을 의심해 보아야 한다.

#### ■ 사 지

골격 손상은 성인보다 많은 입원기간과 장기치료를 요하며 병원 전 처치는 성인과 같다.

### 다. 응급 처치

- ▶ 하악견인법(턱 밀어올리기)을 이용한 기도 개방
- ▶ 필요 시 기도유지를 위한 흡인



- 많은 양의 산소 공급
- 호흡 정지 시 인공호흡 실시
- 척추 고정 실시 [그림 2-118 KED를 이용한 척추 고정]
- 심각한 저혈량 쇼크 시 항쇼크바지(MAST) 사용 - 단, 소아용 크기를 사용해야 하며 배 부분을 압박하는 것은 호흡을 방해하므로 주의해야 한다.
- 신속한 이송



A. KED를 펼쳐 통나무굴리기법(로그롤)을 이용하여 그림과 같이 환아를 눕힌다.



B. 가슴과 배는 볼 수 있도록 감싸지 않아야 하며 골반 아래와 머리 부위는 그림과 같이 감싸준다.

[그림 2-118] KED를 이용한 척추 고정

## 8. 아동 학대와 방임

학대는 손상을 초래하는 과격하거나 부적절한 행동을 의미하며 방임은 충분한 주의나 보살핌을 주지 못하는 것을 의미한다.

신체적 학대의 일반적인 증상 및 징후로는

- 회복단계가 각각 다른 여러 손상 부위 - 타박상은 처음 빨간색에서 검정색과 파란색으로 변하며 마지막으로 희미한 색을 띠거나 노랗게 변한다.
- 손상기전과 다른 손상 - 손상기전에 따라 손상형태를 추측할 수 있는데 손상기전과 다른 형태를 나타내거나 더 심각한 경우 의심해 보아야 한다.
- 선명한 화상 - 담배자국이나 손과 발 등 국소 화상인 경우
- 반복적인 구급신고

- 부모나 보모의 부적절한 대답 및 회피 반응

방임(neglect)과 관련된 상태로는

- 손상 잠재성에 대한 부모의 부주의 - 아이를 혼자 두거나 위험한 곳에서 놀게 할 때
- 위험한 환경에 방임 - 위험한 물건을 안전한 곳이나 안전장치를 하지 않았을 때
- 만성 질병에 대한 적절한 치료를 하지 않을 때 - 천식, 당뇨 등
- 영양실조

학대와 방임 현장에서는 이송이 지연되고 아동이 흥분될 수 있다. 만약 부모나 보모가 구급대원의 접근 및 이송을 거부한다면 경찰에 협조요청을 취해야 한다. 또한 학대와 방임에 대한 징후를 기록하고 이송기관에 알려야 한다. 이러한 기록은 객관적이어야 하며 법적 증거가 될 수 있음을 명심해야 한다.

## 9. 기 타

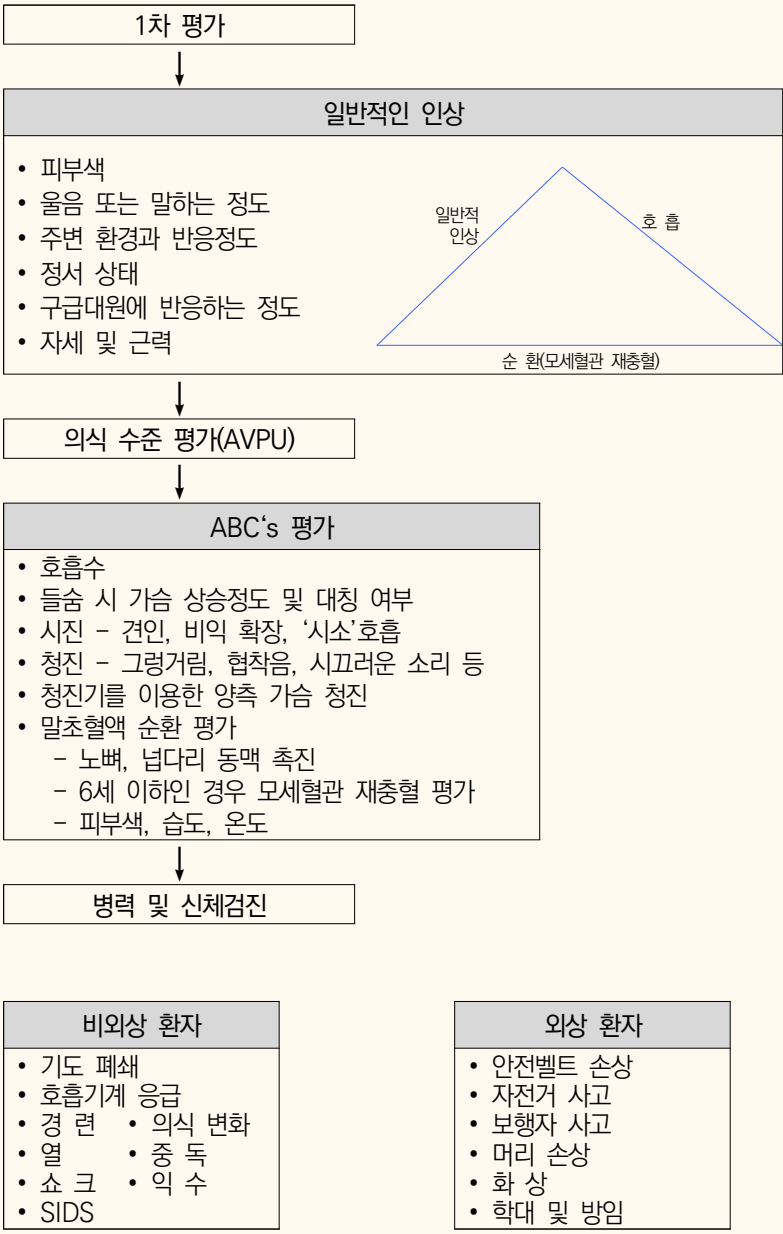
아동을 가족으로부터 분리시켜 처치하기 어려우므로 구급대원과 가족과의 관계 및 대화가 필요하다. 부모의 정서 상태는 아동에게 영향을 미치므로 주의해야 한다. 아동 응급상황에서 대부분의 부모는 흥분하고 아이가 통증을 호소하고 외부 출혈을 보이면 더욱 심해진다. 이때 침착하게 대응해야 하며 지금 하는 행동은 아이에게 도움을 주는 행위임을 설명해야 한다. 의학적인 지식이나 기술이 없는 부모인 경우 도움을 줄 수 없다는 사실에 무력감을 느끼므로 가능하다면 처치에 참여 시키도록 한다. 예를 들면, 처치를 할 때 아이를 안고 있는 행동, 머리를 쓰다듬는 행동 등. 부모의 참여는 감정을 조절하는데 도움을 주며 아이에 대한 정보 제공 및 아이를 진정시키는데 도움을 줄 수 있음을 명심해야 한다. 단, 심정지나 호흡정지와 같이 중대한 경우에는 무엇을 할 것이며 왜 안 되는지를 설명해 주어야 한다.

구급 대원으로서 다음의 내용을 명심해야 한다.

- 아동도 성인과 같이 기도, 호흡, 순환이 처치의 제1순위라는 것
- 하지만, 성인의 축소판이 아니며 발달단계, 해부적, 생리적으로 처치가 달라진다는 것
- 소아장비에 숙달되도록 연습하고 평가 기술을 습득하는 것



요약: 소아 평가



# 제15장 노 인



## 학습 목표

1. 노화에 따른 해부·생리학적 변화와 기전을 이해할 수 있다.
2. 노인환자와의 의사소통 방법을 알 수 있다.
3. 노인환자를 평가하고 문제상황에 따른 처치를 수행할 수 있다.

## 1. 노인의 해부와 생리

노화로 인해 인체는 해부학적 구조와 생리적 기능의 변화가 나타난다. 일반적으로 인체는 노화가 시작되면서 기능이 저하되기 시작한다.

노인들은 질병과 외상에 쉽게 노출됨은 물론 정상인보다 치료가 어렵고 많은 시간이 소요됨을 알아야 한다.

[표 2-29] 노화에 따른 해부학적 생리학적 변화

| 신체계통 | 노화에 따른 변화                                           | 임상적 중요성                                           |
|------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 신경계  | 뇌조직 위축<br>기억력 감소<br>일반적인 우울증<br>일반적인 의식상태 변화<br>불균형 | 머리손상 당했을 시 증상 발현 지연<br>환자평가의 어려움<br>낙상가능성의 증가     |
| 심혈관계 | 동맥의 탄성 감소 및 경화<br>심박동, 리듬, 효율성의 변화                  | 일반적 고혈압<br>뇌졸중, 심장마비가능성의 증가<br>작은 손상에서의 출혈가능성의 증가 |
| 호흡계  | 호흡근육의 장력 및 협조능력의 감소<br>기침, 구개반사의 저하                 | 호흡기계 감염가능성의 증가                                    |
| 근골격계 | 뼈 장력의 감소(골다공증)<br>관절유연성 및 장력의 감소<br>(골관절염)          | 골절 가능성의 증가<br>치유지연<br>낙상가능성의 증가                   |
| 위장관계 | 소화기능의 감소                                            | 일반적 변비<br>영양결핍가능성의 증가                             |
| 콩팥계  | 콩팥 크기 및 기능의 감소                                      | 약독성 문제 증가                                         |

| 신체계통 | 노화에 따른 변화         | 임상적 중요성                                   |
|------|-------------------|-------------------------------------------|
| 피부   | 아귀고 허약해짐<br>발한 감소 | 열상 및 욕창<br>타박상<br>치유 지연<br>열과 관련된 응급상황 증가 |

## 2. 노인환자에 대한 접근

노인환자에게 있어 응급상황에서의 신체적, 정서적, 심리적, 사회적으로 영향을 미치는 다양한 요인들을 이해하는 것은 매우 중요하다. 예를 들어 환자가 혼자서 살고 있다면 병원에 가는 경험자체가 환자에게 무서운 일이 될 것이다. 환자는 독립적으로 생활하는 능력을 상실하는 것에 대해 공포감을 느낄 수 있으며 요양원으로 가야만 할지도 모른다. 게다가 노인환자는 젊은환자보다 병원생활동안 동일 질병이나 손상이라도 젊은 환자들보다 사망률이 높다는 사실은 공포감을 유발할 수 있다. 그들은 병원생활을 치료를 위한 단계가 아니라 잠재적인 죽음의 순서라고 볼지도 모른다.

응급상황에서 노인환자의 반응에 영향을 미치는 다른 요소는 자존심이다. 노인환자들은 그들의 성취감이나 동료들보다 오래 살았다는 사실에 대해서 자존심을 세우곤 한다. 이런 환자들은 질병이나 손상을 매우 당황스럽게 생각한다.

노인환자들을 존중하고 다른 명칭 사용을 요구하지 않는다면 할아버지, 할머니라고 불러야 한다.

노인환자에게 통명스럽게 대하거나 추측하는 등의 행동은 피해야 한다. 왜냐하면 환자는 보이는 것과 달리 느리게 반응하여 환자의 정신 수용능력이 감소되어 있기 때문이다. 따라서 노인환자가 말하는 것에 대해 생각하고 적절한 반응을 할 수 있도록 충분한 시간을 주어야 한다.

환자의 가족, 치료 시설의 직원에게 말하는 것이 빠르고 쉽다 할 지라도 환자 본인에게 직접 말해야 한다. 이는 환자 자존심은 물론 존경을 나타내는 것이기 때문이다. 대화는 환자의 위치에 맞추어 자세를 낮추고 눈을 맞추며 천천히 분명하게 말해야 한다.

## ◆ 현장 확인

요양원에 살고 있는 환자들은 결핵 위험성이 높으므로 호흡기계 문제를 가진 환자 처치에 앞서 특수한 마스크를 착용해야 한다.

뜨겁거나 차가운 것에 대한 신체의 적응능력은 나이가 들 경우 종종 감소하므로 이와 관련된 손상으로부터 더욱더 고통 받기 쉽게 될 수 있다. 게다가 경제적인 요인으로 연료비를 절약하다보면 겨울에 현저히 낮거나 여름에 현저히 높은 온도에 노출될 수 있다. 정기적인 약물 복용에 대한 정보를 전달하는데 의사소통문제가 있을 수 있으므로 직접 처방전, 약물, 기구 등을 통해 확인해야 한다.

## 3. 평 가

환자평가의 우선순위(기도유지, 호흡, 순환, 의식상태 평가, 환자우선순위 평가)는 연령을 불문하고 모든 환자에게서 동일하다. 그러나 노인환자는 공통적으로 젊은 환자들보다 섬세하고 장기간의 평가가 요구된다. 그 이유로는 다음과 같다.

## ■ 많은 질병을 갖고 있는 상태

종종 한 가지 또는 그 이상의 만성 질환을 가지고 있다. 급성 손상이나 질병이 발생하였을 때 다른 질병의 존재는 급성 문제를 좀 더 복잡하게 만들 수 있다. 예를 들어 만성 호흡 문제를 가진 환자가 자동차 사고에 의한 가슴손상을 입었다면 이로 인해 호흡곤란의 정도가 어느 정도인지 정확하게 평가하기 어렵다.

## ■ 다양한 처방약 복용

종종 만성 질병에 하나 또는 그 이상의 처방약을 복용하므로 언제, 왜 사용했는지 확인하는 것이 어려울 수 있다. 게다가 한 사람 이상의 의사로부터 처방을 받아왔을 때 이러한 혼란은 가중될 수 있다.

## ■ 의사소통의 어려움

나이가 들면서 시력 또는 청력감소가 나타나 돋보기나 보청기를 사용하는 경우가 많다. 따라서 적절한 음량과 속도 그리고 이해하기 쉬운 용어로 대화해야 한다. 무조건적으로 큰 소리로 말하는 것은 환자에게 불쾌감을 줄 수 있으므로 주의해야 한다. 대화를 시작하기 전에

는 우선 눈을 맞추고 간단하고 명료한 어조를 이용해 대화해야 한다.

#### ■ 의식상태 저하

몇몇 노인들은 알츠하이머(Alzheimer's disease, 퇴행성 뇌질환)나 통상적인 의식 혼탁을 갖고 있을 수 있다. 환자의 의식 혼탁이 만성적인 것인지 최근에 발전된 것인지 현재의 응급환경으로 유발된 것인지 결정짓는 게 중요하다. 이것에 대해서는 가족 또는 보호자를 통해 알아보고 더불어 최근 문제들에 대해서도 알아보도록 한다.

#### ◆ 외상

외상은 노인에게 있어 죽음과 직결될 수 있는 주된 요인이다. 중증 이상의 외상을 입은 노인 환자들은 비슷한 정도의 외상을 입은 젊은 환자보다 더 많이 사망하는 경향이 있다.

##### 1) 낙 상

낙상은 노인 환자들에 있어 가장 흔한 유형의 외상이다. 대체로 노인환자들 중 낙상을 하면 세 번에 한 번꼴로 골절을 입는다. 노인에게 가장 흔한 낙상과 관련된 골절 부위는 넓다리 골절 또는 엉덩이골절이다. 그 외에 낙상과 관련된 노인 환자들의 골절 부위는 ▶ 골반 ▶ 전완 먼쪽 ▶ 위팔 몸쪽 ▶ 갈비뼈 ▶ 목뼈 등이 있다. 낙상된 노인 환자들을 평가 시 손상에 대한 둔부, 골반, 가슴, 아랫팔, 위팔 등을 촉진 및 검진하는 것이 중요하다. 골절과 더불어 낙상은 노인 환자들의 약 10%에서 심각한 뇌 또는 배손상을 초래하기도 한다. 몇몇 노인 환자들은 간단한 실족 및 낙상일지라도 다른 의학적 상황과 함께 낙상이 원인이 된 한 부분으로 변질되기 쉽다. 예를 들어 불규칙한 심장리듬은 환자 의식소실의 원인이 되기도 하며 그 직후 낙상하여 스스로에게 손상을 준다. 낙상된 노인환자를 평가하는 동안 환자가 낙상 또는 의식소실에 대해 기억하는지 질문해야 한다. 또한 다른 의학적 응급상황이나 심장의 이상 징후에 대해서도 평가해야 한다.

처음 생체징후를 측정할 때에는 혈압 및 맥박을 주의 깊게 평가하고 특히 심부정맥을 암시하는 불규칙한 맥박에 주의해야 한다.

낙상된 노인 환자들의 평가 시에는 낙상의 원인 및 낙상 전의 사건에 대한 동기도 주의 깊게 평가해야 한다.

## 2) 자동차 사고

노령으로 운전인구가 해마다 감소한다 할지라도 자동차사고의 잠재적 위험성은 증가한다. 이러한 증가요인에는 여러 가지 요인이 있는데 중요한 요인 중 하나로 노화가 진행될수록 측면 또는 말초 시야가 감퇴하기 때문이다. 이러한 말초시야 감퇴와 위험에 대한 반응시간 감소는 측면 충돌사고 증가를 유발시킬 수 있다. 측면 충돌 또는 “T-bone” 사고는 노인 운전자의 차가 보통 시간 안에 보는 것을 실패하여 다른 운전자의 측면을 치기 때문에 종종 일어난다.

자동차 사고에서 노인환자의 손상은 충돌 기전에 광범위하게 의존한다. 자동차 사고를 당한 노인환자를 평가하고 치료할 때 젊은 환자들보다 사망률이 높다는 것을 유의해야 한다. 목뼈손상은 가장 흔한 손상으로 노화에 따라 경화되고(관절염에 의한) 약해지는 경향(골다공증에 의한)이 있기 때문이다. 따라서 자동차사고를 포함해 모든 노인환자 응급처치에서는 초기 평가단계에서 즉각적인 목뼈 고정 장치를 적용해야 한다.

노인환자의 쇼크 징후를 판단하는 것은 어려울 수 있다. 예를 들어 빠른맥은 저관류의 일반적인 조기 징후이나 노인환자에게서는 때때로 없을 수 있다. 이는 만성 심질환 또는 빠른맥 방지를 위해 약을 처방받고 복용하고 있기 때문이다. 이러한 약들은 고혈압이나 과거에 심근경색에 의한 심장마비를 경험한 환자들에게 종종 처방된다.

노인환자의 혈압은 젊은 환자보다 높게 측정되기 때문에 평소 160/90이라는 정상혈압을 가진 환자라면 110/80은 후반기 쇼크의 징후를 나타내므로 주의해야 한다. 노인 환자들은 쇼크 및 저관류의 일반적인 징후들이 보여 지지 않기 때문에 심각한 자동차 사고를 당한 모든 노인환자들에게 쇼크 상태라 가정하고 치료해야 한다. 이것은 특히 환자가 혼돈이나 흥분과 같은 정신상태 변화가 있다면 꼭 실시해야 한다. 의식장애는 노인에게 있어 쇼크의 가장 흔한 징후 중 하나이기 때문이다.

## 3) 머리손상

머리 손상은 나이드는 사람들에게 낙상, 교통사고, 폭행으로 많이 발생된다. 노인 환자의 경우에는 피부가 얇고 혈관이 약하기 때문에 심각한 손상을 초래할 수 있다. 머리 손상 후 의식 변화는 심각한 머리손상 가능성을 나타내 준다. 항응고제인 와파린(Warfarin)과 같은 약물을 복용하는 노인환자들은 경한 머리손상이라 할지라도 치명적



인 출혈 위험성이 있다. 노인환자는 외상발생 시 목뼈골절 위험이 높기 때문에 항상 척추 고정을 실시해야 한다. 그러나 나이로 인한 척추 변형으로 바로누운자세 시 머리가 척추 보호대에 닿지 않을 수 있다. 따라서 자세를 고정하기 위해 담요나 수건을 이용해야 한다.

#### 4) 학 대

노인환자들을 평가하고 치료 할 때 정신적, 신체적 학대의 가능성에 대해서도 고려하여야 한다. 학대는 가족구성원, 간병인, 다른 연장자에 의해서 일어날 수 있다. 환자, 주변인, 간병인 또는 가족에 의해 알려진 손상이 심각할 경우에는 아동 학대의 경우처럼 신체 학대에 대해 의심하여야 한다. 몇몇 경우에 따라서는 노인학대가 의심되는 경우 구급대원의 신고가 필요하다. 종종 환자들은 그들의 보살핌이 학대자에 의존해야하기 때문에 학대신고를 두려워한다. 비록 노인학대가 의심되어 직접적인 신고가 필요하지 않다 하더라도 후송 병원 관계자에 그 사실을 알리고 기록해야 한다.

#### 5) 의학적 응급상황

대개 노인환자들은 젊은 성인들과 같은 의학적 응급상황들에 처하게 된다. 그러나 노인환자는 젊은 사람보다 질병이 더 심각할 수 있다. 물론 질병의 증상이나 증후는 다를 수 있다. 노인환자를 평가할 때 항상 치명적인 질병이나 심각한 증상에 대한 주 호소를 고려해야한다.

· 실신, 현기증 · 갑작스러운 의식 혼란 · 가슴통증 · 호흡곤란 · 복통

#### 6) 실 신

이는 뇌로 가는 혈류의 저하로 발생하는 일시적인 의식 소실이다. 노인의 경우 종종 부정맥이나 저혈압으로 인해 발생할 수도 있다. 처치로는 산소공급 및 쇼크에 대한 처치, 낙상과 관련된 손상처치를 포함한다.

#### 7) 급성 혼돈

다양한 질병을 경험하는 노인환자들은 갑작스런 의식 변화나 혼돈을 호소할 수 있다. 건강 상태에 따라 뇌졸중, 심장 마비, 심각한 감염증상, 혈당, 쇼크 등으로 의식변화가 나타날 수 있다. 이런 경우 환자의 현재 의식상태가 정상인지, 변화가 있는지 판단해야 하며 가족, 친구 혹은 간병인에게 평상시 의식상태가 현재와 어떻게 다른지 물어보아야 한다.

## 8) 가슴통증과 빠른호흡

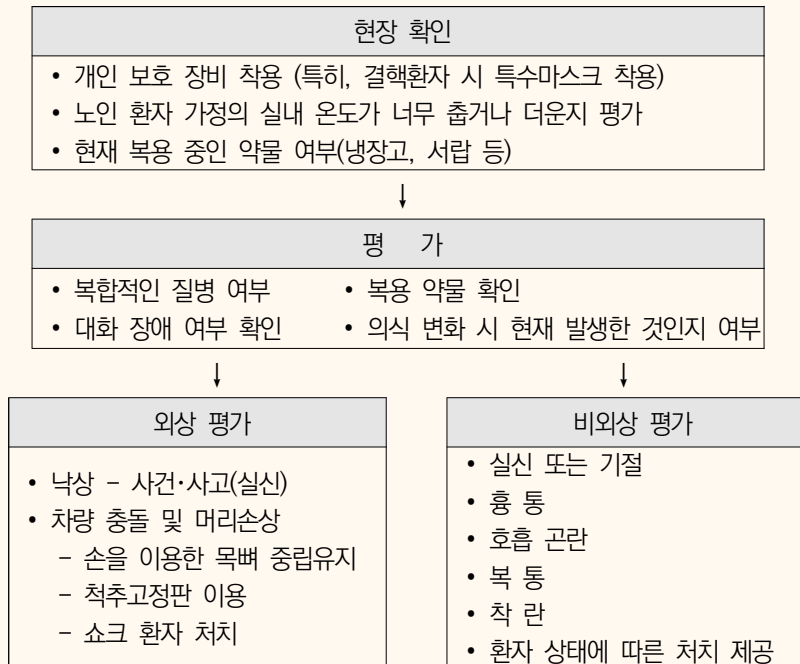
많은 노인 환자들은 심장 발작 시 가슴 불편감이 거의 없을 수 있다. 실제로 빠른호흡은 노인 환자에게 있어 심장에 이상이 생겼다는 유일한 징후일 수도 있다. 가슴통증 또는 빠른호흡을 가진 노인 환자는 잠재적으로 불안정한 상태임을 고려해야 하고 고농도 산소 공급과 함께 주의 깊게 평가를 해야 한다. 만성적인 가슴통증을 경험한 환자들은 니트로글리세린을 투여할 수도 있다. 환자의 가슴통증, 빠른호흡은 협심증의 대표적인 증상이다.

## 9) 복 통

복통은 다양한 질병의 증상으로 노인 환자에서 복통은 매우 심각할 수 있다. 왜냐하면 젊은 사람보다 충수돌기염 같이 배 상태에 따라 사망률이 10배 이상 높이기 때문이다. 게다가 배 동맥 파열과 같이 치명적인 상태인 경우 노인 환자에서 복통이 나타나기 때문에 주의해야 한다.



## 요약: 노인 환자 평가



## 제16장 행동 응급



### 학습 목표

1. 정신과적 행동응급을 이해하고 환자를 평가할 수 있다.
2. 자살 등의 특수상황을 이해하고 환자평가를 할 수 있다.
3. 행동응급환자에 대한 처치를 할 수 있다.
4. 특수 환자에 관한 기록을 할 수 있다.

### 1. 행동 응급

행동은 사람의 신체적·정신적 활동을 포함하며 이러한 행동은 사람별, 상황별로 달라질 수 있다. 행동응급은 주어진 상황에서의 비정상적인 행동을 말한다. 예를 들면 아무 이유 없이 길거리에서 괴성을 지르거나 폭력적인 행동을 보이는 것을 말한다.

#### 가. 행동 변화

환자의 행동 변화를 초래하는 내과적, 외과적 상태는 많이 있다. 현장에 도착해서는 심리적인 문제보다는 다른 요인에 의해 더 발생할 수 있다는 점을 유의해야 한다. 이러한 요인으로는

- 저혈당 - 엉뚱하거나 적개적인 행동(마치 술을 마신 듯 한 행동), 어지러움, 두통, 실신, 경련, 혼수, 빠른호흡, 허기, 침이나 코를 흘리고 빠른맥 증상이 빠르게 나타난다.
- 산소결핍 - 안절부절, 혼돈, 청색증, 의식장애
- 뇌졸중 - 혼돈, 어지러움, 언어장애, 두통, 기능상실이나 반신마비, 오심/구토, 동공 확대
- 머리외상 - 흥분에서부터 폭력까지 다양한 의식변화, 분별없는 행동, 의식장애, 기억상실, 혼돈, 불규칙한 호흡, 혈압상승, 빠른맥
- 약물 중독 - 약물에 따른 다양한 증상 및 징후
- 저체온증 - 몸의 떨림, 무감각, 의식장애, 기면, 비틀거림, 느린 호흡, 느린맥

- 고체온증 의식장애

정신적인 원인보다는 생리적인 원인에 의해 행동 응급이 발생하며 생리적인 원인인 경우 아래와 같은 징후를 나타낸다.

- 환자의 호흡에서 이상한 냄새가 난다.
- 동공변화 - 산동, 축동, 비대칭 크기
- 일반적으로 증상의 시작이 빠르게 나타난다.
- 과도한 침 분비
- 대소변 조절능력 상실
- 환정보다 환시 호소

#### 나. 상황별 스트레스 반응

사건·사고현장에 도착하게 되면 환자, 가족 그리고 주변인들은 두려움, 슬픔, 흥분 상태를 나타낸다. 이러한 감정은 정상적인 반응으로 대원의 환자처치나 현장을 정리하는 동안 점차 진정된다. 현장에서 행동이나 환자면담을 서두르게 되면 환자의 불안감은 가중되므로 다급한 모습을 보이면 안 된다. 스트레스반응을 보이는 환자를 처치하기 위한 행동요령으로 는 다음과 같다.

- 차분하게 행동한다.
- 환자에게 감정을 조절할 시간을 준다.
- 침착하고 주의 깊게 상황을 평가한다.
- 대원 자신의 감정을 조절한다.
- 솔직하게 환자에게 설명한다.
- 환자의 말에 경청한다.
- 갑작스런 행동변화에 유의한다.

#### 다. 정신적인 응급상황

정신적인 문제를 갖고 있는 환자는 여러 유형이 있으며 환자에 따라 대화를 거부하거나 끊임없이 대화를 하고 이상한 행동, 위협적인 행동을 하기도 한다. 여러 정신 상태로는 흥분, 공포, 우울증, 양극성 장애, 편집증, 정신분열증 등이 있다. 이러한 상태를 정의내리는 것이 중요한 것이 아니라 이상한 행동에 따른 처치가 필요하다. 현장에서의 기본적인 처치로는 다음과 같다.

- 대원의 신분 및 역할을 설명한다.
- 천천히 분명하게 말한다.
- 환자의 말에 경청하고 필요하다면 환자의 말을 반복한다.
- 판단적인 말을 해서는 안 되며 동정이 아닌 공감을 표현한다.
- 긍정적인 몸짓을 사용해야하며 팔짱을 끼는 등의 행동은 안 된다.
- 환자로부터 적어도 1m 이상 떨어져 있어야 하며 환자에게 무리하게 다가가 환자의 감정을 폭발시키지 않도록 한다.
- 환자의 감정변화에 주의해야 하며 본인의 안전을 우선적으로 생각해야 한다.

#### 라. 환자 평가

환자평가에 앞서 현장을 우선 평가해야 하며 현장이 안전하지 않다면 들어가는 것은 안 된다. 이미 현장에 들어섰다면 그 곳으로부터 빠져나와 경찰에 협조를 요청해야 한다. 현장이 안전하다면 들어가서 신분 및 역할을 설명하고 의식수준 및 1차 평가를 실시한다. 그 다음 병력 특히, 정신병력이 있는지, 지속적으로 먹는 약이 있는지 알아본다. 환자들은 비협조적이거나 부적절한 반응을 보이기 때문에 환자의 반응을 있는 그대로 기록지에 적어야 한다. 환자를 평가할 때 다음과 같은 일반적인 증상 및 징후가 있다.

- 두려움 및 흥분
- 공포
- 비정상적인 행동 - 반복적인 행동이나 위협적인 행동
- 비위생적이며 의복 및 외모가 헝클어져 있다.

- 비정상적인 언어형태 - 너무 빠르거나 반복하는 등의 대화 장애
- 우울
- 위축
- 혼돈
- 분노 - 부적절하며 종종 짧게 표현하지만 격렬하게 표현하기도 한다.
- 이상한 행동이나 생각
- 현실감 상실, 환각
- 자살이나 자해행위
- 적개적인 행동

#### 마. 응급 처치

- 현장 안전을 확인하고 필요하다면 경찰에 도움을 요청한다.
- 1차 평가를 통해 위급한 상태를 응급처치 한다.
- 행동응급을 초래할 수 있는 내과적·외과적 원인이 있는지 알아본다.
- 환자의 말에 경청하고 대화를 통해 정보를 수집한다.
  - 불필요한 신체접촉이나 갑작스런 움직임은 피하고 등을 보여서는 안 된다.
- 환자의 말에 동의를 표한다.
- 환자가 표현하는 환각에 협조해서는 안 되며 거짓말을 해서는 안 된다.
- 필요하다면 대화에 가족이나 친구를 포함시키며 환자를 선동시킨다면 다른 곳으로 갈 것을 요구한다.
- 가능하다면 병력 및 신체검진을 실시하고 응급처치를 제공한다.
- 현장이 안전하고 환자가 손상을 갖고 있다고 판단되면 세부신체검진을 실시한다.
- 필요하다면 경찰의 도움으로 환자를 억제시킨다.
- 적절한 치료기관으로 이송한다.

## 2. 특수한 상황

### 가. 자살

자살은 성별, 나이, 경제력 등에 상관없이 시도되며 신체적, 정신적 손상을 받는다. 자살의 원인은 우울, 인체 내의 화학불균형, 인간관계, 경제적 곤란, 이혼, 실패, 약물남용 등 다양하며 시도하는 방법도 다양하다. 현장에 도착 후 가장 먼저 해야 할 사항은 현장안전을 확인해야 하는 것이다.

환자의 자살위험 정도를 평가하는데 고려해야 할 사항으로는

- 우울증 - 절망이나 자살에 대한 환자의 느낌이나 표현을 심각하게 받아들여라.
- 최근의 스트레스 정도 - 현재에도 있는지 알아본다.
- 최근 마음의 상처 - 해고, 인간관계 상실, 질병, 구속, 투옥 등
- 나이 - 15~25세, 40세 이상에서 높은 자살비율이 나타난다.
- 술 및 약물남용
- 자살 징후 - 주변 사람에게 자살을 미리 말한다.
- 자살 계획 - 자살에 대한 기록 및 자살방법을 계획한다.
- 자살 시도 과거력 - 자살을 시도한 과거력이 있는 환자는 그렇지 않은 환자보다 자살을 더 많이 시도한다.
- 우울증에서 갑작스러운 기분 호전 - 자살을 결정한 환자의 경우 우울하다가 갑자기 쾌활한 성격이 나타날 수 있다.

현장에서 대원은 환자의 신체적·정신적 처치의 최초 전문 처치자이다. 현장처치는 기본적으로 위의 행동 응급 상황에서의 응급처치와 같다. 대원의 안전에 위협이 되지 않는다면 환자를 혼자 두어서는 안 된다. 경찰에 협조를 요청했다면 환자와 안전한 거리에서 계속 대화를 시도해야 한다. 현장이 안전하다면 위급한 상태에 대해 처치하고 환자 처치 및 평가에 앞서 설명해 주어야 한다. 환자에게 신뢰를 주기 위해서는 천천히 필요성 및 협력자라는 것을 인지시켜 주어야 한다. 만약 환자가 계속 공격적이라면 설명에 앞서 환자에게 충분히 이해할 수 있는 시간을 주어야 한다.

## 나. 적대적이고 공격적인 환자

주로 머리나 신경계 손상, 대사 장애, 스트레스, 술·약물 남용, 정신장애 등이 원인으로 현장에는 고함, 부서진 기구, 약병 등을 볼 수 있다. 환자의 자세로 폭력 가능성을 미리 예측할 수 있으며 환자 평가를 위한 추가적인 징후로는

- 부적절한 반응
- 파괴적이며 폭력적인 시도
- 빠른맥과 빠른호흡
- 말과 행동이 보통 빨라짐
- 신경질적이고 흥분적인 상태

안전이 제일 중요하며 주의해야 할 사항은 아래와 같다.

- 혼자서 환자와 같이 있으면 안 된다. 탈출로를 확보해야 하며 문 가까이 위치해 있어야 한다. 환자가 문과 대원 사이에 위치해 있지 않도록 해야 한다. 환자가 폭력적이면 바깥으로 나가서 경찰이 올 때까지 기다려야 한다.
- 환자에게 위협을 줄 만한 행동을 해서는 안 된다.
- 무기가 있을 만한 장소는 피한다. (부엌 등)
- 환자의 갑작스런 행동 변화에 유의해야 한다.
- 다른 대원이나 기관과의 연락을 위해 항상 휴대용 무전기를 갖고 있어야 한다.

현장에서 환자를 진정시키고 다른 사람의 안전을 도모하는 것이 중요하다. 필요하다면 경찰의 도움으로 환자를 제지한다.

## 다. 제지 및 구속

환자를 제지하는 것은 환자 자신과 다른 사람의 안전을 위해 필요하다. 환자가 다치지 않는 범위에서 환자의 힘, 비정상적인 행동양식, 의식상태, 제지할 수 있는 기구 등에 따라 환자를 제지한다. 소방대원은 법적으로 환자를 구속시킬 수 없기 때문에 경찰의 도움을 받아야 한다. 구속이 필요하다면 경찰에 협조할 수 있다.



구속할 때 알아두어야 할 사항으로는

- 협력자를 다시 한 번 확인한다.
- 행동을 미리 계획한다.
- 환자의 팔·다리 행동반경을 미리 예측하고 그 밖에 위치해 있다.
- 구속과정을 협력자들과 상의한다.
- 적어도 4명의 대원이 동시에 빠른 행동으로 팔다리에 접근해 행동한다.
- 팔·다리를 억제한다.
- 환자가 고개를 들거나 내리게 한다. 이 자세는 환자가 순순히 구속을 받는다는 의미와 호흡장애를 미리 예방할 수 있다.
- 환자에 맞게 적절한 구속도구를 사용한다.
- 환자가 대원에게 침을 뱉는다면 오심/구토, 호흡장애가 없는 환자에게는 마스크를 씌운다.
- 억제시킨 부분의 순환상태를 계속 평가하고 억제한 이유와 방법 등을 기록한다.

### 3. 기록

환자의 행동 및 관찰한 사항을 적는 것은 중요하다. 기록은 전문적이고 분명하게 적어야 하며 현장 상황도 적어야 한다. 만약 환자가 약물이나 알코올과 관련이 있다면 이에 대해서도 적어야 한다. 마지막으로 경찰관계자 및 목격자 그리고 협력자 등의 이름도 기록해 두어야 한다.

# 제17장 기본소생술



## 학습 목표

1. 기본 소생술의 개념을 이해할 수 있다.
2. 기도유지 방법과 인공호흡을 이해하고 수행할 수 있다.
3. 가슴압박을 이해하고 수행할 수 있다.
4. 심폐소생술(성인, 소아, 영아)과정을 이해하고 적용할 수 있다.
5. 자동심장충격기(AED)를 이해하고 적용할 수 있다.
6. 이물질에 의한 기도폐쇄를 이해하고 해소시킬 수 있다.

## 1. 기본소생술의 개요

기본인명소생술이란 응급으로 산소를 공급하면서 기도를 확보하고, 인공호흡을 실시하면서 허파에 산소를 공급하는 것이다. 심정지는 일차적으로 의식반응, 호흡, 맥박의 유무로 확인하고 소생을 위해 가슴압박과 인공호흡을 실시하는 것이다.

기본소생술의 목적은 전문인명소생술에 의하여 혈액순환이 회복될 때까지 뇌와 심장에 산소를 공급하는 것이다. 따라서 기본소생술의 성공여부는 얼마나 빠른 시간 안에 기본소생술이 시행되느냐에 달려 있다.

소생술에 대한 CAB(circulation, airway, breathing)'s 단계별 내용은 [표 2-30]과 같다.

[표 2-30] CAB's 단계별 내용

| 구분        | 평 가             | 내 용                                                   | 주의 사항                                                                 |
|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 반응<br>확인  | 의식 확인           | 어깨를 두드리면서<br>“괜찮으세요?”라고<br>크게 소리쳐서 반응을 확인             | 응급의료체계 신고(119)<br>- 반응이 없으면 즉시 119신고<br>및 자동심장충격기 요청                  |
| 호흡,<br>맥박 | 호흡 확인<br>(맥박확인) | 호흡의 유무 및 비정상<br>여부 판별(일반인)<br>호흡과 맥박 동시 확인<br>(의료제공자) | 무호흡, 비정상 호흡(심정지)판단<br>의료제공자의 경우 호흡확인과 동시에<br>목동맥에서 맥박확인<br>(5~10초 이내) |

| 구분        | 평 가  | 내 용                                                                                                               | 주의 사항                                                                      |
|-----------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| C<br>(순환) | 가슴압박 | 일반인: 인공호흡 없이 가슴압박만 하는 가슴압박소생술을 하고 인공호흡을 할 수 있는 사람은 가슴압박과 인공호흡을 같이 시행<br>의료제공자: 심폐소생술 실시<br>가슴압박 : 인공호흡 비율: 30 : 2 | 압박위치: 가슴뼈의 아래쪽 1/2<br>압박깊이: 성인 약 5cm, 소아4~5cm, 영아 4cm<br>압박속도: 분당 100~120회 |
| A<br>(기도) | 기도개방 | 인공호흡하기 전<br>기도개방 실시                                                                                               | 비외상: 머리기울임-턱들어올리기<br>외상: 턱 밀어올리기법                                          |
| B<br>(호흡) | 인공호흡 | 기도개방 후<br>인공호흡 실시<br>- 1회에 1초간 총 2회                                                                               | 가슴 상승이 눈으로 확인될 정도로 2번 인공호흡 실시. 인공호흡을 과도하게 하여 과환기를 유발하지 말 것                 |

#### 가. 심폐소생술의 정의

심폐소생술은 심정지가 의심되는 환자에서 인공으로 혈액순환과 호흡을 유지함으로써 조직으로의 산소공급을 유지시켜서 생물학적 사망으로의 전환을 지연시키고자 하는 노력이다. 즉, 심폐소생술의 목적은 심폐의 정지 또는 부전에 따른 비가역적 뇌의 무산소증을 방지함에 있다. 뇌의 무산소증은 심폐정지 후 4분 내지 6분 이상을 방지하면 발생하므로 이 시간 이내에 소생술이 시작되어야 한다는 것을 의미한다.

#### 나. 심폐소생술의 역할

심정지가 발생하였을 때 환자의 소생에 가장 중요한 것은 빠른 시간 내에 심폐소생술 함으로써 순환 및 호흡을 유지시켜 조직 내에 산소를 공급하는 것이다. 전문소생술이 가능할 때까지 신체 조직으로 혈류를 유지함으로써 중요 장기(뇌, 심장)의 무산소화로 인한 허혈성 손상을 최소화하여 시간을 벌어준다. 기본소생술만으로 심폐정지 환자를 소생시킬 수 있는 경우는 아주 드물며, 자발순환과 호흡을 되살리기 위해서는 심실제세동을 포함한 전문소생술이 신속하게 뒤따라서 시행되어야 한다.

#### 다. 환자 평가

환자 평가는 중요한 부분으로 평가 없이 환자를 처치하거나 소생술을 실시해서는 안 된다.

## 1) 반응의 확인

심정지 환자의 치료에서 중요한 첫 단계는 즉시 환자의 반응을 확인하는 것이다. 일반인 구조자는 현장이 안전한지 확인하면서 감염 차단을 위해 비밀차단용 마스크(필요시 보건용 마스크 착용)를 착용한다.(감염병의 유행 시기에는 항상 마스크를 착용하거나 여분의 마스크를 지참한다) 환자의 어깨를 두드리면서 “괜찮으세요?” 라고 크게 소리쳐서 의식반응을 확인한다. 쓰러져 있는 환자의 머리나 목의 외상이 의심되면 불필요한 움직임을 최소화하여 손상이 악화되지 않도록 한다.

반응과 호흡을 확인 할 때는 환자의 기도를 여는 조작을 하거나 얼굴을 환자의 얼굴에 가까이 가져가지 않도록 한다.

반응을 확인하여 무반응시에는 주변에 있는 특정사람을 정확하게 지목하여 119신고와 함께 자동심장충격기를 요청한다.

## 2) 호흡과 맥박 확인

의식반응을 확인한 후 반응이 없으면 119신고와 자동심장충격기 요청을 한 후 맥박과 호흡의 유무 및 비정상 여부를 5~10초 이내에 판별해야 한다. 특히 심정지 호흡이 있는 경우에는 살아 있는 것으로 착각을 하게 되고 심정지 상황에 대한 인지가 늦어져 가슴압박의 시작이 지연되기 때문이다. 만약 반응이 없고 정상 호흡이 아니라고 판단이 되면 심정지 상황으로 인식해야 한다.

비정상 호흡 중 판단이 필요한 중요한 호흡은 심정지 호흡(agonal respiration)이다. 심정지 호흡은 심정지 환자에서 발생 후 초기 1분간 40% 정도에서 나타날 수 있다. 심정지 호흡을 심정지의 징후라고 인식하는 것이 신속한 심폐소생술을 진행하고 소생 성공률을 높이는데 매우 중요하다. 의료제공자의 경우 호흡확인과 동시에 목동맥에서 5~10초 이내에 맥박을 확인한다.

여러 연구 결과에서 심정지 의심 환자의 맥박 확인 과정은 일반인뿐 아니라 의료인에게도 어렵고 부정확한 것으로 알려져 있다. 의료제공자도 심정지를 확인하는 과정에서 맥박을 확인하는데 너무 많은 시간을 소모하는 것으로 나타났다.

맥박은 성인 심정지 환자에서 목동맥의 촉진으로 확인하는데 응급의료종사자도 10초를 넘지 않아야 하며, 맥박확인을 위해 가슴압박을 지연해서는 안 된다.

## 라. 가슴압박

가슴압박 시작 전에 환자의 호흡기에서 배출 될 수 있는 분비물을 차단하기 위해 환자에게 마스크를 착용시키거나, 코와 입을 천이나 수건 등으로 덮을 것을 권장한다.

효과적인 가슴압박은 심폐소생술 동안 심장과 뇌로 충분한 혈류를 전달하기 위한 필수적 요소이다. 가슴압박으로 혈행을 효과적으로 유지하려면, 가슴뼈의 아래쪽 절반 부위를 강하게 규칙적으로 그리고 빠르게 압박해야 한다. 성인의 심정지 경우 가슴압박의 속도는 적어도 분당 100회 이상을 유지하면서 120회를 넘지 않아야 하고, 압박 깊이는 약 5cm를 유지해야 한다. 가슴을 압박할 때 손의 위치는 ‘가슴의 중앙’이 되어야 한다. 또한 가슴압박 이후 가슴의 이완이 충분히 이루어지도록 한다. 가슴압박이 최대한으로 이루어지기 위해 가슴압박이 중단되는 시간과 빈도를 최소한으로 줄여야 한다. 가슴압박과 인공호흡의 비율은 30:2로 한다. 가슴압박을 시작하고 1분 정도가 지나면 압박 깊이가 줄어들기 때문에 매 2분마다 또는 5주기(1주기는 30회의 가슴압박과 2회의 인공호흡)의 심폐소생술 후에 가슴압박 시행자를 교대해주는 것이 구조자의 피로도를 줄이고 양질의 심폐소생술을 제공할 수 있다. 임무를 교대할 때에는 가능하면 가슴압박이 5초 이상 중단되지 않도록 한다.

1인 또는 2인 이상의 구조자가 심폐소생술을 하는 경우 성인의 가슴압박 대 인공호흡의 비율은 30:2를 유지한다. 기관내삽관 등 전문기도가 유지되고 있는 경우에는 더 이상 30:2의 비율을 지키지 않고 한 명의 구조자는 분당 100회 이상 120회 미만의 속도로 가슴압박을 계속하고 다른 구조자는 백-밸브 마스크로 6초에 한번씩(분당 10회) 호흡을 보조한다. 심폐소생술의 일관적인 질 유지와 구조자의 피로도를 고려하여 2분마다 가슴압박과 인공호흡을 교대할 것을 권장한다.

## 2. 기도유지 방법 및 인공호흡

### 가. 기도유지 방법

대부분의 기도 폐쇄 원인은 혀로 인한 것이 많다. 바로누운자세에서 머리가 앞으로 굽은 상태의 환자는 혀가 기도로 내려앉으며 의식이 없다면 턱 근육을 포함한 혀 근육이 이완되면서 기도폐쇄는 더더욱 심각해진다. 따라서 머리젖히고-턱들기방법이나 턱 밀어올리기방법을 통해 기도를 개방시켜 주어야 한다.

#### 1) 머리기울임-턱들어올리기



[그림 2-119] 머리기울임-턱들어올리기

이 처치법은 기도를 최대한 개방시켜 주는 방법으로 기도와 호흡을 유지하는데 유용하다. 특히, 혀로 인한 폐쇄를 예방하는데 좋다. 그러나 척추손상이 의심되는 환자에게 사용해서는 안 된다.

응급처치법으로는

- ▶ 환자를 바로누운자세로 눕힌다. 한 손은 환자의 이마에 다른 손가락은 환자의 턱뼈 위에 놓는다.
- ▶ 부드럽게 이마를 뒤로 젖히며 턱을 들어준다. (이때, 턱뼈 아래 연부조직을 누르면 기도폐쇄 위험이 있으므로 주의해야 한다.)
- ▶ 환자의 입이 닫히지 않도록 주의한다. 엄지손가락으로 턱을 아래쪽으로 내려야 하는데 이 때 엄지손가락이 환자 입안으로 들어가지 않도록 주의해야 한다.

## 2) 턱 밀어올리기법

머리, 목, 척추 손상 등이 의심되는 환자에게 사용 되는 기도개방 처치법[그림 2-120]

- ▶ 조심스럽게 환자의 머리, 목, 척추가 일직선을 유지하도록 바로누운자세를 취해준다.
- ▶ 환자 머리말에 무릎을 꿇고 바닥에 팔꿈치를 댄다.
- ▶ 귀 아래 하악각 양 옆을 네 손가락으로 부드럽게 잡는다.
- ▶ 구급대원의 아래팔을 이용해서 환자 머리를 고정시킨다.
- ▶ 검지로 하악각을 구급대원 쪽으로 잡아당긴다.
- ▶ 입이 닫히지 않도록 엄지손가락을 이용해 아랫입술을 구급대원 반대쪽으로 밀어낸다.
- ▶ 환자의 머리를 신전·굴곡·회전 시켜서는 안 된다.



[그림 2-120] 턱밀어올리기법  
(하악견인법)

## 나. 인공호흡

인공호흡의 일회 호흡량 및 인공호흡 방법의 권장사항은 다음과 같다.

- ① 1초에 1회로 인공호흡을 2회 실시한다.
- ② 가슴상승이 눈으로 확인될 정도의 일회 호흡량으로 호흡한다.
- ③ 2인 구조자 상황에서 전문기도기(기관튜브, 후두마스크 기도기 등)가 삽관된 경우에는 6초마다 1회의 인공호흡을 (10회/분)마다 시행한다.
- ④ 가슴압박 동안에 인공호흡이 동시에 이루어지지 않도록 주의한다.
- ⑤ 인공호흡을 과도하게 하여 과환기를 유발하지 않도록 주의한다.

정상인에서는 산소화와 이산화탄소 배출을 유지하기 위해 1kg당 8~10mL의 일회 호흡량이 필요하다. 심폐소생술에 의한 심박출량은 정상 1/4에서 1/3 정도이므로, 폐에서의 산소/이산화탄소 교환량이 감소한다. 심폐소생술 중에는 정상적인 일회 호흡량이나 호흡수 보다 더 적은 환기를 하여도 효과적인 산소화와 이산화탄소의 교환을 유지할 수 있다. 따라서 성인



심폐소생술 중에는 500~600ml(6~7ml/kg)의 일회 호흡량을 유지한다. 이 일회 호흡량은 가슴 팽창이 눈으로 관찰될 때 생성되는 일회 호흡량과 일치한다.

과도한 환기는 불필요하며 위 팽창과 그 결과로써 역류, 흡인 같은 합병증을 유발할 수 있다. 과도한 환기는 흉곽내압을 증가시키고 심장으로 정맥혈 귀환을 저하시켜 심박출량과 생존율을 감소시키므로 주의해야 된다. 따라서 심폐소생술 동안 심정지 환자에게 과도한 인공호흡을 시행해서는 안 된다.

심폐소생술시 인공호흡의 일차 목적은 적절한 산소화를 유지하는 것이며, 이차 목적은 이산화탄소를 제거하는 것이다. 심정지가 갑자기 발생한 경우 심폐소생술이 시작 전까지 동맥혈 내 산소 함량이 유지되며, 심폐소생술 몇 분 동안은 혈액 내 산소함량이 적절하게 유지되나 심정지 발생 후 시간이 지남에 따라 혈액 내 산소가 대폭 감소되기 때문에 심정지가 지속된 환자에게는 인공호흡과 가슴압박 모두가 중요하다. 또한 저산소증에 의한 의수환자와 같은 질식성 심정지 환자에게 인공호흡은 반드시 시행되어야 한다.

#### 1) 입대 마스크 호흡

포켓용 마스크(부드럽고 접을 수 있는 휴대용)를 이용한 호흡으로 아래 그림과 같은 방법으로 실시한다. [그림 2-121]

- A 환자 머리에 무릎을 꿇고 앉은 후 마스크를 준비한다.
  - B 불어 넣은 공기가 새어나오지 않도록 마스크를 완전히 밀착시킨다.
  - C 기도를 개방하고 호흡을 불어 넣을 때 가슴이 올라오는지 확인한다.
- 자발적 날숨 시 가슴의 움직임을 관찰한다.



[그림 2-121] 입대 마스크 호흡



## 2) 백밸브마스크 인공호흡

백밸브마스크를 사용하여 인공호흡을 할 수 있다. 백밸브마스크 인공호흡은 전문기도유지 없이 양압의 환기를 제공하므로 위팽창과 이로 인한 합병증을 유발할 수 있다. 능숙하게 사용하기 위해서는 상당한 연습이 필요하고 경험 있는 2인 이상의 구조자가 사용할 때 효과적이다. 성인 환자에게 약 500~600ml의 일회 호흡량을 성인용 백(1~2L)으로 제공한다. 만약 기도가 확보되어 있다면, 얼굴과 마스크 사이를 밀착시키고 1L 성인용 백을 2/3정도 또는 2L 성인용 백을 1/3정도 압박하면 적절한 일회호흡량을 제공할 수 있다. 가능하면 산소(산소농도 40% 이상, 최소 10~12L/min)를 함께 투여한다.

## 3. 가슴압박

### 가. 맥박 확인

가슴압박을 실시하기 전에 목동맥을 이용해 맥박을 확인해야 한다.[그림 2-122] (만약, 일반인 구조자라면 반응이 없는 환자가 정상적인 호흡을 보이지 않을 경우에 맥박 확인을 하지 않고 가슴압박을 하도록 권장한다.) 한 손으로 머리를 약간 젖히고 목젖 위에 검지와 중지손가락을 대고 옆으로 살짝 내려와 촉진한다. 이때, 엄지를 사용하면 환자 맥박이 아닌 처치자의 맥박을 느낄 수 있으므로 피해야 하며 처치자 측이 아닌 반대 측으로 내려와 촉진하면 기도를 압박할 수 있으므로 주의해야 한다. 영아의 경우 윗팔동맥을 이용하여 촉진하고 [그림 2-123] 맥박이 없다면 가슴압박을 즉각적으로 실시해야 한다. 그리고 맥박을 촉진하는 소요 시간이 10초가 넘지 않도록 하여야 한다.



[그림 2-122] 목동맥 확인



[그림 2-123] 윗팔동맥 확인

## 나. 가슴압박

심정지 환자의 가슴을 “깊고, 빠르고, 강하게” 압박하면 혈액순환을 유지할 수 있다. 가슴압박을 하면 직접 심장이 눌리는 심장펌프 기전과 흉강내압의 변화에 의해 혈류가 발생하는 흉강펌프 기전이 함께 작용하여 혈류를 발생시키는 것으로 알려졌다. 가슴압박으로 발생하는 심박출량은 정상의 1/4에서 1/3에 불과하다. 가슴압박으로 유발되는 수축기 혈압은 60~80mmHg 이상이지만 이완기 혈압은 매우 낮다. 심정지가 의심되면 즉시 가슴압박을 시작하여야 한다.

### ■ 가슴 압박

- 딱딱한 바닥에 환자를 바로누운자세로 눕히고 처치자의 손으로 가슴을 누르는 처치로 가슴 내에 압력을 증가시켜 혈액을 짜내고 받아들이는 역할을 한다.
- 환자의 가슴 중앙(가슴뼈의 아래쪽 1/2)에 손꿈치를 올려놓고 팔꿈관절이 굽혀지지 않도록 하여 일직선을 유지한다. 가슴압박 중에는 처치자의 손가락이 환자의 가슴에 가능한 닿지 않도록 하여야 가슴압박에 의한 합병증을 줄일 수 있다.
- 처치자의 손과 어깨는 일직선을 유지하고 환자의 가슴과는 직각을 유지한다. 이때, 바닥에 무릎을 꿇은 자세를 취해줘야 한다.
- 압박깊이는 보통 체격의 성인에서는 가슴압박 깊이는 최소 약 5cm가 되어야 한다. (6cm를 넘는 경우에는 합병증 발생의 가능성 증가) 환자의 체격에 따라 가슴압박의 깊이를 조절할 수 있다. 소아와 영아에서는 가슴 전후직경의 1/3정도가 압박되도록 압박한다.
- 가슴을 압박한 후에는 가슴벽이 정상 위치로 완전히 올라오도록 해야 한다. 즉 이완과 압박의 비율은 50 : 50이 되어야 한다. 그 이유는 이완기에는 정맥 환류가 이루어져야 하므로 환자의 가슴에 구조자의 체중이 실리지 않도록 충분히 이완시켜야 하며 처치자가 충분히 이완시키지 않고 반복하여 압박함으로써 정맥환류가 감소되어 가슴압박에 의한 혈류량을 충분히 유지하지 못하는 경우가 많기 때문이다. 그리고 이 때, 복장뼈 부분에서 손이 완전히 떨어지거나 팔꿈치가 굽혀지지 않도록 주의하며 충분히 이완시켜 주어야 한다.
- 가슴압박의 속도는 최소 분당 100회 이상을 유지하여야 하며 120회는 넘지 않도록

해야 하며 가슴압박 대 인공호흡의 비율은 심장동맥 관류압에 중요한 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 즉 가슴압박이 진행될수록 심장동맥 관류압은 점차 상승하는 것으로 알려져 있다. 성인인 경우 처치자의 수와 관계없이 가슴압박 : 인공호흡의 비율을 30:2로 한다.

- ▶ 가슴압박의 중단을 최소화하려고 노력해야 하며 맥박확인, 심전도 확인, 제세동 등 필수적인 치료를 위하여 가슴압박의 중단이 불가피한 경우에도 10초 이상 가슴압박을 중단해서는 안 된다. (Hands off time < 10초)

## 4. 심폐소생술

### 가. 1인 심폐소생술

CPR은 2분 내에 5주기(30회 가슴 압박과 2회 인공호흡 × 5회)를 실시하고 목동맥을 이용해 맥박을 확인한다. 맥박이 없는 경우 가슴압박을 실시하고 맥박은 있으나 호흡이 없는 경우는 인공호흡만 실시한다. 처치자가 한명일 때에는 [그림 2-124]와 같은 방법으로 인공호흡을 한다. 호흡과 맥박 모두 있다면 회복자세를 취해주고 계속 관찰해야 한다.



[그림 2-124] 1인 CPR 시 인공호흡

성인 1인 심폐소생술의 순서는 아래와 같다.

- ▶ 현장안전 및 감염방지
- ▶ 반응검사 - 환자의 어깨를 두드리며 “괜찮습니까?” 등으로 크게 소리쳐 반응 유무를 확인한다.
- ▶ 응급의료체계에 신고하고 AED 요청
- ▶ 호흡·맥박확인 - 5~10초 동안 무호흡 또는 비정상호흡(심정지호흡)을 확인하며 의료제 공자는 동시에 동맥에서 맥박을 확인한다.

- ▶ 가슴압박 실시
  - 분당 100회에서 120회 속도(15~18초 이내)로 30회의 압박을 실시한다.
  - 가슴의 중앙, 복장뼈의 아래쪽 절반(1/2)에 해당되는 지점에 한손의 손바닥 뒤꿈치를 위치시키고 그위에 다른 손을 올려서 겹친 뒤 깍지를 낀 자세로 팔꿈치를 곧게 편 상태에서 수직으로 압박한다.
  - 압박위치를 유지하면서 약 5cm 깊이로 압박을 실시한다.
- ▶ 기도개방(머리젓히고-턱들기방법)
- ▶ 인공호흡 실시
  - 포켓마스크를 사용하여 인공호흡 2회 실시
  - 마스크를 얼굴에 바르게 위치하여 밀착시키고 기도를 유지하면서 인공호흡을 1초씩 2회 실시한다.
- ▶ 가슴압박과 인공호흡을 30:2로 5주기 실시
  - 매주기마다 30:2의 비율로 가슴압박과 인공호흡을 정확히 시행한다.
  - 가슴압박 중단시간은 10초 이내로 한다(Hands-off time).
- ▶ 맥박확인 - 5주기 시행 후 목동맥에서 맥박을 확인한다.

#### 나. 2인 심폐소생술

보통 가슴압박을 2분 이상하면 자신도 모르는 사이에 가슴압박의 효율이 감소하는 것으로 알려져 있어 처치자가 2인 이상일 때에는 5주기의 가슴압박(약 2분)마다 교대하여 가슴압박의 효율이 감소하지 않도록 해야 한다. 위치를 바꾸고자 할 때는 인공호흡을 담당하고 있던 처치자가 인공호흡을 한 후, 가슴압박을 시작할 수 있는 자세로 옮기고 가슴압박을 하고 있던 처치자는 30회의 압박을 한 후 환자의 머리 쪽으로 자신의 위치를 옮겨서 맥박 확인을 하고 맥박이 없다면 인공호흡을 하고 있던 처치자가 가슴압박을 할 수 있도록 한다. 처치자가 두 명일 때 [그림 2-125]와 같은 방법으로 머리 위에서 인공호흡을 실시한다.



[그림 2-125] 2인 CPR 시 인공호흡

[표 2-31] 심폐소생술 지침의 연령에 따른 요약

| 심폐소생술 시기    | 성 인                                                                      | 소 아                          | 영 아                 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 심정지의 확인     | 무반응<br>무호흡 혹은 심정지 호흡<br>5초 이상 10초 이내 확인된 무맥박(의료인만 해당)                    |                              |                     |
| 심폐소생술의 순서   | 가슴압박 - 기도유지 - 인공호흡                                                       |                              |                     |
| 가슴압박 속도     | 분당 100회 ~ 120회                                                           |                              |                     |
| 가슴압박 깊이     | 가슴뼈의 아래쪽 1/2<br>약5cm                                                     | 가슴 깊이의 1/3<br>(4~5cm)        | 가슴 깊이의 1/3<br>(4cm) |
| 가슴 이완       | 가슴압박 사이에는 완전한 가슴 이완                                                      |                              |                     |
| 가슴압박 중단     | 가슴압박의 중단은 최소화(10초 이내)                                                    |                              |                     |
| 기도유지        | 머리기울임-턱들어올리기(외상환자 의심 시 턱 밀어올리기)                                          |                              |                     |
| 가슴압박 : 인공호흡 |                                                                          |                              |                     |
| 전문기도 확보 이전  | 30:2<br>(1인·2인 구조자)                                                      | 30:2(1인 구조자)<br>15:2(2인 구조자) |                     |
| 전문기도 확보 이후  | 6초 마다 인공호흡(분당 10회)<br>※ 단, 1회 인공호흡을 1초에 걸쳐 실시하며 가슴압박과 동시에 환기되지 않도록 주의한다. |                              |                     |

#### 다. 심폐소생술 시 고려 사항

##### 1) 심폐소생술 효과 확인

CPR이 효과적으로 실시되는지 확인하기 위해서 가슴압박은 목동맥 촉진, 인공호흡은 가슴이 충분히 올라오는 지로 알 수 있다. 또한 아래의 징후들을 통해 알 수 있다.

##### ▶ 동공 수축

- 피부색 회복
- 자발적인 심박동과 호흡
- 팔다리의 움직임
- 삼키는 행위
- 의식 회복

## 2) CPR 시작 및 중단

심정지가 발생한 환자를 목격하거나 발견하였을 경우에는 특별한 이유가 없는 한 CPR이 시행되어야 한다. 그러나 환자가 무의식이며 호흡이 없다 해도 맥박이 있다면 CPR을 실시해서는 안 된다. 그리고 환자의 사망이 명백하거나 처치자가 위험에 처한 경우, 심폐소생술에 의한 소생가능성이 명백히 없는 경우, 더 자세히 알아보면 다음의 경우에는 CPR을 시작하지 않을 수 있다.

- 환자발생장소에 구조자의 신변에 위험요소가 있는 경우
- 환자의 사망이 명백한 경우 : 시반의 발생, 외상에 의한 뇌 또는 체간의 분쇄손상, 신체일부의 부패, 허파 또는 심장의 노출, 몸이 분리된 경우
  - \* 시반현상 : 중력에 의해 혈액이 낮은 곳으로 몰려들어 피부색이 빨간색 또는 자주색을 띠는 것을 말한다. 이는 추운 환경에 노출된 경우를 제외하고 사망한지 15분 이상 경과되었음을 나타낸다.
- 사후 강직 상태 : 사후 강직은 사망 후 4~10시간 이후에 나타난다.

CPR을 시작하면 중단해서는 안 된다. 그러나 CPR을 중단할 수 있는 경우는 다음과 같다.

- 환자의 맥박과 호흡이 회복된 경우
- 의사 또는 다른 처치자와 교대할 경우
- 심폐소생술을 장시간 계속하여 처치자가 지쳐서 더 이상 심폐소생술을 계속할 수 없는 경우
- 사망으로 판단할 수 있는 명백한 증거가 있는 경우
- 의사가 사망을 선고한 경우

### 3) 심폐소생술의 합병증

심폐소생술이 시행된 환자의 약 25%에서는 심각한 합병증이 발생하며, 약 3%에서는 치명적인 손상이 발생한다. 심폐소생술 중 발생하는 합병증은 주로 가슴압박에 의하여 유발된다. 가장 흔히 발생하는 합병증은 갈비뼈골절로 약 40%에서 발생된다. 심폐소생술에 의한 합병증은 아래 표와 같다.

[표 2-32] 심폐소생술의 합병증

|                      |                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 가슴압박이 적절하여도 발생하는 합병증 | 갈비뼈골절<br>복장뼈골절<br>심장좌상<br>허파좌상                                                     |
| 부적절한 가슴압박으로 발생하는 합병증 | 상부갈비뼈 또는 하부갈비뼈의 골절<br>기흉<br>간 또는 지라의 손상<br>심장파열<br>심장눌림증<br>대동맥손상<br>식도 또는 위점막의 파열 |
| 인공호흡에 의하여 발생하는 합병증   | 위 내용물의 역류<br>구토<br>허파흡인                                                            |

## 5. 기도 내 이물질 제거

기도폐쇄는 혀로 인한 것 외에 이물질-음식, 얼음, 장난감, 토사물 등-에 의해서도 일어날 수 있다. 주로 소아와 알코올·약물 중독환자에게서 볼 수 있으며 손상 환자의 경우 혈액, 부러진 치아나 의치에 의해 폐쇄된다.

급성호흡곤란을 유발하는 원인으로는 실신, 뇌졸중, 심정지, 뇌전증(Epilepsy), 약물과다복용 등이 있으며 이러한 급성호흡곤란은 처치 및 치료방법이 각각 다르다. 따라서 초기에 기도폐쇄로 인한 호흡곤란인지를 파악하는 것이 매우 중요하다.

### 가. 경미한 기도폐쇄

경미한 기도폐쇄의 증상으로는 양호한 환기, 자발적이며 힘 있는 기침, 그리고 기침사이 협착음, 천명음(stridor)이 들릴 수 있다. 환자는 의식이 있는 경우 목을 'V'자로 잡거나 입을

가리킨다. 환자에게 “목에 뭐가 걸렸나요?”라고 질문하고 적절한 대화가 가능하면 스스로 기침할 것을 유도하며 옆에서 환자를 관찰한다. 만약, 심각한 기도폐쇄 징후가 나타나면 아래와 같은 처치법을 시행한다.

#### 나. 심각한 기도폐쇄

심각한 기도폐쇄의 징후로는 공기 교환 불량, 호흡곤란 증가, 소리가 나지 않는 약한 기침, 청색증, 말하기나 호흡능력 상실 등이 있다. 처치자가 “목에 뭐가 걸렸나요?”라는 질문을 하고 환자가 고개를 끄덕인다면 도움이 필요한 상황이다. 비록 질문에 반응하더라도 저산소증으로 인한 의식저하가 나타날 수 있다. 만약, 무반응 상태라면 CPR을 실시하는데 이때 맥박 확인 없이 바로 흉부압박을 실시하고 인공호흡을 하기 위해 머리젖히고-턱들기법으로 기도를 열 때마다 입 안을 조사하여 이물질을 확인하고 보이면 제거해야 한다.

기도폐쇄에 대한 처치법은 [표 2-33]과 같다.

[표 2-33] 심각한 기도폐쇄 처치

| 성인                                                                                                                                            | 아동 | 영아                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 기도폐쇄유무 질문<br>등 두드리기 5회 시행 후 복부 밀어내기 5회(하임리히법)<br>다만, 임산부나 고도 비만 환자의 경우에는 등 두드리기를<br>시행한 후 복부 밀어내기 대신 가슴 밀어내기를 시행한다.<br>(이물질이 나오거나 의식을 잃을 때까지) |    | - 증상 확인<br>(갑자기 심한 호흡곤란, 약하거나 소리 없는<br>기침 또는 울음)<br>등두드리기 5회, 가슴밀어내기 5회 반복 |
| * 환자가 의식이 없어지면                                                                                                                                |    |                                                                            |
| 바닥에 환자를 눕힌다.<br>응급의료체계에 신고<br>가슴압박 30회 실시<br>- 환자의 입안 확인(제거가 가능한 이물질인 경우 제거)<br>인공호흡 1회 실시하고 재기도 유지한 후 다시 1회 호흡 실시<br>- 가슴압박과 인공호흡(이물질 확인) 반복 |    |                                                                            |

#### 1) 이물질 제거 과정

- ▶ 기도를 개방한다.
  - 머리젖히고-턱들기방법, 턱 밀어올리기방법
- ▶ 무의식, 무맥 상태라면 인공호흡을 시작하고 호흡이 제대로 들어가지 않는다면 환자의 기도를 재개방하고 재실시한다. 만약, 재 실시에도 호흡이 불어 넣어지지 않는다면 기도



폐쇄를 의심할 수 있다.

- ▶ 이물질을 제거한다. - 배·가슴·복부 밀어내기, 손가락을 이용한 제거법  
(단, 이물질이 육안으로 확실히 보이는 경우에만 사용)

## 2) 배 밀어내기(하임리히법)

의식이 있고 서 있거나 앉아 있는 환자에게는 배 밀어내기를 사용할 수 있다. [그림 2-126]

- ▶ 환자 뒤에 서거나 환자가 아동인 경우 무릎을 꿇은 자세로 환자 허리를 양팔로 감싼다.
- ▶ 주먹을 쥐고 칼돌기와 배꼽사이 가운데에 놓는다. 이때, 복장뼈 바로 아래에 위치하지 않도록 주의해야 한다.
- ▶ 다른 손으로 주먹을 감싸 쥐고 강하고 빠른 동작으로 후상방향으로 배 밀어내기를 실시한다. 단, 만 1세 이하 영아에서는 배 밀어내기를 실시하지 않는다.
- ▶ 이러한 배 밀어내기는 이물질이 나오거나 환자가 의식을 잃을 때까지 계속 실시한다.



[그림 2-126] 배 밀어내기법

의식이 있으나 환자의 키가 너무 커서 처치자의 처치가 효과적이지 않거나 노약자의 경우 서 있기 힘들어할 경우에는 환자를 앉힌 상태에서 배 밀어내기를 실시한다.

## 3) 가슴 밀어내기

배 밀어내기가 효과적이지 않거나 임신, 비만 등으로 인해 배를 감싸 안을 수 없는 경우에는 다음과 같이 가슴밀어내기를 사용할 수 있다. [그림 2-127]

- ▶ 환자가 서 있는 경우 등 뒤로 가서 겨드랑이 밑으로 손을 넣어 환자 가슴 앞에서 양 손을 잡는다.
- ▶ 오른손을 주먹 쥐고 칼들기 위 2-3손가락 넓이의 복장 뼈 중앙에 엄지손가락 이 위로 가도록 놓는다.
- ▶ 다른손으로는 주먹 왼 손을 감싸고 등 쪽을 향해 이물질이 나오거나 의식이 사라질 때까지 가슴 밀어내기를 실시한다.

무의식 환자에게는 아래와 같이 시행한다.

- ▶ 환자를 바로누운자세로 취해준다.
- ▶ 기도를 개방한다.
  - 머리젓히고-턱들기법, 턱 밀어올리기법
- ▶ 입안을 확인한다.
  - 이물질이 눈에 보이는 경우만 제거
- ▶ 호흡을 확인하고 무호흡인 경우 2회의 인공호흡을 실시한다.
- ▶ 인공호흡이 잘 안된다면 기도를 재개방하고 인공호흡을 실시한다.
- ▶ 기도 재개방 및 두 번의 인공호흡 시도 후 가슴압박을 바로 실시한다.

#### 4) 기도 내 이물질 제거

환자가 무의식 상태라면 처치 전에 119에 신고를 한 후에 실시해야 한다.

기도 내 이물질 제거 과정이 효과적임을 나타내는 경우는 다음과 같다.

- ▶ 자발적인 호흡이 돌아왔을 때
- ▶ 이물질이 입 밖으로 나왔을 때
- ▶ 무의식 환자가 의식이 돌아왔을 때
- ▶ 환자 피부색이 정상으로 회복될 때

경미한 기도폐쇄로 말이나 기침을 할 수 있는 경우는 이물질을 제거하기 위한 환자의 기침동작을 방해해서는 안 된다. 단, 심각한 기도폐쇄로 바뀔 경우 즉각적으로 처치할 준비를 해야 한다.



[그림 2-127] 가슴 밀어내기

## 5) 영아인 경우

소아의 경우는 성인과 이물질 제거 과정이 비슷하나 영아(만 1세 이하)인 경우 5회 등 두드리기와 5회 가슴 밀어내기를 이물질이 나오거나 의식이 사라질 때까지 반복적으로 실시해야 한다. 의식이 사라지면 바로 가슴압박부터 시작하여 CPR을 실시한다. [그림 2-128]

- ▶ 처치자의 무릎 위에 영아를 놓고 의자에 앉거나 무릎을 꿇고 앉는다.
- ▶ 가능하다면 영아의 상의를 벗긴다.
- ▶ 처치자의 아래팔에 영아 몸통을 놓고 머리가 가슴보다 약간 낮게 위치시킨다. 이때, 손으로 영아의 턱과 머리를 지지하고 기도를 누르지 않게 유의하며 아래팔은 다시 허벅지에 위에 놓는다.
- ▶ 손 뒤꿈치로 영아의 양 어깨뼈 사이를 이물질이 나오게 강하게 5번 두드린다.
- ▶ 두드린 손을 영아 등에 놓고 손바닥은 머리를 지지(뒤통수)하고 다른 손은 얼굴과 턱을 지지하며 영아를 뒤집어 머리가 몸통보다 낮게 위치시킨다.
- ▶ CPR 압박 부위를 초당 1회의 속도로 5회 압박한다.



1단계 등 두드리기 5회



2단계 가슴압박 5회



3단계 의식소실시 CPR

[그림 2-128] 영아 기도폐쇄 처치

성인과 다른 점은 다음과 같다.

- ▶ 영아는 간지 상대적으로 크기 때문에 배 밀어내기를 실시하지 않는다.
- ▶ 이물질이 눈으로 보이는 경우에만 손가락으로 제거한다.

✓ 요약: 1인 성인 심폐소생술



(1) 반응의 확인 : 반응이 없는 환자 발견



(2) 119신고 및 AED 준비(요청)



(3) 맥박과 무호흡 또는 비정상호흡을 동시에 확인 (5~10초이내)



(4) 가슴압박 실시(30회)



(5) 기도유지 및 인공호흡(2회)



(6) 심폐소생술 반복 5주기(2분)  
(가슴압박:인공호흡 30:2 반복)



요약: 기본소생술 흐름도

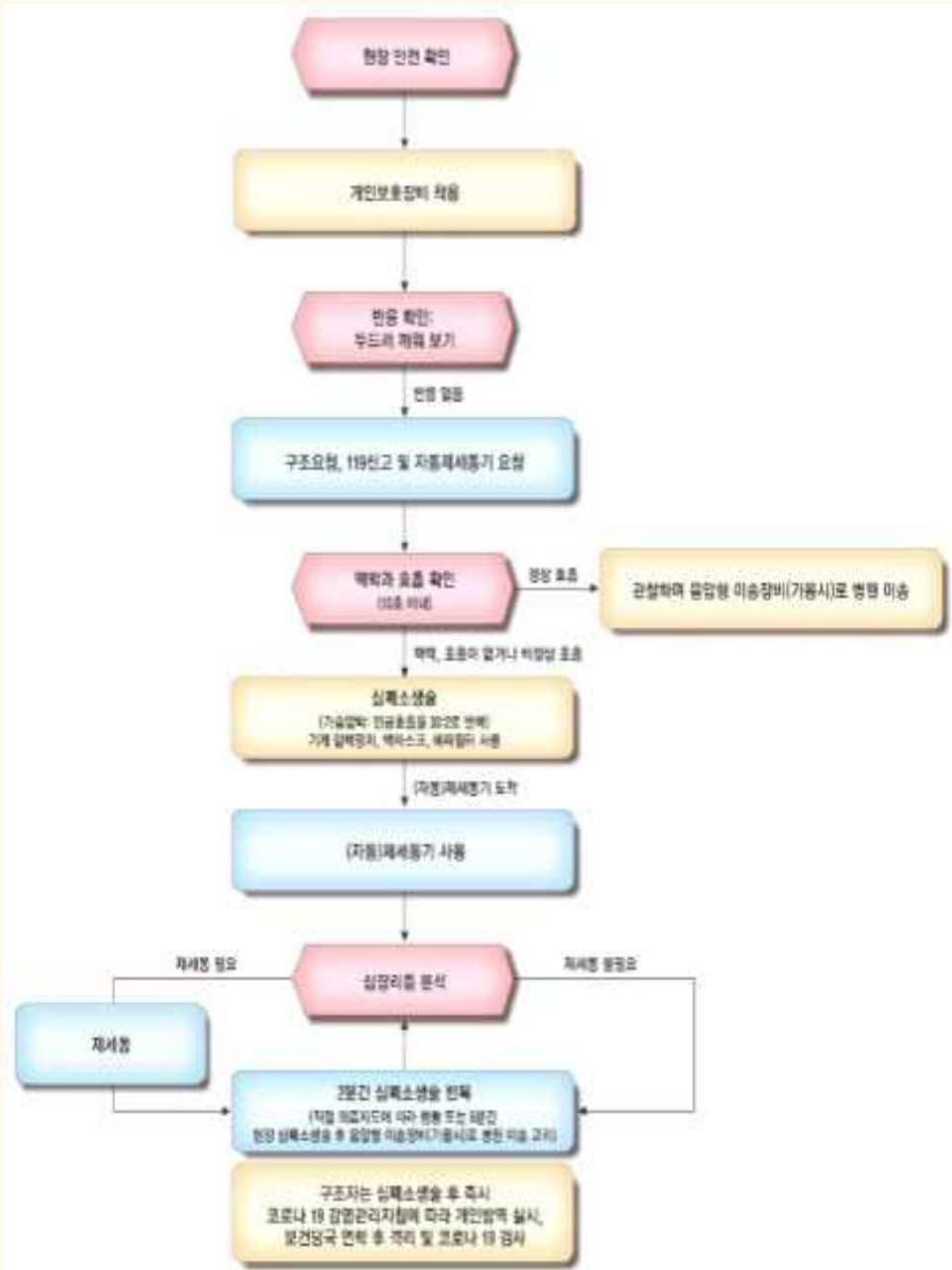
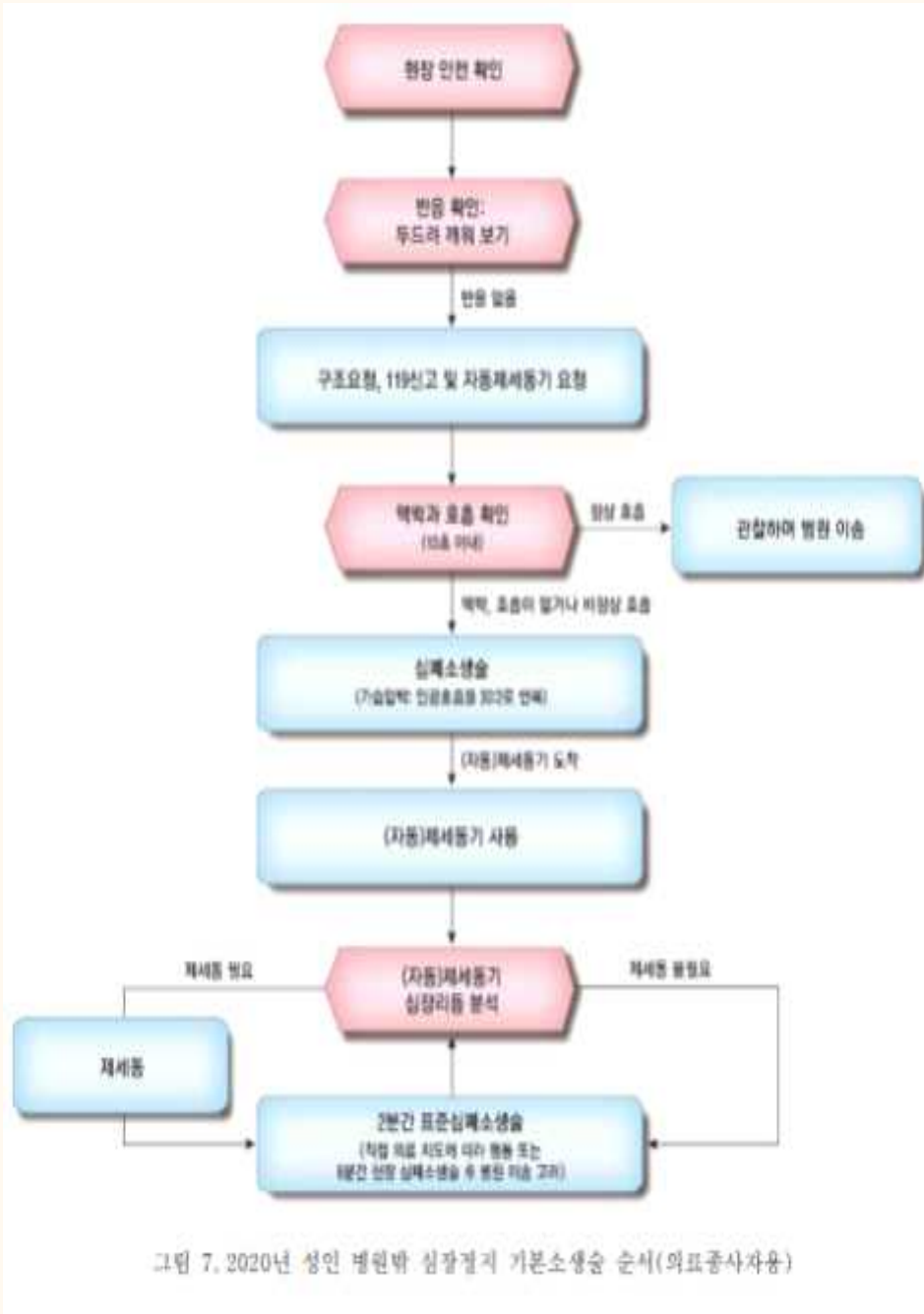


그림 25. 코로나 감염 또는 감염 의심환자에 대한 기본소생술 순서(의료종사자용)



요약: 기본소생술 흐름도



## 부록 구급활동의 기록

### 1. 법적근거

- 119구조·구급에 관한 법률 제22조 「구조·구급활동의 기록」
- 119구조·구급에 관한 법률 시행규칙 제18조 「구급활동상황의 기록유지」

구급대원은 구급활동일지(이하 “구급활동일지”라 한다)에 구급활동상황을 상세히 기록하고, 소속 소방관서에 3년간 보관하여야 한다. 또한 구급대원이 응급환자를 의사에게 인계하는 경우에는 구급활동일지(이동단말기로 작성하는 경우를 포함한다)에 환자를 인계받은 의사의 서명을 받고, 구급활동일지(이동단말기에 작성한 경우에는 전자적 파일이나 인쇄물을 말한다) 1부를 그 의사에게 제출하여야 한다.

### 2. 작성대상

- 119구급대원이 출동한 모든 환자(이송 및 미이송 모두 포함)
  - 구급활동일지
  - 심폐정지환자 응급처치 세부상황표
  - 중증외상환자 응급처치 세부상황표
  - 심뇌혈관질환자 응급처치 세부상황표

### 3. 작성 시 주의사항(공통사항)

- 작성 기준에 해당하는 모든 환자에 대하여 구급활동일지 및 해당 환자(심정지, 중증외상, 심뇌혈관계) 응급처치 세부상황표를 작성함.
  - ※ 해당여부에 대한 기준이 모호한 경우 일단 작성 후 수정함.

- 모든 항목에 대하여 완결성 있도록 작성함.
  - 해당하는 항목이 있는 경우 []안에  $\checkmark$ 로 정확하게 체크
  - 의문점이 있거나 불명확한 경우는 의뢰지도를 통해 확인하여 작성하거나 수정함.
  - 해당하는 항목이 보기에 없는 경우, 가장 유사한 항목에 기입하거나 기타 항목에 직접 해당 내용을 작성함.
  - 목격자 또는 보호자에게 심정지 관련한 내용을 취득하여 작성함(심폐정지환자 응급처치 세부상황표)
  - 자동심장충격기나 심전도 감시장치 등을 통해 얻은 심전도는 세부상황표 뒷면을 이용하여 첨부하도록 함(심폐정지환자, 심뇌혈관환자 응급처치 세부상황표)
- 모든 시간은 24시간제로 작성함.
  - 예시 : 오후 2시 → 14:00, 23:59분 이후 자정은 00:00표기. 24:00(×) 12:00(×)
- 모든 시각의 기록은 최초에 출동시각을 기록한 시계를 기준으로 하여 기록함.
- 각 항목의 '기타'란은 체크하지 않는 것을 원칙으로 하고, 유사항목도 없어 불가피하게 체크할 경우에는 그 내용을 상세히 기재함.
- 의료기관에 구급활동일지 부분을 제출하거나 단말기에 작성하여 전송하는 경우 제출한 다음에는 변경이 불가능하므로 제출하기 전에 기재 사항을 정확하게 작성한다.
- 불가피한 사유로 수정하는 경우 재결재(수정 이전 기록은 결재문서에 포함하여 보관)하고, 환자를 인계한 의료기관 등에 수정내용 송부함.
- 구급활동일지는 미이송한 경우에도 환자이송 란을 제외하고 포함되는 항목은 모두 기록한다.



3. 작성 시 주의사항(공통사항)

■ 119구조·구급에 관한 법률 시행규칙 [별지 제5호서식] <개정 2024. 10. 4.>

| 소방서 119구급대(안전센터)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 구급 활동 일지                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   | 119구급대장(센터장)                                                                                                    |                                  |          |                        |                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|------------------------|----------------|
| 전화) -              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 구분 [ ] 특수일반 [ ] 특수특별 [ ] 항공구급                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                   | 결과                                                                                                              |                                  |          |                        |                |
| 차량번호               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 신고자                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 전화번호                                                                                                                                                                                                              | 신고방법                                                                                                            | [ ] 일반전화 [ ] 휴대전화 [ ] 기타( )      |          |                        |                |
| 신고 일시              | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 환자                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 성명                                                                                                                                                                                                                | 나이                                                                                                              | 세 성별 [ ] 남 [ ] 여 생년월일            |          |                        |                |
| 출동 시각              | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 인적                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 주소                                                                                                                                                                                                                | (Tel )                                                                                                          |                                  |          |                        |                |
| 현장 도착              | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 사항                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | [ ] 외국인(국적: )                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 환자 접촉              | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 보호자 등                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 성명                                                                                                                                                                                                                | 관 계                                                                                                             | 전화번호                             |          |                        |                |
| 거리                 | km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 환자발생 위치                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 현장 출발              | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 환자 발생 [ ] 집 [ ] 집단거주시설 [ ] 도로 [ ] 도로의 교통지역 [ ] 오락/문화/공공시설 [ ] 학교/교육시설 [ ] 운동시설 [ ] 상업시설 [ ] 의료관련시설 [ ] 공장/산업/건설시설 [ ] 일차산업장 [ ] 바다/강/산/노발 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 병원 도착              | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 환자 증상 ■ 통증([ ] 두통 [ ] 흉통 [ ] 복통 [ ] 요통 [ ] 분만진통 [ ] 그 밖의 통증( ) )                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 귀소 시각              | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ■ 외상([ ] 골절 [ ] 탈구 [ ] 뱀 [ ] 열상 [ ] 찰과상 [ ] 타박상 [ ] 절단 [ ] 압박손상 [ ] 화상 [ ] 의식장애 [ ] 기도마음 [ ] 기침 [ ] 호흡곤란 [ ] 호흡정지 [ ] 두근거림 [ ] 가슴불편감 [ ] 심정지 [ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 오심 [ ] 구토 [ ] 설사 [ ] 변비 [ ] 배뇨장애 [ ] 객혈 [ ] 토혈 [ ] 혈변 [ ] 비출혈 [ ] 질출혈 [ ] 그 밖의 출혈 [ ] 고열 [ ] 저체온증 [ ] 어지러움 [ ] 마비 [ ] 전신쇠약 [ ] 정신장애 [ ] 그 밖의 이물질 [ ] 기타( ) |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 출동 유형              | [ ] 정시 [ ] 오인 [ ] 거짓 [ ] 취소 [ ] 기타                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (복수 선택 가능)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 환자 발생 유형           | [ ] 질 병                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [ ] 고혈압 [ ] 당뇨병 [ ] 뇌혈관질환 [ ] 심장질환 [ ] 폐질환 [ ] 간염 [ ] 간경화 [ ] 알레르기 [ ] 암(종류: ) [ ] 신부전(투석여부: ) [ ] 감염병(종류: ) [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
|                    | [ ] 교통사고                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [ ] 교통사고 사상자 [ ] 운전자 [ ] 동승자 [ ] 보행자 [ ] 자전거 [ ] 오토바이 [ ] 개인형 이동장치 [ ] 그 밖의 달 것( ) [ ] 미상 [ ] 그 외 의상 (택일)                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
|                    | [ ] 질병외                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [ ] 낙상 [ ] 추락 [ ] 그 밖의 둔상 [ ] 관통상 [ ] 기계 [ ] 농기계                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
|                    | [ ] 비외상성 손상 (택일)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ■ 호흡위협([ ] 의수 [ ] 외력에 의한 압박 [ ] 이물질에 의한 기도마힘) ■ 화상([ ] 화염 [ ] 고온체 [ ] 전기 [ ] 물) [ ] 연기흡입 [ ] 중독 [ ] 화학물질 [ ] 동물/곤충( ) [ ] 열열손상 [ ] 한랭손상 [ ] 성폭행 [ ] 상해 [ ] 기타( )                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| [ ] 기타             | [ ] 자연재해 [ ] 임산부 [ ] 신생아 [ ] 단순준취 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 환자 평가              | 의식상태                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1차 ( : ) [ ] A [ ] V [ ] P [ ] U                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2차 ( : ) [ ] A [ ] V [ ] P [ ] U                                                                                                                                                                                  | 사고부위(복수선택 가능)                                                                                                   |                                  |          |                        |                |
|                    | 동공반응                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 좌 [ ] 정상 [ ] 축소 [ ] 산동 [ ] 축소불가                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 우 [ ] 정상 [ ] 축소 [ ] 산동 [ ] 축소불가                                                                                                                                                                                   | [ ] 반응 [ ] 무반응 [ ] 축소불가                                                                                         |                                  |          |                        |                |
|                    | 활력 징후                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 시각 [ ] 불가 [ ] 거부                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 말압 [ ] mmHg                                                                                                                                                                                                       | 맥박 [ ] 회/min                                                                                                    | 호흡 [ ] 회/min                     | 체온 [ ] ℃ | SpO <sub>2</sub> [ ] % | 혈당체크 [ ] mg/dL |
|                    | 환자 분류                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | [ ] LEVEL 1 [ ] LEVEL 2 [ ] LEVEL 3 [ ] LEVEL 4 [ ] LEVEL 5 ([ ] 사망수정)                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 구급대원 평가조건          | · 주 호소: · 발생시간([ ] 추정):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 응급 처치 (복수 선택 가능)   | ■ 기도확보: [ ] 도수조작 [ ] 기도유지기(airway) [ ] 기관삽관(intubation) [ ] 성문외 기도유지기(extraglottic airway) [ ] 흡인기 [ ] 기도폐쇄체치 ■ 산소투여: L/min([ ] 비관 [ ] 안면마스크 [ ] 비재호흡마스크 [ ] BVM [ ] 산소소생기 [ ] 네블라이저 [ ] 기타) ■ CPR([ ] 실시 [ ] 거부 [ ] DNR [ ] 유보) [ ] ECG ■ AED([ ] Shock [ ] Monitoring) [ ] 기타( ) ■ 순환보조([ ] 정맥로 확보 [ ] 수액공급(cc) 확보) [ ] 약물투여( ) ■ 고정([ ] 목책 [ ] 척추 [ ] 부목 [ ] 머리) ■ 상처처치([ ] 지혈 [ ] 상처 소독 처치) [ ] 분만(출산 시간: ) [ ] 보온([ ] 온 [ ] 냉) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 의료 지도              | 의료지도 [ ] 소방 [ ] 병원 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 요청 시간                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 요청 방법 [ ] 일반전화 [ ] 휴대전화([ ] 음성 [ ] 화상) [ ] 무전기 [ ] 기타( )                                                                                                                                                          |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 의료 지도 의사           | 성명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 의료 지도 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [ ] 응급처치: [ ] 기관삽관 [ ] 성문외 기도유지기 [ ] 12유도 심전도 [ ] 정맥로 확보 [ ] 인공 호흡기 [ ] 기타( ) [ ] 약물투여: [ ] NS [ ] DW [ ] NTG [ ] 기관지확장제 [ ] 에피네프린 [ ] 아미오돈론 [ ] 기타( ) [ ] 병원선정 [ ] 환이평가 [ ] CPR유도·중단 [ ] 이송거절 [ ] 이송거부 [ ] 기타( ) |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 환자 이송              | 이송 기관명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 도착시간 (거리)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 의료기관 선정자 등                                                                                                                                                                                                        | 재이송 사유                                                                                                          | 환자 인수자                           |          |                        |                |
|                    | 1차 [ ] 관할 [ ] 타사·도                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [ ] 구급대 [ ] 119상황실 [ ] 구급상황센터 [ ] 환자/보호자 [ ] 병원 수용기관 등 [ ] 기타( )                                                                                                                                                  | ■ 병상 부족([ ] 응급실 [ ] 수술실 [ ] 입원실 [ ] 중환자실) [ ] 전문의 부재 [ ] 환자/보호자의 변심 [ ] 의료장비 고장 [ ] 1차 응급처치 [ ] 주위자 등 [ ] 기타( ) | [ ] 의 사 [ ] 간호사 [ ] 응급구조사 [ ] 기타 |          |                        |                |
| 2차 [ ] 관할 [ ] 타사·도 | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [ ] 구급대 [ ] 119상황실 [ ] 구급상황센터 [ ] 환자/보호자 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                           | ■ 병상 부족([ ] 응급실 [ ] 수술실 [ ] 입원실 [ ] 중환자실) [ ] 전문의 부재 [ ] 환자/보호자의 변심 [ ] 의료장비 고장 [ ] 1차 응급처치 [ ] 주위자 등 [ ] 기타( )                                                                                                   | [ ] 의 사 [ ] 간호사 [ ] 응급구조사 [ ] 기타                                                                                |                                  |          |                        |                |
| 공동 대응              | [ ] 헬기 [ ] 펌프블라스 [ ] 경찰 [ ] 구급차 [ ] 기타( ) 소방 활동 [ ] ※ 본 구급대는 환자의 추가 손상 및 악화(사망 등) 방지를 위해 응급처치에 적합하고 최단시간 이내에 이송이 가능한 병원으로 이송을 권유 하였으나, 세가 원하는 병원으로 이송함에 따라 발생하는 민사·형사상 책임을 지지 않습니다. 위 내용을 고지합니다. (서명 또는 인)                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 마침                 | [ ] 취소 ■ 타락( ) 병원차 [ ] 경찰차 [ ] 자가용 [ ] 택시 [ ] 헬기 [ ] 환자 없음 [ ] 현장처치 [ ] 이송거부 [ ] 이송거절 [ ] 경찰인계 [ ] 이송 불필요 [ ] 사망 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 출동 인원              | 의 사                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 소속:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 성명:                                                                                                                                                                                                               | (서명 또는 인)                                                                                                       |                                  |          |                        |                |
|                    | 구급대원(1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 계급                                                                                                                                                                                                                | 소방                                                                                                              | 성명                               |          |                        |                |
|                    | 구급대원(2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 계급                                                                                                                                                                                                                | 소방                                                                                                              | 성명                               |          |                        |                |
|                    | 운전요원                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 계급                                                                                                                                                                                                                | 소방                                                                                                              | 성명                               |          |                        |                |
| 기 타                | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 성명 (서명 또는 인)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 장비                 | [ ] 없음 [ ] 장비 이상 [ ] 보호차 요구 [ ] 장비 병원 [ ] 장비 출동 [ ] 폭발 [ ] 언어폭력 [ ] 환자 괴롭힘 [ ] 기관 협조 미흡 [ ] 환자위해 불명확 [ ] 교통정체 [ ] 폭설 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                  |          |                        |                |
| 일련 번호              | 재난 번호                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 연계 번호                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   | ※ 뒷장이 동시에 기록되도록 제작                                                                                              |                                  |          |                        |                |

210mm×297mm(백상지(80g/㎡) 또는 종질지(80g/㎡))

## 1 구급활동일지 작성요령

구급활동일지의 각 항목은 다음과 같은 지침에 따라 작성한다.

### 1. 구급차 차량정보

■ 119구조·구급에 관한 법률 시행규칙 [별지 제5호서식]

|                  |   |        |                                          |              |  |
|------------------|---|--------|------------------------------------------|--------------|--|
| 소방서 119구급대(안전센터) |   | 구급활동일지 |                                          | 119구급대장(센터장) |  |
| 전화)              | - |        |                                          | 결재           |  |
| 차량<br>번호         |   | 구분     | [ ] 특수일반 [ ] 특수특별 [ ] 헬기 [ ] 펌볼런스 [ ] 기타 |              |  |

#### ① 구급차 정보

- 소속 소방서[119구급대(안전센터)]의 이름 및 전화번호를 정확하게 기재한다.
- 구급대로 운영하는 경우에도 배치된 안전센터를 표기하도록 한다.
- 결재란의 경우 구급대로 운영하는 지역은 119구급대장, 미운영하는 지역은 안전센터장이 결재하도록 한다. 예) 안전센터장이 없는 경우 부서의장이 결재

#### ② 구급차 차량번호·구분

- 당해 구급차 차량번호 및 특수일반, 특수특별(특별구급대로 지정된 구급차), 헬기, 펌볼런스, 기타 중 해당하는 부분에 ✓로 체크한다.

|                   |          |          |        |          |        |
|-------------------|----------|----------|--------|----------|--------|
| <b>코드 및 표기 방법</b> | [ ] 특수일반 | [ ] 특수특별 | [ ] 헬기 | [ ] 펌볼런스 | [ ] 기타 |
|-------------------|----------|----------|--------|----------|--------|

### 2. 구급출동

|          |                                          |          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                             |  |
|----------|------------------------------------------|----------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|--|
| 구급<br>출동 | 신고 일시                                    | 20 . . . | 신고자                    | 전화번호                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 신고방법         | [ ] 일반전화 [ ] 휴대전화 [ ] 기타( ) |  |
|          | 출동 시간                                    | :        | 환자<br>인적<br>사항         | 성명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 나이           | 성별 [ ] 남 [ ] 여 생년월일         |  |
|          | 현장 도착                                    | :        |                        | 주소                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (Tel )       |                             |  |
|          | 환자 접촉                                    | :        | 직업                     | [ ] 영아 [ ] 유아 [ ] 학생 [ ] 주부 [ ] 자영업 [ ] 직장인 [ ] 무직 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [ ] 외국인(국적 ) |                             |  |
|          | 거리                                       | km       | 보호자 등                  | 성명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 관 계          | 전화번호                        |  |
|          | 현장 출발                                    | :        | 환자발생 위치                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                             |  |
|          | 병원 도착                                    | :        | 환자 발생<br>장소(택일)        | [ ] 집 [ ] 집단거주시설 [ ] 도로 [ ] 도로의 교통지역 [ ] 오락/문화 시설 [ ] 학교/교육시설 [ ] 운동시설 [ ] 상업시설 [ ] 의료관련시설<br>[ ] 공장/산업/건설시설 [ ] 일차산업장 [ ] 바다/강/산/논밭 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                             |  |
|          | 귀소 시간                                    | :        | 환자 증상<br>(복수 선택<br>가능) | <b>■ 통증</b> [ ] 두통 [ ] 흉통 [ ] 복통 [ ] 요통 [ ] 분만전통 [ ] 그 밖의 통증<br><b>■ 외상</b> [ ] 골절 [ ] 탈구 [ ] 염좌 [ ] 열상 [ ] 찰과상 [ ] 타박상 [ ] 절단<br>[ ] 압박손상 [ ] 화상 [ ] 의식장애 [ ] 기도이물 [ ] 기침 [ ] 호흡곤란 [ ] 호흡정지<br>[ ] 심계항진 [ ] 가슴불편감 [ ] 심정지 [ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 오심 [ ] 구토 [ ] 설사 [ ] 변비 [ ] 배뇨장애<br>[ ] 객혈 [ ] 토혈 [ ] 혈변 [ ] 비출혈 [ ] 질출혈<br>[ ] 그 밖의 출혈 [ ] 고열 [ ] 저체온증 [ ] 이차려움 [ ] 마비 [ ] 전신쇠약 [ ] 정신장애<br>[ ] 그 밖의 이물질 [ ] 기타( ) |              |                             |  |
| 출동 유형    | [ ] 정상 [ ] 요인<br>[ ] 거짓 [ ] 취소<br>[ ] 기타 |          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                             |  |

① 신고일시

- 환자 또는 보호자가 구급차 출동을 요청한 최초 신고시간을 기재한다.(상황실 수보내용을 이용)
- ☞ 출동지령서에 신고접수일시와 출동지령일시 시간차가 생기는 경우에는 구급일지 좌측 빈 공간에 출동지령일시 기재 (단, 전산 입력 시에는 출동지령일시를 기재하지 않도록 함.)
- 표기방법 : YYYY. MM. DD. HH:MM (예 : 2016. 01. 01. 00 : 00)
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.
- ☞ 예) 정오는 12:00, 23:59분 후 자정은 24:00(×)아니고 00:00(○)임.

② 출동시각

- 안전센터에서 구급차가 출동한 실제 시각을 기록한다.
- 최초 출동시각을 기록한 시계로 다음의 모든 시각을 측정한다.
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

③ 현장도착

- 구급차량이 주차할 수 있는 위치에 주차하기 위해 도달한 시간 또는 구급 대원이 환자에게 접촉하기 위하여 구급차에서 내린 시각을 기재한다.
- 최초 출동시각을 기록한 시계로 다음의 모든 시각을 측정한다.
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

④ 환자접촉

- 현장 도착 후 차량에서 도보 등으로 이동, 환자를 인지하고 시진·문진·촉진 등 직접적으로 환자를 접촉한 시각을 기재한다.(환자접근이 어려운 환경 에서 환자의 상태를 원거리에서 확인하였어도 직접적인 환자상태 확인을 시행하지 않은 경우는 제외)
- 최초 출동시각을 기록한 시계로 다음의 모든 시각을 측정한다.
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

⑤ 거리

- 안전센터에서 환자 발생 지역까지 구급차로 이동한 거리를 기재한다.
- 구급차 귀소 등 운행 중 구급출동을 받은 경우는 받은 시점 구급차 위치에서 환자 발

생 지역까지 이동한 거리를 기재한다.

⑥ 현장출발

- 현장에서 구급차가 출발한 시각을 기재한다.
- 최초 출동시각을 기록한 시계로 다음의 모든 시각을 측정한다.
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

⑦ 병원도착

- 병원에 구급차가 도착한 시각을 기재한다.
- 최초 출동시각을 기록한 시계로 다음의 모든 시각을 측정한다.
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

⑧ 귀소시각

- 구급차가 센터에 다시 복귀한 시각을 기재한다.
- 구급차가 귀소 중 다른 구급출동의 지령을 받은 경우 지령 받은 시각을 기재한다.
- 최초 출동시각을 기록한 시계로 다음의 모든 시각을 측정한다.
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

⑨ 출동유형

- 현장 출동의 유형을 기록한다.
- 당해 해당하는 부분에 ✓로 체크한다.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | <p>☞[ ]정상 : 화재, 구조, 구급(환자 미발생, 이송거절·거부, 다중출동, 현장처치등) 등 현장에서의 직접적인 구급활동을 목적으로 정상 출동한 경우</p> <p>☞[ ]거짓 : 당초부터 환자가 없었음에도 거짓 또는 허위로 신고한 것으로 판단되는 경우<br/>※ 119구조구급에 관한 법률 제4조 제3항을 위반하여 200만원 이하의 과태료 부과대상이 되는 경우</p> <p>☞[ ]오인 : 사고 또는 피해자가 있다고 신고자가 잘못보거나 잘못 생각한 경우</p> <p>☞[ ]취소 : 센터를 출발하여 현장에 도착하기 전 신고를 취소하거나 다른 차량 등을 이용하여 이미 이송한 경우</p> <p>☞[ ]기타 : 민원이나 대민봉사 등 직접적인 구급활동이 아닌 목적 외로 출동하는 경우<br/>예) 구급차 소독, 캠페인, 각종 훈련, 지리조사, 교육 등</p> |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. 신고자, 환자 인적사항

|          |                                                                                                                                                   |            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |      |    |             |      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|----|-------------|------|
| 구급<br>출동 | 신고 일시                                                                                                                                             | 20 . . . . | 신고자                    | 전화번호                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 신고방법 [ ] 일반전화 [ ] 휴대전화 [ ] 기타( ) |      |    |             |      |
|          | 출동 시각                                                                                                                                             | :          | 환자<br>인적<br>사항         | 성명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 나이                               | 세    | 성별 | [ ] 남 [ ] 여 | 생년월일 |
|          | 현장 도착                                                                                                                                             | :          |                        | 주소                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (Tel )                           |      |    |             |      |
|          | 환자 접촉                                                                                                                                             | :          | 직업                     | [ ] 영아 [ ] 유아 [ ] 학생 [ ] 주부 [ ] 자영업 [ ] 직장인 [ ] 무직 [ ] 기타( ) [ ] 외국인(국적 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |      |    |             |      |
|          | 거리                                                                                                                                                | km         | 보호자 등                  | 성명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 관 계                              | 전화번호 |    |             |      |
|          | 현장 출발                                                                                                                                             | :          | 환자발생 위치                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |      |    |             |      |
|          | 병원 도착                                                                                                                                             | :          | 환자 발생<br>장소(택일)        | [ ] 집 [ ] 집단거주시설 [ ] 도로 [ ] 도로외 교통지역 [ ] 오락/문화 시설 [ ] 학교/교육시설 [ ] 운동시설<br>[ ] 상업시설 [ ] 의료관련시설 [ ] 공장/산업/건설시설 [ ] 일차산업장 [ ] 바다/강/산/노반 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |      |    |             |      |
|          | 귀소 시각                                                                                                                                             | :          | 환자 증상<br>(복수 선택<br>가능) | <div> <div> 통증 [ ] 두통 [ ] 흉통 [ ] 복통 [ ] 요통 [ ] 관절통 [ ] 그 밖의 통증 </div> <div> 의식 [ ] 감압 [ ] 탈구 [ ] 염좌 [ ] 염상 [ ] 찰과상 [ ] 타박상 [ ] 절단 </div> <div> 압박상 [ ] 화상 [ ] 외상 [ ] 기도폐쇄 [ ] 기침 [ ] 호흡곤란 [ ] 호흡정지 [ ] 상해정지 [ ] 기침불응 [ ] 심정지 [ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 오심 </div> <div> 구토 [ ] 설사 [ ] 변비 [ ] 배변장애 [ ] 객혈 [ ] 토혈 [ ] 혈변 [ ] 비출혈 [ ] 질출혈 </div> <div> 그 밖의 출혈 [ ] 고열 [ ] 저체온증 [ ] 저자온 [ ] 마비 [ ] 전신마비 [ ] 장폐색 [ ] 그 밖의 이물질 [ ] 기타( ) </div> </div> |                                  |      |    |             |      |
| 출동 유형    | <input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 오인<br><input type="checkbox"/> 가정 <input type="checkbox"/> 취소<br><input type="checkbox"/> 기타 |            |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |      |    |             |      |

#### ① 신고자-전화번호

- 구급출동을 최초로 신고한 사람이나 직접 방문한 경우 신고한 사람의 전화번호를 기재한다.
- 지령정보를 참고하거나 또는 직접 확인하여 기록한다.

#### ② 신고자-신고방법

- 구급차 출동을 요청한 신고 수단을 기재한다.
- 지령정보를 참고하거나 또는 직접 확인하여 기록한다.
- 당해 해당하는 부분에 ✓로 체크한다.

※ 자체접수 및 인편의 경우 [ ] 기타( )에 내용 자세히 기입

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| <b>코드 및 표기 방법</b> | [ ] 일반전화 [ ] 휴대전화 [ ] 기타( ) |
|-------------------|-----------------------------|

#### ③ 환자 인적사항-성명, 나이, 성별, 생년월일

- 환자 성명을 직접 확인하거나 보호자에게 확인하여 기록한다.
- 환자가 성명을 직접 응답할 수 없는 의학적 상태이고, 신고자나 보호자가 없는 경우에는 신분증 등을 확인한다.
- 환자의 나이를 만 나이로 기록한다. (출생 일자를 이용한 만 나이 계산법)

예) · 생일이 지난 경우 : 만 나이=현재 연도-출생연도

· 생일이 지나지 않은 경우 : 만 나이=현재연도-출생연도-1

- 환자의 성별은 문진에 의하고, 구급대원이 판명할 수 없는 경우 의료기관으로 이

송 후 의사의 판단에 의한다.

- 모든 이송환자의 주민번호 앞자리에 등재된 생년월일을 정확히 기록한다.

(신분증 등 확인)

④ 환자 인적사항-주소

- 환자의 실제 거주지 주소 및 전화번호(휴대폰 번호 가능)를 기록한다.
- 환자의 실제 거주지 주소와 주민등록된 주소가 상이한 경우, 주민등록된 주소를 기재하도록 한다.
- 환자의 주소는 최소한 도로명(동, 리) 단위까지 기록하도록 한다.

⑤ 환자 인적사항-외국인

- 환자가 외국인인 경우에 ✓로 표기하고, 국적을 확인하여 기록한다.
- 외국인의 국적을 한글로 명확히 기록한다.

⑥ 보호자 등-성명, 관계, 전화번호

- 보호자 성명 및 환자와의 관계를 파악하여 구체적으로 기록한다.

예) 남편, 아내, 아들, 딸, 친구, 사촌, 형, 동생, 누나 등등..

- 보호자와 직접 접촉할 수 있는 전화번호(핸드폰 등)를 확보하여 기재하도록 한다.

#### 4. 환자발생장소, 환자증상

|          |       |                                     |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                    |   |                          |                   |              |
|----------|-------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|-------------------|--------------|
| 구급<br>출동 | 신고 일시 | 20 . . . . .                        | 신고자                    | 전화번호                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 신고방법                                                                                                                               |   | [ ]알려진화 [ ]휴대전화 [ ]가제( ) |                   |              |
|          | 출동 시간 | :                                   | 환자<br>인적<br>사항         | 성명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 나이                                                                                                                                 | 세 | 성별                       | [ ]남<br>[ ]여 생년월일 |              |
|          | 현장 도착 | :                                   |                        | 주소                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (Tel )                                                                                                                             |   |                          |                   |              |
|          | 환자 접촉 | :                                   | 직업                     | [ ]영애 [ ]유애 [ ]학생 [주부] [자영업] [직장인]<br>[무직] [가제( )]                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |   |                          |                   | [ ]외국인(국적: ) |
|          | 거리    | km                                  | 보호자 등                  | 성명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 관 계                                                                                                                                |   | 전화번호                     |                   |              |
|          | 현장 출발 | :                                   | 환자 발생<br>장소(택일)        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | [ ]정 [ ]잔디가꾸시설 [ ]도로 [ ]도로의 교통지역 [ ]오락/문화 시설 [ ]학교/교육시설 [ ]운동시설<br>[ ]상업시설 [ ]의료관련시설 [ ]공원/산림/간설시설 [ ]일부시설양장 [ ]바다/강/산/논밭 [ ]가제( ) |   |                          |                   |              |
|          | 병원 도착 | :                                   | 환자 증상<br>(복수 선택<br>가능) | ■ 통풍 [ ]두통 [ ]홍통 [ ]복통 [ ]오통 [ ]눈통 [ ]손통 [ ]그 밖의 통통<br>■ 약상 [ ]골절 [ ]탈구 [ ]연좌 [ ]약상 [ ]철상 [ ]부상 [ ]절단<br>[ ]외과상 [ ]화상 [ ]외상장애 [ ]외도물 [ ]거침 [ ]회충과민 [ ]회충장기<br>[ ]상해전지 [ ]가성분포양 [ ]상상지 [ ]경정설문 [ ]신신 [ ]외상 [ ]구토 [ ]설사 [ ]변비 [ ]배변장애<br>[ ]구혈 [ ]토혈 [ ]혈변 [ ]비출혈 [ ]질출혈 [ ]그 밖의 출혈 [ ]고열 [ ]저체온증 [ ]저자극성 [ ]비비 [ ]전신쇠약 [ ]정신장애 [ ]그 밖의 이물질<br>[ ]가제( ) |                                                                                                                                    |   |                          |                   |              |
|          | 귀소 시간 | :                                   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                    |   |                          |                   |              |
|          | 출동 유형 | [ ]정성 [ ]오인<br>[ ]가제 [ ]취소<br>[ ]기타 |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                    |   |                          |                   |              |

### ① 환자 발생 위치

- 환자 발생 위치의 주소를 기재하며, 최소한 시·군·구 까지는 확인해야 한다.
  - ※ 구급대원이 출동한 장소를 “환자발생 위치”로 기재하고 환자발생 위치가 다른 경우 환자 및 보호자가 말하는 장소를 구급대원평가소견에 자세히 기입한다.
  - ※ 3일 전 도로(구급대원평가소견)에서 교통사고가 있었고 금일 집(환자발생위치)에서 신고한 경우
- 주소가 불분명할 경우 도로명, 거리, 건물명칭 등으로 기재하도록 한다.
- 환자인적사항 란의 주소와 발생장소가 동일한 경우에는 환자발생 위치 란에 “상동”으로 기재 할 수 있다.

## ② 환자 발생 장소

- ※ 환자 발생 장소의 분류가 모호하거나 어려운 경우 [ ]기타 란에 체크 후 자세히 기록

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>코드 및 표기 방법</b></p> | <p>☞ [ 집 : 개인주택마당, 개인주택 진입도로, 개인주택 차고, 개인 주택 내 수영장, 주택가, 농가, 아파트, 이동 주택단지, 주택구내, 하숙집, 주택 내(아파트 내) 테니스코트 등의 운동시설, 아파트 내 놀이터에서 환자가 발생한 경우</p> <p>☞ [ 집단거주시설 : 요양원, 양로원, 고아원, 기숙사, 군 관련시설(캠프, 훈련시설 등), 교도소 등 집단으로 거주하는 시설을 말함</p> <p>☞ [ 도로 : 일반도로, 고속도로</p> <p>☞ [ 도로외 교통지역 : 인도, 지하철(승하차장, 역 내 계단 포함), 정거장, 정류장, (아파트)주차장, 군사훈련장, 유기 또는 방치된 주택, 철로 등</p> <p>☞ [ 오락/문화 공공시설 : 동물원, 영화관, 관공서(동사무소), 유원지, 온천, 공원 등 오락·문화용도 및 공공을 위한시설</p> <p>☞ [ 학교/교육시설 : 학교 및 학원, 유치원, 놀이방, Day Care Center 등 교육관련 시설</p> <p>☞ [ 운동시설 : 운동장, 헬스장, 보트장 등 취미나 체력단련 등을 위한 시설</p> <p>☞ [ 상업시설 : 가게, 백화점, 슈퍼마켓 등 상업(상품을 사고파는)이 이루어지는 장소, 숙박시설(호텔 등), 사무실, 유흥시설</p> <p>☞ [ 의료관련시설 : 의료인이 공중 또는 특정 다수인을 위하여 의료나 조산업무 등을 행하는 장소 (의료기관, 조산소, 요양병원 등)</p> <p>☞ [ 공장/산업/건설시설 : 공사 중인 건물, 폐허, 공장, 광산 및 채석장, 석유 및 가스 추출 장비, 조 선소, 발전소, 기타 명시된 산업 및 건설 지역</p> <p>☞ [ 일차산업장 : 농림수산업 및 동물사육(목축업) 등 직접 자연에 적용하는 산업장</p> <p>☞ [ 바다/강/산/논밭</p> <p>☞ [ 기타 : 종교시설 등 해당하는 분류가 없는 경우 또는 분류가 불명확한 경우에 표시하고 구체적 으로 기록(예: 지하 1층 000술집 내, 1층 00숫가게 앞 인도)</p> |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ③ 환자 증상

- 환자가 호소하는 증상을 ✓로 체크하여 모두 기록한다. ※ 복수 선택 가능

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>코드 및 표기 방법</b></p> | <p>■ 통증</p> <p>☞ [ ]두통 [ ]흉통 [ ]복통 [ ]요통 [ ]분만진통 : 환자의 호소에 따라 ✓로 표시</p> <p>☞ [ ]그 밖의 통증 : 해당 부위 등 구체적인 설명은 구급대원 평가소견란에 기록<br/>(예: 오른쪽 옆구리, 뒷목, 오른팔 하부, 목 안쪽, 삼킬 때 등)</p> <p>■ 외상 : 해당 증상에 따라 ✓로 표시</p> <p>☞ [ ]골절 : 외부의 힘에 의해 뼈의 연속성이 완전 혹은 불안전하게 소실된 상태</p> <p>☞ [ ]탈구 : 관절을 구성하는 뼈마디·연골·인대 등의 조직이 정상적인 운동범위를 벗어나 위치가 바 꺾는 상태</p> <p>☞ [ ]염좌(삔) : 갑작스러운 충격이나 운동으로 근막이나 인대가 상하거나 타박상으로 피하 조직이 나 장기가 상한 상태</p> <p>☞ [ ]열상 : 날카로운 물질에 의해 발생한 절단, 베임 등</p> |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>☞ [ ]찰과상 : 무엇에 긁히거나 마찰에 의하여 피부가 까지는 등의 상처</p> <p>☞ [ ]타박상 : 둔중한 물체에 의한 타격·충돌 등에 의해서 일어나는 외상</p> <p>☞ [ ]절단 : 자르거나 베어서 끊어진 상태</p> <p>☞ [ ]압괴손상 : 압력에 의해 신체조직, 혈관, 신경 등이 손상을 입는 것(=압착손상)</p> <p>☞ [ ]화상 : 불이나 뜨거운 물, 화학물질 등에 의해 피부 및 조직이 손상된 것</p> <p>[ ]의식장애 : 호흡, 맥박이 있으나 의식이 비정상적으로 변한 상태가 지속되는 것</p> <p>단, 기존의 의식수준에서 변화가 없는 경우 제외</p> <p>[ ]기도이물 : 이물질에 의해 호흡곤란이 발생한 것. 의식이 있을 수도 있고 없을 수도 있음 ※ 음식물에 의한 경우에 호흡곤란이 없이 통증만 있다면 [ ]그 밖의 통증'에 부위를 기록할 것</p> <p>[ ]호흡곤란 : 정상 호흡을 하는 것에 장애가 있는 것. 환자가 직접 호흡이 어렵 다고 호소하는 것</p> <p>[ ]호흡정지 : 호흡이 없음. 또는 임종 호흡(agonal breathing)이 있는 경우</p> <p>[ ]심계항진 : 가슴이 두근 거림. 의식이 없는 경우는 해당하지 않음</p> <p>[ ]가슴불편감 : 흉통은 아니나 가슴의 불편감을 호소하는 경우 예) 가슴 답답함, 가슴이 쓰림 등</p> <p>[ ]심정지 : 불렀을 때 반응이 없고 호흡이 없으며 만질 수 있는 맥박이 없는 것, 또는 AED로 명확하게 확인된 심정지</p> <p>[ ]경련/발작 : 불특정한 신체 증상(감각, 운동, 의식, 행동 등을 모두 포함)이 갑자기 발생하였다가 사라지는 경우 (대부분의 경련/발작 환자는 자신이 경련/발작을 한 것을 기억하지 못하므로 환자의 진술에만 의존하지 말 것, 경련인지 아닌지 불명확한 의식 소실이 있다면 아래의 [ ]실신'에 기록할 것)</p> <p>[ ]실신 : 의식을 잃었으나 곧(수 분 이내)에 정상으로 돌아온 경우 ※'의식장애'와 구분할 것</p> <p>[ ]오심 : 울렁거리거나 토할 것 같은 느낌이 있는 경우</p> <p>[ ]구토 : 실제 구토한 경우</p> <p>[ ]설사 : 변이 무르고 물기가 많은 상태로 배설되는 상태</p> <p>[ ]변비 : 배변 시 무리한 힘이 필요하거나 대변이 과도하게 딱딱하게 굳은 경우</p> <p>[ ]배뇨장애 : 배뇨통, 잔뇨감, 빈뇨, 혈뇨가 있는 것</p> <p>[ ]객혈 : 기침 시 피가 남. 가래에 피가 섞임, 아주 선홍색의 피를 다량 토하면서 호흡곤란이 동반된 경우</p> <p>[ ]토혈 : 피를 토함. 객혈과 구분할 것. 기침과 무관함. 오심/구토, 혈변이 동반될 수 있음</p> <p>[ ]혈변 : 대변에 선홍색/흑색의 혈액이 섞여 나오는 것</p> <p>[ ]비출혈(코피) : 코피. 외상성/비외상성 포함</p> <p>[ ]질출혈 : 여성에서 질 혹은 그 인근에서 발생한 출혈. 외상성/비외상성 포함. 혈뇨와 구분</p> <p>[ ]그 밖의 출혈 : 부위를 기록.(예: 뒤통수, 왼발등, 오른 엄지발가락, 앞가슴, 왼쪽 눈썹위 등) 특히 모든 외상성 열상에서 표시</p> <p>[ ]고열 : 38℃ 이상의 높은 체온 또는 환자가 오한, 발열감, 더위를 호소하는 것, 의식 장애를 동반할 수 있음</p> <p>[ ]저체온 : 35℃ 이하의 낮은 체온 또는 환자가 심한 떨림과 추위를 호소하는 것. 국소적인 손상(동상, 동창 등..)이나 의식장애가 있을 수 있음</p> <p>[ ]어지러움 : 본인이나 주위가 도는 느낌, 의학적 관점에서는 지구 중력 하에서 자신이나 주위의 사</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>물이 정지해 있음에도 불구하고 움직임을 느끼는 모든 증상을 통칭</p> <p>[ ]마비 : 상지나 하지 혹은 얼굴 근육의 근력 저하가 나타난 상태</p> <p>[ ]전신쇠약 : 특정부위가 아닌 전신에 기운이 없고 활발하게 움직일 수 없는 경우. 의식이 없는 경우는 해당하지 않음</p> <p>[ ]정신장애 : 정신과 병력이 유무에 상관없이 망상, 헛소리, 난폭한 행동, 자살시도 등 비정상적으로 보이는 언어 또는 행동상의 증상이 있는 것 또는 급격히 이러한 증상이 심해진 것</p> <p>[ ]그 밖의 이물질 : 기도 외의 이물질에 의한 증상(예: 눈에 약품이 튕, 귀에 벌레가 들어감, 생선가시가 걸림, 상처부위에 이물질이 박혀있음 등)</p> <p>[ ]기침 : 갑작스럽게 숨을 내뿜는 반사작용</p> <p>[ ]기타 : 위에 해당하지 않는 모든 증상. 구체적으로 기록</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. 환자발생유형

|          |        |                                        |                                                                                                                                                         |
|----------|--------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 환자 발생 유형 | [ ]질 병 | 병 력<br>([ ]없음 [ ]미상)                   | [ ]교통사고 [ ]당뇨 [ ]뇌혈관질환 [ ]심장질환 [ ]폐질환 [ ]결핵 [ ]간염 [ ]경화<br>[ ]알레르기 [ ]임종류 ( ) [ ]산부전투석류 : ( ) [ ]기타( )                                                  |
|          | [ ]질병외 | [ ]교통사고                                | 사상자                                                                                                                                                     |
|          |        | [ ]그 외 외상 (타입)                         | [ ]낙상 [ ]추락 [ ]그 밖의 둔상 [ ]열상 [ ]자상 [ ]관통상 [ ]기계 [ ]농기계                                                                                                  |
|          |        | [ ]비외상성 손상 (타입)                        | [ ]중독 [ ]익수 ■ 질색 [ ]연기흡입 [ ]외력에 의한 압박 [ ]이물질에 의한 기도막힘<br>■ 화상 [ ]화염 [ ]고온체 [ ]전기 [ ]물 [ ]화학물질 [ ]동물/곤충 [ ]자연재해<br>[ ]온열손상 [ ]한랭손상 [ ]성폭행 [ ]상해 [ ]기타( ) |
|          | 범죄의심   |                                        | [ ]경찰통보 [ ]경찰인계 [ ]긴급이송 [ ]관련기관 통보                                                                                                                      |
| [ ]기타    |        | [ ]자연재해 [ ]임산부 [ ]신생아 [ ]단순주취 [ ]기타( ) |                                                                                                                                                         |

### ① 환자 발생 유형

- 환자의 유형에 따라 다음의 순서대로 ✓로 체크하여 기록한다.

## 코드 및 표기 방법

|         |        |             |       |
|---------|--------|-------------|-------|
| [ ]질병   | ⇒ 병력   | [ ]없음 [ ]미상 | ⇒ [ ] |
| [ ]질병 외 | ⇒ 병력 ⇒ | [ ]교통사고     | ⇒ 사상자 |
|         |        | [ ]사고부상     | ⇒ 원인  |
|         |        | [ ]비외상성 손상  | ⇒ 원인  |
|         | ⇒ 범죄의심 |             |       |
| [ ]기타   | ⇒      |             |       |

☞ [ ]질병 : 외부의 힘 또는 물질에 의하지 않는 것

☞ [ ]질병 외 : 외부의 힘 또는 물질에 의한 것. 사고, 부상, 외상, 손상, 중독, 익수, 이물, 의학적 처치 등 질병 외의 모든 것

※ 비외상성 손상에 체크하는 경우 중증외상에 해당하지 않음

☞ [ ]기타 : 임산부, 단순주취 등 질병(외) 범주에 속하지 않는 유형

② 환자발생유형-병력

- 모든 환자의 과거 병력을 조사하여 ✓로 체크하여 기록한다. ※ 복수 선택 가능

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | <input type="checkbox"/> 고혈압 <input type="checkbox"/> 당뇨 <input type="checkbox"/> 뇌혈관질환 <input type="checkbox"/> 심장질환 <input type="checkbox"/> 폐질환 <input type="checkbox"/> 결핵<br><input type="checkbox"/> 간염 <input type="checkbox"/> 간경화<br><input type="checkbox"/> 알레르기(    ) <input type="checkbox"/> 암(종류:    ) <input type="checkbox"/> 신부전(투석여부:    ) <input type="checkbox"/> 기타(    ) |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 치료에 상관없이 진단받은 경우(들은 적 있는 경우)에는 모두 기록한다.
- ☞ ‘알레르기’, ‘암’, ‘기타’에 해당하는 경우는 (    )에 해당 물질이나 병명을 자세히 기록
- ☞ ‘신부전’에 해당하는 경우는 투석여부를 기록
- 병력 정보가 없는 경우는 ‘☐없음’에 체크하도록 하며, 환자가 의식이 없는 등 이유로 조사가 불가능한 경우는 ‘☐미상’ 또는 ‘기타’란에 조사 불가(Non-Exam) 사유를 기재한다.

③ 환자발생유형-질병 외 (대분류)

- ‘질병 외’ 환자에서 당해 해당하는 경우를 구분하여 기록한다.

|                       |                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | <input type="checkbox"/> 교통사고 : 모든 운송수단(동력기가 달린 탈 것, 배, 비행기, 기차 등)에 의한 손상환자<br><input type="checkbox"/> 그 외 외상 : 교통사고가 아닌 다른 원인에 의한 손상<br><input type="checkbox"/> 비외상성 손상 : 위에 해당하지 않는 경우. 자세히 기록 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

④ 환자발생유형-질병 외-교통사고-사상자

- 교통사고 당시 환자의 위치를 파악하여 해당항목에 ✓로 체크한다.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | <input type="checkbox"/> 운전자<br><input type="checkbox"/> 동승자<br><input type="checkbox"/> 보행자<br><input type="checkbox"/> 자전거<br><input type="checkbox"/> 오토바이<br><input type="checkbox"/> 그 밖의 탈 것(    ) : 자동차, 자전거, 오토바이가 아닌 경운기, 트랙터, 삼륜차 등 탑승하여 도로 등에서 운행 중 생긴 사고<br>※ 경운기 수리 중 손가락이 벨트에 끼인 경우는 사고부상의 농기계에 체크<br><input type="checkbox"/> 미상 : 알 수 없는 경우 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

⑤ 환자발생유형-질병 외-그 외 외상-원인

- 교통사고가 아닌 ‘질병 외’ 환자 ·외력에 의한 손상 환자 중 당해 분류에 따라 하나를 선택하여 기록한다.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>코드 및 표기 방법</b></p> | <p>[ ]낙상 : 넘어짐, 미끄러짐<br/>예) 물건에 걸려 넘어짐, 점프 후 떨어지면서 발목 접지름, 미끄러져 넘어짐</p> <p>[ ]추락 : 높은 곳에서 떨어짐 예) 건물 옥상에서 떨어짐</p> <p>[ ]그 밖의 둔상 : 부딪치거나 맞는 것과 같은 손상</p> <p>[ ]열상 : 날카로운 물질에 의해 발생한 절단, 베임 등</p> <p>[ ]자상 : 칼, 송곳 등의 날카로운 것에 찔림</p> <p>[ ]관통상 : 칼이나 뾰족한 물체, 큰 힘으로 날아오는 물체 등에 찔려 신체가 뚫린 손상</p> <p>[ ]기계 : 산업시설 등 기계에 의한 손상</p> <p>[ ]농기계 : 농기계에 의한 손상(콤바인, 탈곡기 등에 의해 신체일부가 손상을 입은 것)</p> |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

⑥ 환자발생유형-질병 외-비외상성 손상

- 질병·교통사고·그 외 외상에 해당되지 않으며, 외관상으로 부상이 보이지 않는 경우 ‘비외상성 손상’ 환자 중 당해 분류에 따라 하나를 선택하여 기록한다.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>코드 및 표기 방법</b></p> | <p>[ ]중독 : 약품 등 화학물질을 섭취, 흡입, 흡수한 것</p> <p>[ ]익수 : 물에 빠진 것</p> <p>■질식 ☞[ ]연기흡입 : 연기흡입 후 발생한 기도 손상으로 질식이 발생한 경우<br/>☞[ ]외력에 의한 압박 : 목매, 목줄림 등 외력에 의해 기도가 압박되어 질식이 발생한 경우<br/>☞[ ]이물질에 의한 기도막힘 : 이물질에 의해 기도가 막혀서 질식이 발생한 경우</p> <p>■화상 ☞[ ]화염 : 불꽃에 의한 손상<br/>☞[ ]고온체 : 뜨거운 액체 또는 고체에 접촉하는 경우<br/>☞[ ]전기 : 전기에 의한 화상, 감전<br/>☞[ ]물 : 물에 의한 화상</p> <p>[ ]화학물질 : 화학물질에 의한 손상</p> <p>[ ]동물/곤충 : 동물 및 곤충에 의한 교상 포함(벌, 뱀, 헤파리, 개, 멧돼지, 기타)</p> <p>[ ]자연재해 : 태풍, 홍수 등 자연재해에 의한 손상</p> <p>[ ]열손상 : 열사병, 열실신, 열탈진 등 신체가 고온에 노출되어 해를 입은 경우</p> <p>[ ]한랭손상 : 동상, 동창, 저체온증 등 신체가 저온에 노출되어 해를 입은 경우</p> <p>[ ]성폭행 : 성적인 행위로 남에게 육체적 손상 및 정신·심리적 압박을 주는 물리적 강제력</p> <p>[ ]상해 : 타인에 의해 몸에 상처를 내어 해를 입은 경우</p> <p>[ ]기타( ) : 위의 어느 사항에도 해당하지 않는 경우, 자세히 기록</p> |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

⑦ 환자발생유형-질병 외-범죄의심

- 모든 환자에게 확인하며, 범죄가 의심되는 경우 행한 조치 내용을 기록한다. ※ 복수 선택 가능
- 아동학대 또는 노인학대 중 방임에 의한 경우는 '질병 외'가 아닌 '질병'으로 분류되기도 함.

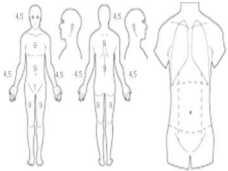
|                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | [ ]경찰통보 [ ]긴급이송 [ ]경찰인계 [ ]관련기관 통보 |
|-----------------------|------------------------------------|

⑧ 환자발생유형-기타

- 질병 또는 질병 외에 해당하지 않는 환자로 다른 발생 요인이 없는 임산부 및 단순한 주취환자를 선택 기록하거나, 기타 항목에 없는 발생유형의 내용을 기록한다. ※ 단순주취는 질병이나 외상이 없는 상태로 환자가 술에 취한 경우

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | [ ]임산부 [ ]단순주취 [ ]기타( ) |
|-----------------------|-------------------------|

6. 환자평가

|               |                           |                                               |                      |       |       |    |                         |       |                                                                                                        |
|---------------|---------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|-------|-------|----|-------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 환자<br>평가      | 의식상태                      | [ ] A [ ] V [ ] P [ ] U                       |                      |       |       |    |                         |       | 사고부위(복수선택 가능)<br> |
|               | 동공반응                      | 좌                                             | [ ] 정상 [ ] 축소 [ ] 산동 |       |       |    | [ ] 반응 [ ] 무반응 [ ] 축소불가 |       |                                                                                                        |
|               |                           | 우                                             | [ ] 정상 [ ] 축소 [ ] 산동 |       |       |    | [ ] 반응 [ ] 무반응 [ ] 축소불가 |       |                                                                                                        |
|               | 활력 징후<br>[ ] 불가<br>[ ] 가부 | 시각                                            | 혈압                   | 맥박    | 호흡    | 체온 | SpO <sub>2</sub>        | 혈당체크  |                                                                                                        |
|               |                           | :                                             | / mmHg               | 회/min | 회/min | ℃  | %                       | mg/dL |                                                                                                        |
|               | 환자 분류                     | [ ] 응급 [ ] 준응급 [ ] 잠재응급 [ ] 대상 외 [ ] 사망(1 추정) |                      |       |       |    |                         |       |                                                                                                        |
| 구급대원<br>평가 소견 | *주 호소: *발생시간(1 추정):       |                                               |                      |       |       |    |                         |       |                                                                                                        |

① 환자평가-의식상태

- 모든 환자에게 측정하는 것이 원칙이다. 1차에는 최초 평가 의식 상태를 기록한다. 최

초 의식상태가 명료하지 않거나, 이송 중 의식이 변하는 경우 병원 인계 전 의식 상태를 다시 측정하여 2차에 기록한다.

- 의식상태 기록시 확인 시각도 함께 기록한다.

|                   |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및 표기 방법</b> | <p>☞ 시각 : 의식상태 확인 시각을 24시간제로 기록<br/>출동시간을 기록한 시계를 기준으로 함</p> <p>[ ]A : 명료한 상태. 시간, 공간, 사람에 대한 정상적 반응</p> <p>[ ]V : 말소리가 나야만 반응하는 경우</p> <p>[ ]P : 통증자극에만 반응이 있음</p> <p>[ ]U : 통증자극에도 반응이 없음</p> |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ② 환자평가-동공반응

- 모든 환자에게 측정하는 것이 원칙이며, 좌우를 각각 기록한다.
- 현장 도착하여 최초 평가시 기록하고, 변화가 있거나 재측정을 실시한 경우에는 구급대원 평가소견란에 기록하도록 한다.
- 동공반응은 동공크기와 대광반사를 평가한다.

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및 표기 방법</b> | <p>※ 다음은 환자 동공의 크기에 대한 기록임</p> <p>☞ [ ]정상 : 동공크기가 정상(2~4 mm)임</p> <p>☞ [ ]축동(동공수축) : 동공크기가 2 mm미만</p> <p>☞ [ ]산동(동공확대) : 동공크기가 4 mm초과</p> <p>☞ [ ]측정불가 : 시각장애 및 환자가 협조하지 않고 외상이나 기타사유로(측정 부위의 부종 또는 출혈 등) 측정이 불가피한 경우</p> <p>※ 다음은 환자 동공의 대광반사에 대한 기록임</p> <p>☞ [ ]반응 : 빛을 직접 비추었을 때 동공의 크기가 줄어들</p> <p>☞ [ ]무반응 : 빛을 직접 비추었을 때 동공 크기에 변화가 없음</p> <p>☞ [ ]측정불가 : 시각장애 및 환자가 협조하지 않고 외상이나 기타사유로(측정 부위의 부종 또는 출혈 등) 측정이 불가피한 경우</p> |
| <b>측정방법</b>       | <p>① 환자의 양쪽 눈을 동시에 개안시키고, 양측의 동공크기를 비교 한다.</p> <p>② 펜 라이트를 이용하여 환자의 얼굴 밖에서 비추면서 빛에 대한 동공의 대광반사(수축반사)를 관찰 한다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### ③ 환자평가~활력징후

- 모든 환자에게 측정하는 것이 원칙이다. (비 응급 환자일 경우에도 반드시 측정, 기록)
- 현장 접촉하여 최초 1회, 병원 도착 직전 마지막 1회는 반드시 기록한다.  
(단, 환자 접촉하여 최초 1회 측정 후부터 병원도착까지 이송 소요시간이 5분 이내일 경우 최초 1회만 측정할 수 있다.)
- 이송 중 활력징후를 여러 번 실시했을 경우에는 구급대원 평가소견란에 기록하도록 한다.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>코드 및 표기 방법</b></p> | <p>☞[ ]불가 : 현장상황이 매우 위험하여 대피가 우선인 경우, 사지 절단 등 측정 부위에 심각한 훼손이 있는 경우</p> <p>☞[ ]거부 : 환자가 활력징후 측정을 거부한 경우</p> <p>☞시간 : 매회 활력징후 측정 시각을 24시간제로 기록<br/>출동시간을 기록한 시계를 기준으로 함</p> <p>☞혈압 : 자동 또는 수동혈압계 이용하여 측정한 혈압을 기록</p> <p>☞맥박 : 환자의 분당 맥박수(회/분)</p> <p>☞호흡 : 환자의 분당 호흡수(회/분)</p> <p>☞체온 : 환자의 체온(℃) ※ 측정값이 LOW인 경우 체온계의 측정 최저값, HIGH인 경우 최대값으로 기록한 후 구급대원 평가소견에 제품명 기재(최저·최대 값은 기기 사용설명서 참고)</p> <p>☞SpO2 : 환자의 혈액내 산소의 포화량을 산소포화도 감지를 이용하여 퍼센트(%)로 측정한 값을 말함. 환자의 동맥혈 산소포화도로 감지기에 나타난 숫자를 기록</p> <p>☞혈당체크 : 환자의 혈당</p> |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ④ 환자평가~환자분류

- Level 1(소생) : 생명이나 사지를 소실할 정도의 위협으로 판단되거나 악화될 위험이 있어 즉시 처치가 필요한 상태로 병원 도착 후 적극적인 소생 치료가 필요한 환자를 말한다. ABC의 문제가 있어 기도 관리 및 환기 또는 순환 보조가 필요하며, 명백한 고통을 호소하거나 불안정한 활력징후가 관찰될 수 있다.
  - 심정지 혹은 자발순환 회복 상태
  - 무호흡 혹은 기도장애
  - 중증외상 환자(쇼크)
  - 의식장애(무의식 상태, GCS 3~8)
- Level 2(긴급) : 생명 또는 사지를 소실할 정도의 잠재적 위험이 있어 의학적인 신속한 처치가 필요한 상태로 심각한 질병 또는 부상으로 악화될 가능성이 있는 환자를 말

한다. 추후 소생을 필요로 할 수 있다. 이 경우 악화 가능성이 있는 추가 증상을 완화하고 급성기 상태를 치료하기 위한 신속한 처치가 필요하다.

- 심인성 흉통
- 지속되는 상당량의 토혈이나 흑색변
- 뇌졸중 의심 증상 발병<6시간
- 운동 중 발생한 실신

○ Level 3(응급)

- 응급처치가 필요한 심각한 상태로 진행될 가능성이 있으며 심각한 불편함을 야기하고 일상적 활동에 영향을 미치는 상태를 의미한다. 이 단계의 환자들은 대개 정상적인 활력징후를 보이지만 정상의 상한치나 하한치를 보이며 악화될 가능성이 있다.

- 발작 후 의식회복한 상태
- 지속적인 구토
- 다른 증상이 없는 천명음
- 명백한 변형이 있는 상하지 손상

○ Level 4(준응급) : 환자 나이, 통증, 악화 가능성 또는 합병증과 관련되어 치료 혹은 재평가 하면 되는 상태. 이 단계의 환자들은 일반적으로 안정적인 활력징후와 낮은 통증 척도를 가진다. 심각한 질병의 악화 없이 만성 질환을 앓고 있는 많은 환자들이 이 범주에 속한다.

- 지혈되었거나 조절된 출혈, 혹은 봉합이 필요한 열상
- 코피가 발생하였으나 현재는 두드러진 출혈이 없는 상태
- 생리통
- 배뇨곤란

○ Level 5(비응급) : 급성 발병이지만 긴급하지 않은 상황이며 악화 또는 변화 없는 만성적인 문제의 일부일 수도 있는 상태를 의미한다. 이러한 질병이나 부상 중 일부에 대한 검사와 치료는 미룰 수 있으며, 심지어 다른 지역의 병원으로 이송할 수 있다. 환자에게 즉각적인 위험을 초래하지 않는 사소한 증상이다.

- 코막힘 동반한 알레르기성 비염



- 만성 구토/구역/설사
- 관절 부종
- 봉합이 불필요한 열상

⑤ 환자평가-구급대원 평가소견

- 환자에 대한 구급대원 종합 평가소견을 형식에 따라 기술하고 필요에 따라 구급대원 판단하에 주변상황, 목격자 진술 등을 추가로 기록한다.

☞ 필요시 구급활동일지의 빈 여백 및 단말기의 메모란 이용

- 주 호소는 반드시 기록한다.
- 증상의 발생시간(추정인 경우 [ ]추정에 체크)은 반드시 기록한다.
- 발생시간이 확인 불가한 경우 마지막 정상 시간 및 신고시간을 기록한다.

⑥ 환자평가-사고부위(복수선택가능)

- 사고부위(그림)에서 사고환자의 손상부위를 필기구로 표시한다.
- 성인 화상환자의 경우 사고부위(그림)에 반드시 손상부위를 표시한다.

☞ 필요시 소아 화상환자의 경우 별도로 사고부위(그림)를 그려서 손상부위를 표시함.

## 7. 응급처치

|                              |                                                                                                                                    |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 응급<br>처치<br>(복수<br>선택가<br>능) | ■ 기도확보: [ ]도수조작 [ ] <b>기도유지기(airway)</b> [ ] <b>기도삽관(Intubation)</b> [ ] <b>성문의 기도유지기(supraglottic airway)</b><br>[ ]흡인기 [ ]기도폐쇄처치 |
|                              | ■ 산소투여: <b>L/min</b> ( [ ] )비관 [ ]안면마스크 [ ]비재호흡마스크 [ ]BVM [ ]산소소생기 [ ]포켓마스크 [ ]기타( ) [ ]네불라이저                                      |
|                              | ■ CPR([ ]실시 [ ]거부 [ ]실시중거부 [ ]DNR [ ] <b>유보</b> ) [ ]ECG ■AED([ ]Shock [ ]Monitoring)<br>[ ]기타( )                                  |
|                              | ■ 순환보조( [ ]정맥로 확보 [ ]수액공급( cc) 확보) [ ]약물투여( )                                                                                      |
|                              | ■ 고정([ ]경추 [ ]척추 [ ]부목 [ ]머리)                                                                                                      |
|                              | ■ 상처처치([ ]지혈 [ ]상처드레싱) [ ]분만(출산 시간( : ) [ ]보온([ ]온 [ ]냉)                                                                           |

① 응급처치

- 구급대원이 시행한 모든 구급처치 항목을 성공여부에 상관없이 기록한다.
- ※ 복수 선택 가능

- 약물을 투여한 경우, 투여 약물명을 상세히 기록한다.
- 아래의 몇 가지 항목은 기록 시 주의할 것.

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>표기방법 및<br/>주의할 점</b></p> | <p>■ 기도확보 : 기도가 유지되지 않는 환자(의식이 없거나, 기도에 이물이 있는 경우 등) 에서 시행한 술기 ※ 복수 선택 가능</p> <p>☞ [ ]성문상 기도유지기(extraglottic airway) : 후두마스크(LMA), King airway, l-gel, 기타 중 선택</p> <p>■ 산소투여 : 산소 투여량과 경로를 기록 ※ 복수 선택 가능</p> <p>☞ [ ]비관 : 환자 콧구멍에 삽입하기 위해 2개의 짧은 관이 있으며 저농도의 산소를 전달하는 장비</p> <p>☞ [ ]안면마스크 : 환자의 입과 코를 완전히 덮는 중간 농도의 산소를 전달 하며 양측에 구멍이 열려있는 장비</p> <p>☞ [ ]비재호흡마스크 : 마스크와 저장주머니 사이에 일방 판막이 있어 환자의 호기 호흡동안 저장 주머니의 산소와 혼합되지 않아 고농도의 산소를 전달하기 위한 장비</p> <p>☞ [ ]BVM : 고정용적 - 자가팽창 주머니가 있어 충분한 일회호흡량과 산소를 전달하기 위한 장비</p> <p>☞ [ ]산소소생기 : 환자가 무호흡이거나 스스로 적절한 호흡을 할 수 없는 경우 양압으로 산소를 제공하는 장비로 차량고정식과 휴대용으로 구분</p> <p>☞ [ ]포켓마스크 : 산소연결관이 있는 마스크로 입 대 입 호흡을 하기 위해 사용하는 장비</p> <p>☞ [ ]네블라이저 : 약물을 작은 입자형태로 뿜어내어 폐 깊숙이 전달하기 위한 기구</p> <p>■ CPR : 주 증상(심정지, 호흡정지) 환자에서 심폐소생술 시행 여부 기록 시행하지 않은 경우에는 아무것도 체크하지 말 것</p> <p>☞ [ ]거부 : 보호자가 거부한 경우</p> <p>☞ [ ]DNR : 병원에서 심폐소생술에 대해 설명을 듣고 거부동의서 등을 작성한 것을 문서 또는 표식으로 확인한 경우에만 해당</p> <p>☞ [ ]유보 : 사망이 명백한 환자에 대해 소생술을 제공하지 않는 경우(사후경직, 시반, 중요한 신체(두부 및 몸통)의 분리, 부패), 심폐소생술을 시행하는 구급대원에게 심각한 손상이 발생할 수 있는 위험 상황</p> <p>■ [ ]ECG : 12유도 또는 3유도 심전도 감시를 이용한 경우(electrode 전극 사용) 단, 심정지, 호흡정지 환자에서 AED를 적용한 것은 제외</p> <p>■ AED : 심정지, 호흡정지 환자에서 AED 적용 내용에 대한 기록</p> <p>☞ [ ]Shock : 심정지, 호흡정지 환자에게 shock을 적용한 경우</p> <p>☞ [ ]Monitoring : 심정지, 호흡정지 환자에서 AED(심장충격기 패치를 사용한 경우)를 적용하였으나, shock을 주는 리듬에 해당하지 않아 모니터링만 했던 경우나 기타 심전도 모니터가 필요한 환자에게 심장충격기를 사용하여 심전도 모니터링을 한 경우</p> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. 의료지도

| 의료지도    | [ ]연결 [ ]미연결         | 요청시간    | : | 요청방법                                                                | [ ]일반전화 [ ]휴대전화 [ ]음성 [ ]화상 [ ]무전기 [ ]기타 ( ) |
|---------|----------------------|---------|---|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 의료지도 기관 | [ ]소방 [ ]병원 [ ]기타( ) | 의료지도 내용 |   | [ ]응급처치: [ ]기관삽관 [ ]성문외 기도유지 [ ]12유도 심전도 [ ]정맥로확보 [ ]인공호흡기 [ ]기타( ) |                                              |
| 의료지도 의사 | 성명                   |         |   | [ ]약물투여: [ ]N/S [ ]D/W [ ]NTG [ ]기관지확장제 [ ]에피네프린 [ ]아미오다론 [ ]기타( )  |                                              |
|         |                      |         |   | [ ]병원선정 [ ]환자평가 [ ]CPR유보·중단 [ ]이송거절 [ ]이송거부 [ ]기타( )                |                                              |

### ① 의료지도

- 의료지도와 관련하여 해당 내용을 기록한다.
- 의료지도가 연결된 경우에는 연결에, 의료지도가 필요하여 연결을 시도하였지만 연결되지 않은 경우에는 미연결에 기록한다.
  - ※ 의료지도 필요성이 없어 의료지도를 받지 않은 경우에는 미체크
- 의료지도 요청시간, 요청방법, 의료지도기관은 연결 여부에 상관없이 요청을 했다면 기록한다.
- 의료지도기관은 의료지도 의사의 소속기관이 아닌 수행 장소를 기록한다.
  - ※ 소방상황실, 소방서 구급지도의사 일 때(근무표대로) → 소방
  - 현장에서 이송할 병원 의사한테 직접전화 → 이송할 병원 이름, 부서(병원)
  - 길에서 우연히 의사를 만난 경우 → 그 의사 소속(병원)
- 단, 의료지도의사 성명은 의료지도를 요청하여 연결된 경우에만 기록한다.
- 의료지도내용은 성공 여부에 상관없이 의료지도를 받아 시행한 내용을 모두 기록한다.
  - ※ 복수 선택 가능

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 코드 및 표기 방법 | [ ]응급처치 : [ ]airway [ ]Intubation [ ]extraglottic airway [ ]ECG [ ]AED [ ]CPR [ ]IV [ ]BVM [ ]산소투여 [ ]고정 [ ]상처처치 [ ]혈당체크 [ ]보온 [ ]기타( )<br>[ ]약물투여 : [ ]N/S [ ]D/W [ ]NTG [ ]기관지확장제 [ ]에피네프린 [ ]아미오다론 [ ]기타( )<br>[ ]병원선정 [ ]환자평가 [ ]CPR유보·중단 [ ]이송거절 [ ]이송거부 [ ]기타( ) |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. 환자이송

| 환자<br>이송 | 이송 기관명                                                                          |                   | 도착시간<br>( km)                                                    | 의료기관 등 선정자                                                                                                  | 재이송 사유                                                                                                                                                                        | 환자 인수자                                |  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
|          | 1차                                                                              | [ ]관할<br>[ ]타 시·도 | :                                                                | [ ]구급대 [ ]119상황실<br>[ ]구급상황센터 [ ]환자/보호자<br>[ ]기타( )                                                         | ■병상 부족( )응급실 [ ]수술실 [ ]임원실 [ ]중환자실<br>[ ]전문의 부재 [ ]환자/보호자의 변심<br>[ ]의료장비 고장 [ ]1차 응급처치<br>[ ]주최자 등 [ ]기타( )                                                                   | [ ]의 사<br>[ ]간호사<br>[ ]응급구조사<br>[ ]기타 |  |
| 2차       | [ ]관할<br>[ ]타 시·도                                                               | :                 | [ ]구급대 [ ]119상황실<br>[ ]구급상황센터 [ ]환자/보호자<br>[ ]병원 수용곤란 등 [ ]기타( ) | ■병상 부족( )응급실 [ ]수술실 [ ]임원실 [ ]중환자실<br>[ ]전문의 부재 [ ]환자/보호자의 변심<br>[ ]의료장비 고장 [ ]1차 응급처치<br>[ ]주최자 등 [ ]기타( ) | [ ]의 사<br>[ ]간호사<br>[ ]응급구조사<br>[ ]기타                                                                                                                                         |                                       |  |
| 공동<br>대응 | [ ]헬기 [ ]펌 불런스 [ ]경찰 [ ]구급차 [ ]기타( )                                            |                   |                                                                  | 소방<br>활동<br>[ ]                                                                                             | ※ 본 구급대는 환자의 추가 손상 및 의·환자 사망 등 방지를 위해 응급처치에 착합하고 최단시간 이내에 이송이 가능한 _____ 병원으로 이송을 권유하였으나 _____ 씨의 원하는 대로 _____ 병원으로 이송함에 따라 발생하는 인·사·행·사·상 책임을 지지 않습니다. 위 내용을 교합합니다. (서명 또는 인) |                                       |  |
| 미이송      | [ ]취소 [ ]다른차량 [ ]환자 없음 [ ]현장처치 [ ]이송거부 [ ]이송거절 [ ]경찰인계 [ ]이송 불필요 [ ]사망 [ ]기타( ) |                   |                                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |                                       |  |

### ① 환자 이송

- 환자 이송에 관한 사항을 항목에 따라 기록한다.
- 환자가 이송된 기관명을 기록한다.

|                   |                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>코드 및 표기 방법</b> | [ ]관할 : 의료기관 위치가 관할인 경우<br>[ ]타 시·도 : 관할 외 행정구역의 의료기관인 경우 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|

- 환자 이송 도착시간은 [ 구급출동-병원도착]과 같은 시각으로 기록한다.  
 📌 출동시간 측정한 시계와 같은 시계로 측정하며 24시간제로 기록함.
- 이송한 의료기관을 선정한 자를 기록함.
- 이송병원에 사전연락 시 진료불가 등의 사유로 지침에 정해진 병원으로 이송하지 못한 경우 병원 수용곤란 등에 의료기관명 및 확인 시간 등을 기록함
  - 구급대 : 지침에 따라 구급대원이 이송병원을 선정하고 이송한 경우 기록한다.
  - 119상황실 : 상황실에서 지침에 따라 이송병원을 선정하여 구급대원에게 제공하고, 구급대원이 그 병원으로 이송한 경우 기록한다.
  - 구급상황센터 : 구급상황관리센터에서 지침에 따라 이송병원을 선정하여 구급대원에게 제공하고, 구급대원이 그 병원으로 이송한 경우 기재한다.
  - 병원 수용곤란 등 : 구급대 및 상황실 등에서 이송병원을 선정하고, 이송병원에 사전 연락 시 진료불가 등의 사유로 이송하지 못한 경우 기록한다.

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및 표기 방법</b> | <p>■ 병원 수용곤란 등</p> <p>○ 의료기관명</p> <p>○ 사전연락 시간</p> <p>○ 사전연락 주체 [ ]구급대 [ ]119상황실 [ ]구급상황관리센터 [ ] 기타( )</p> <p>○ 의료기관 응대자 및 이름 [ ]의사( ) [ ]간호사( ) [ ]응급구조사( ) [ ]기타( )</p> <p>○ 수용곤란 등 사유</p> <p><input type="checkbox"/> 병상부족 [ ]응급실 ( [ ]일반병상 [ ]격리실) [ ]수술실 [ ]입원실 [ ]중환자실</p> <p><input type="checkbox"/> 전문의 부재      <input type="checkbox"/> 의료장비부재      <input type="checkbox"/> 기타 ( )</p> |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 5개의 병원을 기록할 수 있으며, 아래항목을 모두 기록한다.

- 환자를 이송한 의료기관에서 재이송한 경우 재이송 사유 항목을 모두 기록(복수 선택 가능)하고, 환자 인수자란에 해당자(의료인 및 환자 등)의 서명을 받는다.

|                   |                                                                                                                                                   |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및 표기 방법</b> | <p>■ 병상 부족 ([ ]응급실 [ ]수술실 [ ]입원실 [ ]중환자실)</p> <p>[ ]전문의 부재      [ ]환자/보호자의 변심</p> <p>[ ]의료장비 고장      [ ]1차 응급처치</p> <p>[ ]주최자 등      [ ]기타( )</p> |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 환자인수자를 구분하여 ✓로 체크하여 기록하고, 인수자의 서명을 성명표시로 받도록 한다.

☞ 구조구급활동정보시스템 입력 시 환자인수자란에 성명을 기재

- 인수자 서명을 받은 후 귀소전 의료기관에서 구급활동일지를 전송한다.

|                   |                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및 표기 방법</b> | <p>☞ [ ]의사</p> <p>☞ [ ]간호사</p> <p>☞ [ ]응급구조사</p> <p>☞ [ ]기타 : 인수자(성명)</p> |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|

② 연계 이송 : 구급차, 헬기, 선박, 기타(4항목)

- 다중출동으로 출동 중 귀소 및 현장에 도착하여 활동은 하였으나 환자를 이송하지 않은 구급차, 또는 헬기·선박·기타에 인계한 경우에 선택한다.
- 미이송 사유로 선·후착대 모두 이송하지 않은 경우 선착대는 미이송 항목을 선택, 사

유를 기록한다.

- 후작대는 연계이송 항목을 선택(미이송 항목은 작성하지 않음)하고, 구급대원 평가소견 항목에 현장 상황을 자세히 기록한다.
- 헬기에서 구급대 이송

### ③ 소방 활동

- 화재출동, 구조관련(별집제거, 가스 누출, 동물구조, 위치 추적, 시건 개방, 안전조치, 신변 확인 등)활동 및 훈련, 교육, 캠페인, 대민지원, 근접배치, 순찰 등 상황에 맞게 선택·기록한다.
- 단, 소방활동 시 환자를 접촉한 경우에는 환자이송 또는 미이송으로 선택 기록한다.

### ④ 미이송

- 미이송인 경우 그 사유를 구분하여 해당 항목에 ✓로 체크하여 기록한다.
- 이송거부 또는 이송거절의 경우 별지 제2호 서식의 확인서를 작성한다.
- 해당 항목 선택 우선(기타 항목 등 직접 입력은 최소화하고 코드 체크 후 세부항목 선택은 단말기 또는 시스템 상에서 선택, 기록한다.)

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>코드 및 표기 방법</b></p> | <p>☞ [ ]취소 : 취소, 상황실 귀소 또는 취소지령</p> <p>☞ [ ]타차량 : 병원차(사설 구급차 포함), 경찰차, 자가용, 택시, 헬기</p> <p>☞ [ ]환자 없음 : 환자가 미발생한 경우 또는 환자를 발견할 수 없는 경우(현장 이탈 등)</p> <p>☞ [ ]현장처치 : 현장 처치만으로 증상이 호전된 경우</p> <p>☞ [ ]이송거부 : 환자 등(가족, 만취자, 보호자, 기타)이 이송을 원하지 않음</p> <p>☞ [ ]이송거절 : 이송의 필요성이 없어 구급대원이 이송하지 않음</p> <p>☞ [ ]경찰인계 : 경찰관에게 인계한 경우</p> <p>☞ [ ]이송 불필요 : 환자회복, 단순주취, 노숙인, 보호자인계, 자체처리, 단순거동불편 등</p> <p>☞ [ ]사망 : 명백한 사망의 징후가 있는 경우</p> <p>☞ [ ]기타 : 장비관리(산소충전, 감염관리실 소독), 허위, 기타( )</p> |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. 출동인원

|      |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                                                     |    |           |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|--|
| 이송자  | 의사                                                                                                                                         | 소속:                                   |    | 성명:                                                                                 |    | (서명 또는 인) |  |
|      | 구급대원(1)                                                                                                                                    | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타 | 계급 |                                                                                     | 성명 | (서명 또는 인) |  |
|      | 구급대원(2)                                                                                                                                    | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타 | 계급 |                                                                                     | 성명 | (서명 또는 인) |  |
|      | 운전요원                                                                                                                                       | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타 | 계급 |                                                                                     | 성명 | (서명 또는 인) |  |
| 장애요인 | [ ] 없음 [ ] 장거리이송 [ ] 보호자요구 [ ] 원거리병원 [ ] 원거리출동 [ ] 만취자 [ ] 폭행 [ ] 언어폭력 [ ] 환자과체중 [ ] 기관 협조미흡 [ ] 환자위험불명확 [ ] 교통정체 [ ] 폭우 [ ] 폭설 [ ] 기타 ( ) |                                       |    |                                                                                     |    |           |  |
| 일련번호 | -                                                                                                                                          | 재난번호                                  | -  | <input type="checkbox"/> 뒷장이 동시에 기록되도록 제작<br>210mm×297mm[ 백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)] |    |           |  |

### ① 출동인원

- 구급활동에 참여한 사람에 대한 정보를 기록한다.
- 구급활동에 참여한 대원 중 구급대원(1)은 전문자격증(응급구조사 1급, 2급, 간호사 등)이 상위인 대원을 기록한다.
- 구급활동에 참여한 대원 중 구급대원(2)은 전문자격증(응급구조사 1급, 2급, 간호사 등)이 차상위인 대원을 기록한다.

|            |                                                 |
|------------|-------------------------------------------------|
| 코드 및 표기 방법 | - 의사 : 소속, 성명을 문자로 기록하고 서명을 받음                  |
|            | - 구급대원 및 운전요원 : 다음의 해당 항목을 빠짐없이 기록하고 각각의 서명을 받음 |
|            | (1) 자격: [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타   |
|            | (2) 계급                                          |
|            | (3) 성명                                          |

## 11. 장애요인

|      |                                                                                                                                            |                                       |    |                                                                                     |    |           |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|--|
| 출동인원 | 의사                                                                                                                                         | 소속:                                   |    | 성명:                                                                                 |    | (서명 또는 인) |  |
|      | 구급대원(1)                                                                                                                                    | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타 | 계급 |                                                                                     | 성명 | (서명 또는 인) |  |
|      | 구급대원(2)                                                                                                                                    | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타 | 계급 |                                                                                     | 성명 | (서명 또는 인) |  |
|      | 운전요원                                                                                                                                       | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타 | 계급 |                                                                                     | 성명 | (서명 또는 인) |  |
|      | 기타                                                                                                                                         | [ ] 1급 [ ] 2급 [ ] 간호사 [ ] 구급교육 [ ] 기타 |    |                                                                                     | 성명 | (서명 또는 인) |  |
| 장애요인 | [ ] 없음 [ ] 장거리이송 [ ] 보호자요구 [ ] 원거리병원 [ ] 원거리출동 [ ] 만취자 [ ] 폭행 [ ] 언어폭력 [ ] 환자과체중 [ ] 기관 협조미흡 [ ] 환자위험불명확 [ ] 교통정체 [ ] 폭우 [ ] 폭설 [ ] 기타 ( ) |                                       |    |                                                                                     |    |           |  |
| 일련번호 | -                                                                                                                                          | 재난번호                                  | -  | <input type="checkbox"/> 뒷장이 동시에 기록되도록 제작<br>210mm×297mm[ 백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)] |    |           |  |

### ① 장애요인

- 구급활동 중 해당 이송건의 구급대 활동 장애요인을 모두 선택한다.

※ 복수 선택 가능

- 장애요인이 없는 경우에도 없음에 체크한다.

|                                                                   |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b>                                             | <input type="checkbox"/> 없음                                                     |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]장거리이송 : 현장에서 이송병원까지 소요시간이 30분 이상 소요되는 것을 말함         |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]보호자 요구 : 환자 및 보호자 요구인 경우 체크                         |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]원거리 병원: 현장에서 이송병원까지 거리가 30km 이상인 경우                 |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]원거리출동 : 출동에서 환자 접촉까지 거리가 30km 이상인 경우                |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]만취자 : 본인 스스로 거동이 불가능한 상태 또는 음주상태로 비이상적 언행을 하는 자를 말함 |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]폭행 : 직·간접적인 신체접촉 몸싸움, 구타 등을 말함                      |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]언어폭력 : 성추행, 욕설, 협박 등을 말함                            |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]환자 과체중 : 90kg 이상인 자를 말함                             |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]기관협조 미흡                                             |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]환자위치 불명확                                            |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]교통정체                                                |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]폭우                                                  |
|                                                                   | <input type="checkbox"/> [ ]폭설                                                  |
| <input type="checkbox"/> [ ]기타( ) : 위의 어느 사항에도 해당하지 않는 경우, 자세히 기록 |                                                                                 |

## 12. 일련번호

| 의사       | 소속                                                                                                                                                           | 성명                               | (서명 또는 인) |                      |    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------|----------------------|----|-----------|
| 이송자      | 구급대원(1)                                                                                                                                                      | [ ]1급 [ ]2급 [ ]간호사 [ ]구급교육 [ ]기타 | 계급        |                      | 성명 | (서명 또는 인) |
|          | 구급대원(2)                                                                                                                                                      | [ ]1급 [ ]2급 [ ]간호사 [ ]구급교육 [ ]기타 | 계급        |                      | 성명 | (서명 또는 인) |
|          | 운전요원                                                                                                                                                         | [ ]1급 [ ]2급 [ ]간호사 [ ]구급교육 [ ]기타 | 계급        |                      | 성명 | (서명 또는 인) |
| 장애<br>요인 | <input type="checkbox"/> 없음[ ]장거리이송[ ]보호자요구[ ]원거리병원[ ]원거리출동[ ]만취자[ ]폭행[ ]언어폭력[ ]환자과체중<br><input type="checkbox"/> 기관 협조미흡[ ]환자위치불명확[ ]교통정체[ ]폭우[ ]폭설[ ]기타( ) |                                  |           |                      |    |           |
| 일련<br>번호 | -                                                                                                                                                            |                                  | 재난번호      | <input type="text"/> |    |           |

뒷장이 동시에 기록되도록 제작

210mm×297mm[ 백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

### ① 일련번호

- 구급활동정보시스템 구급보고서 번호 정보를 참고하여 기재하도록 한다.

### ② 재난번호

- 긴급구조표준에서 해당 재난에 부여해주는 고유 번호를 기록한다.

(단, 단말기의 경우 자동으로 표출 됨)



|    |              |
|----|--------------|
| 결재 | 119구급대장(센터장) |
|    |              |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 심폐소생술 발생시간(추정 20... : (연월일 미상 삭제) |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| 발생 장소                             | [ ] 공공장소<br>[ ] 도로/고속도로 [ ] 공공기관(학교, 공공 등)<br>[ ] 여가시설(공원, 강, 정, 관광지, 극장, 해변, 유원지 등)<br>[ ] 산업시설(공장, 광산, 창고 등)<br>[ ] 상업시설(상점, 식당, 술집, 호텔 등)<br>[ ] 교통시설(철도역사, 지하철역, 버스정류장, 공항, 버스노선 열차내, 비행기 내 등)<br>[ ] 기타( ) | [ ] 비공공장소<br>[ ] 집주방 앞길 포함<br>[ ] 전동자전거/승인 차량 등<br>[ ] 오락/레저 시설, 오락관<br>[ ] 의료기관<br>[ ] 농림                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [ ] 구급차 안<br>[ ] 마상<br>[ ] 기타( )            |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| 상황지 상황                            | 환자와의 관계<br>[ ] 가족<br>[ ] 일반인<br>[ ] 이웃(주위 사람)<br>[ ] 동료(친구)<br>[ ] 기타( )                                                                                                                                        | [ ] 근무 중 관련 종사자<br>[ ] 의료인 [ ] 소방관무원 [ ] 경찰 [ ] 보안교사<br>[ ] 체육시설관련종사자 [ ] 관광안내원<br>[ ] 여객/운송 수단용 자동차의 운전자<br>[ ] 산업안전보건교육 대상자<br>[ ] 관공실종 종사자 중 의료, 안전관리 담당자                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [ ] 근무 중이 아닌 관련 종사자<br>[ ] 소방관무원<br>[ ] 의료인 |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| 발견 자                              | 심장지 목적                                                                                                                                                                                                          | [ ] 마상 [ ] 목격되지 않음 [ ] 목격함 ■ 목격추정시간 : _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |
|                                   | 처치 내용<br>(근무 중 소생공무원 처치 제외)                                                                                                                                                                                     | ■ 심폐소생술 실시 여부<br>[ ] 마상 [ ] 심폐소생술 시행 없음 [ ] 심폐소생술 시행함 ■ 심폐소생술 시작추정시간 : _____<br>■ 자동심장충격기(AED) 부착 여부 [ ] 마상 [ ] AED 부착하지 않음 [ ] AED 부착함<br>■ 제세동 실시 여부 [ ] 마상 [ ] 제세동 실시하지 않음 [ ] 제세동 실시함<br>최초 심폐소생술 시행자 정보<br>■ 성별 [ ] 남성 [ ] 여성 [ ] 마상<br>■ 연령 세 [ ] 마상<br>■ 심폐소생술 교육 여부 [ ] 있음 [ ] 없음 [ ] 마상                                                                                                                                                                                                                    |                                             |
|                                   | 구급차 도착전 지도                                                                                                                                                                                                      | [ ] 없음 [ ] 구급대원 [ ] 소방상황실 [ ] 기타( )<br>■ 자동심장충격기(AED) 안내 여부 [ ] 안내하지 않음 [ ] 안내함                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| 심폐소 생술 및 제세동                      | 구급대 심폐소생술 실시                                                                                                                                                                                                    | [ ] 아니요<br>■ 심폐소생술 유도 사유<br>[ ] 명백한 사망(마비, 체온(體溫)의 절단, 부패 등)<br>[ ] DNR 처방 보유 [ ] 보호자 거부<br>[ ] 기타( )<br>■ 심폐소생술 시작 시각 : _____<br>■ 심폐소생술 시행 처치(중복 표기)<br>[ ] 기도확보 [ ] 호흡확인 [ ] 흉부압박<br>[ ] 기계식 압박장치 사용(장치 종류 : )<br>(사용 시작 시각 : 종료 시각 : )<br>[ ] 가슴압박 품질측정 장치 사용(장치 종류 : )<br>(사용 시작 시각 : 종료 시각 : )<br>[ ] 기타 처치( )<br>■ 다중출동 CPR [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 구급차 [ ] 병원( )                                                                                                                                                  |                                             |
|                                   | 구급대 자동심장충격기(AED) 사용                                                                                                                                                                                             | [ ] 비부착<br>[ ] 부착함(AED 이용 심전도 리듬 최초 분석 시각 : ) * AED 이용 심전도 출력률 뒷면 첨부<br>■ 심전도 리듬 최초 분석 장소 [ ] 현장 [ ] 구급차 안 [ ] 기타( )<br>■ 심장지 발생 후 최초 확인 심전도(AED 이용 소견)<br>[ ] 간헐적 리듬 [ ] 기타( ) [ ] 사색(Bradycardia)<br>[ ] 심실세동(VF) [ ] 무맥성 전기활동(PEA) [ ] 마상<br>[ ] 무맥성 심실박동(Pulseless VT) [ ] 무수축(Asystole)<br>[ ] 불명료한 제세동 가능 리듬 [ ] 불명료한 제세동 불가능 리듬                                                                                                                                                                              |                                             |
|                                   | 구급대 제세동                                                                                                                                                                                                         | [ ] 실시하지 않음<br>■ 제세동 마실시 사유<br>[ ] 마상중 [ ] 기가상태 불량 ( )<br>[ ] 기타( )<br>[ ] 실시할시 횟수 회<br>■ 최초 제세동 실시 시각 :<br>■ 심전도 리듬 [ ] VF [ ] Pulseless VT [ ] 불명료한 제세동 가능 리듬<br>■ 최종 제세동 실시 결과 [ ] 제세동 리듬 지속 [ ] 제세동 리듬 제거                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| 추가 처치                             | 전문기도 유지술                                                                                                                                                                                                        | [ ] 실시하지 않음 [ ] 실시함<br>■ 실시시 사유<br>[ ] 기도확보 [ ] 기타( )<br>■ 종류 [ ] 기도삽관 [ ] 성문상 기도유지기 [ ] J-gel [ ] LMA [ ] King airway [ ] Combitube [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
|                                   | 장벽로 확보                                                                                                                                                                                                          | [ ] 실시하지 않음 [ ] 실시함(장벽로 확보 시각 : )<br>■ 실시시 사유 [ ] 실패 [ ] 의뢰자도 [ ] 기타( ) ■ 수액 종류 [ ] NS [ ] 기타( ) ■ 투여량 ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |
|                                   | 약물 투여                                                                                                                                                                                                           | [ ] 에피네프린 ■ 최초 투여 시각 : ■ 투여횟수 회<br>[ ] 아미오돈론 ■ 최초 투여 시각 : ■ 투여횟수 회                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| 소생술 중지                            | 심폐소생술 중지                                                                                                                                                                                                        | ■ 중지 시각 :<br>■ 중지 이유 [ ] 자발순환 회복 [ ] 병원 인계 [ ] 명백한 사망 [ ] 보호자 거부 [ ] 의뢰자도 [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
|                                   | 병원 도착전 자발순환 회복                                                                                                                                                                                                  | [ ] 없음 [ ] 있음(자발순환 회복 시각 : )<br>■ 회복장소 [ ] 현장 [ ] 구급차 안 [ ] 기타( )<br>■ 병원 인계 시 자발순환 회복 여부 [ ] 있음 [ ] 없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| 의료지도                              | [ ] 미요청                                                                                                                                                                                                         | [ ] 요청<br>■ 요청 실패 사유<br>[ ] 의사 부족 [ ] 장비 부족 [ ] 기타( )<br>■ 의료지도의사 소속<br>[ ] 소방서 소속 [ ] 응급병원 [ ] 의료지도업무병원 [ ] 기타( )<br>■ 의료지도 내용(중복 표기)<br>[ ] 현장처치 [ ] 병명진정 [ ] 환자평가 [ ] CPR유보 중단 [ ] 기타( )<br>■ 의료지도 내용 - 처치(중복 표기)<br>[ ] 기도확보 [ ] 기도유지 [ ] 기도삽관 [ ] 성문상 기도유지기 [ ] 기타( )<br>[ ] BVM [ ] 산소투여 [ ] ECG [ ] AED [ ] CPR [ ] CPR유보 중단 [ ] 고정 [ ] 경혈인계<br>[ ] 장벽로 확보 [ ] 약물투여 [ ] NS [ ] 에피네프린 [ ] 아미오돈론 [ ] 기타( )<br>■ 지도사항 수행 [ ] 예 [ ] 아니오<br>■ 지도사항 미수행 시 사유 [ ] 병원 도착 [ ] 환자 거부 [ ] 장비 부재/고장 [ ] 숙련도 부족 [ ] 기타( ) |                                             |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |
| 병원 사전 연락                          |                                                                                                                                                                                                                 | [ ] 연락 안 함(사유 : ) [ ] 연락 실패 [ ] 연락함                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| 담당자                               |                                                                                                                                                                                                                 | [ ] 의사 [ ] 간호사 [ ] 1급 응급구조사 [ ] 2급 응급구조사 계급 : _____ 성명 : _____ (서명 또는 인)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             |

② 심폐정지환자 응급처치 세부상황표 작성요령

- 세부 상황표의 각 항목은 다음과 같은 지침에 따라 작성한다.

1. 일반정보

|                    |  |    |              |
|--------------------|--|----|--------------|
| 심폐정지환자 응급처치 세부 상황표 |  | 결재 | 119구급대장(센터장) |
| 구급활동일지 일련번호 :      |  |    |              |

① 구급활동일지 일련번호

- 심폐정지환자 응급처치 세부 상황표에 구급활동일지 상의 일련번호를 기입하도록 한다.
- 구조구급활동정보시스템 보고번호 정보를 참고하여 기재하도록 한다.
- 결재란의 경우 구급대로 운영하는 지역은 119구급대장, 미운영하는 지역은 안전센터장이 결재하도록 한다.

2. 심정지 상황

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 심폐정지 발생시간(추정) 20 . . . : (단말기 미상 삭제) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                 |
| 발<br>생<br>장<br>소                     | <input type="checkbox"/> 공공장소<br><input type="checkbox"/> 도로/고속도로<br><input type="checkbox"/> 여가시설(공원, 경기장, 공연장, 극장, 해변, 유원지 등)<br><input type="checkbox"/> 산업시설(공장, 공사장, 창고 등)<br><input type="checkbox"/> 상업시설(점점, 식당, 술집, 호텔 등)<br><input type="checkbox"/> 교통시설(철도역사, 지하철역사, 버스정류장, 공항, 버스내, 열차내, 비행기내 등)<br><input type="checkbox"/> 기타( ) |  | <input type="checkbox"/> 비공공장소<br><input type="checkbox"/> 집(주차장, 마당 포함)<br><input type="checkbox"/> 집단거주시설(가족사, 군대 등)<br><input type="checkbox"/> 요양기관(요양원, 요양원)<br><input type="checkbox"/> 의료기관<br><input type="checkbox"/> 농장                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | <input type="checkbox"/> 구급차 안<br><input type="checkbox"/> 마상<br><input type="checkbox"/> 기타( ) |
|                                      | 환자와의 관계<br><input type="checkbox"/> 가족<br><input type="checkbox"/> 행(주위 사람)<br><input type="checkbox"/> 동료(친구)<br><input type="checkbox"/> 기타( )                                                                                                                                                                                                |  | <input type="checkbox"/> 일반인<br><input type="checkbox"/> 근무 중 관련 종사자<br><input type="checkbox"/> 근무 중이 아닌 관련 종사자<br><input type="checkbox"/> 마상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <input type="checkbox"/> 소방공무원<br><input type="checkbox"/> 의료인                                  |
| 심<br>정<br>지<br>상<br>황                | 심정지 목적                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <input type="checkbox"/> 마상 <input type="checkbox"/> 목격되지 않음 <input type="checkbox"/> 목격함 ■ 목격(추정)시간 :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                 |
|                                      | 처치 내용<br>(근무 중 소방공무원 처치 제외)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | ■ 심폐소생술 실시 여부<br><input type="checkbox"/> 마상 <input type="checkbox"/> 심폐소생술 시행 않음 <input type="checkbox"/> 심폐소생술 시행함 ■ 심폐소생술 시작(추정)시간 :<br>■ 자동심장충격기(AED) 부착 여부 <input type="checkbox"/> 마상 <input type="checkbox"/> AED 부착하지 않음 <input type="checkbox"/> AED 부착함<br>■ 제세동 실시 여부 <input type="checkbox"/> 마상 <input type="checkbox"/> 제세동 실시하지 않음 <input type="checkbox"/> 제세동 실시함<br>■ 최초 심폐소생술 시행자 성별 <input type="checkbox"/> 남성 <input type="checkbox"/> 여성 <input type="checkbox"/> 마상 ■ 연령 세 <input type="checkbox"/> 마상<br>■ 심폐소생술 교육 여부 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 마상 |  |                                                                                                 |
|                                      | 구급차 도착전 지도                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 구급대원 <input type="checkbox"/> 소방상황실 <input type="checkbox"/> 기타( )<br>■ 자동심장충격기(AED) 안내 여부 구급대원 도착전 지도 <input type="checkbox"/> 안내하지 않음 <input type="checkbox"/> 안내함                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                 |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                 |

① 심폐정지 발생시간(추정)

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| <b>심정지상황</b> | 심폐정지 발생시간(추정) 20 . . . . . : |
|--------------|------------------------------|

- 심정지가 발생했을 것으로 추정하는 일시를 기록한다.
- 심정지가 발생일시를 추정할 수 있다면 추정시각을 알 수 있는 수준까지 조사한다.
- 추정시간은 발견자나 이야기를 전해들은 제3자의 발언을 근거로 기록하며, 근거가 없을 경우 마지막 발견시간을 조사하며 추정할 수 있는 가장 가까운 시간을 기록한다.
- 근거가 없을 경우 마지막 목격시간(Last Normal Time)을 조사하여 기록한다.
- ※ 해당년도는 알지만 월·일·시 등을 알 수 없는 경우 : 미상에 체크
- 위의 경우에 해당하지 않을 경우 미상 처리한다.
- 조사대상 : 가족이나 목격자 진술

② 발생장소

|                       |                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |                         |        |
|-----------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|
| 심<br>정<br>지<br>상<br>황 | 발<br>생<br>장<br>소 | [ ] 공공장소<br>[ ] 도로/고속도로 [ ] 공공건물(학교, 공공기관 등)<br>[ ] 여가시설(공원, 경기장, 공연장, 극장, 해변, 유원지 등)<br>[ ] 산업시설(공장, 공사장, 창고 등)<br>[ ] 상업시설(상점, 식당, 술집, 호텔 등)<br>[ ] 교통시설(철도역사, 지하철역사, 버스정류장, 공항 등)<br>[ ] 기타( ) | [ ] 비공공장소<br>[ ] 집(주차장, 마당 포함)<br>[ ] 집단거주시설(기숙사, 군대 등)<br>[ ] 요양기관(양로원, 요양원)<br>[ ] 의료기관<br>[ ] 농장 | [ ] 구급차 안<br>[ ] 기타 ( ) | [ ] 미상 |
|                       |                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |                         |        |

- 심정지 환자 발생장소를 파악하여 ✓로 체크한다.
- 최대한 공공장소, 비공공장소 구분에 맞춰 조사하도록 함.

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>표기방법 및<br/>유의할 점</b> | <p>[ ] 공공장소</p> <p>☞ [ ] 도로/고속도로</p> <p>☞ [ ] 공공건물 (학교, 공공기관 등)</p> <p>☞ [ ] 여가관련장소(공원, 경기장, 공연장, 극장, 해변, 유원지 등)</p> <p>☞ [ ] 산업시설(공장, 공사장, 창고 등)</p> <p>☞ [ ] 상업시설(상점, 식당, 술집, 호텔, 휴게소 등)</p> <p>☞ [ ] 터미널(철도역사, 지하철역사, 버스정류장, 공항 등)</p> <p>☞ [ ] 기타 공공장소( ) : 인도, 철도, 교회 경로당, 육교 등.. ※ 자세히 기록</p> <p>[ ] 비공공장소 : 일반적으로 생활을 하는 공간인 경우를 분류함.</p> <p>☞ [ ] 집(주차장, 마당 포함)</p> <p>☞ [ ] 집단거주시설(기숙사, 군대, 감옥 등)</p> |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>☞[ ]요양기관(양로원, 요양원 등) : 양로시설, 노인요양시설 등등..</p> <p>☞[ ]의료기관 : 의료인이 공중 또는 특정 다수인을 위하여 의료, 조산의 업을 하는 곳. 종합병원, 병원, 치과병원, 한방병원, 요양병원, 의원, 치과의원, 한의원, 조산원</p> <p>☞[ ]농장</p> <p>[ ]구급차 안</p> <p>[ ]기타( ) : 공공장소, 비공공장소로 구분이 안 되는 경우 ※ 자세히 기록<br/>예) 한강다리 밑, 산, 강, 계곡, 하천, 바다, 저수지, 묘지 등<br/>※ 예외 : 한강/저수지 유원지는 여가관련장소</p> <p>[ ]미상: 발생장소를 알 수 없는 경우</p> |
| <b>조사대상</b> | 가족이나 목격자 진술 및 환자 위치                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### ③ 발견자-환자와의 관계

| 심<br>정<br>지<br>상<br>황 | 발<br>견<br>자 | 환자와의<br>관계 | [ ] 일반인                                                               | [ ] 근무 중 관련 종사자                                                                                                                                                  | [ ] 근무 중이 아닌<br>관련 종사자          | [ ] 미상 |
|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|
|                       |             |            | <p>[ ] 가족</p> <p>[ ] 행인(주위 사람)</p> <p>[ ] 동료(친구)</p> <p>[ ] 기타( )</p> | <p>[ ] 의료인 [ ] 소방공무원 [ ] 경찰 [ ] 보건교사</p> <p>[ ] 체육시설안전담당자 [ ] 인명구조원</p> <p>[ ] 여객/운송 사업용 자동차의 운전자</p> <p>[ ] 산업안전보건교육 대상자</p> <p>[ ] 관광산업 종사자 중 의료, 안전관련 담당자</p> | <p>[ ] 소방공무원</p> <p>[ ] 의료인</p> |        |

- 해당 환자의 심정지를 발견/목격한 사람의 자격-관계를 확인하여 기록한다.

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>표기방법 및<br/>유의할 점</b> | <p>[ ] 일반인: 세부항목까지 조사함.</p> <p>☞[ ]가족</p> <p>☞[ ]행인(주위사람) : 지나가던 사람 등이 환자와 개인적 친분이 없는 사람<br/>예) 요양원보호사 등 관계자, 주변인, 사우나 주인, 신고자</p> <p>☞[ ]동료(친구)</p> <p>☞[ ]기타( )</p> <p>[ ] 근무 중 관련 종사자 : 환자가 발생한 현장에 최초로 도착하여 응급처치를 수행할 수 있는 직종의 사람으로써 응급의료에 관한 법률 제14조 규정에 따른 '구조 및 응급처치교육' 대상자 중 일부와 의료인, 응급구조사를 말함.</p> <p>☞[ ]의료인 : 의료기관에서 근무 중인 의사, 간호사, 응급구조사</p> <p>☞[ ]소방공무원 : 소방기관에서 근무 중인 소방공무원</p> <p>☞[ ]경찰</p> <p>☞[ ]보건교사</p> <p>☞[ ]체육시설 안전담당자</p> <p>☞[ ]인명구조원</p> <p>☞[ ]여객/운송사업용 자동차의 운전자</p> |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <p>☞ [ ] 산업안전보건교육 대상자</p> <p>☞ [ ] 관광사업 종사자 중 의료, 안전관련 담당자</p> <p>[ ] 근무 중이 아닌 다음 직종 : 위에 속하지 않는 직종 또는 비근무중인 위의 직종</p> <p>☞ [ ] 소방공무원 : 근무 중이 아닌 소방공무원</p> <p>☞ [ ] 의료인 : 근무 중이 아닌 의사, 간호사, 응급구조사</p> <p>[ ] 미상</p> |
| <b>조사대상</b> | *조사대상: 가족이나 목격자 진술                                                                                                                                                                                                  |

④ 발견자 - 심정지 목격(심정지 목격시각)

|       |     |        |        |                |         |                 |
|-------|-----|--------|--------|----------------|---------|-----------------|
| 심정지상황 | 발견자 | 심정지 목격 | [ ] 미상 | [ ] 목격되지<br>않음 | [ ] 목격함 | ■ 목격(추정)시각( : ) |
|-------|-----|--------|--------|----------------|---------|-----------------|

- 타인이 심정지를 목격하거나 심정지가 생겼다는 이야기를 전해들은 경우 혹은 모니터 하는 중 심정지가 감시된 경우를 파악하여 ✓로 체크하고 심정지가 목격된 시간을 기록한다.
- 목격된 상황과 목격되지 않은(발견됨) 상황을 구분해서 기록한다.
- 조사대상 : 가족이나 목격자 진술(환자위치)

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>표기방법 및<br/>유의할 점</b> | <p>☞ [ ] 미상</p> <p>☞ [ ] 목격되지 않음 : 목격된 것이 아니라 발견된 것으로 간주<br/>예) 외출 후 돌아와 보니 목욕탕에 쓰러져 있었음.</p> <p>☞ [ ] 목격됨<br/>: 예) 목욕탕에서 쓰러지는 소리가 들려 곧바로 가보니 환자가 쓰러져 있었음.<br/>119 구급대로 이송 중 모니터링에서 심정지 발생을 발견함.</p> <p>☞ [ ] 목격(추정)시각( : ) : 심정지 목격됨에 해당하는 경우 심정지 목격시간에 관련된 정보를 수집하여 기록함.(미상일 경우 99:99 기록)</p> |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ⑤ 발견자 역할-처치내용

|                       |             |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 심<br>정<br>지<br>상<br>황 | 발<br>견<br>자 | 처치내용<br>(근무 중 소방공무원<br>처치 제외) | <input type="checkbox"/> 심폐소생술 실시 여부<br><input type="checkbox"/> 미상 <input type="checkbox"/> 심폐소생술 시행 없음 <input type="checkbox"/> 심폐소생술 시행함 <input type="checkbox"/> 심폐소생술 시작(추정)시각 ____ : ____                                                                                                                                                                      |
|                       |             |                               | <input type="checkbox"/> 자동심장충격기(AED) 부착 여부 <input type="checkbox"/> 미상 <input type="checkbox"/> AED 부착하지 않음 <input type="checkbox"/> AED 부착함                                                                                                                                                                                                                        |
|                       |             |                               | <input type="checkbox"/> 제세동 실시 여부 <input type="checkbox"/> 미상 <input type="checkbox"/> 제세동 실시하지 않음 <input type="checkbox"/> 제세동 실시함                                                                                                                                                                                                                                 |
|                       |             |                               | 최초 심폐소생술 시행자 정보 <div> <input type="checkbox"/> 성별   <input type="checkbox"/> 남성   <input type="checkbox"/> 여성   <input type="checkbox"/> 미상<br/> <input type="checkbox"/> 연령 _____세   <input type="checkbox"/> 미상<br/> <input type="checkbox"/> 심폐소생술 교육 여부   <input type="checkbox"/> 없음   <input type="checkbox"/> 있음   <input type="checkbox"/> 미상         </div> |

- 응급의료체계에 속하지 않은 사람에 의해 심정지 환자에게 심폐소생술 및 자동심장충격기 부착, 제세동 실시 여부를 파악하여 기록한다. 근무 중 소방공무원이 시행한 처치는 여기에 기록하지 않는다.
- 심폐소생술이 실시된 추정 시각을 기재한다.
- 응급구조사, 의사, 간호사가 현장에서 CPR, 자동심장충격기 사용 및 제세동을 했더라도 응급의료체계(우리나라의 경우 119 구급대 또는 병원 내 CPR팀)에 속하지 않은 경우 일반인이 CPR, 자동심장충격기 사용 및 제세동을 한 것으로 처리함.
- 최초 심폐소생술 시행자에 대한 성별, 연령, 심폐소생술 교육 여부를 파악하여 기록한다. 발견자와 최초 심폐소생술 시행자는 다를 수 있다. 심폐소생술에 여러 사람이 참여한 경우 최초 시행자를 기준으로 파악한다.

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법 및<br>유의할 점 | <input type="checkbox"/> 심폐소생술 실시 여부<br><input type="checkbox"/> 미상<br><input type="checkbox"/> 심폐소생술 시행하지 않음 : 심폐소생술 유보 사유를 기록함.<br><input type="checkbox"/> 심폐소생술 시행함 : 흉부압박 또는/그리고 호흡보조를 실시한 경우를 말함.<br>※ 시작시각과 시행처치를 기록함.<br>■ 심폐소생술 시작(추정)시각 : HHMM (미상일 경우 99:99)                                                              |
|                  | <input type="checkbox"/> 자동심장충격기 부착여부<br><input type="checkbox"/> 미상<br><input type="checkbox"/> 자동심장충격기 부착하지 않음.<br><input type="checkbox"/> AED 부착함 : 자동심장충격기(AED)를 적용한 경우는 자동심장충격기 적용으로 심전도 분석을 시행한 것으로써, 제세동(숙) 시행 여부와는 상관없이 패치를 부착한 경우도 해당됨.<br>제세동 실시여부<br><input type="checkbox"/> 미상<br><input type="checkbox"/> 제세동 실시하지 않음 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>[ ]제세동 실시함 : 자동심장충격기(AED)를 부착하고 자동심장충격기의 명령에 따라 제세동(속)을 실시한 것임.</p> <p>최초 심폐소생술 시행자 정보</p> <p>■ 성별<br/>[ ]남성 [ ]여성 [ ]미상</p> <p>■ 연령<br/>세 [ ]미상</p> <p>■ 심폐소생술 교육 여부<br/>[ ]없음 [ ]있음 [ ]미상 : 최초 심폐소생술 시행자의 성별, 연령, 심폐소생술 교육 여부에 대한 정보를 기록함. 최초 심폐소생술 시행자는 발견자와 다를 수 있으며, 최초로 심폐소생술을 실시한 사람에 대한 정보를 기록함.</p> |
| 조사대상 | 가족이나 목격자 진술 및 환자(위치)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

⑥ 발견자 역할-구급차 도착전 지도

|       |       |                |                                                                                      |
|-------|-------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 심정지상황 | 발견자역할 | 구급차<br>도착 전 지도 | <p>[ ]없음 [ ]구급대원 [ ]소방상황실 [ ]기타( )</p> <p>■ 자동심장충격기(AED) 안내 여부 [ ]안내하지 않음 [ ]안내함</p> |
|-------|-------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

- 구급차 도착 전까지 발견/목격자가 처치지도를 받았는지 여부를 확인하고 지도를 한 기관에 ✓로 체크한다.
- 자동심장충격기(AED) 위치를 안내하였을 경우에도 ✓로 체크한다.

|       |                                                                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법 | <p>[ ]없음<br/>[ ]구급대원<br/>[ ]소방상황실 : 119구급상황관리센터를 포함한다.<br/>[ ]기타( ) : 위에 해당하지 않는 경우, 구체적으로 기록</p> <p>■ 자동심장충격기(AED) 안내 여부<br/>[ ]안내하지 않음<br/>[ ]안내함</p> |
| 조사대상  | 가족이나 목격자 진술                                                                                                                                             |

### 3. 심폐소생술 및 제세동

|             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 심폐소생술 및 제세동 | 구급대 심폐소생술 실시        | <input type="checkbox"/> 아니요<br><input checked="" type="checkbox"/> 심폐소생술 유보 사유<br><input type="checkbox"/> 명백한 사망(머리, 체간(體幹)의 절단, 부패 등)<br><input type="checkbox"/> DNR 처방 보유 <input type="checkbox"/> 보호자 거부<br><input type="checkbox"/> 기타( ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> 예(심폐소생술 시작 시간 : )<br><input checked="" type="checkbox"/> 심폐소생술 시행 처치(중복 표기)<br><input type="checkbox"/> 기도확보 <input type="checkbox"/> 호흡확보 <input type="checkbox"/> 흉부압박<br><input type="checkbox"/> 기계식 압박장치 사용(장치 종류 : )<br>(사용 시작 시간 : 종료 시간 : )<br><input type="checkbox"/> 가슴압박 품질측정 장치 사용(장치 종류 : )<br>(사용 시작 시간 : 종료 시간 : )<br><input type="checkbox"/> 기타 처치( )<br><input checked="" type="checkbox"/> 다중출동CPR <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예( <input type="checkbox"/> 구급차 <input type="checkbox"/> 펌볼란스) |
|             | 구급대 자동심장충격기(AED) 사용 | <input type="checkbox"/> 비부착<br><input checked="" type="checkbox"/> 부착함(AED 이용 심전도 리듬 최초 분석 시간 : ) * AED 이용 심전도 출력을 뒷면 첨부                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 현장 <input type="checkbox"/> 구급차 안 <input type="checkbox"/> 기타( )<br><input checked="" type="checkbox"/> 심정지 발생 후 최초 확인 심전도(AED 이용 소견)<br><input type="checkbox"/> 감시하지 않음 <input type="checkbox"/> 기타( ) <input type="checkbox"/> 서맥(Bradycardia)<br><input type="checkbox"/> 심실세동(VF) <input type="checkbox"/> 무맥성 전기활동(PEA) <input type="checkbox"/> 미상<br><input type="checkbox"/> 무맥성 심실빈맥(Pulseless VT) <input type="checkbox"/> 무수축(Asystole)<br><input type="checkbox"/> 불명료한 제세동 가능 리듬 <input type="checkbox"/> 불명료한 제세동 불가능 리듬 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             | 구급대 제세동             | <input type="checkbox"/> 실시하지 않음<br><input checked="" type="checkbox"/> 제세동 미실시 사유<br><input type="checkbox"/> 미적응증 <input type="checkbox"/> 기기상대 불량<br><input type="checkbox"/> 기적 거부 <input type="checkbox"/> 기타( )                            | <input type="checkbox"/> 실시함(실시 횟수 회)<br><input checked="" type="checkbox"/> 최초 제세동 실시 시간 :<br><input checked="" type="checkbox"/> 심전도 리듬 <input type="checkbox"/> VF <input type="checkbox"/> Pulseless VT <input type="checkbox"/> 불명료한 제세동 가능 리듬<br><input checked="" type="checkbox"/> 최종 제세동 실시 결과 <input type="checkbox"/> 제세동 리듬 지속 <input type="checkbox"/> 제세동 리듬 제거                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### ① 구급대 심폐소생술 실시여부

|             |                |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 심폐소생술 및 제세동 | 구급대 심폐소생술 실시여부 | <input type="checkbox"/> 아니요<br><input checked="" type="checkbox"/> 심폐소생술 유보 사유<br><input type="checkbox"/> 명백한 사망(머리, 체간(體幹)의 절단, 부패 등)<br><input type="checkbox"/> DNR 처방 보유 <input type="checkbox"/> 보호자 거부<br><input type="checkbox"/> 기타( ) | <input type="checkbox"/> 예(심폐소생술 시작 시간 : )<br><input checked="" type="checkbox"/> 심폐소생술 시행 처치(중복 표기)<br><input type="checkbox"/> 기도확보 <input type="checkbox"/> 호흡확보 <input type="checkbox"/> 흉부압박<br><input type="checkbox"/> 기계식 압박장치 사용(장치 종류 : )<br>(사용 시작 시간 : 종료 시간 : )<br><input type="checkbox"/> 가슴압박 품질측정 장치 사용(장치 종류 : )<br>(사용 시작 시간 : 종료 시간 : )<br><input type="checkbox"/> 기타 처치( )<br><input checked="" type="checkbox"/> 다중출동CPR <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예( <input type="checkbox"/> 구급차 <input type="checkbox"/> 펌볼란스) |
|-------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 119구급대의 병원전 심정지 환자에게 시행한 심폐소생술 여부를 파악하여 기록한다.
- 응급구조사, 의사, 간호사가 현장에서 CPR를 했더라도 응급의료체계(우리나라의 경우 119 구급대 또는 병원 내 CPR팀)에 속하지 않은 경우 일반인이 CPR로 처리한다.

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법 및 유의할 점 | <input type="checkbox"/> 아니요 : 119구급대의 병원전 심정지 환자에게 심폐소생술이 시행되지 않은 경우 ✓로 체크하고 심폐소생술 유보 사유를 기록함.<br><input checked="" type="checkbox"/> 심폐소생술 유보 사유<br>※ <input type="checkbox"/> 명백한 사망(두부, 체간의 절단, 부패, 강직, 시반 등) : 다른 선택사항에 우선함.<br>※ 예) 교통사고 환자의 두개골 파열에 의한 뇌조직 유출로 의로지도 후 심폐소생술 유보 → “명백한 사망”으로 기록 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>☞ [ ] DNR 처방 보유</p> <p>※ 예) 심정지 발생 환자가 DNR 처방 보유하였으며, 환자의 보호자들이 CPR을 거부하여 의뢰지도 후 심폐소생술 유보 → “DNR 처방 보유”로 기록</p> <p>☞ [ ] 보호자 거부</p> <p>☞ [ ] 기타 ( ) : 위에 해당하지 않는 모든 사유. 구체적으로 기록</p> <p>[ ] 예 : 119 구급대에 의해 심폐소생술이 시행된 경우 ✓로 체크하고 시작시각과 시행처치를 기록함.</p> <p>(심폐소생술 시작 시각 : ) : 미상일 경우 99:99로 기록</p> <p>■ 심폐소생술 시행 처치(중복표기) : 구급대의 병원전 심정지 환자에게 CPR이 시행된 경우 처치 종류를 기록함. ※ 복수 선택 가능</p> <p>☞ [ ] 기도확보 : jaw thrust, head tilt, chin lift의 방법 등을 사용한 경우와 눈에 보이는 이물질을 제거한 경우</p> <p>☞ [ ] 호흡확보 : 입 대 입, 코 대 입, ambu bagging, 전문기도유지술 등을 포함.</p> <p>☞ [ ] 흉부압박</p> <p>☞ [ ] 기계식 압박 장치 사용(장치 종류 : )</p> <p>(사용 시작 시각 : , 종료 시각 : )</p> <p>(흉부 압박을 기준으로 첫 번째 기계식 흉부 압박이 시작된 시각과 종료 시각을 기록)</p> <p>☞ [ ] 가슴압박 품질측정 장치(장치 종류 : )</p> <p>(사용 시작 시각 : , 종료 시각 : )</p> <p>(가슴압박 흉부 장치 작동 시작 시각과 종료 시각을 기록)</p> <p>☞ [ ] 기타처치( ) : 위에 해당하지 않는 모든 처치. 구체적으로 기록</p> <p>■ 다중출동CPR</p> <p>☞ [ ] 아니오 : 단일 구급대가 환자를 처치한 경우</p> <p>☞ [ ] 예([ ] 구급차 [ ] 펌볼란스) : 현장에 도착하여 환자와 접촉한 구급차 및 펌볼란스에 대한 정보를 기록 ※ 복수 선택 가능</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ② 구급대 심장충격기 사용여부

|                       |                                       |                                 |                                                                         |                     |  |  |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|--|
| 심폐<br>소생술<br>및<br>제세동 | 구급대<br>자동심<br>장충격<br>기<br>(AED)<br>사용 | [ ] 비부착                         | [ ] 부착함(AED 이용 심전도 리듬 최초 분석 시각 _____ : _____)<br>* AED 이용 심전도 출력물 뒷면 첨부 |                     |  |  |
|                       |                                       |                                 | ■ 심전도 리듬 최초 분석 장소 [ ] 현장 [ ] 구급차 안 [ ] 기타(_____)                        |                     |  |  |
|                       |                                       | ■ 심정지 발생 후 최초 확인 심전도(AED 이용 소견) |                                                                         |                     |  |  |
|                       |                                       | [ ] 감시하지 않음                     | [ ] 기타(_____)                                                           | [ ] 서맥(Bradycardia) |  |  |
|                       |                                       | [ ] 심실세동(VF)                    | [ ] 무맥성 전기활동(PEA)                                                       | [ ] 미상              |  |  |
|                       |                                       | [ ] 무맥성 심실빈맥(Pulseless VT)      | [ ] 무수축(Asystole)                                                       |                     |  |  |
|                       |                                       | [ ] 불명료한 제세동 가능 리듬              | [ ] 불명료한 제세동 불가능 리듬                                                     |                     |  |  |

- 119 구급대에 의해 심정지 환자에게 자동심장충격기(AED) 적용 여부 파악 및 심전도 분석을 시행하여 리듬 확인시각 및 장소, 심전도 리듬 종류를 기록한다.

○ 용어 정의(설명)

- 자동심장충격기(AED)적용 : 자동심장충격기의 패드를 붙여 심전도 분석을 시행한 것을 말함.
- 심실세동, 무맥성 심실빈맥(빠른맥), 불명료한 제세동 가능 리듬 : 자동심장충격기 명령에 따라 병원 전 제세동을 시행한 경우
- 무맥성 전기활동, 무수축, 서맥(느린맥), 불명료한 제세동 불가능 리듬 : 적용하였으나 제세동 불가능 리듬인 경우

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>표기 방법</b> | <p>[ ]비부착 : 심전도 패치를 부착하지 않은 경우</p> <p>[ ]부착함 : ※ 심전도 리듬 확인시각 및 장소, 심전도 소견을 기록함.</p> <p>* AED 이용 심전도 출력물 뒷면 첨부</p> <p>(AED 이용 심전도 리듬 확인 시각 : ) : 반드시 시간 기록</p> <p>■ 심전도 리듬 최초분석 장소 : 구급대에 의해 자동심장충격기 이용하여 최초 심전도 리듬확인 이 실시된 장소</p> <p>☞[ ]현장</p> <p>☞[ ]구급차 내</p> <p>☞[ ]기타 ( )</p> <p>■ 심정지 발생 후 최초 확인 심전도(AED 이용 소견) : 구급대에 의해 심정지 환자에게 병원 도착 전 자동심장충격기를 이용하여 확인된 심전도 리듬을 기록함.</p> <p>☞[ ]감시하지 않음 : 병원전 자동심장충격기(AED)의 패드를 부착하지 않거나, 적용하지 않은 경우</p> <p>☞[ ]심실세동(VF)</p> <p>☞[ ]무맥성 심실빈맥(심실빠른맥)(pulseless VT)</p> <p>☞[ ]불명료한 제세동 가능 리듬 (unknown shockable rhythm)</p> <p>☞[ ]무맥성 전기활동(PEA)</p> <p>☞[ ]무수축(asystole)</p> <p>☞[ ]서맥(느린맥)(bradycardia)</p> <p>☞[ ]불명료한 제세동 불가능 리듬 (unknown unshockable rhythm)</p> <p>☞[ ]기타 : 위에 해당하지 않는 리듬 종류 기록</p> <p>☞[ ]미상 : 병원 전 자동심장충격기(AED) 적용 여부를 알 수 없는 경우</p> |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

③ 구급대 제세동

| 심폐<br>소생술<br>및<br>제세동 | 구급대<br>제세동 | [ ] 실시 않음                                                                                  | [ ] 실시함 (실시 횟수:      회)                                                                                                                       |
|-----------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |            | <b>■ 제세동 미 실시 사유</b><br>[ ] 미적응증      [ ] 기기상태 불량<br>[ ] 가족 거부      [ ] 기타(              ) | <b>■ 최초 제세동 실시 시각</b> :<br><b>■ 심전도 리듬</b> [ ] VF [ ] Pulseless VT [ ] 불명료한 제세동 가능 리듬<br><b>■ 최종 제세동 실시 결과</b> [ ] 제세동 리듬 지속<br>[ ] 제세동 리듬 제거 |

- 119 구급대에 의해 심정지 환자에게 자동심장충격기(AED) 적용하여 제세동(속)의 실시 여부를 기록한다.

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>표기 방법 및<br/>유의할 점</b></p> | <p>[ ] 실시 않음 : ※ 제세동 미 실시 사유를 추가로 기록함.</p> <p><b>■ 제세동 미 실시 사유</b> : 구급대에 의해 제세동 미 실시된 사유를 기록함</p> <p>☞ [ ] 미적응증 : 구급대에 의해 심정지 환자에게 자동심장충격기(AED)가 적용되지 않거나, 적용하였으나 제세동 시행 불가능 리듬인 경우</p> <p>☞ [ ] AED 기기상태 불량</p> <p>☞ [ ] 가족 거부</p> <p>☞ [ ] 기타(      )</p> <p>[ ] 실시함</p> <p>※ 제세동 실시 횟수 및 최초 제세동 실시 시각, 실시 결과를 추가로 기록함.</p> <p>(실시 횟수      회) : 자동심장충격기(AED)를 부착하고 자동심장충격기의 명령에 따라 제세동(속)을 실시하며 횟수를 기록함. (미상일 경우 99로 기록)</p> <p><b>■ 최초 제세동 실시 시각(      :      )</b> : 구급대에 의해 자동심장충격기 이용 제세동이 실시된 최초 시각을 기록함. (반드시 시간 기록)</p> <p><b>■ 심전도 리듬</b> [ ] VF [ ] Pulseless VT [ ] 불명료한 제세동 가능 리듬</p> <p><b>■ 제세동 실시 결과</b> : 구급대에 의해 심정지 환자에게 자동심장충격기(AED) 적용하여 제세동이 실시된 이후 심전도 리듬을 기록함.</p> <p>☞ [ ] 제세동 리듬 지속 : 최종 제세동 이후 제세동 가능 리듬이 유지되는 경우 입력</p> <p>※ 제세동 1번 시행한 경우 : 제세동 시행 직후의 리듬을 분석하여 입력함.</p> <p>☞ [ ] 제세동 리듬 제거 : 최종 제세동 이후 자발순환이 회복되었거나, PEA, 무수축 등 제세동 불가능한 모든 리듬으로 바뀐 경우 입력</p> |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. 추가처치

|          |           |                                        |                                                                                                                                                             |
|----------|-----------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 추가<br>처치 | 전문기도유지술   | [ ] 실시하지 않음                            | [ ] 실시함                                                                                                                                                     |
|          |           | ■ 마실시 사유<br>[ ] 의료지도<br>[ ] 기타( )      | ■ 시도 횟수 _____ 회 ■ 성공 여부 [ ] 실패 [ ] 성공(성공 시각 _____ : _____)<br>■ 종류 [ ] 기도삽관 [ ] 성문상 기도유지기([ ] I-gel [ ] LMA [ ] King airway<br>[ ] Combitube [ ] 기타(_____)) |
|          | 정맥로<br>확보 | [ ] 실시하지 않음                            | [ ] 실시함(정맥로 확보 시각 _____ : _____)                                                                                                                            |
|          |           | ■ 마실시 사유 [ ] 실패 [ ] 의료지도 [ ] 기타(_____) | ■ 수액 종류 [ ] N/S [ ] 기타(_____) ■ 투여량 _____ ml                                                                                                                |
| 약물 투여    |           | [ ] 에피네프린                              | ■ 최초 투여 시각 _____ : _____ ■ 투여횟수 _____ 회                                                                                                                     |
|          |           | [ ] 아미오다론                              | ■ 최초 투여 시각 _____ : _____ ■ 투여횟수 _____ 회                                                                                                                     |

##### ① 전문기도유지술

|          |                 |                                   |                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 추가<br>처치 | 전문기<br>도유지<br>술 | [ ] 실시하지 않음                       | [ ] 실시함                                                                                                                                                     |
|          |                 | ■ 마실시 사유<br>[ ] 의료지도<br>[ ] 기타( ) | ■ 시도 횟수 _____ 회 ■ 성공 여부 [ ] 실패 [ ] 성공(성공 시각 _____ : _____)<br>■ 종류 [ ] 기도삽관 [ ] 성문상 기도유지기([ ] I-gel [ ] LMA [ ] King airway<br>[ ] Combitube [ ] 기타(_____)) |

- 119구급대에 의해 심정지 환자에게 수행된 전문기도유지술에 대한 정보를 기록한다. 실시 여부, 시도 횟수, 성공 여부를 기록하며 시도된 전문기도유지술의 종류도 기록한다.

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법 | <p>[ ] 실시하지 않음 ※ 전문기도유지술 마실시 사유를 추가로 기록함.</p> <p>■ 마실시 사유 : 구급대가 전문기도유지술을 실시하지 않은 사유 기록</p> <p>☞ [ ] 의료지도 : 직접의료지도의사가 전문기도유지술을 실시하지 않을 것을 지시한 경우</p> <p>☞ [ ] 기타 : 의료지도 외의 사유로 전문기도유지술의 처치를 하지 않은 경우</p> <p>[ ] 실시함 : 전문기도유지술 시도 횟수, 성공 여부, 종류를 기록함.</p> <p>■ 시도 횟수</p> <p>☞ ( ) 회 : 전문기도유지술을 시도한 횟수를 기록함.</p> <p>■ 성공 여부</p> <p>☞ [ ] 실패</p> <p>☞ [ ] 성공(성공 시각 : ) : 전문기도유지술에 성공한 경우 성공 확인 시각을 기록함.</p> <p>■ 종류 : 시행된 전문기도유지술 종류를 기록함. 여러 종류의 전문기도유지술이 시도된 경우 성공한 종류를 기록함. 전문기도유지술이 실패한 경우 최초로 시행된 전문기도유지술 종류를 표시.</p> <p>☞ [ ] 기도삽관</p> <p>☞ [ ] 성문상 기도유지기([ ] I-gel [ ] LMA [ ] King airway [ ] Combitube [ ] 기타( ) ) : 성문상 기도유지기를 시행한 경우 그 종류를 기록하며, I-gel, LMA, King airway, Combitube 외 성문상 기도유지기를 사용한 경우 기타에 그 종류를 기록한다.</p> |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

② 정맥로 확보

|          |           |                                          |                                           |
|----------|-----------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 추가<br>처치 | 정맥로<br>확보 | [ ] 실시하지 않음                              | [ ] 실시함(정맥로 확보 시간 ____ : ____)            |
|          |           | ■ 미실시 사유<br>[ ] 실패 [ ] 의료지도 [ ] 기타(____) | ■ 수액 종류 [ ] N/S [ ] 기타(____) ■ 투여량 ____ml |

- 119구급대에 의해 심정지 환자에게 수행된 정맥로 확보술을 기록한다.

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법 | <p>[ ] 실시하지 않음</p> <p>■ 미실시 사유 : 정맥로 확보를 미실시한 경우 사유를 기록함.</p> <p>☞ [ ] 실패 : 정맥로 확보를 시도했으나 실패한 경우</p> <p>☞ [ ] 의료지도 : 직접의료지도의사에게 정맥로 확보를 실시하지 않을 것을 지시받은 경우</p> <p>☞ [ ] 기타( ) : 기타 정맥로 확보를 미실시한 경우 사유를 기록함.</p> <p>[ ] 실시함 : 정맥로 확보 시간, 수액 종류 및 투여량을 기록함.</p> <p>☞ 정맥로 확보 시간( : ) : 정맥로 확보에 성공한 시각을 기록</p> <p>■ 수액 종류</p> <p>☞ [ ] N/S</p> <p>☞ [ ] 기타( )</p> <p>■ 투여량</p> <p>☞ ( )ml : 병원 도착 전까지 투여한 수액량을 기록</p> |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

③ 약물투여

|          |          |           |                                      |
|----------|----------|-----------|--------------------------------------|
| 추가<br>처치 | 약물<br>투여 | [ ] 에피네프린 | ■ 최초 투여 시각 ____ : ____ ■ 투여횟수 ____ 회 |
|          |          | [ ] 아미오다론 | ■ 최초 투여 시각 ____ : ____ ■ 투여횟수 ____ 회 |

- 119구급대에 의해 심정지 환자에게 투여된 약물을 기록한다.

|       |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법 | <p>[ ] 에피네프린</p> <p>■ 최초 투여 시각( : ) : 최초로 에피네프린이 투여된 시각을 기록</p> <p>■ 투여 횟수 ( )회 : 병원 도착전까지 에피네프린 총 투여 횟수를 기록</p> <p>[ ] 아미오다론</p> <p>■ 최초 투여 시각( : ) : 최초로 아미오다론이 투여된 시각을 기록</p> <p>■ 투여 횟수 ( )회 : 병원 도착전까지 아미오다론 총 투여 횟수를 기록</p> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. 소생술 중지

|                       |                   |                                                                         |                                 |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 소<br>생<br>술<br>중<br>지 | 심폐소생술 중지          | ■ 중지 시각 _____ :                                                         |                                 |
|                       |                   | ■ 중지 이유 [ ]자발순환 회복 [ ]병원 인계 [ ]명백한 사망 [ ]보호자 거부<br>[ ]의료지도 [ ]기타(_____) |                                 |
|                       | 병원 도착전<br>자발순환 회복 | [ ]없음                                                                   | [ ]있음(자발순환 회복 시각 _____ : _____) |
|                       |                   | ■ 회복장소 [ ]현장 [ ]구급차 안 [ ]기타(_____)<br>■ 병원 인계 시 자발순환 회복 여부 [ ]없음 [ ]있음  |                                 |

### ① 심폐소생술 중지 시각 및 이유

- 119 구급대에 의해 시행되던 심폐소생술이 중지된 시각 및 이유를 파악하여 기록한다.
- 단, 심폐소생술을 시행하여 종료된 경우에만 입력한다.

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 표기 방법 | ■ 중지 시각 _____ :   |
|       | ■ 중지 이유           |
|       | ☞ [ ]자발순환 회복      |
|       | ☞ [ ]환자의 병원 인계    |
|       | ☞ [ ]명백한 사망       |
|       | ☞ [ ]보호자의 거부      |
|       | ☞ [ ]의료 지도        |
|       | ☞ [ ]기타 ( _____ ) |

### ② 병원 도착전 자발순환 회복

- 119 구급대에 의해 심전도 모니터링상 확인된 심정지 환자의 병원 도착전 자발순환 회복 여부를 파악하여 회복 시각 및 장소를 기록한다.

|                  |                                                                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법 및<br>유의할 점 | [ ]없음                                                                                                                                                             |
|                  | [ ]있음 : 자발순환 회복 시각 및 장소를 추가로 기록함.                                                                                                                                 |
|                  | (자발순환 회복 시각 : _____) : 심정지 환자의 병원 도착전 자발순환이 회복된 경우 시각을 기록.<br>(반드시 시간 기록)                                                                                         |
|                  | ■ 회복 장소 : 119 구급대에 의해 심전도 모니터링상 확인된 자발순환 회복 장소를 기록.                                                                                                               |
|                  | ☞ [ ]현장                                                                                                                                                           |
|                  | ☞ [ ]구급차 내                                                                                                                                                        |
|                  | ☞ [ ]기타 ( _____ )                                                                                                                                                 |
|                  | ■ 병원 인계 시 자발순환 회복 여부 : 병원 인계시 자발순환 회복 여부를 기록. 자발순환이 회복<br>되었다가 다시 심정지가 발생하여 병원 인계시 자발순환이 없는 경우 없음으로 기록. 병원 인<br>계시 자발순환이 없었으나 병원 인계 후 병원에서 자발순환이 회복된 경우도 없음으로 기록. |
|                  | [ ]없음                                                                                                                                                             |
|                  | [ ]있음                                                                                                                                                             |

## 6. 의료지도

|                  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 의<br>료<br>지<br>도 | [ ]미요청                                                              | [ ]요청 실패                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [ ]요청함 |
|                  | <b>■ 요청 실패 사유</b><br>[ ]통신 실패<br>[ ]지도의사 부재<br>[ ]지도 거부<br>[ ]기타( ) | <b>■ 의료지도의사 소속</b><br>[ ]소방상황실 [ ]이송병원 [ ]의료지도위탁병원 [ ]기타( )<br><b>■ 의료지도 내용(중복 표기)</b><br>[ ]현장처치 [ ]병완청정 [ ]환자평가 [ ]CPR유보·중단 [ ]기타( )<br><b>■ 의료지도 내용·처치(중복 표기)</b><br>[ ]가도화보 [ ]가도유지기 [ ]가도삽관 [ ]생문상 가도유지기 [ ]기타( )<br>[ ]BVM [ ]산소투여 [ ]ECG [ ]AED [ ]CPR [ ]CPR유보·중단<br>[ ]고정 [ ]경찰연계<br>[ ]장박도 확보 [ ]약물투여 [ ]N/S [ ]에피네프린 [ ]아미요돈 [ ]기타( )<br><b>■ 지도사항 수행</b><br>[ ]예 [ ]아니요<br><b>■ 지도사항 미수행 사유</b><br>[ ]병원 도착 [ ]환자 거부 [ ]장비 부재/고장 [ ]숙련도 부족 [ ]기타( ) |        |

### ① 의료지도 요청

- 119 구급대에 의해 병원 도착 전 시행된 의료지도 요청 여부를 파악하여 지도의사 소속, 지도내용 및 현장처치 등을 파악하여 기록한다.
- 단, 구급대에 의해 의료지도 요청되었으나 실패한 경우에는 그 사유를 기록한다.

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법<br>및<br>유의할 점 | [ ]요청하지 않음<br>[ ]요청 실패 : 구급대에 의해 의료지도가 요청되었으나 실패한 경우 해당됨.<br>※ 의료지도 요청 실패 사유에 대해 추가로 기록함.<br>☞ [ ]통신 실패<br>☞ [ ]지도의사 부재 : 지도의사 부재로 인한 통신 실패 3회 이상 시<br>☞ [ ]지도 거부<br>☞ [ ]기타( )<br>[ ]요청함 : 지도의사 소속 및 지도내용, 지도사항 수행 여부, 미수행시 그 사유에 대해 추가로 기록함.<br><b>■ 의료지도의사 소속</b> : 의료지도가 요청된 지도의사의 소속을 체크<br>☞ [ ]소방상황실(119구급상황관리센터 포함)<br>☞ [ ]이송병원<br>☞ [ ]의료지도 위탁병원<br>☞ [ ]기타( )<br><b>■ 의료지도 내용</b> : 의료지도의사의 현장처치에 대한 지도내용 및 세부사항 기록. 설명) 구급대원이 실제로 수행한 처치가 아니라 지도의사의 지도내용 기술하도록 함. ※ 복수 선택 가능.<br>☞ [ ]환자평가<br>☞ [ ]현장처치 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <input type="checkbox"/> [ ] 병원선정<br><input type="checkbox"/> [ ] CPR유보 · 중단<br><input type="checkbox"/> [ ] 기타( )<br><b>■ 의료지도 내용·처치 :</b> 의료지도의사의 현장처치에 대한 지도내용 및 세부사항 기록. 구급대원이 실제로 수행한 처치가 아니라 지도의사의 지도내용 기술하도록 함. ※ 복수 선택 가능                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|  | <input type="checkbox"/> [ ] 지도확보<br><div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> [ ] airway [ ] Intubation<br/> <input type="checkbox"/> [ ] extraglottic airway<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 기타( )<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 산소투여<br/> <input type="checkbox"/> [ ] BVM<br/> <input type="checkbox"/> [ ] CPR<br/> <input type="checkbox"/> [ ] ECG<br/> <input type="checkbox"/> [ ] AED           </div> <div> <input type="checkbox"/> [ ] 약물투여<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 순환보조<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 정맥로 확보 [ ] MAST<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 고정<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 경추(목뼈)고정 [ ] 척추고정 [ ] 부목 고정<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 상처처치<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 지혈 [ ] 상처드레싱           </div> <div> <input type="checkbox"/> [ ] 혈당체크<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 보온<br/> <input type="checkbox"/> [ ] 기타<br/>           (안위도모·안정 포함)         </div> </div> |  |  |
|  | <b>■ 지도사항 수행 :</b> 지도의사의 의료지도 사항 수행 여부를 기록<br><input type="checkbox"/> [ ] 예<br><input type="checkbox"/> [ ] 아니오<br><b>■ 지도사항 미수행 사유 :</b> 지도의사의 의료지도 사항 미수행시 사유를 입력<br><input type="checkbox"/> [ ] 병원도착<br><input type="checkbox"/> [ ] 환자거부<br><input type="checkbox"/> [ ] 장비부재/고장<br><input type="checkbox"/> [ ] 숙련도 부족<br><input type="checkbox"/> [ ] 기타( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |

## 7. 병원 사전 연락 및 담당자

|          |                                                                                                                                              |                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 병원 사전 연락 | <input type="checkbox"/> [ ] 연락 안 함(사유 _____) <input type="checkbox"/> [ ] 연락 실패 <input type="checkbox"/> [ ] 연락함                            |                               |
| 담당자      | <input type="checkbox"/> [ ] 의사 <input type="checkbox"/> [ ] 간호사 <input type="checkbox"/> [ ] 1급 응급구조사 <input type="checkbox"/> [ ] 2급 응급구조사 | 계급: _____ 성명: _____ (서명 또는 인) |

### ① 병원 사전 연락

- 119 구급대의 병원 사전 연락 여부를 파악하여 기록한다.



|              |                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>표기 방법</b> | []연락 안함(사유 ): 연락 안한 경우 사유를 기록함<br>[]연락실패 : 병원 연락을 시도하였으나 실패한 경우 기입함.<br>[]예 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|

② 담당자

- 심폐정지환자 응급처치 세부상황표를 기입한 119구급대 담당자의 자격과 성명을 기록한다.
- 해당하는 자격 항목에 ✓로 체크하고, 계급과 성명, 서명을 기입한다.

|              |                                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>표기 방법</b> | []의사            []간호사            []1급 응급구조사            []2급 응급구조사<br>계급:            성명:            (서명 또는 인) |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. 심전도 및 AED 기록지 사본(뒷면)

### □ 작성 시 주의사항

- 자동심장충격기의 패드를 부착하여 측정한 심전도를 부착하도록 한다.
- 기타 심전도 모니터나 자동심장충격기의 3유도를 통해 측정한 심전도는 유효하지 않다. 단, 소생술 유보하는 경우 3유도 심전도 측정 가능
- 정확한 날짜, 시간이 포함되어 있어야 한다.
- 전산에 입력 시에는 스캔하여 그림형태로 하고, 스캔한 그림이 판독 가능해야 한다.
- 세부상황표 일지에 부착 시에는 심전도 원본을 분석하여 부착해야 한다.

※ 심전도 첨부 시 심전도에 대한 설명을 기술하고, 측정 시간을 반드시 기록하여 부착한다.

① Code Summary

|                                                |                          |
|------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>1</b>                                       | <b>Code Summary - 필수</b> |
| 이송 ·미이송 상관없이 필수 부착<br>(기기에 따라 인쇄 불가능한 경우 수기작성) |                          |

- 심전도 상태와 요약서(코드 서머리)를 부착한다.

(지원하지 않는 기기는 수기작성)

② 최초 심전도 분석 시 심전도 기록

**2** **최초 분석리듬(최소 6초 이상) - 필수**

이송 ·미이송 상관 없이 필수 부착

- 자동심장충격기가 제세동 가능 리듬인지를 분석하는 동안의 심전도를 기록한다.
- 표기방법 : 최소 6초간(20 cm)의 심전도 분석 과정의 AED를 부착한다.

③ 제세동 가능 리듬, 전후 3초간 심전도 기록

**3** **제세동 또는 흉부압박 등(등록정보에 따라 작성자의 수정보완 가능)**

제세동을 실시했을 경우에는 제세동 시행 앞 뒤 3초 리듬 부착  
제세동 불가능 리듬의 경우 현장 흉부압박 리듬 부착

- 제세동 가능 리듬인 경우 제세동 시행 전후의 심전도를 기록한다.
- 표기방법 : 자동심장충격기에서 제세동 가능리듬을 분석한 경우 또는 구급대원이 판단하는 경우, 제세동 시행전 3초(10 cm), 시행 후 3초(10 cm)의 연속적인 심전도를 부착한다.

④ 제세동 불가능 리듬, 2분간 심폐소생술 후 심전도 기록

**4** **제세동 또는 흉부압박 등(등록정보에 따라 작성자의 수정보완 가능)**

심폐소생술 실시 후 2분이 경과한 뒤의 두 번째 분석리듬 부착  
또는 분석리듬 부착 불가 시 흉부압박리듬

- 제세동 불가능 리듬인 경우 첫 2분간 5주기의 심폐소생술 시행한 후 다시 검사한 심전도를 기록한다.
- 표기방법 : 자동심장충격기에서 제세동 불가능 리듬을 분석한 경우 또는 구급대원이

판단하는 경우, 심정지 지침에 따라 첫 2분간 5회의 심폐소생술을 시행한 후 다시 분석한 심전도를 최소 6초간 그림 형태로 부착한다.

⑤ 기타 심전도

|                                                                                                                                        |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>5</b>                                                                                                                               | <b>병원 이송 중 리듬(최소 6초간) - 필수(등록정보에 따라 작성자의 수정보완 가능)</b> |
| 2분간 CPR후 리듬 부착 (분석리듬 부착, 압박리듬 부착가능)<br>불가항력적 사항(단거리이송으로 인한 경우 등)<br>- 수기작성(구급대원 소견란 및 5번 6번 칸에도 기록할 수 있도록 함.) 자발순환 회복의 경우 자발순환 회복리듬 부착 |                                                       |

|          |                                              |
|----------|----------------------------------------------|
| <b>6</b> | <b>병원도착 전 리듬 - 필수(등록정보에 따라 작성자의 수정보완 가능)</b> |
|          |                                              |

○ 병원 이송 및 도착 전 리듬 등 기타 이상의 경우에 해당하지 않은 특정한 상황의 심전도를 기록한다.

○ 표기방법 : 특정한 현장상황의 해당 시점 심전도를 최소 6초간 부착한다.

☞ 특정한 현장상황 : 초기 2분간 심폐소생술 이후의 심전도 변화, 가슴압박 중 검사한 심전도, 이송 중 검사한 심전도, 자발순환이 돌아온 경우의 심전도 등을 기술함.

※ 자발순환회복 : 활력징후 중 맥박이 있으며, 심전도 기록지상 심실리듬 QRS 리듬이 있어야 함.

○ 심전도 및 AED 기록지 사본 작성요령 세부 설명

1. 구급활동일지와 세부상황표에 아래와 같은 해당 내용이 빠짐없이 적정하게 기술되어 있어야 함. ① 심정지 발생(추정)시각 ② 심정지 발생 상황 ③ 이전 병력 ④ 상황실 CPR 지도여부 ⑤ 현장 도착 시 일반인 CPR 여부 ⑥ 심정지 확인 방법 ⑦ 최초 ECG ⑧ 현장 CPR 처치내용
2. 현장 초기 AED 심전도 부착시 코드 서머리 부착하며 코드 서머리 기능을 지원하지 않는 기기의 경우 다음사항을 수기로 작성함. ① 심장충격기 사용시작 시각 ② 1차(최초) 리듬분석 시각 ③ 제세동 가능 여부 판독 시각 ④ 흉부압박 시작 시각 ⑤ shock 실시한 경우 shock 실시 시각 등

※ 기타 구급대원이 필요하다 판단되는 내용을 여백을 활용하여 추가 기록 가능

3. 다음 주요사건이 반드시 포함될 수 있도록 하며 총 20 cm 가량의 길이로 기록지 부착

① 최초분석리듬 ② 흉부압박 실시 리듬 ③ 병원 이송 중 상태 리듬

④ 병원 도착 전 상태 리듬 ⑤ 제세동 실시 리듬(제세동 가능 리듬이 있을 경우만 해당)

※ 리듬 상부에 출력되는 사용일시를 반드시 포함하여 등록 (미출력 장비는 간략히 시간 기재)

※ 잘 모를 경우 전체의 코드 서머리와 서머리 이벤트에 해당하는 모든 심전도를 등록

4. 시간경과에 따라 상황 기술(예: 현장도착, 분석, 현장출발, 이송 중, CPR 중 등)

5. 패치를 부착할 수 없는 경우(훼손이 심한 경우, 기타 패치를 부착할 경우 훼손 될 수 있다 판단되는 경우)에는 객관적 증빙자료(사진 등) 및 상황 기술하여 등록 할 것.

(구급일지, 세부상황표에“사진 등록”등 EKG 자료대신 증빙자료 등록여부 표기)

6. 미이송의 경우에도 코드 서머리와 최초 분석리듬을 반드시 첨부

## 중증외상환자 응급처치 세부상황표

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|
| 소방서                                        |                                                                                                                                                                                                                                               | 구급대/안전센터                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 결재                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 119구급대장(센터장)                              |  |
| 구급활동일지 일련번호                                |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 지령분류                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | [ ] 구급 [ ] 구조 [ ] 화재 [ ] 기타                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 외상 환자 중증도 평가 기준                            | 1단계. 생리학적 소견                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2단계. 신체검사 소견                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               | 3단계. 손상기전                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |  |
|                                            | <input type="checkbox"/> 의식수준 V 이하<br><input type="checkbox"/> 분당맥률 < 90/min 또는 29 초과<br><input type="checkbox"/> 그 외 구급대원 판단<br><input type="checkbox"/> 다음에 해당 (55세 이상, 10세 이하, 두부 외상 환자에서 항응고 치료/출혈성 질환에 해당, 화상과 외상이 동반, 임신 20주 이상, [ ] 기타 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> 관통 또는 자상 (머리/목/가슴/배/상완/대퇴부)<br><input type="checkbox"/> 흉곽의 불안정 또는 변형 (동요가슴)<br><input type="checkbox"/> 두 개 이상의 근위부/기타 골절<br><input type="checkbox"/> 압제/벗겨진/열린/쇄박이 소실된 사지<br><input type="checkbox"/> 손목 또는 발목 상부의 절단<br><input type="checkbox"/> 골반골 골절<br><input type="checkbox"/> 두개골의 열린 또는 함몰 골절<br><input type="checkbox"/> 외상성 마비 |                               | <input type="checkbox"/> 추락 (성인 6m 이상/ 소아 3m 이상)<br><input type="checkbox"/> 고위험 교통사고<br><input type="checkbox"/> 차량전복/차체 내부 30cm 이상 안으로 밀림/45cm 이상 차체 찢그러짐<br><input type="checkbox"/> 자동차에서 떨어져 나감<br><input type="checkbox"/> 동승자의 사망<br><input type="checkbox"/> 자동차 대 보행자/자전거 사고<br><input type="checkbox"/> 충돌후 나가떨어짐/차입/30km/h 이상<br><input type="checkbox"/> 30km/h 이상 속도의 오토바이 사고 |                                           |  |
| 중증외상 발생 시각                                 |                                                                                                                                                                                                                                               | 20 년 월 일 시 분 (정확한 시각을 모를 경우 추정하여 작성)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 구급처치 시작 시각                                 |                                                                                                                                                                                                                                               | 20 년 월 일 시 분                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 발생 환자 수                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 이송 환자 수                                   |  |
| 중증외상 목격 여부                                 |                                                                                                                                                                                                                                               | [ ] 목격됨 [ ] 목격되지 않음 [ ] 미상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 구급처치 전 구조작업                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [ ] 시행됨 [ ] 시행되지 않음 [ ] 미상                |  |
| 외도성 추정                                     |                                                                                                                                                                                                                                               | [ ] 비외도성 [ ] 자해/자살 의심 [ ] 폭력/타살 의심 [ ] 기타 ( ) [ ] 미상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 손상 기전                                      |                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> 문쇄사고 [ ] 자동차 탑승자 [ ] 오토바이 탑승자 [ ] 자전거 탑승자 [ ] 보행자 [ ] 기타운송수단 ( ) [ ] 추락 및 미끄러짐(높이 ___ m)<br><input type="checkbox"/> 운동상 [ ] 기계 [ ] 화상/일사병/한랭손상/연기흡입 [ ] 약수/침식/독염/목졸침 [ ] 중독 및 화학물질 [ ] 기타 ( ) [ ] 미상                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 환자 정보                                      |                                                                                                                                                                                                                                               | 심정지/호흡정지 상황                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 명백한 사망 (사후경직/ 시반/ 체간절단 등)                 |  |
| 약물                                         |                                                                                                                                                                                                                                               | 예 ( [ ] 협조 가능 [ ] 협조 불가능 ) [ ] 아니오 [ ] 미상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 유증                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 예 ( [ ] 협조 가능 [ ] 협조 불가능 ) [ ] 아니오 [ ] 미상 |  |
| GCS 의식 상태                                  |                                                                                                                                                                                                                                               | 현재도착 [ ] 확인모함 E M V<br>개안반응 E 4 자발적으로 눈동 3 큰소리에 눈동 2 통증자극에 눈동 1 반응없음<br>운문반응 M 6 지시따라함 5 동등부위자극 4 동등회피 3 굴곡반응 2 신전반응 1 반응없음<br>언어반응 V 5 지남력정상 4 혼돈된 언어 3 부적절한 단어 2 이해불명 소리 1 반응없음 Ve 기관삽관                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 병원도착 [ ] 확인안함 E M V           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 주요상 부위 (예수선별 가능)                           |                                                                                                                                                                                                                                               | [ ] ①머리 [ ] ②목 [ ] ③가슴 [ ] ④배 [ ] ⑤등 [ ] ⑥비생식기 [ ] ⑦상지 [ ] ⑧하지 [ ] ⑨전신 [ ] ⑩기타                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 중증외상 판정                                    |                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> 중증외상으로 판정<br><input type="checkbox"/> 중증도 기준상 중증외상에 해당하지 않으나 현장에서 시행한 신체검진 상 중증외상 가능성이 있음<br><input type="checkbox"/> 중증도 기준상 중증외상에 해당하나 현장에서 시행한 신체검진 상 중증외상 가능성이 낮음 (아래 작성 불필요)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 외상 처치 불가 불가 ( [ ] 안면 [ ] 목 [ ] 소아 [ ] 기타 ) | 기초 확보                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 필요하지 않음 [ ] 의식수준 V 이상 [ ] 대화가능 [ ] 적절한 기도의 개량성<br><input type="checkbox"/> 필요함 [ ] 상정지/호흡정지 [ ] 의식저하 (P 이하 또는 GCS(8) [ ] 상악악굴/기관/후두 골절 [ ] 기도폐쇄 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 수혈 여부 [ ] 수혈 [ ] 미수혈 ■ 마수혈 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 환자 거부 [ ] 물품부재 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 기관지삽입유지 [ ] 구강두개도유지 [ ] 비관두개도유지 [ ] 기도폐쇄유지<br><input type="checkbox"/> 전두개도유지 [ ] 기도삽관 (사도 ___ 회 [ ] 성공 [ ] 실패)<br><input type="checkbox"/> 성문위도유지 [ ] ( [ ] gel [ ] LMA [ ] King [ ] 기타 ( ) ) (사도 ___ 회 [ ] 성공 [ ] 실패) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                                            | 경추 처치                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 필요하지 않음 [ ] 필요함<br><input type="checkbox"/> 적응증 없음 [ ] 고위험 손상 기전 [ ] 의식소실 및 의식변화 [ ] 통나무굴리기 [ ] 경추고정<br><input type="checkbox"/> 고속충돌 사고(80km/hr) [ ] 중독 가능성 (알콜/약물 등) [ ] 척추 고정성 (알콜/약물 등)<br><input type="checkbox"/> 자전차/오토바이 사고(30km/hr) [ ] 척추 가운데 통증/압통 존재 [ ] 척추 가운데 통증/압통 존재<br><input type="checkbox"/> 전복/튀겨져나감 ■ 다이빙 [ ] 신경학적 결손 (운동/감각이상) [ ] 신전/회피 [ ] 환자/보조자 거부<br><input type="checkbox"/> 1m 이상 또는 5 계단 이상의 추락 [ ] 기타 구급대원 판단 ( ) [ ] 기타 ( )                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                                            | 호흡 보조                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 필요하지 않음 [ ] 의식수준 V 이상 [ ] 정상호흡수 (10회- 20회) [ ] 산소포화도 ≥ 94% [ ] 과도한 호흡 노력 없음<br><input type="checkbox"/> 필요함 [ ] 무호흡 [ ] 비정상 호흡수(분당)(10) [ ] 비정상 호흡수(분당)(29) [ ] 과도한 호흡노력 [ ] 산소포화도 < 94% [ ] 청색증 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 수혈 여부 [ ] 수혈 [ ] 미수혈 ■ 마수혈 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 환자 거부 [ ] 물품부재 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 산소투여 [ ] 비관 [ ] 안면마스크 [ ] 비폐호흡마스크                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                                            | 순환 보조                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 필요하지 않음 [ ] 의식수준 V 이상 [ ] 수축기혈압 90mmHg이상 [ ] 정상 분당 맥박수 (60회이상, 100회미만)<br><input type="checkbox"/> 필요함 [ ] 수축기혈압 < 90mmHg [ ] 심각한 출혈 의심 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 수혈 여부 [ ] 수혈 [ ] 미수혈 ■ 마수혈 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 환자 거부 [ ] 물품부재 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 정맥로 확보 (사도 ___ 회 [ ] 성공 [ ] 실패)<br><input type="checkbox"/> 수액투여 ( [ ] 생리식염수 [ ] 기타 ( ) )                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                                            | 그외 외상 처치                                                                                                                                                                                                                                      | 개방성기흉 의심 [ ] 아니오 [ ] 예 상전 일련 드레싱 [ ] 마형 [ ] 마형 마수혈사유 [ ] 소생술유보 [ ] 물품부재 [ ] 환자거부 [ ] 기타 ( )<br>심한외부출혈 [ ] 아니오 [ ] 예 가드 압박 지혈 [ ] 마형 [ ] 마형 마수혈사유 [ ] 소생술유보 [ ] 물품부재 [ ] 환자거부 [ ] 기타 ( )<br>골반골 골절 의심 [ ] 아니오 [ ] 예 골반고정장치 [ ] 마형 [ ] 마형 마수혈사유 [ ] 소생술유보 [ ] 물품부재 [ ] 환자거부 [ ] 기타 ( )<br>사지절단 [ ] 아니오 [ ] 예 사지 후 냉각 [ ] 마형 [ ] 마형 마수혈사유 [ ] 소생술유보 [ ] 물품부재 [ ] 환자/보조자 거부 [ ] 절단물 압제/소실 [ ] 기타 ( )                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 이송                                         | 이송                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> 필요하지 않음 [ ] 헬기 요청기준에 해당하지 않음 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 필요함 [ ] 헬기 요청기준에 해당하지 않음 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 헬기이송요청 [ ] 요청됨 [ ] 요청안됨 [ ] 요청함 이송 불가 사유 [ ] 날씨 [ ] 헬기부재/고장 [ ] 이착륙 문제 [ ] 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 헬기이송시행 [ ] 이송불가 [ ] 이송시행                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                                            | 이송병원                                                                                                                                                                                                                                          | 사전 연락 [ ] 아니오 [ ] 연락 실패 [ ] 예<br>이송병원 수준 [ ] 권역외상센터 [ ] 권역응급의료센터 [ ] 지역응급의료센터 [ ] 지역응급의료기관 [ ] 응급의료기관외<br>지역응급의료기관 이하로 이송시 사유                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                                            | 이송병원                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
|                                            | 이송병원                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |
| 담당자                                        |                                                                                                                                                                                                                                               | [ ] 의사 [ ] 간호사 [ ] 1급 응급구조사 [ ] 2급 응급구조사                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 계급: _____ 성명: _____ (서명 또는 인) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |  |

210mm×297mm[ 보존용지(2종) 70g/m<sup>2</sup>

### ③ 중증외상환자 응급처치 세부상황표 작성요령

- 구급활동일지상 질병 외 환자이면서 손상기전이 “교통사고, 55세 이상의 낙상, 추락, 열상, 자상, 그 밖의 둔상, 관통상, 기계, 농기계” 중 하나라도 해당되는 경우에 구급대원이 외상환자 중증도 평가 기준을 확인 후 선정하여 세부 상황표의 각 항목을 다음과 같은 지침에 따라 작성한다.

#### 1. 일반정보

|                |                             |          |  |    |              |
|----------------|-----------------------------|----------|--|----|--------------|
| 소방서            |                             | 구급대/안전센터 |  | 결재 | 119구급대장(센터장) |
| 구급활동일지<br>일련번호 |                             |          |  |    |              |
| 지령분류           | [ ] 구급 [ ] 구조 [ ] 화재 [ ] 기타 |          |  |    |              |

- ① 소방서 및 구급대/안전센터란에 소속 소방서와 구급대/안전센터명을 정확하게 기재한다.
- ② 구급활동일지 일련번호란은 구조구급활동정보시스템 구급보고서 번호 정보를 참고하여 해당되는 구급활동일지 일련번호를 기재하도록 한다.
- ③ 지령분류의 경우 상황실에서 지령한 구급차의 출동유형에 해당 되는 것에 표시한다.
- ④ 결재란의 경우 구급대로 운영하는 지역은 119구급대장, 미운영하는 지역은 안전센터장이 결재하도록 한다.
- ⑤ 그 외의 기타사항은 구급활동일지의 내용과 동일하도록 한다.

#### 2. 외상환자 중증도 평가기준

- 중증외상 평가기준 작성시 “생리학적소견 > 신체검사 소견 > 손상기전 > 그 외 구급대원 판단”의 순서로 우선순위로 선택하며, 다른 항목의 소견과 중복되지 않도록 한다.  
예) 의식수준이 P이면서 머리 관통상이 있을 경우, 생리학적 소견란의 의식수준 V 이하만 선택한다.
- 같은 소견 항목 안에서 해당사항이 하나 이상일 경우에는 중복 선택하여 기록한다.  
예) 의식수준이 V이면서 수축기혈압이 80mmHg 인 경우, 생리학적 소견란의 의식수준 V 이하와 수축기혈압 < 90mmHg 둘 다 선택하여 기록한다.

| 외상환자 중증도 평가 기준 | 1단계. 생리학적 소견                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2단계. 신체검사 소견                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3단계. 손상기전                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <input type="checkbox"/> 의식수준 V 이하<br><input type="checkbox"/> 수축기혈압 < 90mmHg<br><input type="checkbox"/> 분당호흡수 10 미만 또는 29 초과<br><input type="checkbox"/> 그 외 구급대원 판단<br><input type="checkbox"/> 다음에 해당 (55세 이상, 10세 이하, 두부 외상 환자에서 항응고 치료/출혈성 질환에 해당, 화상과 외상이 동반, 임신 20주 이상, <input type="checkbox"/> 기타(        ) | <input type="checkbox"/> 관통 또는 자상 (머리/목/가슴/배/상완/대퇴부)<br><input type="checkbox"/> 흉곽의 불안정 또는 변형 (동요가슴)<br><input type="checkbox"/> 두 개 이상의 근위부 긴뼈 골절<br><input type="checkbox"/> 압괴/벗겨진/썰린/맥박이 소실된 사지<br><input type="checkbox"/> 손목 또는 발목 상부의 절단<br><input type="checkbox"/> 골반골 골절<br><input type="checkbox"/> 두개골의 열린 또는 함몰 골절<br><input type="checkbox"/> 외상성 마비 | <input type="checkbox"/> 추락 (성인 6m 이상/ 소아 3m 이상)<br><input type="checkbox"/> 고위험 교통사고<br>■ 차량전복/차체 내부 30cm 이상 안으로 밀림/45cm 이상 차체 찌그러짐<br>■ 자동차에서 튕겨져 나감<br>■ 동승자의 사망<br><input type="checkbox"/> 자동차 대 보행자/자전거 사고<br>■ 충돌후 나가떨어짐/치임/30km/h 이상<br><input type="checkbox"/> 30km/h 이상 속도의 오토바이 사고 |

① 생리학적 소견

- 구급활동일지 환자 평가란을 참고하여 다음에 해당하는 곳에 표시하여 기록한다.

- 의식수준 V 이하
- 수축기혈압 < 90mmHg
- 분당 호흡수 10 미만 또는 29 초과

※ 참고자료

|           |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 의식수준      | <input type="checkbox"/> A : 명료한 상태. 시간, 공간, 사람에 대한 정상적 반응<br><input type="checkbox"/> V : 말소리가 나아만 반응하는 경우<br><input type="checkbox"/> P : 통증자극에만 반응이 있음<br><input type="checkbox"/> U : 통증자극에도 반응이 없음 |
| 정상 혈압 범위  | 120/80mmHg (성인기준)                                                                                                                                                                                       |
| 정상 호흡수 범위 | 12~20회/분 (성인기준)                                                                                                                                                                                         |

② 신체검사 소견

- 환자평가 신체검사 소견상 해당하는 곳에 표시하여 기록한다.
- 사전적 의미

가. 관통 또는 자상(머리, 목, 가슴, 배, 상완, 대퇴부)

- 관통상: 총탄 따위가 몸을 꿰뚫고 나간 상처

- 자상: 칼 따위의 날카로운 것에 찔려서 입은 상처
  - 나. 흉곽의 불안정 또는 변형 (동요가슴)
    - 연가양 흉부(flail chest)를 말하며 연속된 늑골이 두 군데 이상 골절되어 숨을 들어 쉴 때는 가슴이 들어가고 숨을 내쉴 때는 가슴이 올라오는 기이성 운동이 관찰되는 현상
  - 다. 두 개 이상의 근위부 긴뼈 골절
    - 근위부 긴뼈: 상완골, 대퇴골
  - 라. 압궐/벗겨진/찢린/맥박이 소실된 사지
    - 압궐: 압력에 의해 신체조직, 혈관, 신경 등이 손상을 입는 것.
  - 마. 손목 또는 발목 상부의 절단
    - 손목 또는 발목을 기준으로 근위부 절단
  - 바. 골반골 골절
    - 현장에서 확인이 어렵지만 골반부위 염발음이 있거나 골절이 추정되는 경우
  - 사. 두개골의 열린 또는 함몰 골절
  - 아. 외상성 마비
    - 외상으로 인하여 경·척추등의 손상을 받아, 사지등의 마비 증상이나 감각저하를 호소하는 경우(질병으로 인한 디스크 등 증상은 아닌지 구분이 필요함.)
- ③ 손상기전
- 현장 평가 및 신고자, 목격자의 진술을 토대로 다음에 해당되는 곳에 표시하여 기록한다.
  - 가. 추락 (성인 6m / 소아 3m)
  - 나. 고위험 교통사고
    - 차량전복/ 차체 내부 30cm 이상 안으로 밀림 / 45cm 이상 차체 찢그러짐
    - 자동차에서 튕겨져 나감
    - 동승자의 사망
  - 다. 자동차 대 보행자/자전거 사고
    - 충돌 후 나가떨어짐



- 치임
- 30km/h 이상의 속도에서의 사고

라. 30km/h 이상 속도의 오토바이 사고

※ 유의점 : 환자의 증상이 경증일지라도 증상과 관련 없이 위의 사고기전에 해당 되면 표시하여 기록한다.

④ 그 외 구급대원 판단

- 생리학적 소견, 신체검사 소견, 손상기전에 모두 해당하지 않으나 아래항목 중 해당 항이 있는 경우 표시하고, 구급대원 판단 상 중증 외상환자로 의심 되는 다른 소견이 있는 경우 기타 란에 표시 후 상세히 기록한다.

가. 위험한 나이: 성인 55세 이상, 소아 10세 이하

나. 두부 외상 환자에서 항응고 질환/출혈성 질환에 해당

다. 화상과 외상이 동반된 경우

마. 임신 20주 이상

바. 기타

### 3. 중증외상환자 기본정보

|            |                                                       |         |              |                            |              |  |  |
|------------|-------------------------------------------------------|---------|--------------|----------------------------|--------------|--|--|
| 중증외상 발생 시각 | 20    년    월    일    시    분 (정확한 시각을 모를 경우 추정하여 작성)   |         |              |                            |              |  |  |
| 구급처치 시작 시각 | 20    년    월    일    시    분                           | 발생 환자 수 | _____명       | 이송 환자 수                    | _____명       |  |  |
| 중증외상 목격 여부 | [ ] 목격됨 [ ] 목격되지 않음 [ ] 미상                            |         | 구급처치 전 구조작업  | [ ] 시행됨 [ ] 시행되지 않음 [ ] 미상 |              |  |  |
| 의도성 추정     | [ ] 비의도성 사고 의심 [ ] 기타 (                      ) [ ] 미상 |         | [ ] 자해/자살 의심 |                            | [ ] 폭력/타살 의심 |  |  |

① 중증외상 발생시각

- 환자본인 및 목격자/보호자의 내용을 토대로 중증외상이 발생한 시각을 기록하며 정확한 시각을 모를 경우 추정되는 시각을 기록한다.
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

② 구급처치 시작 시각

- 현장도착 및 환자접촉 시각이 아닌 구급대가 환자 곁에서 실제 구급처치를 시작하는 순간의 시각을 기록한다.(반드시 시간 기록)

※ 구급처치 전 구조 활동이 필요한 경우 구조 활동 시간 제외

③ 발생 환자 수

- 중증외상환자가 발생한 사건에 의한 발생한 모든 사상자 수  
(중증여부 상관없이 모두 기록)

※ 미이송 환자를 포함한 사상자 모두를 숫자로 기록

(정확한 인원을 파악할 수 없는 경우 00으로 기록)

④ 이송 환자 수

- 발생 환자 중 해당 구급차가 이송하는 모든 환자의 수

※ 중증여부 상관없이 이송환자 모두 기록

⑤ 중증외상 목격 여부

- 타인이 중증외상 발생 상황을 목격하거나 이야기를 전해들은 경우 혹은 CCTV등을 모니터링하는 중 중증외상이 감시된 경우

※ 눈앞에서 목격된 상황이 아닌 경우는 목격되지 않음으로 표시한다.

- 파악이 불가능한 경우 미상으로 표시한다.

⑥ 구급처치 전·후 구조작업

- 구급처치 전·후 중증외상 환자를 구조하기 위한 작업의 시행 유무를 기록한다.

- 중증외상환자를 갇힌 상황 등에서 민간인 및 구조대원의 작업이 시행되었을 경우

※ 구조대가 동시에 출동한 사건일지라도 현장에서 실제 환자를 구조하기 위한 작업이 시행된 경우에만 “시행됨”으로 표시함.

- 파악이 불가능한 경우 미상으로 표시한다.

⑦ 의도성 추정

- 의도성 여부를 파악하여 해당항목에 기록한다.

가. 비의도성

나. 자해/자살 의심

다. 폭력/타살 의심

라. 기타 (위 사항에 해당하지 않는 경우, 상세히 기록한다.)

마. 미상 (파악이 불가능한 경우 미상으로 표시한다.)

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 손상<br>기전 | <input type="checkbox"/> 운수사고( <input type="checkbox"/> 자동차 탑승자 <input type="checkbox"/> 오토바이 탑승자 <input type="checkbox"/> 자전거 탑승자 <input type="checkbox"/> 보행자<br><input type="checkbox"/> 기타운송수단(기차, 배, 비행기등)) <input type="checkbox"/> 추락 및 미끄러짐(높이 ____ m)        |
|          | <input type="checkbox"/> 둔상 <input type="checkbox"/> 관통상 <input type="checkbox"/> 기계 <input type="checkbox"/> 화상/일사병/한랭손상/연기흡입 <input type="checkbox"/> 익수/질식/목맴/목줄림<br><input type="checkbox"/> 중독 및 화학물질 <input type="checkbox"/> 기타( ) <input type="checkbox"/> 미상 |

#### ⑧ 손상기전

- 해당되는 손상기전을 파악하여 기록한다.
- 2개 이상의 손상기전이 존재할 경우 처음 발생한 손상기전으로 기록한다.
- 외상의 유형과 별개로 구분하여 판단한다.
  - 주외상의 유형이 관통상일지라도 발생기전은 둔상에 의할 수 있음.
- 손상기전 기록시 유의사항
  - 둔상: 둔탁한 물체에 의한 외력으로 발생한 손상. 고정된 물체, 움직이는 물체, 던져진 물체, 사람, 동물과의 접촉
  - 관통상: 뾰족한 물체에 의한 조직의 찢림, 관통, 물림, 베임
    - 예) ☞ 둔탁한 물체의 절단력으로 조직의 뭉개지거나 절단된 경우 → 둔상
    - ☞ 동물의 교상 → 관통상 (이빨에 의해 조직의 관통됨)
    - ☞ 폭발에 의한 손상 → 둔상 또는 관통상 모두 가능  
(폭발물 조각에 의해 손상 받은 조직의 모양을 보고 판단)
    - ☞ 총탄에 의한 손가락 절단 → 관통상
    - ☞ 칼이나 단도에 의한 사지의 찢림 → 관통상
    - ☞ 뭉툭한 물체(파이프, 봉)에 의한 체부 관통 → 관통상
    - ☞ 자동차 앞유리창에 부딪혀 발생한 안면부 열상 → 둔상
  - 화재 시 '호흡곤란'이라는 표현이 없으면 화상/일사병/한랭손상/연기흡입으로 기록하고 '호흡곤란'이라는 표현이 있으면 익수/질식/목맴/목줄림으로 기록한다.

- 화상: 뜨거운 액체, 증기, 가스, 물체, 불, 화염, 자연열, 인공열, 타고 있는 물질의 연기 흡입등
- 한랭손상: 한랭, 과냉, 자연한랭노출(동상, 저체온증), 인공한랭노출(드라이 아이스)에 의한 흡입, 접촉 등
- 익수: 물에 빠져 호흡 위험이 있었음.
- 질식/목매: 특정 외인(가스 등)에 의해 호흡관이 차단되거나 물리적으로 목을 매거나 줄림
- 기계: 기계에 의한 폭발 또는 기계와의 접촉에 의한 외상
- 중독: 고체, 액체, 기체 등 어떤 화학물질에 의해서 발생한 중독
- 화학물질: 화학물질에 접촉에 의한 부식 등으로 발생한 손상
- 기계는 폭발에 의한 타격, 기계와의 접촉을 포함한다.
- 화학물질 또는 다른 물질과의 접촉은 중독을 포함한다.
- 기타는 전기 및 방사선 노출을 포함한다.

#### 4. 환자 정보 : 파악불가( [ ]만취자, [ ]언어폭력, [ ]소아, [ ]기타)

○ 만취자, 언어폭력, 소아 등의 문제로 환자정보 파악이 불가능한 경우 해당란에 기록한다.

|                                                     |             |                                                                                                                                             |                                                           |   |  |   |                            |       |                                      |   |                   |   |   |  |
|-----------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|--|---|----------------------------|-------|--------------------------------------|---|-------------------|---|---|--|
| 환자 정보<br>[ ] 파악 불가<br>[ ] 언어 폭력<br>[ ] 소아<br>[ ] 기타 | 심정지/호흡정지 상황 |                                                                                                                                             | [ ]예 [ ]아니오 [ ]미상                                         |   |  |   | 명백한 사망<br>(사후경직/사인/체온저하 등) |       |                                      |   | [ ]예 [ ]아니오 [ ]미상 |   |   |  |
|                                                     | 약물          | 예 ( [ ]협조 가능 [ ]협조 불가 ) [ ]아니오 [ ]미상                                                                                                        |                                                           |   |  |   |                            | 음주    | 예 ( [ ]협조 가능 [ ]협조 불가 ) [ ]아니오 [ ]미상 |   |                   |   |   |  |
|                                                     | GCS 의식 상태   | 현장도착                                                                                                                                        | [ ]확인인함                                                   | E |  | M | V                          | 병원 도착 | [ ]확인인함                              | E |                   | M | V |  |
|                                                     |             | 평가시 참고                                                                                                                                      | 개인반응 E 4 자발적으로 눈뜸 3 큰소리에 눈뜸 2 압력자극에 눈뜸 1 반응없음             |   |  |   |                            |       |                                      |   |                   |   |   |  |
|                                                     |             |                                                                                                                                             | 운동반응 M 6 자시에따름 5 통증부위지킴 4 정상 굴절반응 3 이상 굴절반응 2 신전반응 1 반응없음 |   |  |   |                            |       |                                      |   |                   |   |   |  |
|                                                     |             | 언어반응 V 5 질문에 적절한 답변 4 질문에 부적절한 답변 3 부적절한 단어 2 이해불명 소리 1 반응없음                                                                                |                                                           |   |  |   |                            |       |                                      |   |                   |   |   |  |
| 주요상 부위<br>(복수선택 가능)                                 |             | [ ]①머리 [ ]②목 [ ]③가슴 [ ]④배 [ ]⑤등 [ ]⑥비뇨생식기 [ ]⑦상지 [ ]⑧하지<br>[ ]⑨전신 [ ]⑩기타                                                                    |                                                           |   |  |   |                            |       |                                      |   |                   |   |   |  |
| 중증외상 판정                                             |             | [ ] 중증외상으로 판정<br>[ ] 중증도 기준상 중증외상에 해당하지 않으나 현장에서 시행한 신체검진 상 중증외상 가능성이 있음<br>[ ] 중증도 기준상 중증외상에 해당하나 현장에서 시행한 신체검진 상 중증외상 가능성이 낮음 (아래 작성 불필요) |                                                           |   |  |   |                            |       |                                      |   |                   |   |   |  |

##### ① 심정지/호흡정지 상황

○ 외상환자가 병원전 단계 당시 심정지/호흡정지 상황 유무를 기록한다.

② 명백한 사망(사후경직/시반/체간절단 등)

- 외상환자가 소생술 유보 적응증에 해당하는 명백한 사망 유무를 기록한다.
- 명백한 사망에 해당하는 경우
  - 사후강직
  - 시반
  - 참수
  - 신체(몸통)의 분리
  - 부패

③ 약물

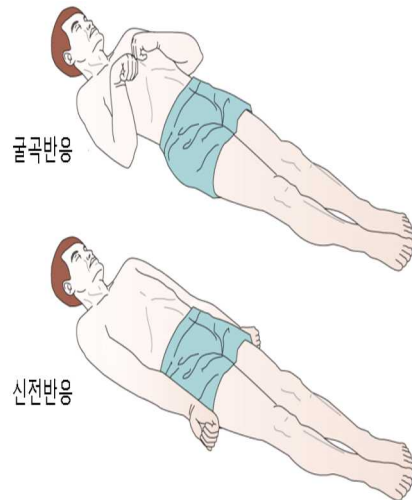
- 환자 접촉 당시 환자가 약물을 복용한 근거가 있는 경우 기록한다.
- 명백한 근거가 없는 경우 미상으로 기록한다.

④ 음주

- 환자 접촉 당시 환자가 음주한 근거가 있는 경우 기록한다.
- 명백한 근거가 없는 경우 미상으로 기록한다.

⑤ GCS 의식상태

- 환자의 의식수준을 GCS 측정법에 따라 기록한다.
- GCS 의식수준은 현장도착 시점과 병원도착 시점의 환자의 의식수준을 평가하여 기록한다.



| 항 목                                                                                               | 검사방법  | 환자 반응            | 점수 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|----|
| <b>눈 뜨기</b><br>  | 자발적   | 눈을 뜨고 있음         | 4  |
|                                                                                                   | 언어 지시 | 소리자극에 눈을 뜸       | 3  |
|                                                                                                   | 통증 자극 | 통증 자극에 눈 뜸       | 2  |
|                                                                                                   |       | 어떤 자극에도 눈 못뜸     | 1  |
| <b>운동 반응</b><br> | 언어 지시 | 지시에 정확한 행동 실시    | 6  |
|                                                                                                   | 통증 자극 | 통증을 제거하려는 뚜렷한 행동 | 5  |
|                                                                                                   |       | 부리치는 행동          | 4  |
|                                                                                                   |       | 이상 굴절반응          | 3  |
|                                                                                                   |       | 이상 신전반응          | 2  |
|                                                                                                   |       | 운동반응 없음          | 1  |
| <b>언어 반응</b><br> | 언어 지시 | 질문에 적절한 답변 구사    | 5  |
|                                                                                                   |       | 질문에 적절하지 않은 답변   | 4  |
|                                                                                                   |       | 적절하지 않은 단어 사용    | 3  |
|                                                                                                   |       | 이해할 수 없는 웅얼거림    | 2  |
|                                                                                                   |       | 지시에 아무런 소리 없음    | 1  |

#### ⑥ 주외상 부위(복수선택 가능)

- 중증외상환자의 주증상이 발생한 해부학적 위치를 기록한다.

### 5. 중증외상 판정

|                |                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>중증외상 판정</b> | <input type="checkbox"/> 중증외상으로 판정<br><input type="checkbox"/> 중증도 기준상 중증외상에 해당하지 않으나 현장에서 시행한 신체검진 상 중증외상 가능성이 있음<br><input type="checkbox"/> 중증도 기준상 중증외상에 해당하나 현장에서 시행한 신체검진 상 중증외상 가능성이 낮음<br>(아래 작성 불필요) |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ① 중증외상으로 판정

- 외상환자 중증도 평가기준(생리학적으로, 신체검사소견, 손상기전, 그 외 구급대원 판단 등의 항목)에 해당되고, 신체검진 상 구급대원이 중증으로 판정한 경우 선택

#### ② 중증도 기준상 중증외상에 해당하지 않으나 현장에서 시행한 신체검진 상 중증외상 가능성이 있음.

- 외상환자 중증도 평가기준(생리학적으로, 신체검사소견, 손상기전, 그 외 구급대원 판단 등의 항목) 중에 해당하지 않으나, 현장에서 시행한 신체검진 상 환자가 중증인 경우 선택

#### ③ 중증도 기준상 중증외상에 해당하나 현장에서 시행한 신체검진 상 중증 중증외상 가

능성이 낮음.

- 외상환자 중증도 평가기준(생리학적소견, 신체검사소견, 손상기전, 그 외 구급대원 판단 등의 항목) 중에 해당하나, 현장에서 시행한 신체검진 상 환자가 중증이 아닌 경우 선택
- 이 항목을 선택할 경우 <중증 외상 세부상황표>의 '환자 정보' 및 <구급활동일지>의 '구급대원 소견'을 자세히 기술할 것

## 6. 외상처치 : 처치불가[ ] 만취자, [ ] 언어폭력, [ ] 소아, [ ] 기타)

- 만취자, 언어폭력, 소아등의 문제로 환자정보 파악이 불가한 경우 해당란에 기록한다.

|                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                         |                                                   |                                                                                   |                               |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| 외상<br>처치<br>[ ]<br>처치<br>불가<br>[ ]<br>만취<br>자<br>[ ]<br>언어<br>폭력<br>[ ]<br>소아<br>[ ]<br>기타<br>) | 기도<br>확보                                                                                                            | ■ 필요하지 않음 [ ] 의식수준 V 이상 [ ] 대화가능 [ ] 적절한 기도의 개방성                                                        |                                                   |                                                                                   |                               |                  |
|                                                                                                 |                                                                                                                     | ■ 필요함 [ ] 심정지/호흡정지 [ ] 의식저하 (P 이하 또는 GCS(8) [ ] 상하악골/기관/후두 골절 [ ] 기도폐쇄 [ ] 기타 ( )                       |                                                   |                                                                                   |                               |                  |
|                                                                                                 |                                                                                                                     | ■ 수행 여부 [ ] 수행 [ ] 미수행 ■ 미수행 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 환자 거부 [ ] 물품부재 [ ] 기타 ( )                                 |                                                   |                                                                                   |                               |                  |
|                                                                                                 | ■ 기본기도유지술 [ ] 구인두기도유지기 [ ] 비인두기도유지기 [ ] 기도폐쇄처치                                                                      |                                                                                                         |                                                   |                                                                                   | 처치 후<br>작정<br>기도개방<br>및<br>유지 | { } 성공<br>{ } 실패 |
|                                                                                                 | ■ 전문기도유지술 [ ] 기도삽관 (시도 회, [ ] 성공 [ ] 실패)<br>[ ] 성문위기도유지기 ([ ] -gel [ ] LMA [ ] King [ ] 기타( ) (시도 회, [ ] 성공 [ ] 실패) |                                                                                                         |                                                   |                                                                                   |                               |                  |
|                                                                                                 | 경추<br>적추<br>고정                                                                                                      | ■ 필요하지 않음 [ ] 적응증 없음                                                                                    |                                                   | ■ 필요함 [ ] 고 위험 손상 기전 [ ] 의식소실 및 의식변화 [ ] 통나무굴리기 [ ] 경추고정 [ ] 척추고정 [ ] 마교정         |                               |                  |
|                                                                                                 |                                                                                                                     | [ ] 고속충돌 사고(80km/hr) [ ] 자전거/오토바이 사고(30km/hr) [ ] 전복/침가차-단 [ ] 4차선 [ ] 1m 이상 또는 5 개단 이상의 추락             |                                                   | [ ] 중독 가능성 (알콜/약물 등) [ ] 척추 기온대 통증/일통 증세 [ ] 산악학적 결손 (운동/감각이상) [ ] 기타 구급대원 판단 ( ) |                               |                  |
|                                                                                                 | 호흡<br>보조                                                                                                            | ■ 필요하지 않음 [ ] 의식수준 V 이상 [ ] 정상호흡수 (10회-20회) [ ] 산소포화도 $\geq 94\%$ [ ] 과도한 호흡 노력 없음                      |                                                   |                                                                                   |                               |                  |
|                                                                                                 |                                                                                                                     | ■ 필요함 [ ] 무호흡 [ ] 비정상 호흡수(분당) (10) [ ] 비정상 호흡수(분당) (29) [ ] 과도한 호흡노력 [ ] 산소포화도 < 94% [ ] 창색증 [ ] 기타 ( ) |                                                   |                                                                                   |                               |                  |
|                                                                                                 |                                                                                                                     | ■ 수행 여부 [ ] 수행 [ ] 미수행 ■ 미수행 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 환자 거부 [ ] 물품부재 [ ] 기타 ( )                                 |                                                   | ■ 산소투여 [ ] 비관 [ ] 인면마스크 [ ] 비재호흡마스크                                               |                               |                  |
| 순환<br>보조                                                                                        | ■ 필요하지 않음 [ ] 의식수준 V 이상 [ ] 수축기혈압 90mmHg 이상 [ ] 정상 분당 맥박수 (60회이상, 100회미만)                                           |                                                                                                         | ■ 필요함 [ ] 수축기혈압 < 90mmHg [ ] 심각한 출혈 의심 [ ] 기타 ( ) |                                                                                   |                               |                  |
|                                                                                                 | ■ 수행 여부 [ ] 수행 [ ] 미수행 ■ 미수행 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 환자 거부 [ ] 물품부재 [ ] 기타 ( )                                             |                                                                                                         | [ ] 정맥로 확보 (시도 회, [ ] 성공 [ ] 실패)                  |                                                                                   |                               |                  |
|                                                                                                 | [ ] 수액투여 [ ] 생리식염수 [ ] 기타 ( )                                                                                       |                                                                                                         | 투여<br>수량<br>mL                                    | 처치전 수축기혈압 mmHg<br>처치후 수축기혈압 mmHg                                                  |                               |                  |
| 그외<br>외상<br>처치                                                                                  | 가방상 처치 [ ] 아요 [ ] 예                                                                                                 |                                                                                                         | 심면 일봉 도관 [ ] 시행 [ ] 미수행                           | 마취행 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 물품부재 [ ] 환자 거부 [ ] 기타 ( )                                    |                               |                  |
|                                                                                                 | 상완관통출혈 [ ] 아요 [ ] 예                                                                                                 |                                                                                                         | 가진 압박 지혈 [ ] 시행 [ ] 미수행                           | 마취행 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 물품부재 [ ] 환자 거부 [ ] 기타 ( )                                    |                               |                  |
|                                                                                                 | 골반 골절 [ ] 아요 [ ] 예                                                                                                  |                                                                                                         | 골반 고정장치 [ ] 시행 [ ] 미수행                            | 마취행 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 물품부재 [ ] 환자 거부 [ ] 기타 ( )                                    |                               |                  |
|                                                                                                 | 사지 관절탈臼 [ ] 아요 [ ] 예                                                                                                |                                                                                                         | 제적 후 냉찜질 [ ] 시행 [ ] 미수행                           | 마취행 사유 [ ] 소생술유보 [ ] 물품부재 [ ] 환자 거부 [ ] 절단물 압박/소실 [ ] 기타 ( )                      |                               |                  |

## 1) 기도확보

### ① 기도확보 적응증

- 중증외상 환자 중 기도확보 적응증 해당 유무와 해당 사유를 기록한다.(중복체크 가능)
- 적절한 기도의 개방성은 기도폐쇄의 징후가 없고 호흡곤란이 없는 상태를 말한다.
- 적응증 사유 중 해당사항이 없을 경우, 기타란에 표시하고 내용을 상세히 기록한다.

### ② 기도확보 수행여부

- 중증외상 환자 중 기도확보 수행여부를 기록하고 미수행의 경우 사유를 기록한다.  
미수행 사유 중 해당사항이 없는 경우, 기타란에 표시하고 상세히 기록한다.

### ③ 기도확보 응급처치

- 기도확보가 필요한 중증외상환자에게 구급대원이 시행한 기도확보 처치를 기록한다.
- 시행한 외상처치가 2가지 이상일 경우 모두 선택하여 기록한다.
- 도수조작만 시행한 경우에는 기본기도유지술로 인정하지 않는다.
- 전문기도유지술(후두마스크, 성문위기도기, 기관내삽관)을 시행한 경우에는 시도 횟수와 시도 결과를 추가로 기록한다.

### ④ 기도확보 응급처치 후 기도개방 및 유지

- 기도확보 응급처치 시행 후 적정기도개방 및 유지 유무를 기록한다.
- 기도확보 처치 결과는 병원도착까지 환자의 기도 유지 상태를 평가하여 기록한다.

## 2) 경추 및 척추 고정

### ① 경추 및 척추 고정 적응증

- 중증외상 환자 중 경추 및 척추 고정 적응증 해당 유무와 해당 사유를 모두 기록한다.
- 적응증 사유 중 해당사항이 없을 경우, 기타 구급대원의 판단란에 표시하고 내용을 상세히 기록한다.

### ② 경추 및 척추고정 수행 여부

- 중증외상 환자 중 경추 및 척추고정 수행여부를 기록한다.
- 미수행시 해당하는 사유를 표시하고 해당사항이 없을 경우 기타란에 상세히 기록한다.



③ 경추 및 척추 고정 응급처치

- 경추 및 척추 고정이 필요한 중증외상환자에게 구급대가 시행한 응급처치를 기록한다.
- 시행한 외상처치가 2가지 이상일 경우 모두 선택하여 기록한다.
- 도수조작으로 일시적 경추 및 척추 고정을 시행한 경우는 인정하지 않는다.

3) 호흡보조

① 호흡보조 적응증

- 중증외상 환자 중 호흡보조 적응증 해당 유무와 해당 사유를 모두 기록한다.
- 적응증 사유 중 해당사항이 없을 경우, 기타란에 표시하고 내용을 상세히 기록한다.

② 호흡보조 수행 여부

- 중증외상 환자 중 호흡보조 수행여부를 기록한다.
- 미수행시 해당하는 사유를 표시하고 해당사항이 없을 경우 기타란에 상세히 기록한다.

③ 호흡보조 응급처치

- 호흡보조가 필요한 중증외상환자에게 구급대원이 시행한 호흡보조 처치를 기록한다.
- 시행한 외상처치가 2가지 이상일 경우 모두 선택하여 기록한다.

④ 산소유량

- 호흡보조를 시행한 중증외상환자에게 공급한 산소유량을 정수로 표기(0-15L/min) 한다.
- 산소를 공급하지 않은 채 시행한 구강대구강인공호흡 및 포켓마스크 양압환기일 경우에는 0 L/min 으로 입력한다.
- 환자에게 공급한 산소유량 중 최고값을 입력한다.

⑤ 호흡보조 응급처치 전후 산소포화도

- 호흡보조 응급처치 시행 전후 측정된 산소포화도를 정수로 표기(0 - 100%) 기록한다.
- 호흡보조 처치 결과는 병원도착 시점에서 측정된 산소포화도를 기록한다.

4) 순환보조

① 순환보조 적응증

- 중증외상 환자 중 순환보조 적응증 해당 유무와 해당 사유를 모두 기록한다.
  - 적응증 사유 중 해당사항이 없을 경우, 기타란에 표시하고 내용을 상세히 기록한다.
  - ② 순환보조 수행 여부
    - 중증외상 환자 중 순환보조 수행여부를 기록한다.
    - 미수행시 해당하는 사유를 표시하고 해당사항이 없을 경우 기타란에 상세히 기록한다.
  - ③ 순환보조 응급처치
    - 순환보조가 필요한 중증외상환자에게 구급대원이 시행한 순환보조 처치를 모두 기록한다.
    - 정맥로 확보를 시행한 경우에는 시도 회수와 시도 결과를 추가로 기록한다.
  - ④ 투여 수액량
    - 순환보조를 시행한 중증외상환자에게 투여한 총 수액량을(단위:mL) 정수로 기록한다. (0-9999mL)
    - 병원 도착시까지 환자에게 투여한 수액의 총량을 반올림해서 100mL 단위로 입력한다. 예) 1365 mL (x) ---> 1400 mL (O)
  - ⑤ 순환보조 응급처치 전후 수축기혈압
    - 순환보조 응급처치 시행 전후 측정된 수축기혈압을 정수로 표기(0-300mmHg) 기록한다.
    - 순환보조 처치 결과는 투여 수액량이 들어간 후 측정된 수축기혈압을 기록한다.
- 5) 그 외 외상처치
- ① 개방성 공기가슴증
    - 중증외상 환자 중 개방성 공기가슴증 의심 유무 및 외상처치 유무, 미수행 사유를 기록한다.
    - 개방성 공기가슴증 “예” 에 해당하는 경우에만 삼면 폐쇄 드레싱 항목을 기록한다.
    - 삼면 폐쇄 드레싱 “미수행”에 해당하는 경우에만 미수행 사유 항목을 기록한다.
    - 미수행 사유에 해당사항이 없을 경우, 기타란에 상세한 내용을 기록한다.
  - ② 심한 외부출혈

- 중증외상 환자 중 심한 외부출혈 유무 및 외상처치, 미수행 사유를 기록한다.
- 심한외부출혈 “예”에 해당하는 경우에만 거즈 압박 지혈 항목을 기록한다.
- 거즈 압박 지혈 “미수행”에 해당하는 경우에만 미수행 사유 항목을 기록한다.
- 미수행 사유에 해당사항이 없을 경우, 기타란에 상세한 내용을 기록한다.

③ 골반골 골절 의심

- 중증외상 환자 중 골반골 골절 의심 유무 및 외상처치, 미수행 사유를 기록한다.
- 골반골 골절 “예”에 해당하는 경우에만 골반고정장치 항목을 기록한다.
- 골반고정장치 “미수행”에 해당하는 경우에만 미수행 사유 항목을 기록한다.
- 미수행 사유에 해당사항이 없을 경우, 기타란에 상세한 내용을 기록한다.

④ 사지완전절단

- 중증외상 환자 중 사지완전절단 유무 및 외상처치, 미수행 사유를 기록한다.
- 사지절단 “예”에 해당하는 경우에만 세척 후 냉장이송 항목을 기록한다.
- 세척 후 냉장이송 “미수행”에 해당하는 경우에만 미수행 사유 항목을 기록한다.
- 미수행 사유에 해당사항이 없을 경우, 기타란에 상세한 내용을 기록한다.

## 7. 이송

|    |          |                        |                                                                  |                                                                |
|----|----------|------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 이송 | 헬기<br>이송 | [ ] 필요하지 않음            | [ ] 헬기 요청기준에 해당하지 않음                                             | [ ] 기타 ( )                                                     |
|    |          | [ ] 필요함                | [ ] 헬기 요청기준에 해당                                                  | [ ] 기타 ( )                                                     |
|    |          | 헬기이송요청                 | [ ] 요청하지 않음 [ ] 연락실패<br>[ ] 요청함                                  | 이송 불가<br>사유<br>[ ] 날씨 [ ] 헬기 부재/고장<br>[ ] 이착륙 문제<br>[ ] 기타 ( ) |
|    |          | 헬기이송시행                 | [ ] 이송불가 [ ] 이송시행                                                |                                                                |
|    | 이송<br>병원 | 사전 연락                  | [ ] 아니요 [ ] 연락 실패 [ ] 예                                          |                                                                |
|    |          | 이송병원 수준                | [ ] 권역외상센터 [ ] 권역응급의료센터 [ ] 지역응급의료센터<br>[ ] 지역응급의료기관 [ ] 응급의료기관외 |                                                                |
|    |          | 지역응급의료기관 이하로 이송시<br>사유 |                                                                  |                                                                |

### 1) 헬기이송

#### ① 헬기이송 적응증

- 119구급대가 중증외상환자 이송을 위한 헬기이송 요청 적응증 유무와 해당 사유를 모두 기록한다.
- 해당되는 사유가 없을 경우에는 기타란에 상세히 기록한다.
- 「119응급의료헬기 구급활동지침」제4조(응급의료헬기 요청기준)에 해당되는 경우 응

급의료헬기의 요청여부를 판단한다.

- 헬기이송 적응증 “필요함”에 해당되는 경우에만 헬기이송요청 항목을 기록한다.

## ② 헬기이송요청

- 119구급대가 중증외상환자 이송을 위한 헬기이송 요청 유무를 기록한다.
- 헬기이송요청을 시도하였으나 실패한 경우 “연락실패”로 기록한다.
- 헬기이송요청 “요청함”에 해당되는 경우만 헬기이송시행 항목을 기록한다.

## ③ 헬기이송시행

- 119구급대의 헬기이송요청 후 실제 헬기이송시행 유무를 기록한다.
- 헬기이송시행 “이송불가”에 해당되는 경우만 이송불가사유 항목을 기록한다.

## ④ 헬기이송 불가사유

- 119구급대의 헬기이송요청이 되었으나 이송이 되지 않을 경우 사유를 기록한다.
- 해당항목이 없을 경우 기타란에 상세히 기록한다.

## 2) 이송병원

### ① 병원사전연락

- 119 구급대의 병원 사전 연락 여부를 기록한다.
- 병원 연락을 시도하였으나 실패한 경우 “연락실패”로 기록한다.

### ② 이송병원수준

- 119 구급대가 환자를 이송한 병원의 수준을 기록한다.

### ③ 지역응급의료기관 이하로 이송시 사유

- 중증외상 환자를 지역응급의료기관 이하로 이송한 경우 그 사유를 기록한다.

## 8. 119구급대 정보

|       |                                         |    |    |           |
|-------|-----------------------------------------|----|----|-----------|
| 담 당 자 | [ ]의사 [ ]간호사<br>[ ]1급 응급구조사 [ ]2급 응급구조사 | 계급 | 성명 | (서명 또는 인) |
|-------|-----------------------------------------|----|----|-----------|

- 해당 중증외상환자에게 출동한 119구급대원 중 중증외상환자 응급처치 세부상황표를 작성한 구급대원의 자격 및 성명을 기록한다.

## 심뇌혈관질환자 응급처치 세부상황표

| 구급활동일지 일련번호                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 소방서                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          | 구급대/안전센터                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 결과                       |           | 대 장 (센터장) |  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|--|
| 주 증상 유형                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [ ] 심혈관계 응급 [ ] 뇌혈관계 응급                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 심혈관<br>증상<br>환자정보          | 주 호소                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 주 증상<br>(7개 선택)                                                                                                                               | [ ] 흉통 [ ] 가슴불편감 [ ] 호흡곤란 [ ] 상계원진<br>[ ] 실신 [ ] 기타 심혈관계 의증 ( )                                                                                          | 발생시간                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ___년 ___월 ___일 ___시 ___분 |           |           |  |
|                            | 동반증상<br>(중복허용)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [ ] 없음 [ ] 흉통 [ ] 가슴불편감 [ ] 호흡곤란<br>[ ] 심계원진 [ ] 오심 [ ] 구토 [ ] 어지러움<br>[ ] 식은땀 [ ] 기타 ( )                                                     | 발병정황                                                                                                                                                     |                                           | [ ] 일상생활 [ ] 수면/휴식 중 [ ] 근무 중<br>[ ] 스포츠/레저 [ ] 교통/출입 [ ] 이동 중<br>[ ] 치료 중 [ ] 기타 ( )                                                                                                                                                                                                    |                          |           |           |  |
|                            | 흉통의 양상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 원 인 (중복허용) [ ] 흉통 없음 [ ] 좌흉부 [ ] 우흉부<br>[ ] 흉골부 [ ] 명치 [ ] 기타 ( )                                                                             | 통증양상 (통증허용)                                                                                                                                              |                                           | [ ] 누르는듯함 [ ] 쏘임/찌어짐 [ ] 탄압함<br>[ ] 찢어짐 [ ] 타실듯함 [ ] 기타 ( )                                                                                                                                                                                                                              |                          |           |           |  |
|                            | 강 도                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [ ] 확인하지 않음 [ ] 확인불가<br>[ ] 확인됨 (통증점수 ___ 점 / 10점)                                                                                            | 방 사 통                                                                                                                                                    |                                           | [ ] 없음 [ ] 있음 [ ] 왼팔/어깨 [ ] 오른팔/어깨<br>[ ] 등 [ ] 목 [ ] 기타 ( )                                                                                                                                                                                                                             |                          |           |           |  |
|                            | 악화요인                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | [ ] 없음 [ ] 운동 및 활동량 증가 [ ] 기타 ( )                                                                                                             | 완화요인                                                                                                                                                     |                                           | [ ] 없음 [ ] 니트로글리세린 [ ] 휴식 [ ] 기타 ( )                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |           |           |  |
|                            | 지속시간                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | [ ] 해당없음 [ ] 5분 이내 [ ] 5-20분 [ ] 20분 이상                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 병원 전 단계<br>증상인단                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 심혈관계 증상유형 [ ] 급성관상동맥색종증 [ ] 심부전 [ ] 부정맥 [ ] 기타 ( )<br>비심혈관계 증상유형 [ ] 소화기계 [ ] 근골격계(외상포함) [ ] 정신과적 이상 [ ] 기타 ( )                               |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 약물 복용력                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 규칙적 [ ] 확인하지 않음<br>[ ] 확인함 (복용구좌) [ ] 복용함 (___회)                                                                                              | 복용불량 [ ] 확인하지 않음<br>[ ] 확인함 (복용구좌) [ ] 복용하지 않음 [ ] 해당 없음                                                                                                 |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 니트로글리세린<br>(NTG) 투약                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | [ ] 아니요 [ ] 환자거부 [ ] 환자부재 [ ] 환자부재<br>[ ] 예 [ ] 1회 ___시 ___분 [ ] 2회 ___시 ___분 [ ] 3회 ___시 ___분                                                | 투여전 혈압 맥박 통증점수                                                                                                                                           |                                           | 투여후 5분 후 (1실시) 미실시 사유                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |           |           |  |
|                            | 3 유도 심전도<br>검사                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [ ] 아니요 [ ] 환자거부 [ ] 장비부재 [ ] 고장<br>[ ] 기타 ( ) [ ] 예 [ ] AED [ ] 3 유도                                                                         | 3 유도 심전도 소견                                                                                                                                              |                                           | 정상 동상리듬 (normal sinus rhythm)<br>정상 비맥 (sinus tachycardia)<br>넓은 QRS 비맥 (wide QRS tachy)<br>규칙적 QRS 비맥 (regular narrow QRS tachy)<br>불규칙적 QRS 비맥 (irregular narrow QRS tachy)<br>규칙적 QRS 비맥 (regular narrow QRS tachy)<br>불규칙적 QRS 비맥 (irregular narrow QRS tachy)<br>모름 (Unknown) - ( ) |                          |           |           |  |
| 12유도 심전도<br>촬영             | [ ] 시행안함 [ ] 환자거부 [ ] 장비부재 [ ] 장비고장 [ ] 기타 ( )<br>[ ] 시행함 [ ] 전술함 [ ] 전술안함 [ ] 장비부재 [ ] 장비고장 [ ] 기타 미전술 사유 ( )<br>[ ] 병원 인계 [ ] 병원 미인계 ( ) [ ] 장비 고장 [ ] 기타 미인계 사유 ( )<br>[ ] 출력물 첨부함 [ ] 출력물 미첨부함 ( ) [ ] 분실 [ ] 기타 미첨부 사유 ( )                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 12유도 심전도 소견                | ST분절상승 [ ] 없음 [ ] > 1mm (연평균 2개 이상의 심전도 유도)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          | [ ] V1 [ ] V2 [ ] V3 [ ] V4 [ ] V5 [ ] V6 |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 응급 재활류<br>적용중              | [ ] 아니요 [ ] 예 (우측 작성)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [ ] ST 분절 상승 심근경색 [ ] 협심증 증상 + ( ) [ ] 혈관질환 [ ] 심인성 폐부종 [ ] 속 증상 [ ] 지속되는 통증                                                                  |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 심혈관 위험도<br>평가<br>___ 점/ 6점 | 실시하지 않았을 경우 사유 [ ] 의식변화로 환자협조 안됨 [ ] 환자/보호자거부 [ ] 기타 ( )<br>나이 : 65세 이상 [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 미상 심혈관 질환의 가족력 [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 미상<br>심혈관 질환 관련 수술역력(CABG, Stent 삽입 등) [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 미상 고혈압 [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 치료 중 [ ] 안함<br>심전도 ST 분절 변화 [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 미상 고지혈증 [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 치료 중 [ ] 안함<br>24시간 내 2회 이상 협심증 증상 [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 미상 당뇨병 [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 치료 중 [ ] 안함<br>7일 이내 Aspirin의 사용 [ ] 아니요 [ ] 예 [ ] 미상 현재 흡연 중 [ ] 아니요 [ ] 예 |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 뇌혈관<br>증상<br>환자정보          | 주 호 소                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 주 증상(1개 선택) [ ] 얼굴마비 [ ] 구음장애 [ ] 팔 위약/마비 [ ] 좌 [ ] 우 [ ] 다리위약/마비 [ ] 좌 [ ] 우<br>[ ] 의식장애 [ ] 어지러움 [ ] 두통 [ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 기타 뇌혈관계 의증 ( ) | 동반증상(중복허용)<br>( ) 없음 [ ] 얼굴마비 [ ] 구음장애 [ ] 팔 위약/마비 [ ] 좌 [ ] 우 [ ] 다리위약/마비 [ ] 좌 [ ] 우<br>[ ] 의식장애 [ ] 어지러움 [ ] 두통 [ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 오심/구토 [ ] 기타 ( ) |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 발병 정황                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [ ] 일상생활 [ ] 수면/휴식 중 [ ] 근무 중 [ ] 스포츠/레저 활동 [ ] 교육/훈련 [ ] 이동 중 [ ] 치료 중 [ ] 기타 ( )                                                            |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 발병 시각                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [ ] 명확한 발병 시각 (Last Normal Time = First Abnormal Time)                                                                                        |                                                                                                                                                          | ___년 ___월 ___일 ___시 ___분                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [ ] 불명확한 시각                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          | 마지막으로 정상상태를 확인한 시각 (Last Normal Time)     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ___년 ___월 ___일 ___시 ___분 |           |           |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          | 최초로 이상 소견을 발견한 시각 (First Abnormal Time)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ___년 ___월 ___일 ___시 ___분 |           |           |  |
|                            | 표준 뇌졸중 척도                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 실시하지 않았을 경우 사유 [ ] 의식변화로 환자협조 안됨 [ ] 기타 ( )                                                                                                   | [ ] 뇌졸중 위험도 평가 [ ] 뇌졸중 위험도 평가 [ ] 뇌졸중 위험도 평가                                                                                                             |                                           | [ ] 뇌졸중 위험도 평가 [ ] 뇌졸중 위험도 평가 [ ] 뇌졸중 위험도 평가                                                                                                                                                                                                                                             |                          |           |           |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 병원 전 뇌졸중 선별검사 (오른쪽)                                                                                                                           | [ ] 양성 [ ] 음성 [ ] 미상                                                                                                                                     | 병원 전 뇌졸중 선별검사                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 나이 > 45세                                                                                                                                      | [ ] 예 [ ] 아니요 [ ] 미상                                                                                                                                     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 뇌전증(간헐) 및 경련 병력                                                                                                                               | [ ] 없음 [ ] 있음 [ ] 미상                                                                                                                                     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 증상 발생 24시간 이내                                                                                                                                 | [ ] 예 [ ] 아니요 [ ] 미상                                                                                                                                     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 평생에 걸쳐나 병태 누락되지 않음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [ ] 예 [ ] 아니요 [ ] 미상                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 혈당 수치 60-400 mg/dL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [ ] 예 [ ] 아니요 [ ] 미상                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 뇌졸중 중증도<br>평가              | 주시 편위 [ ] 없음 [ ] 있음 [ ] 미상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 내시/시각(월) 지능력 [ ] 정상 [ ] 비정상 [ ] 미상                                                                                                            |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 팔 위약 [ ] 정상 [ ] 비정상 [ ] 미상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 눈감/손잡고 쓰기 동작 수행 [ ] 정상 [ ] 비정상 [ ] 미상                                                                                                         |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 최종 중증도 평가 결과 [ ] 음성 [ ] 양성 [ ] 미상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 뇌졸중 과거력                    | 뇌졸중 과거력 [ ] 없음 [ ] 있음 [ ] 미상 (내용 : )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
|                            | 뇌졸중 유무 장애 [ ] 없음 [ ] 있음 (내용 : )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 혈전용해제<br>금기증               | [ ] 3개월 이내 허혈성 뇌졸중 [ ] 3개월 이내 중증 두부외상 [ ] 3개월 이내 두개내/외막 수술 [ ] 뇌출혈 [ ] 21일 이내 위장관 출혈<br>[ ] 응고장애 [ ] 항응고요제 사용 중 [ ] 간염성 심부전 [ ] 대동맥벽리 [ ] 미상                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |           |           |  |
| 혈기 이상 요령                   | [ ] 예 [ ] 아니요 [ ] 연락 실패                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               | 병원 사전 연락                                                                                                                                                 |                                           | [ ] 연락 실패 [ ] 예 [ ] 아니요 (사유 ( ))                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |           |           |  |
| 담당자                        | [ ] 의사 [ ] 간호사 [ ] 1급 응급구조사 [ ] 2급 응급구조사                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | 계급:                                                                                                                                                      |                                           | 성명:                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          | (서명 또는 인) |           |  |

[뒷면]

3유도 심전도 이용 심전도 기록지

|   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | 3유도 심전도             |
|   |                     |
| 2 | 3유도 심전도 (추가 시행한 경우) |
|   |                     |

## 12유도 심전도 이용 심전도 기록지

|   |          |
|---|----------|
| 1 | 12유도 심전도 |
|   |          |

12유도 심전도 이용 심전도 기록지

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 2 | 12유도 심전도 리듬 (추가 시행한 경우) |
|   |                         |



## 4 심뇌혈관질환자 응급처치 세부상황표 작성지침

### I. 심혈관계 응급처치 세부항목

#### 1. 일반정보

##### ① 주 증상 유형

|             |                                                                   |    |           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|----|-----------|
| 소방서         | 구급대/안전센터                                                          |    | 대 장 (센터장) |
| 구급활동일지 일련번호 |                                                                   | 결과 |           |
| 주 증상 유형     | <input type="checkbox"/> 심혈관계 응급 <input type="checkbox"/> 뇌혈관계 응급 |    |           |

##### ○ 심혈관계 응급 세부상황표 작성의 적응증

- ☞ ‘구급활동일지’ 상 나이가 15세 이상이고, 환자 발생유형의 [v] 질병이면서(질병외 제외) 환자 증상 가운데 [v] 흉통, [v] 가슴불편감, [v] 호흡곤란, [v] 심계항진, [v] 실신 또는 [v] 기타 구급 대원 판단에 심혈관계 의증환자 중 어느 하나라도 해당하거나 혹은 응급처치 항목의 [v] 약물투여 가운데 니트로글리세린을 투여한 환자
- ☞ 나이가 15세 이상이고 질병이면서 환자 증상 가운데 실신인 경우 심혈관계 및 뇌혈관계 세부상황표 작성

#### 2. 주소

##### ① 주 증상

|    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주소 | 주증상<br>(1개 선택) | <input type="checkbox"/> 흉통 <input type="checkbox"/> 가슴불편감<br><input type="checkbox"/> 호흡곤란 <input type="checkbox"/> 심계항진<br><input type="checkbox"/> 실신<br><input type="checkbox"/> 기타 심혈관계 의증 (    )                                                                                                                                                | 발생시각 | ___ 년 ___ 월 ___ 일 ___ 시 ___ 분                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | 동반증상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 흉통<br><input type="checkbox"/> 가슴불편감 <input type="checkbox"/> 호흡곤란<br><input type="checkbox"/> 심계항진 <input type="checkbox"/> 오심<br><input type="checkbox"/> 구토 <input type="checkbox"/> 어지러움<br><input type="checkbox"/> 의식변화 <input type="checkbox"/> 식은땀<br><input type="checkbox"/> 기타 (    ) | 발병정황 | <input type="checkbox"/> 일상생활<br><input type="checkbox"/> 수면/휴식중 <input type="checkbox"/> 근무중<br><input type="checkbox"/> 스포츠/레저<br><input type="checkbox"/> 교육/훈련 <input type="checkbox"/> 이동중<br><input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 기타 (    ) |

- 환자가 호소하는 주된 증상을 하나만 기록한다.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | <p>■ 주증상 환자의 호소에 따라 ✓로 표시</p> <p>[ ] 흉통: 가슴부위에 나타나는 통증 (예:가슴조임, 누르는듯한 통증 등 포함)</p> <p>[ ] 가슴불편감: 가슴부위에서 느껴지는 불편감 (예:가슴답답함, 가슴갑갑함 등 통증은 아니나 불편한 느낌을 포함)</p> <p>[ ] 호흡곤란: 정상 호흡을 하는 것에 장애가 있는 것. 환자가 직접 호흡이 어렵다고 호소하는 것(예:과호흡, 숨참, 과도한 호흡양상 보임 등 포함)</p> <p>[ ] 심계항진: 가슴이 두근 거림. 의식이 없는 경우는 해당하지 않음</p> <p>[ ] 실신: 의식을 잃었으나 곧(수 분 이내)에 정상으로 돌아온 경우</p> <p>※ '의식장애'와 구분할 것</p> <p>[ ] 기타 심혈관계 의증 (서술형 - 10자 이내)</p> |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## ② 동반증상(중복허용)

|     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주호소 | 주증상<br>(1개 선택) | <input type="checkbox"/> 흉통 <input type="checkbox"/> 가슴불편감 <input type="checkbox"/> 호흡곤란<br><input type="checkbox"/> 심계항진 <input type="checkbox"/> 실신<br><input type="checkbox"/> 기타 심혈관계 의증 ( )                                                                                                                                          | 발생시간 | ___ 년 ___ 월 ___ 일 ___ 시 ___ 분                                                                                                                                                                                                                            |
|     | 동반증상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 흉통 <input type="checkbox"/> 가슴불편감 <input type="checkbox"/> 호흡곤란<br><input type="checkbox"/> 심계항진 <input type="checkbox"/> 오심 <input type="checkbox"/> 구토 <input type="checkbox"/> 어지러움<br><input type="checkbox"/> 의식변화 <input type="checkbox"/> 식은땀 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 발병정황 | <input type="checkbox"/> 일상생활 <input type="checkbox"/> 수면/휴식중 <input type="checkbox"/> 근무중<br><input type="checkbox"/> 스포츠/레저 <input type="checkbox"/> 교육/훈련 <input type="checkbox"/> 이동중<br><input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 기타( ) |

- 주 증상 이외에 환자가 호소하는 동반증상을 모두 표기하되 동반증상이 없는 경우에는 [v] 없음에 표기한다.

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | <p>■ 동반증상 환자의 호소에 따라 ✓로 표시</p> <p>[ ] 흉통: 가슴부위에 나타나는 통증 (예:가슴조임, 누르는듯한 통증 등 포함)</p> <p>[ ] 가슴불편감: 가슴부위에서 느껴지는 불편감 (예:가슴답답함, 가슴갑갑함 등 통증은 아니나 불편한 느낌을 포함)</p> <p>[ ] 호흡곤란: 정상 호흡을 하는 것에 장애가 있는 것. 환자가 직접 호흡이 어렵다고 호소하는 것 (예: 과호흡, 숨참, 과도한 호흡양상 보임 등 포함)</p> <p>[ ] 심계항진: 가슴이 두근 거림. 의식이 없는 경우는 해당하지 않음.</p> <p>[ ] 오심: 울렁거리거나 토할 것 같은 느낌이 있는 경우</p> <p>[ ] 구토: 실제 토한 경우</p> <p>[ ] 어지러움: 본인이나 주위가 도는 느낌. 의학적 관점에서는 지구 중력 하에서 자신이나 주위의 사물이 정지해 있음에도 불구하고 움직임을 느끼는 모든 증상을 통칭</p> <p>[ ] 의식변화(의식장애): 호흡, 맥박이 있으나 의식이 비정상적으로 변한 상태가 지속되는 것</p> <p>[ ] 식은땀</p> <p>[ ] 기타</p> |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### ③ 발생시각

|     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주호소 | 주증상<br>(1개 선택) | <input type="checkbox"/> 흉통 <input type="checkbox"/> 호흡곤란 <input type="checkbox"/> 심계항진<br><input type="checkbox"/> 실신 <input type="checkbox"/> 기타 심혈관계 의증 ( )                                                                                                                                             | 발생시각 | ___년 ___월 ___일 ___시 ___분                                                                                                                                                                                                                                 |
|     | 동반증상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 흉통 <input type="checkbox"/> 호흡곤란 <input type="checkbox"/> 심계항진<br><input type="checkbox"/> 오심 <input type="checkbox"/> 구토 <input type="checkbox"/> 어지러움 <input type="checkbox"/> 의식변화<br><input type="checkbox"/> 식은땀 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 발병정황 | <input type="checkbox"/> 일상생활 <input type="checkbox"/> 수면/휴식중 <input type="checkbox"/> 근무중<br><input type="checkbox"/> 스포츠/레저 <input type="checkbox"/> 교육/훈련 <input type="checkbox"/> 이동중<br><input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 기타( ) |

- 주증상의 발생시각을 기록한다.
- 정확한 시각을 모르는 경우 추정시각을 알 수 있는 수준까지 조사
- 표기방법 : YYYY. MM. DD. HH:MM (예 : 2018. 01. 01. 00 : 00)
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

☞ 예) 정오는 12:00, 23:59분 후 자정은 24:00(×)아니고 00:00(○)임.

### ④ 발병정황

|     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주호소 | 주증상<br>(1개 선택) | <input type="checkbox"/> 흉통 <input type="checkbox"/> 호흡곤란 <input type="checkbox"/> 심계항진<br><input type="checkbox"/> 실신 <input type="checkbox"/> 기타 심혈관계 의증 ( )                                                                                                                                             | 발생시각 | ___년 ___월 ___일 ___시 ___분                                                                                                                                                                                                                                 |
|     | 동반증상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 흉통 <input type="checkbox"/> 호흡곤란 <input type="checkbox"/> 심계항진<br><input type="checkbox"/> 오심 <input type="checkbox"/> 구토 <input type="checkbox"/> 어지러움 <input type="checkbox"/> 의식변화<br><input type="checkbox"/> 식은땀 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 발병정황 | <input type="checkbox"/> 일상생활 <input type="checkbox"/> 수면/휴식중 <input type="checkbox"/> 근무중<br><input type="checkbox"/> 스포츠/레저 <input type="checkbox"/> 교육/훈련 <input type="checkbox"/> 이동중<br><input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 기타( ) |

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 흉통 발생당시 활동에 대하여 기록하고 표기하도록 한다.

## 3. 흉통의 양상

### ① 흉통의 위치

|        |              |                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 흉통의 양상 | 위치<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 흉통 없음 <input type="checkbox"/> 좌흉부 <input type="checkbox"/> 우흉부<br><input type="checkbox"/> 흉골하 <input type="checkbox"/> 명치 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 통증양상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 누르는듯함 <input type="checkbox"/> 조임/쥐어짤 <input type="checkbox"/> 답답함<br><input type="checkbox"/> 찢어짐 <input type="checkbox"/> 터질듯함 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                           |
|        | 강도           | <input type="checkbox"/> 확인되지 않음 <input type="checkbox"/> 확인불가<br><input type="checkbox"/> 확인함 (통증점수 ___ 점 / 10점)                                                                    | 방사통            | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 ( <input type="checkbox"/> 왼팔/어깨 <input type="checkbox"/> 오른팔/어깨<br><input type="checkbox"/> 등 <input type="checkbox"/> 목 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) ) |
|        | 악화요인         | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 운동 및 활동량증가<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                   | 완화요인           | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 니트로글리세린 <input type="checkbox"/> 휴식 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                            |
|        |              |                                                                                                                                                                                      | 지속시간           | <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/> 5분 이내 <input type="checkbox"/> 5-20분 <input type="checkbox"/> 20분 이상                                                                                         |

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 흉통이 발생한 위치에 대하여 기록한다.
- 흉통이 없는 환자는 [v] 흉통 없음에 표기하고 이후 통증양상, 강도, 방사통은 기록하지 않는다. 그러나 증상 악화요인과 완화요인에 대하여는 심혈관계 세부상황표 작성적응

- 흉골하 : 가슴중심 아래

## ② 흉통의 통증양상

|        |              |                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 흉통의 양상 | 위치<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 흉통 없음 <input type="checkbox"/> 좌흉부 <input type="checkbox"/> 우흉부<br><input type="checkbox"/> 흉골하 <input type="checkbox"/> 명치 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 통증양상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 누르는듯함 <input type="checkbox"/> 조임/쥐어짤 <input type="checkbox"/> 답답함<br><input type="checkbox"/> 찢어짐 <input type="checkbox"/> 터질듯함 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                           |
|        | 강도           | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음 <input type="checkbox"/> 확인불가<br><input type="checkbox"/> 확인함 ( 통증점수 _ 점 / 10점 )                                                                    | 방사통            | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 ( <input type="checkbox"/> 왼팔/어깨 <input type="checkbox"/> 오른팔/어깨<br><input type="checkbox"/> 등 <input type="checkbox"/> 목 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) ) |
|        | 악화요인         | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 운동 및 활동량증가<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                   | 완화요인           | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 나트로글리세린 <input type="checkbox"/> 휴식 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                            |
|        |              |                                                                                                                                                                                      | 지속시간           | <input type="checkbox"/> 5분 이내 <input type="checkbox"/> 5~20분 <input type="checkbox"/> 20분 이상                                                                                                                       |

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 흉통의 양상에 대하여 기록한다.
- 흉통이 없는 환자는 기록하지 않는다.
- [v] 기타 양상의 경우 10자 이내로 양상을 서술한다.

## ③ 흉통의 강도

|        |              |                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 흉통의 양상 | 위치<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 흉통 없음 <input type="checkbox"/> 좌흉부 <input type="checkbox"/> 우흉부<br><input type="checkbox"/> 흉골하 <input type="checkbox"/> 명치 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 통증양상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 누르는듯함 <input type="checkbox"/> 조임/쥐어짤 <input type="checkbox"/> 답답함<br><input type="checkbox"/> 찢어짐 <input type="checkbox"/> 터질듯함 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                           |
|        | 강도           | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음 <input type="checkbox"/> 확인불가<br><input type="checkbox"/> 확인함 ( 통증점수 _ 점 / 10점 )                                                                    | 방사통            | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 ( <input type="checkbox"/> 왼팔/어깨 <input type="checkbox"/> 오른팔/어깨<br><input type="checkbox"/> 등 <input type="checkbox"/> 목 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) ) |
|        | 악화요인         | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 운동 및 활동량증가<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                   | 완화요인           | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 나트로글리세린 <input type="checkbox"/> 휴식 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                            |
|        |              |                                                                                                                                                                                      | 지속시간           | <input type="checkbox"/> 5분 이내 <input type="checkbox"/> 5~20분 <input type="checkbox"/> 20분 이상                                                                                                                       |

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 흉통의 강도에 대하여 통증 사정 점수로 기록하도록 하되, 확인이 어려운 환자는 [v] 확인불가에 표기한다.
- 태어나서 가장 아픈 통증이 10점이라고 했을 때, 지금의 흉통의 점수를 10점 만점에 몇 점인지 물어보고 기록한다.

## ● 안면 통증척도



④ 방사통 여부

|        |              |                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 홍통의 양상 | 위치<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 홍통 없음 <input type="checkbox"/> 좌흉부 <input type="checkbox"/> 우흉부<br><input type="checkbox"/> 흉골하 <input type="checkbox"/> 명치 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 통증양상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 누르는듯함 <input type="checkbox"/> 조임/쥐어짤 <input type="checkbox"/> 답답함<br><input type="checkbox"/> 찢어짐 <input type="checkbox"/> 터질듯함 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                           |
|        | 강도           | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음 <input type="checkbox"/> 확인불가<br><input type="checkbox"/> 확인함 ( 통증점수 _ 점 / 10점 )                                                                    | 방사통            | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 ( <input type="checkbox"/> 왼팔/어깨 <input type="checkbox"/> 오른팔/어깨<br><input type="checkbox"/> 등 <input type="checkbox"/> 목 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) ) |
|        | 악화요인         | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 운동 및 활동량증가<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                   | 완화요인           | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 니트로글리세린 <input type="checkbox"/> 휴식 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                            |
|        |              |                                                                                                                                                                                      | 지속시간           | <input type="checkbox"/> 5분 이내 <input type="checkbox"/> 5-20분 <input type="checkbox"/> 20분 이상                                                                                                                       |

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 홍통의 방사여부에 대하여 확인한다. (중복기입가능)
- 방사통이 있을 경우 방사통의 방향이 어느 쪽인지 서술하며, 상기되어 있지 않으면 [v] 기타에 서술하도록 한다.

⑤ 홍통의 악화요인

|        |              |                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 홍통의 양상 | 위치<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 홍통 없음 <input type="checkbox"/> 좌흉부 <input type="checkbox"/> 우흉부<br><input type="checkbox"/> 흉골하 <input type="checkbox"/> 명치 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 통증양상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 누르는듯함 <input type="checkbox"/> 조임/쥐어짤 <input type="checkbox"/> 답답함<br><input type="checkbox"/> 찢어짐 <input type="checkbox"/> 터질듯함 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                           |
|        | 강도           | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음 <input type="checkbox"/> 확인불가<br><input type="checkbox"/> 확인함 ( 통증점수 _ 점 / 10점 )                                                                    | 방사통            | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 ( <input type="checkbox"/> 왼팔/어깨 <input type="checkbox"/> 오른팔/어깨<br><input type="checkbox"/> 등 <input type="checkbox"/> 목 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) ) |
|        | 악화요인         | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 운동 및 활동량증가<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                   | 완화요인           | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 니트로글리세린 <input type="checkbox"/> 휴식 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                            |
|        |              |                                                                                                                                                                                      | 지속시간           | <input type="checkbox"/> 5분 이내 <input type="checkbox"/> 5-20분 <input type="checkbox"/> 20분 이상                                                                                                                       |

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 홍통을 유발하거나 악화시키는 상황에 대하여 기술하도록 한다.
- 심인성 홍통의 경우 신체적으로 무리한 운동 및 운동량 증가, 추위에 노출, 감정적인 스트레스를 받았을 때 발생되고, 악화된다.

⑥ 홍통의 완화요인

|        |              |                                                                                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 홍통의 양상 | 위치<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 홍통 없음 <input type="checkbox"/> 좌흉부 <input type="checkbox"/> 우흉부<br><input type="checkbox"/> 흉골하 <input type="checkbox"/> 명치 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 통증양상<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 누르는듯함 <input type="checkbox"/> 조임/쥐어짤 <input type="checkbox"/> 답답함<br><input type="checkbox"/> 찢어짐 <input type="checkbox"/> 터질듯함 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                           |
|        | 강도           | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음 <input type="checkbox"/> 확인불가<br><input type="checkbox"/> 확인함 ( 통증점수 _ 점 / 10점 )                                                                    | 방사통            | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 ( <input type="checkbox"/> 왼팔/어깨 <input type="checkbox"/> 오른팔/어깨<br><input type="checkbox"/> 등 <input type="checkbox"/> 목 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) ) |
|        | 악화요인         | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 운동 및 활동량증가<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                   | 완화요인           | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 니트로글리세린 <input type="checkbox"/> 휴식 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                            |
|        |              |                                                                                                                                                                                      | 지속시간           | <input type="checkbox"/> 5분 이내 <input type="checkbox"/> 5-20분 <input type="checkbox"/> 20분 이상                                                                                                                       |

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 홍통을 완화시키는 요인에 대하여 기술 하도록 한다.
- 심인성 홍통의 경우 신체적으로 무리한 운동 및 운동량 증가, 추위에 노출, 감정적인 스트레스를 받았을 때 발생되고, 악화되며, 니트로글리세린이나 휴식으로 인해 소실이나 완화를 보인다. 심근경색의 경우 홍통이 경감될 수는 있으나, 심근의 허혈이 해소되지 않으므로 통증이 지속될 수 있다.

### ⑦ 흉통의 지속시간

|           |              |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 흉통의<br>양상 | 위치<br>(중복허용) | <input type="checkbox"/> 흉통 없음 <input type="checkbox"/> 좌흉부 <input type="checkbox"/> 우흉부<br><input type="checkbox"/> 흉골하 <input type="checkbox"/> 명치 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) | 통증양상<br>(중복허용)                                                                                                              | <input type="checkbox"/> 누르는듯함 <input type="checkbox"/> 조임/쥐어짤 <input type="checkbox"/> 답답함<br><input type="checkbox"/> 찢어짐 <input type="checkbox"/> 타질듯함 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                         |
|           | 강도           | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음 <input type="checkbox"/> 확인불가<br><input type="checkbox"/> 확인함 (통증점수 _ 점 / 10점)                                                                      | 방사통                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 ( <input type="checkbox"/> 왼팔/어깨 <input type="checkbox"/> 오른팔/어깨<br><input type="checkbox"/> 등 <input type="checkbox"/> 목 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) |
|           | 악화요인         | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 운동 및 활동량증가<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                   | 완화요인                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 니트로글리세린 <input type="checkbox"/> 휴식 <input type="checkbox"/> 기타 ( )                                                                                          |
|           |              | 지속시간                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/> 5분 이내 <input type="checkbox"/> 5-20분 <input type="checkbox"/> 20분 이상 |                                                                                                                                                                                                                   |

- 지속시간은 한번의 통증이 연속해서 발생한 시간. 통증이 없는 경우 해당없음으로 기록한다.

## 4. 병원 전 단계 추정진단

### ① 심혈관계 및 비심혈관계

|               |                                  |                                                                                                                                                     |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 병원전단계<br>추정진단 | 심혈관계<br>(중복허용)                   | <input type="checkbox"/> 급성관상동맥증후군 <input type="checkbox"/> 심부전 <input type="checkbox"/> 부정맥 <input type="checkbox"/> 기타                            |
|               | 비심혈관계                            | <input type="checkbox"/> 호흡기계 <input type="checkbox"/> 소화기계 <input type="checkbox"/> 근골격계(외상포함)<br><input type="checkbox"/> 기타 ( ) 비심혈관계 증상 판단사유( ) |
|               | 비심혈관계 증상으로 판단될 경우 아래 항목은 기록하지 않음 |                                                                                                                                                     |

- 구급대원은 심혈관계 응급환자의 병력청취, 이학적 검진, 12유도 심전도 등의 소견을 종합하여 병원 전 단계에서 추정되는 최종 진단명을 기록하고 서술한다.
- 비심혈관계 증상으로 판단될 경우 아래의 항목들은 생략한다.

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 코드 및<br>표기 방법 | <p>■ 구급대원의 심혈관계 응급환자 평가 후 병원 전 단계 추정 최종진단명 확인 및 처치에 대한 적절성 평가</p> <p>☞ 심혈관계</p> <p><input type="checkbox"/> 급성관상동맥증후군</p> <p><input type="checkbox"/> 심부전 (Heart Failure)</p> <p><input type="checkbox"/> 부정맥 (Arrhythmia)</p> <p><input type="checkbox"/> 기타 심혈관계 응급 (서술형-10자 내외)</p> <p>☞ 비심혈관계</p> <p><input type="checkbox"/> 호흡기계</p> <p><input type="checkbox"/> 소화기계</p> <p><input type="checkbox"/> 근골격계 (외상포함)</p> <p><input type="checkbox"/> 정신과적 이상</p> <p><input type="checkbox"/> 기타 비심혈관계 응급 (서술형 - 10자 내외)</p> <p><input type="checkbox"/> 비심혈관계 증상 판단사유 (서술형 - 20자 내외)</p> |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. 약물 복용력

### ① 니트로글리세린(119구급대 도착 전 복용력)

|       |             |                                                                                                                                         |             |                                                                                                                      |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 약물복용력 | 니트로<br>글리세린 | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음<br><input type="checkbox"/> 확인함<br>( <input type="checkbox"/> 복용인함 <input type="checkbox"/> 복용함 ___/회) | 발기부전<br>치료제 | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음<br><input type="checkbox"/> 복용하지 않음<br><input type="checkbox"/> 복용함(약물이름 : / _ 시간전) |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 119 구급대 도착 전 니트로글리세린을 복용 했는가 여부 및 복용횟수, 통증 감소 여부 등에 대하여 확인하고, 기술한다.

### ② 발기부전치료제 복용력

|       |             |                                                                                                                                         |             |                                                                                                                    |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 약물복용력 | 니트로<br>글리세린 | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음<br><input type="checkbox"/> 확인함<br>( <input type="checkbox"/> 복용인함 <input type="checkbox"/> 복용함 ___/회) | 발기부전<br>치료제 | <input type="checkbox"/> 확인하지 않음 <input type="checkbox"/> 복용하지 않음<br><input type="checkbox"/> 복용함 (약물이름 : / _ 시간전) |
|-------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 남성인 경우 필수 확인
- 구급대원은 흉통환자에게 니트로글리세린 투여 전 환자에게 문진하여, 발기부전 치료제를 복용 하였는가 확인하여, 24시간이내에 복용하였을 경우(시알리스 48시간이내), 니트로글리세린을 투약하지 않도록 한다.
- 발기부전치료제와 관련이 없는 경우 [v] 해당 없음으로 표기한다.

## 6. 니트로글리세린 투약

### ① 니트로글리세린 투약 여부

|                         |         |                                                                                                                     |          |     |         |         |                  |         |           |          |
|-------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|---------|---------|------------------|---------|-----------|----------|
| 니트로<br>글리세린<br>(NTG) 투약 | [ ] 아니오 | [ ] 수축기혈압 < 90 mmHg [ ] 맥박 < 50 혹은 > 120 [ ] 발기부전치료제<br>[ ] 환자거부 [ ] 약물부재 [ ] 도착 전 이미 3회 복용<br>[ ] 흉통 없음 [ ] 기타 ( ) |          |     |         |         |                  |         |           |          |
|                         | [ ] 예   | 투여<br>횟수                                                                                                            | 투여<br>시각 | 투여전 |         |         | 투여 5분후 ([ ] 미실시) |         |           |          |
|                         |         |                                                                                                                     |          | 혈압  | 맥박      | 통증점수    | 혈압               | 맥박      | 통증점수      | 미실시 사유   |
|                         |         | [ ] 1회                                                                                                              | __시__분   | /   | 회/분     | __점/10점 | /                | 회/분     | __점/10점   | [ ] 병원도착 |
|                         |         | [ ] 2회                                                                                                              | __시__분   | /   | 회/분     | __점/10점 | /                | 회/분     | __점/10점   | [ ] 환자거부 |
|                         | [ ] 3회  | __시__분                                                                                                              | /        | 회/분 | __점/10점 | /       | 회/분              | __점/10점 | [ ] 기타( ) |          |

- 니트로글리세린 투약한 경우 [v]예, 투약하지 않은 경우 [v]아니오에 표기한다.
- 구급대원은 심혈관계 응급환자에게 니트로글리세린을 투여하는 적응증과 금기증을 숙지하여 환자에게 적절한 초기처치를 할 수 있어야 한다.
- 1급 응급구조사 또는 간호사가(2급 응급구조사는 환자가 소지한 경우) 환자 스스로

가지고 있지 않은 니트로글리세린을 투약하는 경우 직접의료지도를 요청하여야 한다.

② 니트로글리세린 투약 여부([v]아니오에 표기한 경우)

|                         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |     |        |        |                  |        |            |         |
|-------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------|--------|------------------|--------|------------|---------|
| 니트로<br>글리세린<br>(NTG) 투약 | [ ]아오  | <input type="checkbox"/> 수축기혈압 < 90 mmHg <input type="checkbox"/> 맥박 < 50 혹은 > 120 <input type="checkbox"/> 발기부전치료제<br><input type="checkbox"/> 환자거부 <input type="checkbox"/> 약물부재 <input type="checkbox"/> 도착 전 이미 3회 복용<br><input type="checkbox"/> 흉통 없음 <input type="checkbox"/> 기타 (                      ) |          |     |        |        |                  |        |            |         |
|                         | [ ]에   | 투여<br>횟수                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 투여<br>시각 | 투여전 |        |        | 투여 5분후 ([ ] 미실시) |        |            |         |
|                         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | 혈압  | 맥박     | 통증점수   | 혈압               | 맥박     | 통증점수       | 미실시 사유  |
|                         |        | [ ] 1회                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | _시_분     | /   | 회/분    | _점/10점 | /                | 회/분    | _점/10점     | [ ]병원도착 |
|                         |        | [ ] 2회                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | _시_분     | /   | 회/분    | _점/10점 | /                | 회/분    | _점/10점     | [ ]환자거부 |
|                         | [ ] 3회 | _시_분                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | /        | 회/분 | _점/10점 | /      | 회/분              | _점/10점 | [ ]기타(   ) |         |

- 수축기혈압 < 90 mmHg : 혈압을 저하시킬 위험이 있기 때문에 금기.
- 맥박 < 50 혹은 맥박 > 120 : 맥박수를 감소 혹은 증가시킬 위험이 있기 때문에 금기.
- 발기부전치료제 : 24시간이내에 (시알리스는 48시간) 발기부전치료제를 복용한 경우 니트로글리세린과 상호작용으로 심각한 저혈압을 유발할 수 있어 금기.
- 도착 전 이미 3회 복용 : 니트로글리세린은 병원 전 1알 0.6mg을 설하 또는 구강내 매 5분 간격으로 3회까지 투여 가능하다. 따라서 구급대 도착 전 이미 3회 이상 복용 하였을 경우 추가투여를 하지 않음.

③ 니트로글리세린 투여 횟수

|                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |     |        |        |                  |        |            |         |
|------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------|--------|------------------|--------|------------|---------|
| 니트로<br>글리세린<br>(NG) 투약 | [ ]아오  | <input type="checkbox"/> 수축기혈압 < 90 mmHg <input type="checkbox"/> 맥박 < 50 혹은 > 120 <input type="checkbox"/> 발기부전치료제<br><input type="checkbox"/> 환자거부 <input type="checkbox"/> 약물부재 <input type="checkbox"/> 도착 전 이미 3회 복용<br><input type="checkbox"/> 흉통 없음 <input type="checkbox"/> 기타 (                      ) |          |     |        |        |                  |        |            |         |
|                        | [ ]에   | 투여<br>횟수                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 투여<br>시각 | 투여전 |        |        | 투여 5분후 ([ ] 미실시) |        |            |         |
|                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | 혈압  | 맥박     | 통증점수   | 혈압               | 맥박     | 통증점수       | 미실시 사유  |
|                        |        | [ ] 1회                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | _시_분     | /   | 회/분    | _점/10점 | /                | 회/분    | _점/10점     | [ ]병원도착 |
|                        |        | [ ] 2회                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | _시_분     | /   | 회/분    | _점/10점 | /                | 회/분    | _점/10점     | [ ]환자거부 |
|                        | [ ] 3회 | _시_분                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | /        | 회/분 | _점/10점 | /      | 회/분              | _점/10점 | [ ]기타(   ) |         |

- 구급대원은 심혈관계 응급환자에게 니트로글리세린의 금기증이 아닌 경우 병원 전 1알(0.3~0.6mg)을 5~10분 간격으로 3회까지 투여 가능하다.
- 추가로 투여시각과 투여 전 혈압, 맥박, 통증점수와 투여 후 혈압, 맥박, 통증 점수를 기록하여 니트로글리세린 금기증이 아닌지, 니트로글리세린에 통증이 반응을 하는지, 혈압 및 맥박이 변하지 않는지 확인하도록 한다.



④ 니트로글리세린 투여 시각(1회/2회/3회 각각 기입)

|                        |       |                                                                                                                     |          |     |     |         |                  |     |         |          |
|------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|-----|---------|------------------|-----|---------|----------|
| 니트로<br>글리세린<br>(NG) 투약 | [ ]야요 | [ ] 수축기혈압 < 90 mmHg [ ] 맥박 < 50 혹은 > 120 [ ] 발기부전치료제<br>[ ] 환자거부 [ ] 약물부재 [ ] 도착 전 이미 3회 복용<br>[ ] 흉통 없음 [ ] 기타 ( ) |          |     |     |         |                  |     |         |          |
|                        | [ ] 예 | 투여<br>횟수                                                                                                            | 투여<br>시각 | 투여전 |     |         | 투여 5분후 ([ ] 미실시) |     |         |          |
|                        |       |                                                                                                                     |          | 혈압  | 맥박  | 통증점수    | 혈압               | 맥박  | 통증점수    | 미실시 사유   |
|                        |       | [ ] 1회                                                                                                              | __시__분   | /   | 회/분 | __점/10점 | /                | 회/분 | __점/10점 | [ ]병원도착  |
|                        |       | [ ] 2회                                                                                                              | __시__분   | /   | 회/분 | __점/10점 | /                | 회/분 | __점/10점 | [ ]환자거부  |
|                        |       | [ ] 3회                                                                                                              | __시__분   | /   | 회/분 | __점/10점 | /                | 회/분 | __점/10점 | [ ]기타( ) |

- 모든시각은 24시간 기준으로 기록한다.
- 구급대원은 니트로글리세린 투약 시간을 정확히 기입한다.

⑤ 니트로글리세린 투여 전/후 혈압(1회/2회/3회 각각 기입)

|                        |        |                                                                                                                     |          |     |        |        |                  |        |           |          |
|------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------|--------|------------------|--------|-----------|----------|
| 니트로<br>글리세린<br>(NG) 투약 | [ ]야요  | [ ] 수축기혈압 < 90 mmHg [ ] 맥박 < 50 혹은 > 120 [ ] 발기부전치료제<br>[ ] 환자거부 [ ] 약물부재 [ ] 도착 전 이미 3회 복용<br>[ ] 흉통 없음 [ ] 기타 ( ) |          |     |        |        |                  |        |           |          |
|                        | [ ] 예  | 투여<br>횟수                                                                                                            | 투여<br>시각 | 투여전 |        |        | 투여 5분후 ([ ] 미실시) |        |           |          |
|                        |        |                                                                                                                     |          | 혈압  | 맥박     | 통증점수   | 혈압               | 맥박     | 통증점수      | 미실시 사유   |
|                        |        | [ ] 1회                                                                                                              | _시_분     | /   | 회/분    | _점/10점 | /                | 회/분    | _점/10점    | [ ] 병원도착 |
|                        |        | [ ] 2회                                                                                                              | _시_분     | /   | 회/분    | _점/10점 | /                | 회/분    | _점/10점    | [ ] 환자거부 |
|                        | [ ] 3회 | _시_분                                                                                                                | /        | 회/분 | _점/10점 | /      | 회/분              | _점/10점 | [ ] 기타( ) |          |

- 구급대원은 니트로글리세린 투약 전 혈압을 확인하여 수축기 혈압이 90 mmHg 이하일 경우 혹은 이전 투약보다 수축기혈압이 20 mmHg 이상 감소한 경우 니트로글리세린을 투여하지 않도록 한다.
- 니트로글리세린 투약 후 수축기 혈압이 90 mmHg 이하로 저하되는 경우 구급대원은 정맥로 확보 후 생리식염수 500mL를 정주하고, 의뢰지도를 요청한다.

⑥ 니트로글리세린 투여 전/후 맥박(1회/2회/3회 각각 기입)

|                        |        |                                                                                                                     |          |          |         |         |     |                  |           |          |
|------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|---------|-----|------------------|-----------|----------|
| 니트로<br>글리세린<br>(NG) 투약 | [ ]야요  | [ ] 수축기혈압 < 90 mmHg [ ] 맥박 < 50 혹은 > 120 [ ] 발기부전치료제<br>[ ] 환자거부 [ ] 약물부재 [ ] 도착 전 이미 3회 복용<br>[ ] 흉통 없음 [ ] 기타 ( ) |          |          |         |         |     |                  |           |          |
|                        |        | [ ] 예                                                                                                               | 투여<br>횟수 | 투여<br>시각 | 투여전     |         |     | 투여 5분후 ([ ] 미실시) |           |          |
|                        | 혈압     |                                                                                                                     |          |          | 맥박      | 통증점수    | 혈압  | 맥박               | 통증점수      | 미 실시 사유  |
|                        | [ ] 1회 |                                                                                                                     | __시__분   | /        | 회/분     | __점/10점 | /   | 회/분              | __점/10점   | [ ] 병원도착 |
|                        | [ ] 2회 |                                                                                                                     | __시__분   | /        | 회/분     | __점/10점 | /   | 회/분              | __점/10점   | [ ] 환자거부 |
|                        | [ ] 3회 | __시__분                                                                                                              | /        | 회/분      | __점/10점 | /       | 회/분 | __점/10점          | [ ] 기타( ) |          |

- 구급대원은 니트로글리세린 투약 전 맥박을 확인하여 50회 미만이거나 120회 이상일 경우 니트로글리세린을 투여하지 않는다.

⑦ 니트로글리세린 투여 전/후 통증점수(1회/2회/3회 각각 기입)

|                 |        |                                                                                                                     |        |     |     |         |                   |     |         |           |
|-----------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|---------|-------------------|-----|---------|-----------|
| 니트로글리세린 (NG) 투약 | [ ] 아요 | [ ] 수축기혈압 < 90 mmHg [ ] 맥박 < 50 혹은 > 120 [ ] 발기부전치료제<br>[ ] 환자거부 [ ] 약물부재 [ ] 도착 전 이미 3회 복용<br>[ ] 흉통 없음 [ ] 기타 ( ) |        |     |     |         |                   |     |         |           |
|                 | [ ] 예  | 투여 횟수                                                                                                               | 투여 시각  | 투여전 |     |         | 투여 5분후 ([ ] 미 실시) |     |         |           |
|                 |        |                                                                                                                     |        | 혈압  | 맥박  | 통증점수    | 혈압                | 맥박  | 통증점수    | 미 실시 사유   |
|                 |        | [ ] 1회                                                                                                              | __시__분 | /   | 회/분 | __점/10점 | /                 | 회/분 | __점/10점 | [ ] 병원도착  |
|                 |        | [ ] 2회                                                                                                              | __시__분 | /   | 회/분 | __점/10점 | /                 | 회/분 | __점/10점 | [ ] 환자거부  |
|                 |        | [ ] 3회                                                                                                              | __시__분 | /   | 회/분 | __점/10점 | /                 | 회/분 | __점/10점 | [ ] 기타( ) |

- 구급대원은 환자에게 문진하여, 흉통의 강도에 대하여 통증 점수로 기록하도록 한다.
- 태어나서 가장 아픈 통증이 10점이라고 했을 때, 지금 흉통의 점수를 10점 만점에 몇 점인지 물어보고 기록한다.

⑧ 니트로글리세린 투여 5분후 미 실시 사유

|                 |        |                                                                                                                     |        |     |     |         |                   |     |         |           |
|-----------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----|---------|-------------------|-----|---------|-----------|
| 니트로글리세린 (NG) 투약 | [ ] 아요 | [ ] 수축기혈압 < 90 mmHg [ ] 맥박 < 50 혹은 > 120 [ ] 발기부전치료제<br>[ ] 환자거부 [ ] 약물부재 [ ] 도착 전 이미 3회 복용<br>[ ] 흉통 없음 [ ] 기타 ( ) |        |     |     |         |                   |     |         |           |
|                 | [ ] 예  | 투여 횟수                                                                                                               | 투여 시각  | 투여전 |     |         | 투여 5분후 ([ ] 미 실시) |     |         |           |
|                 |        |                                                                                                                     |        | 혈압  | 맥박  | 통증점수    | 혈압                | 맥박  | 통증점수    | 미 실시 사유   |
|                 |        | [ ] 1회                                                                                                              | __시__분 | /   | 회/분 | __점/10점 | /                 | 회/분 | __점/10점 | [ ] 병원도착  |
|                 |        | [ ] 2회                                                                                                              | __시__분 | /   | 회/분 | __점/10점 | /                 | 회/분 | __점/10점 | [ ] 환자거부  |
|                 |        | [ ] 3회                                                                                                              | __시__분 | /   | 회/분 | __점/10점 | /                 | 회/분 | __점/10점 | [ ] 기타( ) |

- 구급대원은 니트로글리세린 투여 후 5분이 경과하지 않고 병원에 도착 시 [v] 병원도착에 표시하고 환자가 재확인을 거부할 경우에도 [v] 환자거부에 표시한다.

## 7. 3유도 심전도 감시

① 3유도 심전도 감시 여부

|                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 유도<br>심전도 감시 | <input type="checkbox"/> 아니요<br><input type="checkbox"/> 환자거부<br><input type="checkbox"/> 장비부재 <input type="checkbox"/> 고장<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> AED <input type="checkbox"/> 3 유도 | 3 유도<br>심전도<br>소견 | <input type="checkbox"/> 정상동성리듬 (normal sinus rhythm)<br><input type="checkbox"/> 동성 빈맥 (sinus tachycardia)<br><input type="checkbox"/> 넓은 QRS 빈맥 (wide QRS tachy)<br><input type="checkbox"/> 규칙적(regular) <input type="checkbox"/> 불규칙적(irregular)<br><input type="checkbox"/> 좁은 QRS 빈맥 (narrow QRS tachy)<br><input type="checkbox"/> 규칙적(regular) <input type="checkbox"/> 불규칙적(irregular) | <input type="checkbox"/> 동성 서맥 (sinus bradycardia)<br><input type="checkbox"/> 2도 방실차단(second degree)<br><input type="checkbox"/> 3도 방실차단(third degree)<br><input type="checkbox"/> 기타 방실차단(other degree)<br><input type="checkbox"/> 기타 (Others) - ( )<br><input type="checkbox"/> 모름 (Unknown)- ( ) |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

- 심혈관계 응급환자를 이송할 때 구급대원은 부정맥, 심정지등의 발생 유무를 모니터

링 해야 한다.

- 심전도 감시에 [ v ] 예 라고 표기하는 경우 우측의 심전도 소견을 추가로 기록하도록 한다.

## ② 3유도 심전도 소견

|                |                                                                                                                                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 유도<br>심전도 감시 | <input type="checkbox"/> 아니오<br><input type="checkbox"/> 환자거부<br><input type="checkbox"/> 장비부재 [ ]고장<br><input type="checkbox"/> 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> AED [ ] 3 유도 | 3 유도<br>심전도<br>소견 | <input type="checkbox"/> 정상동성리듬 (normal sinus rhythm)                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 동성 서맥 (sinus bradycardia)                                                                                                                                                                                              |
|                |                                                                                                                                                                                                                |                   | <input type="checkbox"/> 동성 빈맥 (sinus tachycardia)<br><input type="checkbox"/> 넓은 QRS 빈맥 (wide QRS tachy)<br><input type="checkbox"/> 규칙적(regular) [ ] 불규칙적(irregular)<br><input type="checkbox"/> 좁은 QRS 빈맥 (narrow QRS tachy)<br><input type="checkbox"/> 규칙적(regular) [ ] 불규칙적(irregular) | <input type="checkbox"/> 2도 방실차단(second degree)<br><input type="checkbox"/> 3도 방실차단(third degree)<br><input type="checkbox"/> 기타 방실차단(other degree)<br><input type="checkbox"/> 기타 (Others) - ( )<br><input type="checkbox"/> 모름 (Unknown)- ( ) |

- 심혈관계 응급환자의 3유도 심전도 소견을 평가하고 기록한다.
- 구급대원은 심전도 소견에 따라 의식변화, 저혈압, 실신, 구역/구토 등의 환자 증상에 대한 환자 평가 및 응급처치를 시행하여야 한다.

## ③ 3유도 심전도 출력물 첨부

|        |                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| 출력물 첨부 | <input type="checkbox"/> 첨부함 [ ] 미첨부함 ( [ ] 분실 [ ] 기타 미첨부 사유 ( ) ) |
|--------|--------------------------------------------------------------------|

- 심혈관계 응급환자에서 시행한 3유도 심전도 출력물에 대한 첨부 여부를 기록한다.
- 3유도 심전도 출력물을 미첨부한 경우는 사유를 기록한다. 분실한 경우 [ v ]분실에 표시하며, 기타 미첨부 사유는 따로 기록한다.

## 8. 12유도 심전도 촬영

|                |          |                                                                             |
|----------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 12유도 심전도<br>촬영 | [ ] 시행안함 | <input type="checkbox"/> 환자거부 [ ] 장비부재 [ ] 장비고장 [ ] 기타 ( )                  |
|                |          | <input type="checkbox"/> 전송함 [ ] 미전송 ( [ ]장비부재 [ ] 장비고장 [ ] 기타 미전송 사유 ( ) ) |
|                |          | <input type="checkbox"/> 병원 인계 [ ] 병원 미인계 ( [ ] 장비 고장 [ ] 기타 미인계 사유 ( ) )   |
|                |          | <input type="checkbox"/> 출력물 첨부함 [ ] 출력물 미첨부함 ( [ ] 분실 [ ] 기타 미첨부 사유 ( ) )  |

- 12유도 심전도 촬영할 경우 [v]시행함, 촬영하지 않은 경우 [v]시행안함에 표시한다.
- 심혈관계 응급환자는 12유도 심전도 검사로 ST-분절 상승 유무를 확인하며, 심전도 전송장치가 있으면 이송병원으로 심전도를 전송한다.
- 12유도 심전도를 이송병원으로 전송한 경우 [v]전송함, 전송하지 못한 경우 [v]전송안함으로 표기하며, 전송안함의 경우 사유를 기록한다. 전송장비가 없거나 고장인 경우 장비부재나 장비고장에 표시하고, 기타 미전송 사유는 따로 기록한다.

- 12유도 심전도를 이송병원에 인계한 경우 [v]병원 인계, 인계하지 못한 경우 [v]병원 미인계로 표시하며, 미인계시 사유를 기록한다. 출력장비 등의 문제로 인계를 못한 경우 [v]장비 고장으로 표시하며, 기타 미인계 사유는 따로 기록한다.
- 12유도 심전도 출력물에 대한 첨부 여부를 기록한다. 12유도 심전도 출력물을 미첨부한 경우는 사유를 기록한다.

## 9. 12유도 심전도 소견 (12유도 심전도 촬영의 [v] 시행함에 표기한 경우만 작성)

### ① ST분절 상승의 유무

|                |            |                             |                                                            |                             |                             |                              |                              |                              |                              |
|----------------|------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 12유도<br>심전도 소견 | ST분절상<br>승 | <input type="checkbox"/> 없음 | <input type="checkbox"/> $\geq 1\text{mm}$ 연관된 2개이상의 사지유도  | <input type="checkbox"/> I  | <input type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> aVR | <input type="checkbox"/> aVL | <input type="checkbox"/> aVF |
|                |            | <input type="checkbox"/> 있음 | <input type="checkbox"/> $\geq 2\text{mm}$ 연관된 2개이상의 전흉부유도 | <input type="checkbox"/> V1 | <input type="checkbox"/> V2 | <input type="checkbox"/> V3  | <input type="checkbox"/> V4  | <input type="checkbox"/> V5  | <input type="checkbox"/> V6  |

- ST 분절상승이 없을시 [v]없음으로 표기
- ST 분절상승시 [v]있음에 표기하고 우측을 추가로 작성한다.

### ② ST분절 상승위치(ST 분절상승 [v] 있음으로 표기한 경우만 작성)

|                |            |                             |                                                            |                             |                             |                              |                              |                              |                              |
|----------------|------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 12유도<br>심전도 소견 | ST분절상<br>승 | <input type="checkbox"/> 없음 | <input type="checkbox"/> $\geq 1\text{mm}$ 연관된 2개이상의 사지유도  | <input type="checkbox"/> I  | <input type="checkbox"/> II | <input type="checkbox"/> III | <input type="checkbox"/> aVR | <input type="checkbox"/> aVL | <input type="checkbox"/> aVF |
|                |            | <input type="checkbox"/> 있음 | <input type="checkbox"/> $\geq 2\text{mm}$ 연관된 2개이상의 전흉부유도 | <input type="checkbox"/> V1 | <input type="checkbox"/> V2 | <input type="checkbox"/> V3  | <input type="checkbox"/> V4  | <input type="checkbox"/> V5  | <input type="checkbox"/> V6  |

- 연관된 2개 이상의 사지유도(I, II, III, aVR, aVL, aVF)에서 1 mm 이상 ST 분절상승
- 연관된 2개 이상의 전흉부유도(V1~V6)에서 2 mm 이상 ST 분절상승

## 10. 응급 재관류 적응증

|            |                                    |                                                                                                                                                                       |
|------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 응급 재관류 적응증 | <input type="checkbox"/> 아니오       |                                                                                                                                                                       |
|            | <input type="checkbox"/> 예 (우측 작성) | <input type="checkbox"/> ST 분절 상승 심근경색                                                                                                                                |
|            |                                    | <input type="checkbox"/> 협심증 증상 + ( <input type="checkbox"/> 혈압저하 <input type="checkbox"/> 심인성 폐부종 <input type="checkbox"/> 속 증상<br><input type="checkbox"/> 지속되는 통증) |

- ST절 분절 상승 심근경색에서 재관류 적응증에 해당
- 협심증 증상과 함께 수축기 혈압저하, 심인성 폐부종, 속 증상, 지속되는 통증이 있는 환자에서 재관류 적응증에 해당

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>코드 및 표기 방법</b></p> | <p>[ ]아니오 : 응급 재관류 적응증이 되지 않음</p> <p>[ ]예</p> <p>☞ [ ]ST 분절 상승 심근경색</p> <p>☞ [ ]협심증 증상(운동 및 활동량의 증가에 의해 악화되고<br/>니트로글리세린이나 휴식으로 인해 완화되는 양상을 보임)</p> <p>☞ [ ]협심증 증상 + 혈압 저하(수축기 혈압이 90 mmHg 미만)</p> <p>☞ [ ]협심증 증상 + 심인성 폐부종(호흡음을 청진하여 수포음의<br/>유무를 확인하고 경정맥 팽대 유무를 확인)</p> <p>☞ [ ]협심증 증상 + 속 증상(의식 저하 등)</p> <p>☞ [ ]협심증 증상 + 지속되는 통증(니트로글리세린이나 휴식에<br/>의해서도 완화되지 않고 지속적인 흉통을 호소)</p> |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. 심혈관 위험도 평가

### ① 심혈관 위험도 평가 미실시 사유

|                                  | 실시하지 않았을 경우 사유                    | [ ] 의식변화로 환자협조 안됨 [ ] 환자/보호자 거부 [ ] 기타 ( ) |                    |                                  |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| <p>심혈관 위험도 평가</p> <p>— 점/ 6점</p> | 심혈관 위험인자 ≥ 3 (오른쪽)                | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 심혈관 위험인자 ( _ / 5 ) |                                  |
|                                  | 나이 : 65세 이상                       | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 심혈관질환의 가족력         | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상             |
|                                  | 심혈관 질환 관련 수술여부 (CABG, stent 삽입 등) | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 고혈압                | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 [ ] 안함 ) |
|                                  | 심전도 ST 분절 변화                      | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 고지혈증               | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 [ ] 안함 ) |
|                                  | 24시간내 2회 이상 협심증 증상                | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 당뇨                 | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 [ ] 안함 ) |
|                                  | 7일 이내 Aspirin의 사용                 | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 현재 흡연중             | [ ] 아니오 [ ] 예                    |

- 심혈관 위험도 평가로 급성 심혈관 질환이 의심되는 환자를 선별하여 적절한 의료기관으로 이송하도록 하기 위함.
- 환자 협조가 안 되거나 거부할 경우에도 심혈관 위험도 평가를 위해 최대한 노력한다.

## ② 심혈관 위험도 평가

|                          |                                      |                                            |                    |                              |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| 심혈관 위험도<br>평가<br>— 점/ 6점 | 실시하지 않았을 경우 사유                       | [ ] 의식변화로 환자협조 안됨 [ ] 환자/보호자 거부 [ ] 기타 ( ) |                    |                              |
|                          | 심혈관 위험인자 $\geq 3$ (오른쪽)              | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 심혈관 위험인자 ( _ / 5 ) |                              |
|                          | 나이 : 65세 이상                          | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 심혈관질환의<br>가족력      | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상         |
|                          | 심혈관 질환 관련 수술여부<br>(CABG, stent 삽입 등) | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 고혈압                | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 ) 안함 |
|                          | 심전도 ST 분절 변화                         | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 고지혈증               | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 ) 안함 |
|                          | 24시간내 2회 이상 협심증 증상                   | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 당뇨                 | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 ) 안함 |
|                          | 7일 이내 Aspirin의 사용                    | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 현재 흡연중             | [ ] 아니오 [ ] 예                |

- 구급대원은 심혈관 위험인자 (우측항목)를 환자에게 문진하여 3개 이상의 위험 인자가 있으면 [v] 예에 표기하고, 아니면 [v] 아니오에 표기한다.
- 환자의 나이를 재차 확인하여 65세 이상의 고위험군인지 평가한다.
- 구급대원은 환자가 예전에 관상동맥 조영술 등 심혈관 질환 관련 수술을 한 적이 있었는지 문진하고 기록한다.
- 12유도 심전도 촬영에서 ST 분절 상승이 0.5 mm 이상 여부에 따라 기록

## ③ 심혈관 위험인자

|                          |                                      |                                            |                    |                              |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| 심혈관 위험도<br>평가<br>— 점/ 6점 | 실시하지 않았을 경우 사유                       | [ ] 의식변화로 환자협조 안됨 [ ] 환자/보호자 거부 [ ] 기타 ( ) |                    |                              |
|                          | 심혈관 위험인자 $\geq 3$ (오른쪽)              | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 심혈관 위험인자 ( _ / 5 ) |                              |
|                          | 나이 : 65세 이상                          | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 심혈관질환의<br>가족력      | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상         |
|                          | 심혈관 질환 관련 수술여부<br>(CABG, stent 삽입 등) | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 고혈압                | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 ) 안함 |
|                          | 심전도 ST 분절 변화                         | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 고지혈증               | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 ) 안함 |
|                          | 24시간내 2회 이상 협심증 증상                   | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 당뇨                 | [ ] 아니오 [ ] 예 ( [ ] 치료중 ) 안함 |
|                          | 7일 이내 Aspirin의 사용                    | [ ] 아니오 [ ] 예 [ ] 미상                       | 현재 흡연중             | [ ] 아니오 [ ] 예                |

- 구급대원은 심혈관계 응급환자에게 문진하여 심혈관계 가족력 및 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 흡연 여부와 치료여부를 확인한다.
- 5개의 항목 가운데 3개 이상이 [v] 예라고 표기되면 좌측의 심혈관 위험인자  $\geq 3$  항목에 [v] 예라고 표기하고 나머지 심혈관 위험도 평가를 계속하도록 한다.

## 12. 일반 공통정보

### ① 헬기이송요청

|               |                                      |               |                      |
|---------------|--------------------------------------|---------------|----------------------|
| <b>헬기이송요청</b> | [ ]아니요 [ ]연락 실패 [ ]예                 | <b>병원사전연락</b> | [ ]아니요 [ ]연락 실패 [ ]예 |
| <b>담당자</b>    | [ ]의사 [ ]간호사 [ ]1급 응급구조사 [ ]2급 응급구조사 | 계급:           | 성명: (서명 또는 인)        |

- ST 분절 상승 심근경색 혹은 협심증의 증상과 함께 수축기 혈압 90 이하로 저하 혹은 심인성 폐부종, 속 증상, 지속되는 통증이 있는 환자 등 응급 재관류의 적응증이 되는 증상발생 12시간 이내의 환자를 구급차를 이용한 이송이 헬기 이륙 소요시간(약 15분) 및 현장까지 소요 예상 비행시간 등 보다 더 많은 시간이 소요될 것으로 판단될 경우에는 헬기이송을 요청하고 지시에 따른다.

### ② 병원사전연락

|               |                                      |               |                               |
|---------------|--------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| <b>헬기이송요청</b> | [ ]아니요 [ ]연락 실패 [ ]예                 | <b>병원사전연락</b> | [ ]연락 실패 [ ]예 [ ]아니요 (사유 ( )) |
| <b>담당자</b>    | [ ]의사 [ ]간호사 [ ]1급 응급구조사 [ ]2급 응급구조사 | 계급:           | 성명: (서명 또는 인)                 |

- 환자의 주 증상, 심혈관 위험도 평가 결과 심혈관 질환이 의심되는 경우는 병원 사전 연락을 하도록 한다. 병원 사전 연락을 시행하지 않은 경우 사유를 기록한다.
- ※ 심혈관계 해당되는 경우 가까운 지역응급의료센터 이상의 의료기관으로 이송함을 원칙으로 하되, 지역별 여건에 따라 의료지도 등을 받아 치료 가능한 가까운 지역응급 의료기관으로 이송할 수 있다.

## II. 뇌혈관계 응급처치 세부항목

### 1. 일반정보

#### ① 주 증상 유형

|             |                         |  |    |           |
|-------------|-------------------------|--|----|-----------|
| 소방서         | 구급대/안전센터                |  |    | 대 장 (센터장) |
| 구급활동일지 일련번호 |                         |  | 결재 |           |
| 주 증상 유형     | [ ] 심혈관계 응급 [ ] 뇌혈관계 응급 |  |    |           |

#### ○ 뇌혈관계 응급처치 세부상황표 작성의 적응증

- ☞ ‘구급활동일지’ 상의 나이가 15세 이상이고, 환자발생유형의 [v] 질병이면서(질병 외 제외) 환자 증상 가운데 [v] 두통(+어지러움), [v] 의식장애, [v] 경련, [v] 발작, [v] 실신, [v] 마비, [v] 기타 구급대원 판단에 뇌혈관계 의심증환자
- ☞ 나이가 15세 이상이고 질병이면서 환자 증상 가운데 실신인 경우 심혈관계 및 뇌혈관계 응급처치 세부상황표 작성

### 2. 주 호소

#### ① 주 증상

|     |                        |                                                                                                                                                |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주호소 | 주증상<br>(1개 선택)         | [ ] 얼굴마비 [ ] 구음장애 [ ] 팔 위약/마비([ ]좌, [ ]우)<br>[ ] 다리 위약/마비([ ]좌, [ ]우) [ ] 의식장애 [ ] 어지러움 [ ] 두통<br>[ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 기타 ( )                  |
|     | 동반증상(중복허용)<br>([ ] 없음) | [ ] 없음 [ ] 얼굴마비 [ ] 구음장애 [ ] 팔 위약/마비([ ]좌, [ ]우)<br>[ ] 다리 위약/마비([ ]좌, [ ]우) [ ] 의식장애 [ ] 어지러움 [ ] 두통<br>[ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 오심/구토 [ ] 기타 ( ) |

#### ○ 환자가 호소하는 주된 증상을 하나만 기록한다.

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 코드 및<br>표기 방법 | <p>■ 주증상 환자의 호소에 따라 ✓로 표시</p> <p>[ ]얼굴마비 : 얼굴 근육을 지배하는 안면신경의 혈액공급이 차단되어 얼굴부분의 근력 저하가 나타난 상태</p> <p>[ ]구음장애(발음장애) : 말을 하는 데 필요한 여러 가지 근육의 기능에 이상이 생겨서 말소리를 제대로 내지 못하는 장애</p> <p>[ ]팔 위약/마비([ ]좌, [ ]우) : 편측(한쪽)의 상지의 근력 저하가 나타난 상태나 신체의 특정 부위에 운동이 불가능한 것 (☞ 예: 팔을 들 수 없다.)</p> <p>[ ]다리 위약/마비([ ]좌, [ ]우) : 편측(한쪽)의 하지의 근력 저하가 나타난 상태나 신체의 특정 부위에 운동이 불가능한 것 (☞ 예: 한쪽 다리를 들 수 없다.)</p> <p>[ ]의식장애 : 호흡, 맥박이 있으나 의식이 비정상적으로 변한 상태가 지속되는 것</p> <p>[ ]어지러움 : 본인이나 주위가 도는 느낌, 의학적 관점에서는 지구 중력 하에서 자신이나 주위의 사물이</p> |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>정지해 있음에도 불구하고 움직임을 느끼는 모든 증상을 통칭</p> <p>[ ]두통 : 머리가 아픈 증상</p> <p>[ ]경련/발작 : 불특정한 신체 증상(감각, 운동, 의식, 행동 등을 모두 포함)이 갑자기 발생하였다가 사라지는 경우 (대부분의 경련/발작 환자는 자신이 경련/발작을 한 것을 기억하지 못하므로 환자의 진술에만 의존하지 말 것, 경련인지 아닌지 불명확한 의식 소실이 있다면 아래의 [ ]실신'에 기록할 것)</p> <p>[ ]실신 : 의식을 잃었으나 곧(수 분 이내)에) 정상으로 돌아온 경우</p> <p>※'의식장애'와 구분할 것</p> <p>[ ]기타 뇌혈관계 의증 (서술형 - 10자 이내)</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

② 동반증상(중복허용)

|     |                         |                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주호소 | 주증상<br>(1개 선택)          | <p>[ ] 얼굴마비 [ ] 구음장애 [ ] 팔 위약/마비([ ]좌, [ ]우)</p> <p>[ ] 다리 위약/마비([ ]좌, [ ]우) [ ] 의식장애 [ ] 어지러움 [ ] 두통</p> <p>[ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 기타 ( )</p>                  |
|     | 동반증상(중복허용)<br>( [ ] 없음) | <p>[ ] 없음 [ ] 얼굴마비 [ ] 구음장애 [ ] 팔 위약/마비([ ]좌, [ ]우)</p> <p>[ ] 다리 위약/마비([ ]좌, [ ]우) [ ] 의식장애 [ ] 어지러움 [ ] 두통</p> <p>[ ] 경련/발작 [ ] 실신 [ ] 오심/구토 [ ] 기타 ( )</p> |

- 주 증상 이외에 환자가 호소하는 동반증상을 모두 표기하되 동반증상이 없는 경우에는 [v] 없음에 표기한다.

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 표기 방법 | <p>■ 동반증상 환자의 호소에 따라 ✓로 표시</p> <p>[ ]얼굴마비 : 얼굴 근육을 지배하는 안면신경의 혈액공급이 차단되어 얼굴부분의 근력 저하가 나타난 상태</p> <p>[ ]구음장애(발음장애) : 말을 하는 데 필요한 여러 가지 근육의 기능에 이상이 생겨서 말소리를 제대로 내지 못하는 장애</p> <p>[ ]팔 위약/마비([ ]좌, [ ]우) : 편측(한쪽)의 상지의 근력 저하가 나타난 상태나 신체의 특정 부위에 운동이 불가능한 것 (예: 팔을 들 수 없다.)</p> <p>[ ]다리 위약/마비([ ]좌, [ ]우) : 편측(한쪽)의 하지의 근력 저하가 나타난 상태나 신체의 특정 부위에 운동이 불가능한 것 (예: 한쪽 다리를 들 수 없다.)</p> <p>[ ]의식장애 : 호흡, 맥박이 있으나 의식이 비정상적으로 변한 상태가 지속되는 것</p> <p>[ ]어지러움 : 본인이나 주위가 도는 느낌, 의학적 관점에서는 지구 중력 하에서 자신이나 주위의 사물이 정지해 있음에도 불구하고 움직임을 느끼는 모든 증상을 통칭</p> <p>[ ]두통 : 머리가 아픈 증상</p> <p>[ ]경련/발작 : 불특정한 신체 증상(감각, 운동, 의식, 행동 등을 모두 포함)이 갑자기 발생하였다가 사라지는 경우 (대부분의 경련/발작 환자는 자신이 경련/발작을 한 것을 기억하지 못하므로 환자의 진술에만 의존하지 말 것, 경련인지 아닌지 불명확한 의식 소실이 있다면 아래의 [ ]실신'에 기록할 것)</p> <p>[ ]실신 : 의식을 잃었으나 곧(수 분 이내)에) 정상으로 돌아온 경우</p> <p>※ '의식장애'와 구분할 것</p> <p>[ ]오심/구토 : 울렁거리거나 토할 것 같은 느낌이 있는 경우 및 실제 토한 경우</p> <p>[ ]기타</p> |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. 발병 상황

|       |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 발병 상황 | <input type="checkbox"/> 일상생활 <input type="checkbox"/> 수면/휴식 중 <input type="checkbox"/> 근무 중 <input type="checkbox"/> 스포츠/레저 활동 <input type="checkbox"/> 교육/훈련 <input type="checkbox"/> 이동 중<br><input type="checkbox"/> 치료 중 <input type="checkbox"/> 기타 ( ) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 수면/휴식 중이나 후에 발견된 환자의 경우 발병시각이 불명확할 수 있으며, 하단의 발병 시각 문진 시에 최초로 이상 소견을 발견한 시각뿐 아니라 마지막으로 정상 상태를 확인한 시각을 추가로 문진하여야 한다.

### 4. 발병 시각

|       |                                                                            |                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 발병 시각 | <input type="checkbox"/> 명확한 발병시각 (Last Normal Time = First Abnormal Time) | __ 년 __ 월 __ 일 __ 시 __ 분              |
|       | <input type="checkbox"/> 불명확한 시각                                           | 마지막으로 정상상태를 확인한 시각 (Last Normal Time) |
|       | 최초로 이상 소견을 발견한 시각 (First Abnormal Time)                                    | __ 년 __ 월 __ 일 __ 시 __ 분              |

- 발병시각이 명확한 환자는 명확한 발병시각에 표기하고 일자와 시간을 기입하도록 한다.
- 발병시각이 불명확한 환자는 (수면 후 발견된 환자 등) 마지막으로 정상상태를 확인한 시각 (Last Normal Time)과 최초로 이상 소견을 발견한 시각(First Abnormal Time)을 각각 기록 하도록 한다.
- 구급대원은 환자의 치료 결정에 중요한 시각 기록을 위해 최대한 노력하여야 한다.
- 급성 뇌졸중의 경우 증상 발생이 6시간 이내이면 즉시 혈전용해치료가 가능한 지역응급의료기관 이상의 의료기관으로 이송하여야 한다.
- 정확한 시각을 모르는 경우 추정시각을 알 수 있는 수준까지 조사
- 표기방법 : YYYY. MM. DD. HH:MM (예 : 2018. 01. 01. 00 : 00)
- 모든 시각은 24시간 기준으로 기록한다.

### 5. 표준 뇌졸중 척도

#### ① 표준뇌졸중 척도 미 실시 사유

|           |                        |                                                                                                                                    |               |                                                                                                                 |  |
|-----------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 표준 뇌졸중 척도 | 실시하지 않았을 경우 사유         | <input type="checkbox"/> 환자/보호자가 거부 <input type="checkbox"/> 기타 ( )<br><input type="checkbox"/> 뇌졸중 의심되지 않음(사유 : ) → 아래 항목 기록하지 않음 |               |                                                                                                                 |  |
|           | 병원 전 뇌졸중 선별검사 (오른쪽)    | <input type="checkbox"/> 양성 <input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 미상                                                | 병원 전 뇌졸중 선별검사 |                                                                                                                 |  |
|           | 나이 ≥ 45세               | <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 미상                                                |               |                                                                                                                 |  |
|           | 뇌전증(간질) 및 경련 병력        | <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 미상                                                | 의식저하로 협조안됨    | <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예 → 예인 경우 병원 전 뇌졸중 선별검사 양성으로 구별                           |  |
|           | 증상 발생 24시간 이내          | <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 미상                                                | 얼굴마비          | <input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 좌측 <input type="checkbox"/> 우측 <input type="checkbox"/> 양측 |  |
|           | 평상시에 휠체어나 병상에 누워지내지 않음 | <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 미상                                                | 팔 위약          | <input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 좌측 <input type="checkbox"/> 우측 <input type="checkbox"/> 양측 |  |
|           | 혈당 수치 60-400 mg/dL     | <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 미상                                                | 구음장애          | <input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 비정상                                                        |  |
|           |                        |                                                                                                                                    | 최종 결과         | <input type="checkbox"/> 음성 <input type="checkbox"/> 양성                                                         |  |

|                       |                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>코드 및<br/>표기 방법</b> | <p>[ ] 환자/보호자거부: 환자 협조가 안 되거나 거부할 경우에도 표준 뇌졸중 척도를 평가하기 위해 최대한 노력한다.</p> <p>[ ] 기타 (서술형-10자 이내)</p> <p>[ ] 뇌졸중 의심되지 않음 (사유 : 서술형-20자 이내): 환자가 뇌졸중 의심이 되지 않는다면 [ v ] 표시 후 사유를 20자 이내로 서술한다.</p> |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 환자가 의식이 없는 경우에도 보호자에게 확인하여 표준 뇌졸중 척도 평가를 최대한 시행한다.

## ② 표준 뇌졸중 척도

|                 |                        |                                                                   |  |               |                                             |
|-----------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|---------------|---------------------------------------------|
| 표준<br>뇌졸중<br>척도 | 실시하지 않았을 경우 사유         | [ ] 환자/보호자거부 [ ] 기타 ( )<br>[ ] 뇌졸중 의심되지 않음(사유 : ) ⇒ 아래 항목 기록하지 않음 |  |               |                                             |
|                 | 병원 전 뇌졸중 선별검사(오른쪽)     | [ ] 양성 [ ] 음성 [ ] 미상                                              |  | 병원 전 뇌졸중 선별검사 |                                             |
|                 | 나이 ≥ 45세               | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상                                              |  |               |                                             |
|                 | 뇌전증(간질) 및 경련 병력        | [ ] 없음 [ ] 있음 [ ] 미상                                              |  | 의식저하로 협조안됨    | [ ] 아니오 [ ] 예 → 예인 경우 병원 전 뇌졸중 선별검사 양성으로 구별 |
|                 |                        |                                                                   |  | 얼굴마비          | [ ] 정상 [ ] 좌측<br>[ ] 우측 [ ] 양측              |
|                 | 증상 발생 24시간 이내          | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상                                              |  | 팔 위약          | [ ] 정상 [ ] 좌측<br>[ ] 우측 [ ] 양측              |
|                 | 평상시에 휠체어나 병상에 누워지내지 않음 | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상                                              |  | 구음장애          | [ ] 정상 [ ] 비정상                              |
|                 | 혈당 수치 60~400 mg/dL     | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상                                              |  | 최종 결과         | [ ] 음성 [ ] 양성                               |

- 혼수상태가 아니고 외상도 없는 급성 증상의 신경학적 결손증상을 보이는 환자에서 표준 뇌졸중 척도 항목에 모두 해당되는 경우 급성 뇌졸중의 가능성이 있으므로 병원에 사전 연락하여 치료체제를 갖추도록 한다.
- 병원 전 뇌졸중 선별검사 (우측)에서 이전의 뇌졸중 후유증이 아닌 새로 생긴 신경학적 결손이 하나라도 있으면 양성으로 판단한다.
- 뇌혈관계 응급환자에게 혈당검사를 시행하여, 혈당수치가 정상범위에서 벗어난 경우 저혈당은 의료지도하에 50% 포도당 50cc를 정맥주사하도록 하며, 환자 의식이 회복 되면 신경학적 평가를 다시 시행하도록 한다.
- 혈당이 비정상 (60이하 혹은 400이상)인 경우 의료지도를 요청하여 필요한 처치(포도당주사 혹은 생리식염수주사)를 지도 받도록 한다.

## ③ 병원 전 뇌졸중 선별검사(우측)

|                 |                        |                                                                   |               |                                             |  |
|-----------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|--|
| 표준<br>뇌졸중<br>척도 | 실시하지 않았을 경우 사유         | [ ] 환자/보호자거부 [ ] 기타 ( )<br>[ ] 뇌졸중 의심되지 않음(사유 : ) → 아래 항목 기록하지 않음 |               |                                             |  |
|                 | 병원 전 뇌졸중 선별검사(오른쪽)     | [ ] 양성 [ ] 음성 [ ] 미상                                              | 병원 전 뇌졸중 선별검사 |                                             |  |
|                 | 나이 ≥ 45세               | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상                                              |               |                                             |  |
|                 | 뇌전증(간질) 및 경련 병력        | [ ] 없음 [ ] 있음 [ ] 미상                                              | 의식저하로 협조안됨    | [ ] 아니오 [ ] 예 → 예인 경우 병원 전 뇌졸중 선별검사 양성으로 구별 |  |
|                 |                        |                                                                   | 얼굴마비          | [ ] 정상 [ ] 좌측<br>[ ] 우측 [ ] 양측              |  |
|                 | 증상 발생 24시간 이내          | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상                                              | 팔 위약          | [ ] 정상 [ ] 좌측<br>[ ] 우측 [ ] 양측              |  |
|                 | 평상시에 휠체어나 병상에 누워지내지 않음 | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상                                              | 구음장애          | [ ] 정상 [ ] 비정상                              |  |
|                 | 혈당 수치 60~400 mg/dL     | [ ] 예 [ ] 아니오 [ ] 미상                                              | 최종 결과         | [ ] 음성 [ ] 양성                               |  |

- 신시네티 병원 전 뇌졸중 선별검사(Cincinnati Prehospital Stroke Scale, CPSS)는 안면의 편측 하수 (facial droop), 팔의 편측 근력 저하 (arm drift), 발음이상 (speech) 세 가지로 평가하며 1가지라도 해당되면 72%의 확률로 뇌졸중이 있으며, 3가지 모두 해당되면 85% 확률로 뇌졸중을 발견하는 재현성이 좋고 민감도도 좋은 선별검사이다.
- 구급대원은 얼굴마비를 평가하기 위해 이마를 찡그리거나 혀를 내밀거나, 입을 오므리는 등의 이학적 검진을 실시한다.
- 구급대원은 팔의 편측 근력저하를 평가하기 위해 양측 눈을 감고 손바닥을 위로 하여 양 팔을 똑바로 앞으로 뻗어 10초간 유지시킨다. 한쪽이 내측으로 회전하면서 떨어지거나, ‘탁’하고 떨어지면 마비가 있다고 판단한다.
- 구급대원은 환자가 혀가 잘 돌아가지 않아 구음장애가 있는지 혹은 발음이 불가능하거나 부적절한 언어를 사용하는 실어 등이 있는지를 평가하고 기록한다.
- 얼굴마비나 팔 위약이 하나라도 비대칭이거나 발음이 비정상이면 ‘양성’임. 좌우 모두 마비가 있으면, 선별검사 양성이다.
- 환자가 급성 의식저하로 병원 전 뇌졸중 선별검사를 시행하지 못하는 경우 최종 결과는 양성으로 구별한다.
- 환자 협조가 안되거나 거부할 경우에도 표준 뇌졸중 척도를 평가하기 위해 최대한 노력한다.

## 6. 뇌졸중 중증도 평가

|               |              |                       |                      |                       |
|---------------|--------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 뇌졸중 중증도<br>평가 | 주시편위         | [ ] 없음 [ ] 있음 [ ] 이상  | 나이/시간(월) 지남력         | [ ] 정상 [ ] 비정상 [ ] 이상 |
|               | 팔 위약         | [ ] 정상 [ ] 비정상 [ ] 이상 | 눈감기/손잡고<br>퍼기 동작 수행  | [ ] 정상 [ ] 비정상 [ ] 이상 |
|               | 최종 중증도 평가 결과 |                       | [ ] 음성 [ ] 양성 [ ] 이상 |                       |

- 신시네티 병원 전 뇌졸중 선별검사(Cincinnati Prehospital Stroke Scale, CPSS)는 뇌졸중 여부를 빠르게 선별하기 위한 도구이며, 신시네티 뇌졸중 분류 평가 도구(Cincinnati Stroke Triage Assessment Tool, CSTAT)은 뇌졸중의 중증도를 평가하기 위한 도구이다. 중증 뇌졸중 환자의 경우 뇌혈관 근위부나 내경동맥의 폐쇄가 동반된 경우가 있어 혈전제거술을 시행하는 것이 도움이 될 수 있다. 최근 연구에서 동맥 폐쇄가 동반된 중증 뇌졸중 환자에서 마지막으로 정상 상태를 확인한 16-24시간 내에 혈전제거술을 시행한 환자에서 그렇지 않은 환자보다 뇌졸중의 후유증이 적었다는 보고가 있었다.
- 주시편위는 양쪽 눈이 한쪽 방향으로 쏠려있는 경우를 의미한다. 환자에 따라서 쏘린 반대편으로 눈을 일부 움직일 수도 있으며, 아예 움직이지 못할 수도 있는데 모두 비정상적으로 판단한다.
- 팔위약정도는 신시네티 병원 전 뇌졸중 선별검사와 동일한 방식으로 확인한다. 양측 눈을 감고 손바닥을 위로 해 양 팔을 똑바로 앞으로 뻗어 10초간 유지시킨 후 한쪽이라도 팔이 내측으로 회전하면서 떨어지거나, ‘탁’하고 떨어지면 비정상적으로 판단한다.
- 나이/시간(월) 지남력은 환자에게 나이와 현재 달(current month)에 대한 질문을 하여 확인한다. 두가지 질문 중에 하나라도 제대로 답하지 못하면 비정상적으로 판단한다.
- 눈감기/손잡기 퍼기 동작 수행은 환자에게 눈감기와 손고 퍼기의 동작을 수행하게 하여 확인한다. 두가지 동작 중에 하나라도 제대로 하지 못하면 비정상적으로 판단한다.
- 뇌졸중 중증도 평가 개별 검사 결과를 통해 뇌졸중 중증도 점수를 확인할 수 있다. 주시편위가 있는 경우 2점 (없는 경우 0점), 팔 마비가 있는 경우 1점(없는 경우 0점)을 부여한다. 나이/시간(월) 지남력과 눈감기/손잡고 퍼기 동작 수행 모두 비정상인 경우 1점을 부여하며, 2개 중 1개라도 정상인 경우에는 0점을 부여한다. 총 4점중 2점 이상인 경우 최종 중증도 평가 양성으로 구별하며, 중증 뇌졸중 환자로 판단한다.

## 7. 뇌졸중 과거력

## ① 뇌졸중 과거력 유무

|         |        |           |                        |
|---------|--------|-----------|------------------------|
| 뇌졸중 과거력 | [ ] 없음 |           |                        |
|         | [ ] 있음 | 발생 유형     | [ ] 허혈성 [ ] 출혈성 [ ] 미상 |
|         |        | 뇌졸중 후유 장애 | [ ] 없음 [ ] 있음 ( 내용 : ) |

- 환자가 뇌졸중의 과거력이 있으면, 구급대원은 뇌졸중이 허혈성인지 출혈성인지 문진하여 기록하도록 하며, 또한 후유 장애로 인해 팔 다리의 마비나 발음 이상 등의 증상이 남아있었는지 확인한다.
- 뇌졸중 선별검사 시에 이전의 후유증과 비교하여 이상이 있는 소견만을 양성 소견으로 판단한다.

## ② 뇌졸중 과거력 발생 유형

|         |        |           |                        |
|---------|--------|-----------|------------------------|
| 뇌졸중 과거력 | [ ] 없음 |           |                        |
|         | [ ] 있음 | 발생 유형     | [ ] 허혈성 [ ] 출혈성 [ ] 미상 |
|         |        | 뇌졸중 후유 장애 | [ ] 없음 [ ] 있음 ( 내용 : ) |

- 환자가 뇌졸중의 과거력이 있으면, 구급대원은 뇌졸중이 허혈성인지 출혈성 인지 문진하여 하도록 한다.
- 허혈성의 경우 현재 항혈전제나 항응고제 등의 복용력을 추가로 문진하여 환자 평가 및 급변 이벤트의 원인 감별에 추가적으로 사용 할 수 있다.

## 8. 혈전용해제 금기증

|           |                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 혈전용해제 금기증 | [ ] 3개월 이내 허혈성 뇌졸중 [ ] 3개월 이내 중증 두부외상 [ ] 3개월 이내 두개내/척추 수술<br>[ ] 뇌출혈 [ ] 21일 이내 위장관 출혈<br>[ ] 응고장애 [ ] 항응고약제 사용 중 [ ] 감염성 심내막염 [ ] 대동맥박리 [ ] 미상 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 환자의 혈전용해제 금기증을 확인한다. 3개월 이내에 허혈성 뇌졸중, 중증 두부외상, 두개내/척추 수술을 시행한 경우 금기에 해당하며 기간과 관계없이 이전 뇌출혈의 병력이 있었거나, 21일 이내에 위장관 출혈이 있었던 환자도 금기에 해당한다. 그 외 응고장애가 있거나 항응고약제를 사용하는 환자, 감염성 심내막염이나 대동맥박리 환자들도 금기에 해당한다.

## 9. 일반 공통정보

### ① 헬기이송요청

|               |                                                                                                                                                               |                 |                                                                                        |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>헬기이송요청</b> | <input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 연락 실패 <input type="checkbox"/> 예                                                                        | <b>병원 사전 연락</b> | <input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 연락 실패 <input type="checkbox"/> 예 |
| <b>담당자</b>    | <input type="checkbox"/> 의사 <input type="checkbox"/> 간호사 <input type="checkbox"/> 1급 응급구조사 <input type="checkbox"/> 2급 응급구조사      계급:      성명:      (서명 또는 인) |                 |                                                                                        |

- 혼수상태가 아니고 외상도 없는 급성 증상의 신경학적 결손증상을 보이는 환자에게 있어 표준뇌졸중 척도 검사상 1~6 모두 해당되면 뇌졸중의 가능성이 있으므로 판단
- 마지막으로 정상상태를 확인한 시각(Last Normal Time)이 6시간 이내인 환자가 혈전용해술 치료가 가능한 병원까지의 구급차를 이용한 이송이 헬기 이륙 소요시간(약 15분) 및 현장까지 소요예상 비행시간 등 보다 더 많은 시간이 소요될 것으로 판단될 경우에는 헬기이송을 요청하고 지시에 따른다.

### ② 병원사전연락

|               |                                                                                                                                                               |                 |                                                                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>헬기이송요청</b> | <input type="checkbox"/> 아니요 <input type="checkbox"/> 연락 실패 <input type="checkbox"/> 예                                                                        | <b>병원 사전 연락</b> | <input type="checkbox"/> 연락 실패 <input type="checkbox"/> 예<br><input type="checkbox"/> 아니요 (사유: (                      )) |
| <b>담당자</b>    | <input type="checkbox"/> 의사 <input type="checkbox"/> 간호사 <input type="checkbox"/> 1급 응급구조사 <input type="checkbox"/> 2급 응급구조사      계급:      성명:      (서명 또는 인) |                 |                                                                                                                          |

- 환자의 주 증상, 심혈관 위험도 평가 및 표준 뇌졸중 척도의 결과 심뇌혈관 질환이 의심되는 경우는 병원 사전 연락을 하도록 한다. 병원 사전 연락을 시행하지 않은 경우 사유를 기록한다.
- ※ 뇌혈관계 해당되는 경우 가까운 지역응급의료센터 이상의 의료기관으로 이송함을 원칙으로 하되, 지역별 여건에 따라 의료지도 등을 받아 치료 가능한 가까운 지역응급 의료기관으로 이송할 수 있다.
- ※ 병원 전 뇌졸중 선별검사가 양성인 경우에는 즉각적인 혈전용해치료가 가능한 지역 응급의료기관 이상의 의료기관으로 이송함을 원칙으로 하며 119구급상황관리센터에 관련된 병원 정보를 요청할 수 있다.

## 소방전술 Ⅲ

발 행 일 2026년 1월

발 행 중양소방학교

인 쇄 처 동은디애펜

---



