2013년 심정지 등록체계
Ver 3.0 데이터 결과 보고서

2014. 9.

국립중앙의료원

중앙응급의료센터

2013년 심정지 등록체계

Ver 3.0 데이터 결과 보고서

< 참여 연구원 >

책임자 윤한덕 (국립중앙의료원 중앙응급의료센터장)

김선월 (국립중앙의료원 응급의료기획연구팀)
김지숙 (국립중앙의료원 응급의료기획연구팀)
이민희 (국립중앙의료원 응급의료기획연구팀)
이정탁 (국립중앙의료원 응급의료정보화기획팀)

(이상 가나다 순)

<목 차>

요 약 문 ····· 7

제1장 서 론 ····· 8

1. 연구 배경 ····· 8
2. 국가 심정지 등록체계 Ver.3.0 ····· 12
3. 문헌고찰 ····· 15

제2장 연구결과 ····· 19

1. 병원적 심정지의 일반적 특성 ····· 19
2. 병원 전단계 분석 ····· 27
3. 병원 단계 분석 ····· 29
4. 저체온증 치료 ····· 36
5. 생존율 분석 ····· 53
6. 시간 관련 요인 분석 ····· 68

제3장 결 론 ····· 72

1. 결과 요약 ····· 72
2. 활용방안 및 제언 ····· 74

부 록 ····· 76

1. 국가 심정지 등록체계 VER.3.0 입력지침 ····· 76
2. 참고문헌 ····· 115

<표 차례>

표 1. 국가심정지 등록체계 ver.3.0 등록대상 ····· 12
표 2. 국가심정지 등록체계 ver.3.0 구성 항목 ····· 14
표 3. 참여 응급의료기관별 입력 현황 ····· 20
표 4. 심정지 등록체계 ver.3.0 참여기관의 지역별 입력 현황 ····· 21
표 5. 성별·연령별 심정지 발생 여부 ····· 22
표 6. 발생(발견)장소별 심정지 목격(발견)여부 ····· 24
표 7. 목격(발견)자 유형별 심정지 목격(발견)여부 ····· 24
표 8. 심정지 원인별 급성 심정지 여부 ····· 26
표 9. 내원수단별 에피네프린 사용 현황 ····· 28
표 10. 응급실 도착·응급실 내 최초 자발순환회복(ROSC) 변화 ····· 29
표 11. 병원 전과 병원 도착 후 심전도의 변화 ····· 30
표 12. 응급실 내원 후 시행한 심폐소생술 및 제세동기 시행여부 ····· 30
표 13. STEMI와 Emergency CAG 시행여부 ····· 31
표 14. 입원중 시행한 치료 ····· 31
표 15. 저체온 치료 적응증 및 시행여부 ····· 32
표 16. 심정지 대상자의 응급실 진료 결과 ····· 33
표 17. 응급실 임상적 사망원인과 상세원인 ····· 33
표 18. 심정지 대상자의 병원 내 퇴원 결과 ····· 34
표 19. 심정지 대상자의 입원 후 임상적 사망원인 ····· 34
표 20. 생존 퇴원시 CPC 단계별 비율 ····· 35
표 21. 입원 후 시행한 예후예측검사 ····· 35
표 22. 저체온 치료 적응에 따른 대상자 특성 ····· 37
표 23. 저체온 치료 적응군에 따른 병원전 치료 ····· 39
표 24. 저체온 치료 시행과(중복) ····· 40
표 25. 저체온 치료 시작장소 및 중단여부 ····· 40
표 26. 저체온 치료 중단 사유 ····· 40
표 27. 저체온 치료군의 저체온 치료방법 조합 ····· 42
표 28. 저체온 치료 방법에 따른 치료 단계별 소요시간 ····· 43
표 29. 저체온 치료 시행 후 발생한 합병증 비율 ····· 45
표 30. 저체온 치료방법에 따른 합병증(중복응답) ····· 46

표 31. 대상자 특성에 따른 저체온 치료 완료 여부 ····· 47
표 32. 소생술 관련 특성에 따른 저체온 치료 완료 여부 ····· 49
표 33. 퇴원결과에 따른 저체온 치료 관련 시간 분석 ····· 50
표 34. 저체온 치료 시행여부에 따른 CPC 1,2 비율에 대한 교차비 ····· 50
표 35. 저체온 치료 시행 여부에 따른 생존여부에 관한 로지스틱 분석 ····· 51
표 36. 전체 심정지 장소별 생존율 ····· 53
표 37. 2013년 항목별 심정지 생존율 ····· 54
표 38. 심정지 등록체계 2.0 ('09.11~'12.12) 심정지 생존율 ····· 54
표 39. 각 변수별 심정지 환자의 응급실 내 생존율 ····· 57
표 40. 저체온 치료 여부에 따른 생존여부에 관한 로지스틱 분석 ····· 60
표 41. 각 변수별 심정지 환자의 병원 내 생존율 ····· 63
표 42. 각 변수에 따른 생존 퇴원시 CPC 1,2 비율 ····· 66
표 43. 저체온 치료 여부에 따른 생존여부에 관한 로지스틱 분석 ····· 67
표 44. 병원전단계 처치별 시간분석 ····· 68
표 45. 병원단계 처치별 시간분석 ····· 71
표 46. 타 연구와의 주요 결과 비교 ····· 74

<그림 차례>

그림 1. 국가심정지 등록체계 구축 경과 ····· 9
그림 2. 관리운영 추진체계 ····· 10
그림 3. 질관리 추진체계 ····· 11
그림 4. 국가심정지 등록체계 ver.3.0 정보 흐름도 ····· 13
그림 5. 심정지 월별 발생 분포 ····· 21
그림 6. 연령에 따른 남·여 심정지 발생률 ····· 22
그림 7. 심정지 발생 전 진단받은 과거력 ····· 23
그림 8. 심정지 발생 전 CPC ····· 23
그림 9. 심정지 목격(발견) 시간대 분포 ····· 25
그림 10. 심정지 대상자의 응급실 내원경로 ····· 26
그림 11. 심정지 대상자의 응급실 내원수단 ····· 26
그림 12. 심정지 대상자의 심폐소생술 및 자동제세동기 시행율 ····· 27
그림 13. 구급차량내 응급의료종사자 탑승 비율 ····· 28
그림 14. 병원전 심전도 결과 ····· 29
그림 15. 저체온 치료 미적응 사유 ····· 32
그림 16. 저체온 치료 미시행 사유 ····· 32
그림 17. 저체온 치료 적응군 ····· 36
그림 18. 저체온증 치료 결과 흐름도 ····· 39
그림 19. 저체온 치료 방법(중복응답) ····· 41
그림 20. 저체온 치료 관련 시간 도표 ····· 44
그림 21. 생존군의 저체온치료 관련 시간 ····· 50
그림 22. 사망군의 저체온치료 관련 시간 ····· 50
그림 23. 심정지 대상자의 저체온 치료 관련 흐름 ····· 52
그림 24. 심정지 발견-응급도착까지의 시간 범주 ····· 69
그림 25. 응급의료체계 신고-응급실 도착까지의 시간 범주 ····· 70

요 약 문

사업명	2013년 국가 심정지 등록체계 Ver.3.0 데이터 결과 보고서
중심 단어	심정지, 국가심정지등록체계 Ver.3.0, 병원단계, 병원전단계, 생존율, 심폐소생술, 자발순환회복, 저체온 치료, CPC
주사업기관	국립중앙의료원 중앙응급의료센터
사업기간	2013년 1월 ~ 2013년 12월

사업배경 및 목적

○ 심정지 환자의 현황파악 및 치료효과 검증이 부족한 실정으로 이에 국가차원의 다기관 자료 수집을 통해 발생 예방 및 소생률 개선을 위한 정책 수립의 근거 자료를 획득하여, 결과적으로 심정지의 발생을 줄이고, 소생률을 선진국 수준으로 개선시키기 위함.

○ 심정지 환자의 '발생동태 - 병원 전 처치- 응급진료- 진료결과'에 대한 체계화된 정보 수집 체계 운영

○ 심정지 관련 보건지표를 산출하고, 정책 수립의 근거 자료 생성

사업 결과

○ 사업기간동안 국가 심정지 등록체계 ver 3.0을 운영한 49개 기관의 선별대상 18,089건 중에서 심층 입력대상은 6,828건(42.4%)이었으며, 최종 입력완료의 대상은 5,831건(85.4%)임.

○ 항목별 심정지 생존율 분석결과, 심장성 심정지 환자의 생존은 전체 1,798명 중 364명으로 심장성 심정지 환자 생존율은 20.2%임. Utstein style 생존율은 345명 중 73명 생존으로 21.2%이고, 병원 CPR 기반 생존율은 4,836명 중 407명으로 8.4%임.

○ 저체온 치료가 생존에 미치는 요인 분석 결과, 저체온 치료가 가능한 환자들 중 저체온 치료를 시행한 환자는 시행하지 않거나 중단한 환자보다 생존할 Odds ratio가 3.05배 더 높은 것으로 나타났으며, CPC 1,2군(신경학적 예후 양호)에 속할 Odds ratio가 1.92배 더 높은 것으로 나타남.

제1장 서론

1. 연구배경

가. 현황 및 문제점

우리나라 심정지 발생은 인구 10만명 당 2008년 41.1명, 2009년 44.4명, 2010년에는 44.8명으로 매년 증가하고 있는 추세지만 생존 퇴원률은 3.3%[1]로 북미나 선진국의 7~11.4%[2]에 비해 현저히 낮음.

심정지에 대한 국가적 예방 및 생존율 개선 대책을 수립하기 위하여 국가 단위의 표준화된 등록체계의 필요성이 대두되어 심정지 환자에 대한 관리지표를 생성하고, 자료의 분석을 통해 정책적 대안 모색을 위한 기본 자료의 산출하여 이에 따른 통계 및 모니터링 체계 구축이 필요함.

심정지 환자의 생존율은 국가 보건지표로 중요한 역할을 하나, 우리나라의 경우 심정지 발병 및 돌연사 등에 대한 정확한 통계연구와 국가차원의 등록 및 감시체계가 미흡하고 국내 심정지 발생 및 생존 퇴원율에 대한 연구조사가 시행되고 있으나 각 연구 대상 및 방법 등이 서로 상이하기 때문에 통계 결과 등의 직접적인 비교가 어려움.

중앙응급의료센터는 2008년부터 국가응급환자진료정보망 (NEDIS: National Emergency Department Information System) 기반 심정지 등록체계를 구축하고 2009년 기존 등록체계를 보완한 국가심정지 등록체계 Version 2.0을 구축하여 2010년부터 전국 46개 병원에서 운영되었고, 2012년 대한응급의학회와 MOU를 체결하여 기존의 Version을 보완한 Version 3.0을 구축하여 2013년 1월부터 전국 49개 병원에서 운영됨(그림 1).

---

1) . 병원 외 심정지 의무기록조사 주요결과, 2006-2010(2012)

2) Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics 2012 update: a report from the American Heart Association. Circulation 2012;125:e2-220.

국가심정지 등록체계는 심정지 환자의 생존을 개선하기 위한 조사연구 정책 및 신 치료기술 개발 등을 위한 필수조건이며, 이에 따라 수집된 심정지 관련 정보들에 대한 통계적인 결과 분석이 필요함.

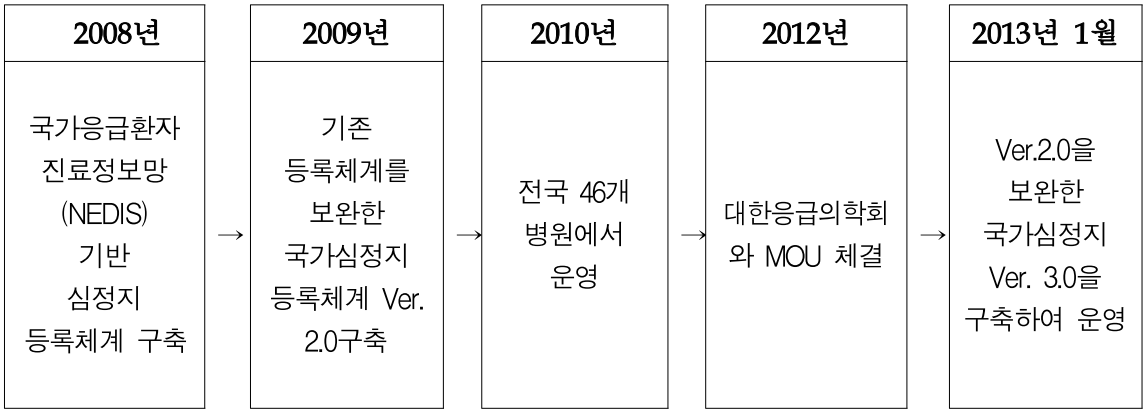


그림 1. 국가심정지 등록체계 구축 경과

나. 연구 목적 및 목표

1) 목적

심정지환자의 발생 현황, 병원 전 단계, 병원 내 치료단계의 정보 수집과 일반인 및 의료진의 심폐소생술, 저체온 치료의 질적 수준을 측정할 수 있는 정보체계를 마련하고 심정지환자의 진료 결과와 예후 등을 파악하여 예방 및 소생률 개선을 위한 정책 수립의 근거 자료를 획득함으로써, 궁극적으로 심정지 발생을 줄이고, 소생률을 선진국 수준으로 개선시키기 위함.

2) 목표

가) 심정지환자 치료의 질적 수준을 측정할 수 있는 정보체계를 확보하고자 함.

- 국가 심정지 등록체계 ver.3.0 개발 및 운영
- 국가 심정지 등록체계 질관리 및 데이터 입력비 지원

나) 심정지 관련 보건지표를 산출하고, 정책 수립의 근거 자료를 획득하고자 함.

- 응급의료기관의 심정지 현황 모니터링을 통한 실시간 자료 및 정책 수립의 기본 자료 획득
- 응급의료기관의 심정지 현황 모니터링을 통한 실시간 자료 및 정책 수립의

자료 획득

- 응급의료기관의 심정지 현황 모니터링을 통한 실시간 자료 및 정책 수립의 기본 자료 획득
- 표준화된 자료를 통한 관련 연구와 개발 지원
- 결과보고서 작성을 통한 현 상황 파악

다. 사업 기간 : 2013. 1. 1 ~ 2013. 12. 31

라. 운영 기관 : 총 49개 기관 운영

권역응급의료센터 15개소, 전문응급의료센터 1개소, 지역응급의료센터33개소

마. 추진 방향

2012년 12월 국립중앙의료원 중앙응급의료센터와 대한응급의학회와 MOU를 체결하여 2013년 1월 1일부터 국가심정지 등록체계(ver3.0)를 운영하고 심정지 환자의 발생과 치료에 관한 데이터의 공동 축적과 활용을 통하여 심정지 치료 성적 개선을 위한 연구와 엄격한 데이터 질 관리를 통한 데이터 질 향상과 완성률에 따른 입력지원비 차등 지급을 통한 데이터 입력률 향상 효과를 기대함. 또한 이를 토대로 한 결과보고서 작성을 통한 현 상황을 파악함.

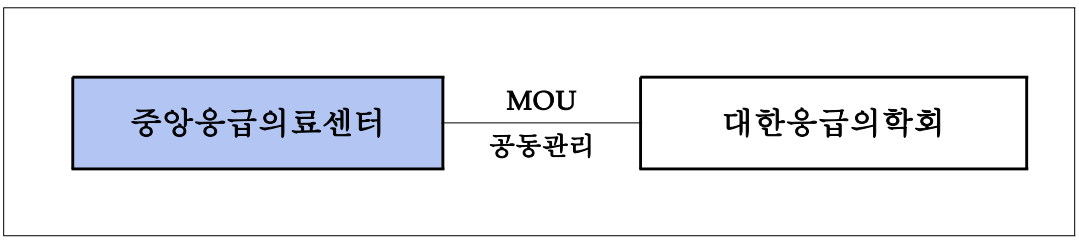


그림 2. 관리운영 추진체계

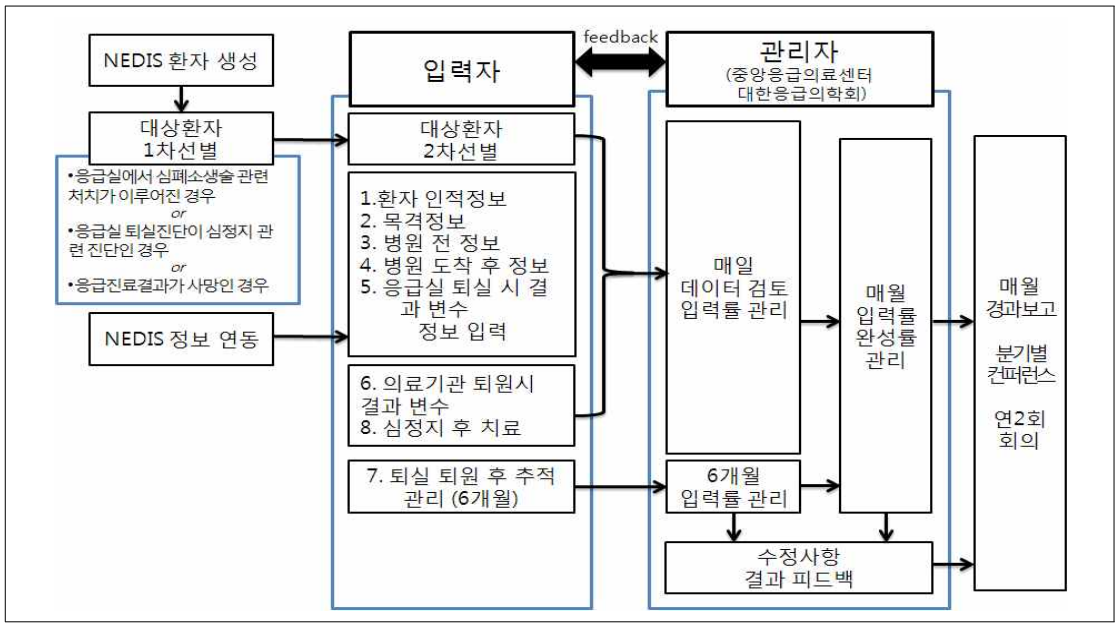


그림 3. 질관리 추진체계

바. 기관별 역할

1) 대한응급의학회

- 참여병원과 참여자의 선발 및 통보
- 의료원이 수행하는 데이터 질 관리에 대한 자문과 지원
- 매뉴얼의 제작과 참여병원 또는 참여자에 대한 교육
- 데이터를 이용한 학술 연구
- 심정지 운영 관련 자문

2) 중앙응급의료센터

- 데이터 등록을 위한 서버와 웹 피이지 개발과 운영
- 데이터 관리자 선임과 데이터 질 관리
- 통계 및 성적의 모니터링을 위한 지표 수립·산출 및 보고
- 학회가 사용하고자 하는 데이터의 제공
- 데이터 입력경비 지원
- 모니터링 보고서 작성(통계, 성적지표 수립, 산출)

2. 국가심정지 등록체계 Ver.3.0

가. 등록 대상

국가심정지 등록체계 ver.3.0을 운영하고 있는 각 응급의료기관에서 국가응급환자진료정보망(NEDIS)으로 환자정보를 입력하면 입력된 환자 중 응급실 내원 전, 병원 전 단계에서 심정지가 발생한 환자를 국가심정지 등록체계 ver.3.0 등록대상으로 정의하며, 이 중 응급실에서 심폐소생술 관련 처치가 이루어진 경우와 응급실 퇴실 진단이 심정지 관련 진단인 경우, 응급진료결과가 사망인 경우 중 한 가지 이상 만족 시 입력대상에 포함됨(표 1).

단, 병원 전단계에서 심폐소생술의 시행과 자동제세동기 사용현황을 분석하기 위하여 ver.2.0을 수정·보완하여 DOA 환자의 경우 병원 전 심폐소생술을 시행한 경우에만 입력대상에 포함됨.

표 1. 국가심정지 등록체계 ver.3.0 등록대상

○ 응급실에서 심폐소생술 관련 처치가 이루어진 경우	
M5871	심폐소생술(1일당)
M5873	심폐소생술(15분까지)
M5874	심폐소생술(15분을 초과하여 30분까지)
M5875	심폐소생술(30분을 초과하여 45분까지)
M5876	심폐소생술(45분을 초과하여 60분까지)
M5877	심폐소생술(60분 초과 1일당)
○ 응급실 퇴실진단이 심정지 관련 진단인 경우	
I46	Cardiac arrest(심장정지)
I460	Cardiac arrest with successful resuscitation(인공소생술에 성공한 심장정지)
I461	Sudden cardiac death, so described(심장성 급사로 기술된 것)
I469	Cardiac arrest, unspecified(상세불명의 심장정지)
R96	Other sudden death, cause unknown(원인 미상의 기타 급사)
R960	Sudden unexplained death in adult(해명되지 않은 성인의 급사)
R961	Death without sign of disease(질병의 징후 없는 죽음)
R99	Unknown cause of mortality(원인 미상의 사망)
○ 응급진료결과가 사망인 경우	
41	내원시 이미 사망한 상태(DOA)
42	응급실에서 DNR로 사망
43	응급실에서 CPR 후 사망

나. 운영 기관 : 총 49개 기관 운영

권역응급의료센터 15개소, 전문응급의료센터 1개소, 지역응급의료센터33개소

다. 정보 흐름도

심정지 등록 대상이 된 환자 중 병원 전 심정지에 한하여 그림 4의 흐름도와 같이 환자 정보를 입력함.

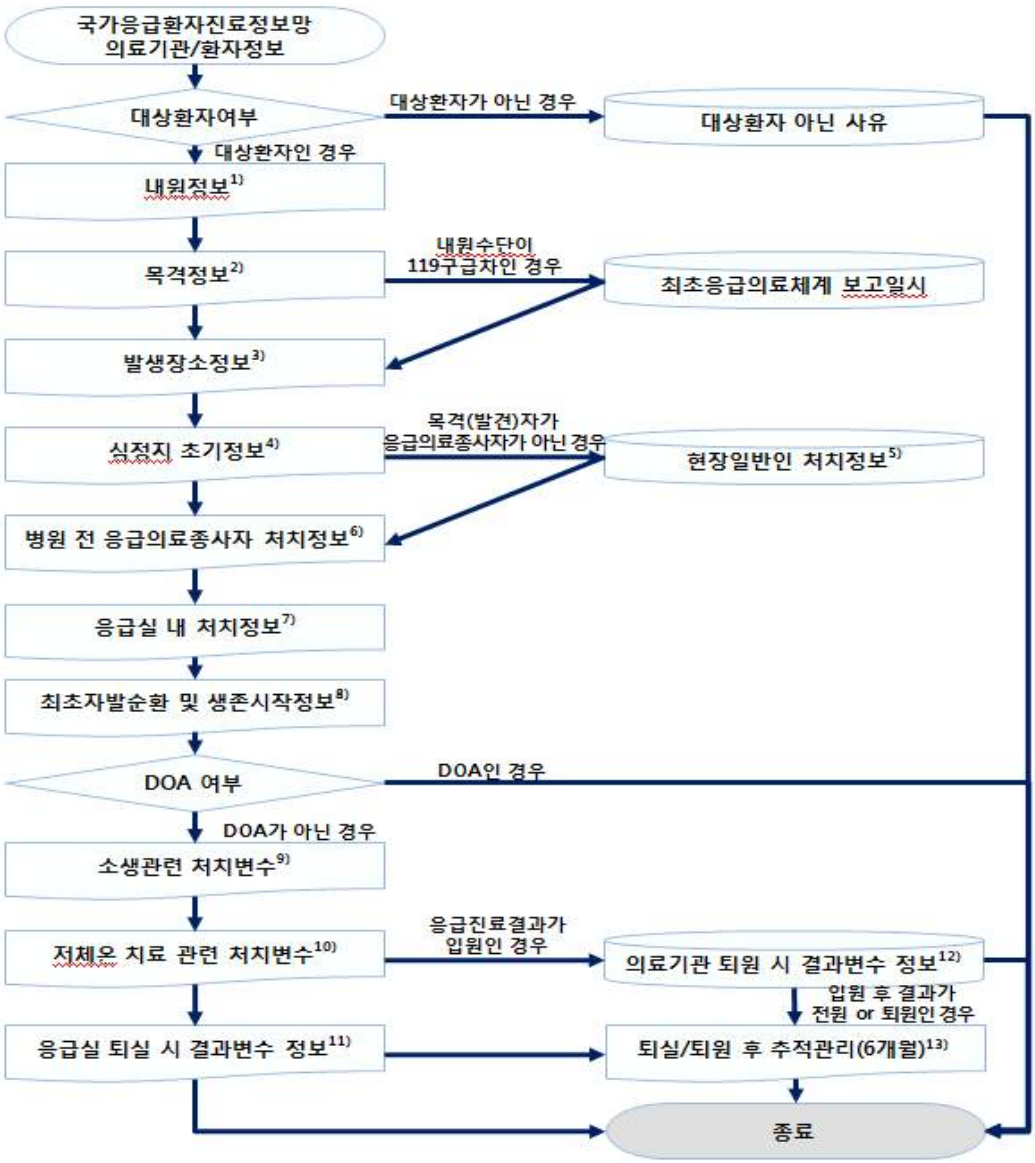


그림 4. 국가심정지 등록체계 ver.3.0 정보 흐름도

입력 항목으로는 크게 내원정보, 목격정보, 발생장소 정보, 심정지 초기 정보, 현장일반인 처치 정보, 응급의료종사자 처치 정보, 응급실 내 처치 정보, 최초 자발순환 및 생존 시작 정보, 소생관련 처치 변수, 저체온 관련 처치 변수, 응급실 퇴실 시 결과 변수, 의료기관 퇴원 시 결과 변수, 퇴실·퇴원 후 추적관리 등이 있음(표 2).

표 2. 국가심정지 등록체계 ver.3.0 구성 항목

항 목 명	세 부 항 목
1. 내원정보	내원경로, 내원수단, 전원 보낸 의료기관 종류, 구급일지 재난번호, 과거력, 심정지 전 신경학적 상태
2. 목격정보	심정지 목격여부, 목격(발견)자 유형, 목격(발견) 일시, 최초 응급의료체계 보고일시
3. 발생장소 정보	심정지 발생장소 구분 및 주소
4. 심정지 초기 정보	심정지 원인, 급성 심정지 여부, 병원 전 초기심전도 시행여부, 병원 전/후 초기 심전도 결과 확인 구분
5. 현장일반인 처치 정보	흉부압박 시행여부 및 시행일시, 보조호흡 시행여부 및 시행일시, 자동제세동기 적용여부, 자동제세동기 시행여부 및 시행일시, 의료지도 심폐소생술 여부
6. 응급의료종사자 처치 정보	동승한 응급의료종사자 총 탑승 인원 수, 흉부압박 시행여부 및 시행일시, 보조호흡 시행여부 및 시행일시, 자동제세동기 적용여부, 자동제세동기 시행여부 및 시행일시, 병원 전 에피네프린 투여여부
7. 응급실 내 처치 정보	응급실 도착일시, 자발순환 회복 후 도착여부 및 환자상태, 심폐소생술 시행여부 및 시행일시, 제세동기 시행여부 및 시행일시, 응급실 심폐소생술 종료일시
8. 최초 자발순환 및 생존 시작 정보	최초 자발순환 회복여부 및 회복일시, 최초 자발순환 회복 후 환자상태
9. 소생관련 처치 변수	STEMI(ST분절상승 급성심근경색) 여부, Emergency CAG(응급관상동맥조영술) 시행여부 및 시행일시, 입원 기간 중 시행한 치료, 예후 예측 관련 검사
10. 저체온 관련 처치 변수	저체온 치료 적응증 여부 및 적응이 되지 않는 사유, 시행여부 및 미시행 사유, 시작장소 및 시행 과, 치료 시 체온 감시 부위, 치료 방법, 저체온 유도/유지/재가온 시작일시, 치료 중단여부 및 중단사유, 정상체온 도달일시, 저체온 치료에 따른 합병증
11. 응급실 퇴실 시 결과 변수	심정지 환자의 응급실 진료결과, 퇴실 시 신경학적 상태, 응급실 임상적 사망원인, 전원 보낼 의료기관 종류
12. 의료기관 퇴원 시 결과 변수	입원 후 결과, 입원 후 전원 보낼 의료기관 종류, 입원 후 심폐소생술 종료 일시, 퇴원 시 신경학적 상태, 입원 후 임상적 사망원인, 퇴원일시
13. 퇴실·퇴원 후 추적 관리	6개월 후 신경학적 상태

3. 문헌 고찰

가. 국내외 심정지 관련 연구

2012년에 발표한 질병관리본부의 2006~2010년 국내의 병원 외 심정지 조사결과에 따르면, 성별 발생률은 남성 64.9%, 여성 35.1%로 남성이 여성에 비해 높았음. 심정지가 목격된 경우는 38.2%였으며, 발생장소로는 거주장소 62.9%로 목격(발견)자는 가족이 53.9%로 가장 높은 분포를 보임. 일반인의 심폐소생술 시행율은 2.1%정도로 조사됨. 심정지의 원인으로는 심인성인 경우 74.3%였으며 소생술 후 생존하여 입원한 경우 9.4%, 생존 퇴원은 3.0%, 이 중 뇌기능이 회복되어 퇴원한 경우는 0.9%에 불과하였음.

심정지 환자가 생존하기 위해서는 심정지의 목격자, 응급구조사, 의사 사이에서 신속하고 연속적인 치료가 제공되어야 하며, 대부분의 심정지 발생 목격자의 50%이상이 환자의 가족들이므로 응급의료종사자에 의한 심폐소생술 뿐만 아니라 발생 현장에서 목격자에 의한 기본 심폐소생술이 병원 전 심정지 환자의 생존율을 증가시키고 예후에 중요하다는 보고가 많음(Fairbanks et al., 2007; Stiell et al., 2004; Friberg et al., 2004; Gallagher et al., 1995; Eisenberg et al., 1991).

국외의 일반인 심폐소생술 교육 보급률은 스웨덴 40%, 독일 49%, 미국 도시지역 51%, 뉴질랜드 74%. 호주 64%, 폴란드 75%정도이며 현장 일반인 심폐소생술의 시행률은 37%였으나 국내 일반인 심폐소생술을 시행률은 8%에 불과하였음(Celenza et al., 2002; Larsen et al., 2004; Lubin et al., 2004; Platz et al., 2000; Rasmus et al., 2000; Thoren et al., 2004, 질병관리본부 2013).

심정지 후 최초 심폐소생술 시행까지의 소요시간은 심정지 환자의 자발순환 회복과 예후를 결정하는 중요한 요소 중 하나로 심폐소생술이 시작될 때 까지 소요시간이 4분 이내, 전문 소생술의 시행이 9분 이내일 때 입원 및 생존 퇴원율이 증가한다고 하였으며(Weston et al., 1997; Eisenberg et al., 1991), 질병관리본부(2013)에 의하면 심정지 환자는 평균 8분 이내에 심폐소생술을 받았고

이 중, 4분 이내에 심폐소생술을 시행 받은 환자는 27.4%였으나 자동제세동기를 부착한 환자는 2.8%로 심폐소생술을 시행받은 환자에 비하여 시행률이 낮았다고 하였음.

심정지 후 시간경과에 비례하여 사망률이 증가하고, 10-15분이 경과하면 소생가능성이 희박해지나 병원 전 응급의료종사자가 신고를 받고 현장에 도착하기까지의 소요시간을 단축하기 위해 심정지 현장을 목격한 사람이 심폐소생술을 지체없이 시행하는 것이 심정지 환자의 소생률을 2-3배가량 증가시킬 수 있다고 하였으며 일본에서는 일반인 심폐소생술과 구급대원에 의한 전문심장구조술이 같이 시행된 군이 일반인 심폐소생술 없이 시행된 군과 비교하여 생존율이 유의하게 높다고 보고됨(Crit Care, 2010; Fairbanks et al., 2007; Gallagher et al., 1995; Eisenberg et al., 1991).

지금까지의 연구결과 심폐소생술과 관련하여 생존 퇴원율을 향상시킬 수 있는 요인들로는 심정지 목격 후 구조요청까지의 소요시간, 목격자 심폐소생술 시행여부와 심정지 후 심폐소생술 실시까지의 소요시간, 제세동까지의 소요시간으로 나타났으며 심정지 동태 및 치료성적을 모니터링하여 생존율 개선을 위한 정책 근거확보가 필요할 것임.

나. 국내외 심정지 저체온 치료 관련 연구

심정지로 인한 무혈류 상태가 5분 이상 지속되면, 심정지 동안의 허혈과 자발순환이 회복된 후에도 재관류에 의한 뇌손상을 받게 되어 심폐소생술 후 자발순환이 회복된 환자들에게 신경학적 장애를 남기거나 사망률과 치명률이 증가될 수 있으므로 심정지 발생 후 즉각적인 소생술 처치가 필요하다고 하였음(Edgren, 1994; Negocsky, 1988).

뇌 손상을 줄이기 위한 여러 가지 치료방법에 대한 연구들 중 12~24시간 동안 체온을 32~34℃로 조절하는 저체온 치료가 환자들의 생존률과 신경학적 예후를 개선할 수 있는 치료방법으로 알려져 있으나, 현재까지 모든 저체온 치료들은 단일 장비나 방법으로는 효율적이고 안전하게 적용할 수 없으며 각 치료방법들마다 장점과 단점을 가지고 있음(Deakin et al., 2010; Peberdy et al., 2010; Polderman, 2004).

저체온 치료 후 발생할 수 있는 여러 합병증들이 있으며, 체온이 떨어지는 것으로 올 수 있는 대표적인 합병증으로는 심혈관계의 불안정, 전해질의 불균형, 출혈 성향의 증가, 감염 위험성 증가들이 있으나 저체온 치료로 인해 유의할 만한 합병증은 보고되지 않음(Polderman et al., 2009; Lee et al., 2008; Oddo et al., 2006; Busch et al., 2006; The Hypothemia after Cardiac Arrest Study Group, 2002; Bernard et al., 2002).

위와 같이 저체온 치료 방법들의 단점을 보완하고 장점들을 효과적으로 이용하기 위하여 단일 방법이 아닌 몇 가지 저체온 치료 방법들을 적절하게 혼합하여 적용하고 있으며 이러한 방법으로 효과적이고 안전한 저체온 유도가 가능하다는 연구들이 보고되고 있음(Pichon et al., 2007; Holzer et al., 2006; Kliegel et al., 2005; Polderman et al., 2005; Al-Senani et al., 2004; Friberg et al., 2004).

저체온 치료는 저체온 치료 시작부터 목표체온 도달까지의 능동적 냉각기(유도기), 목표체온 도달 후 24시간 동안의 유지기, 유지기 이후 정상 체온까지 재가온 하는 수동적 재가온기, 정상 체온을 일정기간 유지하는 네 가지 단계로 구분할 수 있다고 하였으며 저체온 유도속도가 지연될수록 환자의 신경학적 예후가 나빠진다고 함(Wolff et al., 2009; Polderman et al., 2006; Kuboyama et al., 1993).

저체온 치료에 있어 빠른 저체온 유도속도만큼 중요한 것은 저체온을 일정한 시간동안 체온의 변화를 최소화하여 일정하게 유지시키는 것과 저체온 치료가 끝난 후 정상 체온으로의 재가온 시에 일정비율로 서서히 체온을 상승시키는 것이라고 하였으며 저체온 유지 동안의 일정하게 온도가 유지된 기간이 심정지 후 증후군 환자의 신경학적 예후와 연관이 있다고 보고되어 가능한 일정하게 온도 유지를 할 수 있는 냉각 방법을 적용하는 것이 중요하다고 하였음(Shinozaki et al., 2012; Polderman, 2004).

이상적인 저체온 유도방식은 합병증의 발생빈도가 낮으면서 다루기 쉬운 기구, 수행하기 쉬운 방법으로 의료진의 업무량에 지나친 부담을 주지 않

는 것으로써 목표 온도보다 너무 낮게 환자 체온을 떨어뜨리지 않으면서 빠른 저체온 유도가 가능해야하고, 체온의 변이를 최소화하면서 목표온도를 일정하게 유지할 수 있어야 하며, 재가온기에는 저체온 유도기와는 반대로 재가온 속도가 너무 빠르게 이루어지면 '반동성 고체온증'이 발생하여 뇌부종 및 뇌내압 상승을 유도하므로 신경학적 예후에 악영향을 미칠 수 있어 체온을 천천히 일정한 속도로 상승시켜야 한다고 보고되어 있음 (Polderman & Callaghan, 2006; Polderman, 2004).

제2장 연구 결과

본 연구에서는 심정지 입력대상의 일반적 특성, 병원 전단계에서 시행된 처치 정보, 병원 단계에서 시행된 처치 정보와 퇴실/퇴원 정보에 대해 분석하고, 저체온증 치료에 대한 세부적인 분석을 통하여 효과성을 검증하고자함. 또한, 생존율 분석을 통하여 심정지 발생환자의 생존율 향상을 위한 요인을 분석하고자함.

1. 심정지 입력대상의 일반적 특성

가. 심정지 입력대상의 일반 현황

국가응급환자진료정보망(NEDIS)이 구축되어 있는 기관 중 49개소 기관이 국가심정지 등록체계 ver.3.0을 구축하여 참여하였으며, 권역응급의료센터 15개소, 전문응급의료센터 1개소, 지역응급의료센터33개소로 구성됨.

2013년 1월 1일부터 12월 31일까지 49개소에 내원한 심정지 환자의 NEDIS 선별대상은 18,089명으로 심정지 대상자는 16,086명(88.9%)이었으며, 심정지 ver.3.0의 입력 기준에 맞는 대상자는 총 6,828명(42.4%)으로 나타났으며(표 3), 현재까지 입력 중(243명)이거나 미입력(754명)된 대상자를 제외하고 최종 분석에 포함된 대상은 5,831명(85.4%)임.

표 3. 참여 응급의료기관별 입력 현황

(단위: 명(%))

번호	의료기관명	지역	종별	선별 대상	입력 건수	입력 비대상	입력 대상	미입력	입력 중	입력완료 (분석)
전체(계)				18,089 (100.0%)	16,086 (88.9%)	9,258 (57.6%)	6,828 (42.4%)	243 (3.6%)	754 (11%)	5,831 (85.4%)
1	가톨릭대학교부천성모병원	경기	지역	452	449	315	134	-	6	128
2	가톨릭대학교서울성모병원	서울	지역	576	576	415	161	-	10	151
3	가톨릭대학교여의도성모병원	서울	지역	264	261	144	117	-	-	117
4	가톨릭대학교의정부성모병원	경기	권역	489	431	251	180	28	36	116
5	강동경희대학교의대병원	서울	지역	421	395	282	113	24	28	61
6	강동성심병원	서울	지역	254	251	142	109	-	12	97
7	강릉아산병원	강원	지역	236	235	159	76	-	-	76
8	경북대학교병원	대구	권역	600	600	379	221	-	-	221
9	고려대의과대학부속구로병원	서울	지역	290	144	3	141	7	14	120
10	고려대의과대학부속병원	서울	지역	345	345	138	207	-	1	206
11	고려대의과대학부속안산병원	경기	지역	166	157	73	84	-	-	84
12	대구가톨릭대학교병원	대구	지역	681	681	391	290	-	1	289
13	대진의료재단분당제생병원	경기	지역	304	304	207	97	-	6	91
14	동국대학교의과대학경주병원	경북	지역	318	49	13	36	8	21	7
15	부산대학교병원	부산	권역	248	248	111	137	-	2	135
16	서울대학교병원	서울	권역	341	341	274	67	1	1	65
17	서울특별시보라매병원	서울	지역	402	402	198	204	-	-	204
18	아주대학교병원	경기	권역	531	502	277	225	8	77	140
19	연세대학교원주세브란스기독병원	강원	권역	500	497	252	245	-	41	204
20	원광대학교의과대학병원	전북	지역	448	447	259	188	3	30	155
21	의료법인광명성애병원	경기	지역	214	212	79	133	1	27	105
22	의료법인길의료재단길병원	인천	권역	657	637	296	341	-	62	279
23	의료법인명지의료재단명지병원	경기	권역	495	392	270	122	29	43	50
24	의료법인을지병원	서울	지역	412	412	274	138	-	16	122
25	의료법인인성의료재단한림병원	인천	지역	226	214	99	115	-	9	106
26	의료법인한전의료재단한전병원	서울	지역	307	298	76	222	-	4	218
27	이화여대부속목동병원	서울	지역	600	587	385	202	27	28	147
28	인제대부속상계백병원	서울	지역	303	225	120	105	-	31	74
29	인제대학교부속부산백병원	부산	지역	293	64	42	22	16	5	1
30	인제대학교일산백병원*	경기	지역	350	54	34	20	19	1	-
31	인하대학교의과대학부속병원	인천	지역	387	386	203	183	-	2	181
32	전남대학교병원	광주	권역	709	707	498	209	-	39	170
33	전북대학교병원	전북	권역	478	448	252	196	-	19	177
34	제주특별자치도서귀포의료원	제주	지역	268	260	185	75	-	-	75
35	제주한라병원	제주	권역	191	181	76	105	31	10	64
36	조선대학교병원	광주	전문	338	210	190	20	12	5	3
37	차의과학대학교부속구미차병원	경북	지역	240	240	142	98	3	7	88
38	차의과학대학교분당차병원	경기	지역	422	419	260	159	-	7	152
39	충남대학교병원*	대전	권역	324	2	-	2	-	2	-
40	충북대학교병원	충북	권역	315	288	151	137	25	13	99
41	학교법인가톨릭대학교대전성모병원	대전	지역	262	251	132	119	-	3	116
42	학교법인건양학원건양대학교병원	대전	지역	279	271	158	113	-	20	93
43	학교법인동은학원순천향대부천병원	경기	지역	281	248	158	90	1	21	68
44	학교법인성균관대학삼성창원병원	경남	권역	453	449	205	244	-	31	213
45	학교법인울산공업학원울산대학교병원	울산	권역	266	257	162	95	-	-	95
46	학교법인을지대학교병원	대전	지역	284	281	104	177	-	23	154
47	한림대학교강남성심병원	서울	지역	197	196	76	120	-	1	119
48	한림대학교성심병원	경기	지역	382	367	234	133	-	8	125
49	한양대학교구리병원	경기	지역	290	215	114	101	-	31	70

*입력완료 대상이 없어 분석에서 제외됨.

1) 지역별 분포

국가심정지 등록체계 ver.3.0 참여기관 중 최종 입력완료 대상이 없는 2개 기관[1]을 제외한 47개 기관의 지역별 분포를 살펴보면 서울 13개소(27.7%), 경기 11개소(23.4%)로 가장 많은 비율을 차지하였으며 인천과 대전 각 3개소, 부산, 대구, 광주, 강원, 전북, 경북, 제주 각 2개소, 울산, 충북, 경남 각 1개소의 분포를 보임(표 4).

표 4. 심정지 등록체계 ver.3.0 참여기관의 지역별 입력 현황 (단위: 명(%))

구 분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	전북	경북	경남	제주	전체
기관수	13 (27.7)	2 (4.3)	2 (4.3)	3 (6.4)	2 (4.3)	3 (6.4)	1 (2.0)	11 (23.4)	2 (4.3)	1 (2.0)	2 (4.3)	2 (4.3)	1 (2.0)	2 (4.3)	47 (100.0)
입력 대상수	1,701 (29.2)	136 (2.3)	510 (8.7)	566 (9.7)	173 (3.0)	363 (6.2)	95 (1.6)	1,129 (19.4)	280 (4.8)	99 (1.7)	332 (5.7)	95 (1.6)	213 (3.7)	139 (2.4)	5,831 (100.0)

2) 월별 발생 분포

심정지로 입력된 전체 대상자 5,831명의 월별 심정지 발생 건수는 1월 572명(9.8%), 2월 565명(9.7%), 3월 550명(9.4%) 순으로 높았으며, 8월은 400명(6.9%)으로 가장 낮은 분포를 보임(그림 5).

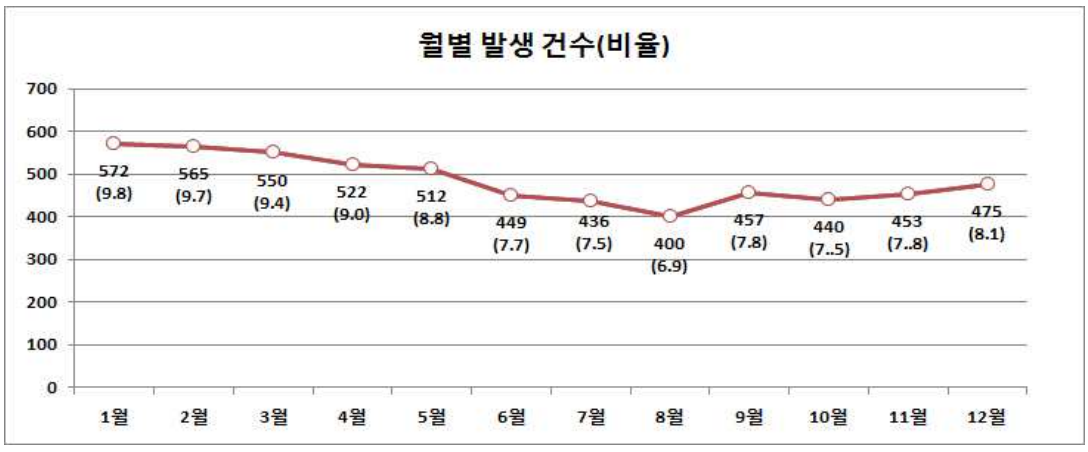


그림 5. 심정지 월별 발생 분포

3) 성별·연령별 발생 분포

성별 발생 분포에서는 남자 3,839명(65.8%), 여자 1,992명(34.2%)으로 남자

1) 일산백병원, 충남대학교병원은 입력완료대상이 없어 분석에서 제외됨(표 3).

가 여자에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타남. 연령대별로는 70대가 1,380명(23.7%)으로 가장 높았으며, 다음으로 50대 1,063명(18.2%)와 60대 1,003명(17.2%)으로 나타남(표 5).

표 5. 성별·연령별 심정지 발생 여부 (단위: 명(%))

		연령											전체
		영아	10세 미만	10대	20대	30대	40대	50대	60대	70대	80대	90세 이상	
성별	남자	47 (56.0)	46 (78.0)	75 (77.3)	125 (67.2)	220 (71.0)	486 (73.4)	817 (76.9)	721 (71.9)	870 (63.0)	375 (45.4)	57 (35.4)	3,839 (65.8)
	여자	37 (44.0)	13 (22.0)	22 (22.7)	61 (32.8)	90 (29.0)	176 (26.6)	246 (23.1)	282 (28.1)	510 (37.0)	451 (54.6)	104 64.6)	1,992 (34.2)
전체		84 (1.4)	59 (1.0)	97 (1.7)	186 (3.2)	310 (5.3)	662 (11.4)	1,063 (18.2)	1,003 (17.2)	1,380 (23.7)	826 (14.2)	161 (2.8)	5,831 (100.0)

성별에서 연령별 발생비율을 살펴보면 남자와 여자 모두 70대에서 870명(22.7%)과 510명(25.6%)으로 가장 높은 발생률을 보였고, 가장 낮은 연령대는 남자는 영아 47명(1.2%), 여자는 10세미만 13명(0.7%)으로 나타남. 평균 연령은 61.17세(±19.6)임(그림 6).

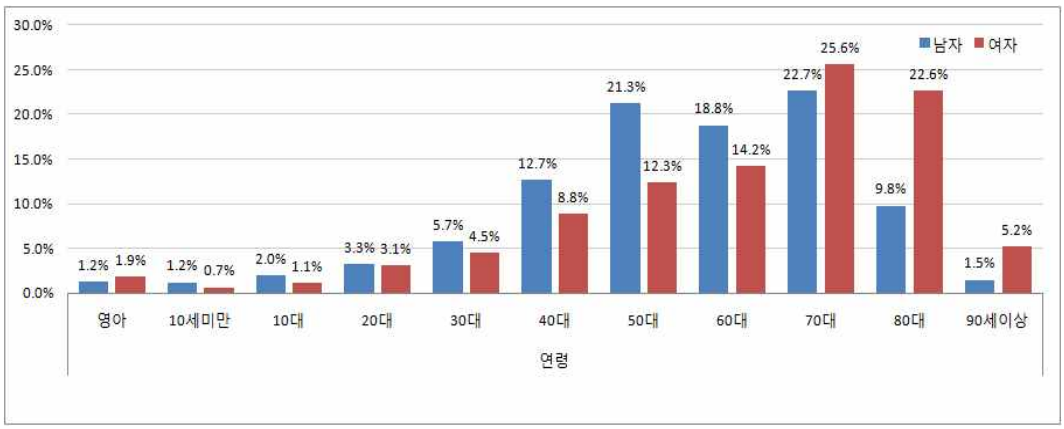


그림 6. 연령에 따른 남·여 심정지 발생률

4) 심정지 전 과거력

심정지로 입력된 전체 대상자 5,831명 중 1,368명(23.5%)는 특이병력이 없는 상태였고, 심정지 발생 이전에 진단 받았던 과거력으로는 고혈압 1,676명(28.7%)과 당뇨 1,052명(18.0%)가 가장 많았으며 악성종양 456명(7.8%), 뇌졸중 389명(6.7%), 호흡기 질환 300명(5.1%), 신질환 249명(4.3%), 급성심근경색

222명 (3.8%), 협심증 197명(3.4%), 심부전 168명(2.9%) 순으로 나타남(그림 7).

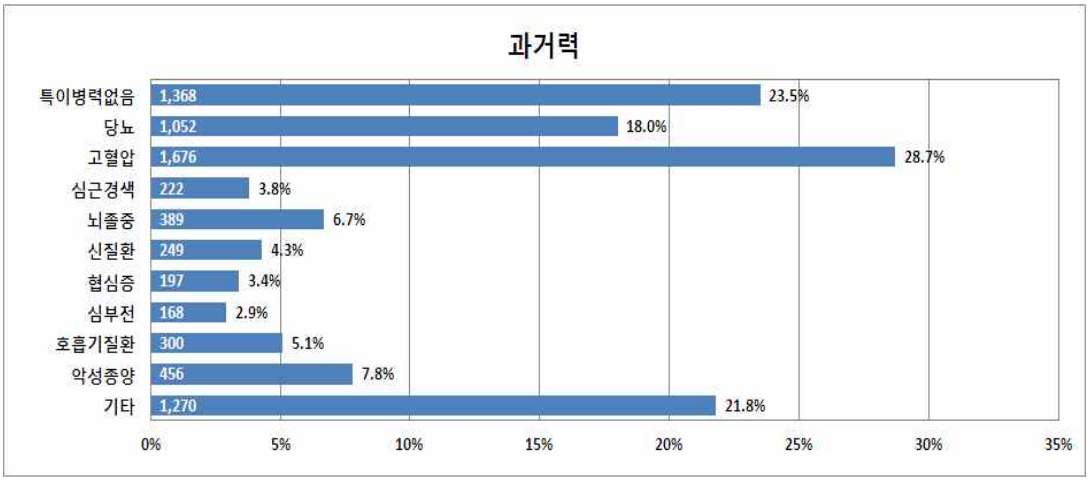


그림 7. 심정지 발생 전 진단받은 과거력

5) 심정지 전 CPC

심정지 발생 전 CPC를 살펴보면, 전체 5,831명 중 4,886명(83.8%)는 적절한 상태의 뇌 기능을 유지하고 있었으며 339명(5.8%)와 145명(2.5%)는 중등도 뇌 손상과 심각한 뇌 손상의 상태이었음. 또한 59명(1.0%)과 22명(0.4%)는 혼수 상태 혹은 식물인간과 뇌사의 상태였던 것으로 나타남(그림 8).

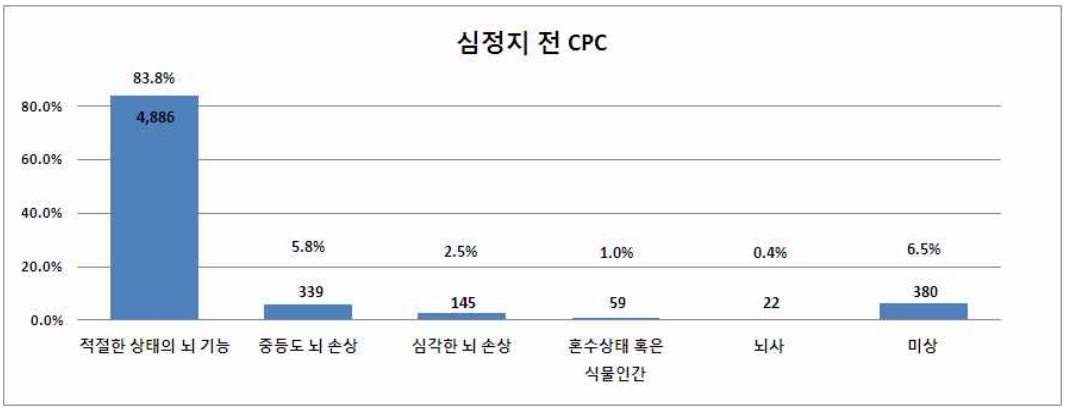


그림 8. 심정지 발생 전 CPC

6) 심정지 목격(발견)[1] 장소 분석

심정지의 발생 장소는 거주장소가 1,848명(31.7%)으로 가장 높았으며, 공공

1) '　　목격'은 심정지가 발생하는 상황을 보거나 들은 경우와 병원 전 심전도 모니터 중 심정지를 확인한 경우를 말하며, '심정지 발견'은 심정지 발생을 목격하지 못하고 대상자를 발견한 경우

장소 436명(7.5%)이 다음으로 높게 나타남. 심정지 목격과 심정지 발견을 분리하여 살펴보면 심정지 목격에서는 거주장소 1,483명(50.9%), 이동 중 428명(14.7%), 공공장소 376명(12.9%), 의료기관 151명(5.2%), 요양기관 123명(4.2%)의 순으로 높게 나타났으며, 심정지 발견에서는 거주장소 1,847명(63.3%), 공공장소 436명(14.9%), 기타 227명(7.8%), 이동 중 60명(2.1%)의 순으로 다소 차이를 보임(표 6).

표 6. 발생(발견)장소별 심정지 목격(발견)여부 (단위: 명(%))

	발생(발견)장소											합계
	거주 장소	공공 장소	의료 기관	이동 중	직장	학교	레크 리에 이션	요양 기관	숙박 시설	교정 시설	기타	
심정지 목격	1,483 (50.9)	376 (12.9)	151 (5.2)	428 (14.7)	86 (3.0)	13 (0.4)	53 (1.8)	123 (4.2)	20 (0.7)	2 (0.1)	179 (6.1)	2,914 (100.0)
심정지 발견	1,847 (63.3)	436 (14.9)	60 (2.1)	135 (4.6)	68 (2.3)	4 (0.1)	18 (0.6)	91 (3.1)	27 (0.9)	4 (0.1)	227 (7.8)	2,917 (100.0)
합계	1,848 (31.7)	436 (7.5)	60 (1.0)	135 (2.3)	68 (1.2)	4 (0.1)	18 (0.3)	91 (1.6)	27 (0.5)	4 (0.1)	227 (3.9)	5,831 (100.0)

7) 심정지 목격자(발견자) 유형

심정지의 발생을 목격 또는 발견한 사람들의 유형을 살펴보면 가족이 전체의 3,205명(55.0%), 현장일반인 1,732명(29.7%)으로 가장 높게 나타남. 심정지의 목격은 가족 1,512명(51.9%), 현장일반인 786명(27.0%), 응급의료종사자 364명(12.5%) 심정지의 발견은 가족 1,693명(58.0%), 현장일반인 946명(32.4%)의 순으로 심정지의 목격과 발견 모두 가족과 현장일반인에 의해 이루어졌음을 알 수 있음(표 7).

표 7. 목격(발견)자 유형별 심정지 목격(발견)여부 (단위: 명(%))

	목격(발견)자 유형						전체
	가족	현장 일반인	일차 반응자	응급의료 종사자	일반의료 종사자	기타	
심정지목격	1,512 (51.9)	786 (27.0)	57 (2.0)	364 (12.5)	156 (5.4)	39 (1.3)	2,914 (100.0)
심정지발견	1,693 (58.0)	946 (32.4)	44 (1.5)	124 (4.3)	53 (1.8)	57 (2.0)	2,917 (100.0)
합계	3,205 (55.0)	1,732 (29.7)	101 (1.7)	488 (8.4)	209 (3.6)	96 (1.6)	5,831 (100.0)

가족은 친척을 포함한 범위이며, 현장일반인은 발생 현장에 있는 일반인으

로 가족, 일차반응자, 응급의료종사자, 일반의료종사자에 해당하지 않은 경우를 통칭함. 의료인이라도 근무에 종사하지 않는 경우는 현장일반인으로 간주하였으며 응급의료종사자는 현재 응급의료에 종사 중이며 당시 응급실 근무 중인 자, 일반의료종사자는 응급의료를 제외한 의료종사자를 말하며 당시 근무 중인 의사, 간호사, 응급구조사 등이 포함됨. 일차반응자는 응급의료에 관한 법률 제14조에서 정한 구조 및 응급처치 교육 대상자를 의미함.

8) 심정지 목격(발견) 시간대 분석

심정지 발생을 목격 또는 발견한 시간대를 살펴보면 오전 8시와 오후 5시에 각각 317명(5.4%)와 320명(5.5%)로 가장 높은 분포를 보였으며, 오전 2시에 131명(2.2%)로 가장 낮은 분포를 나타남(그림 9).

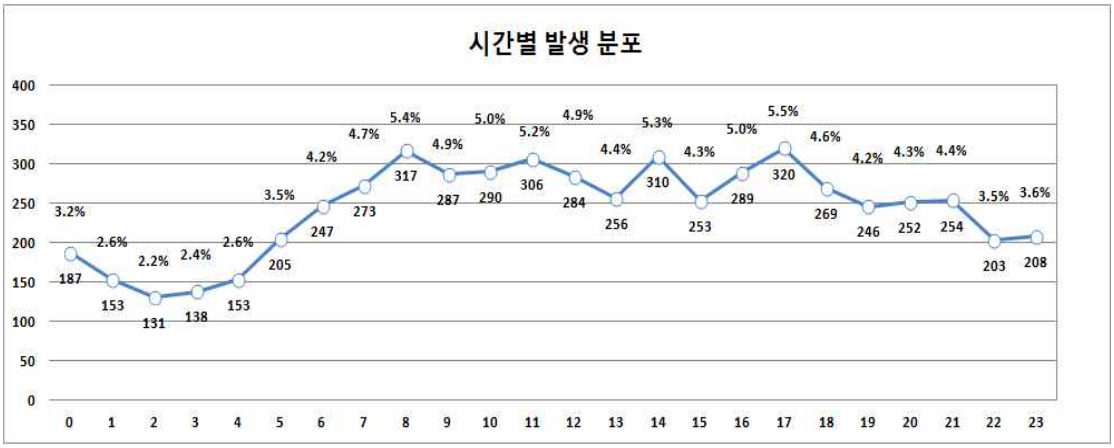


그림 9. 심정지 목격(발견) 시간대 분포

9) 심정지 대상자의 응급실 내원수단 및 내원경로

심정지 대상자의 응급실 내원경로를 살펴보면 직접 내원인 경우가 5,119명(87.8%)로 대부분의 비율을 차지하였으며, 외부에서 전원이 692명(11.9%), 외래에서 의뢰 5명(0.1%), 기타 12명(0.2%), 미상 3명(0.1%)으로 나타남(그림 10).

심정지 대상자의 내원수단으로는 119구급차 5,055명(86.7%), 병원구급차 335명(5.7%), 기타구급차 241명(4.1%), 기타자동차 141명(2.4%), 항공이송 43명(0.7%)의 순임(그림 11).

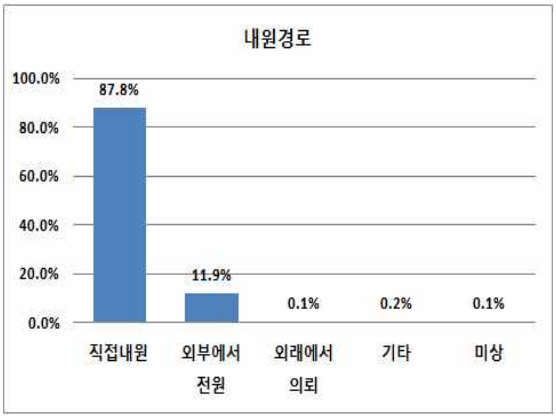


그림 10. 심정지 대상자의 응급실 내원경로

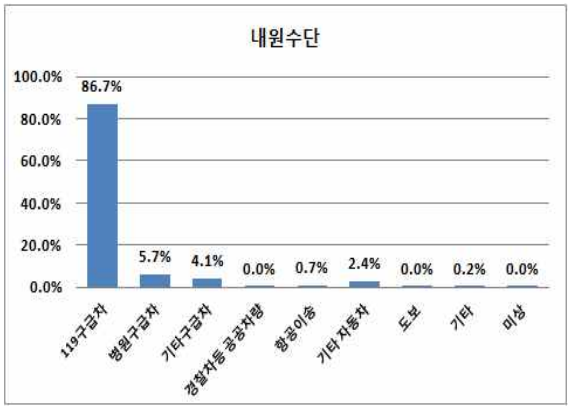


그림 11. 심정지 대상자의 응급실 내원수단

10) 심정지 원인

전체 심정지 대상자 중 급성 심정지는 5,282명(90.6%), 급성 심정지가 아닌 경우는 549명(9.4%)이었으며, 심정지의 원인으로는 심장성 2,133명(36.6%), 비심장성은 3,698명(63.4%)이었음. 비심장성의 세부 원인으로는 기도폐쇄 및 호흡장애 755명(12.9%), 외상 799명(13.7%)으로 나타남(표 8).

표 8. 심정지 원인별 급성 심정지 여부 (단위: 명(%))

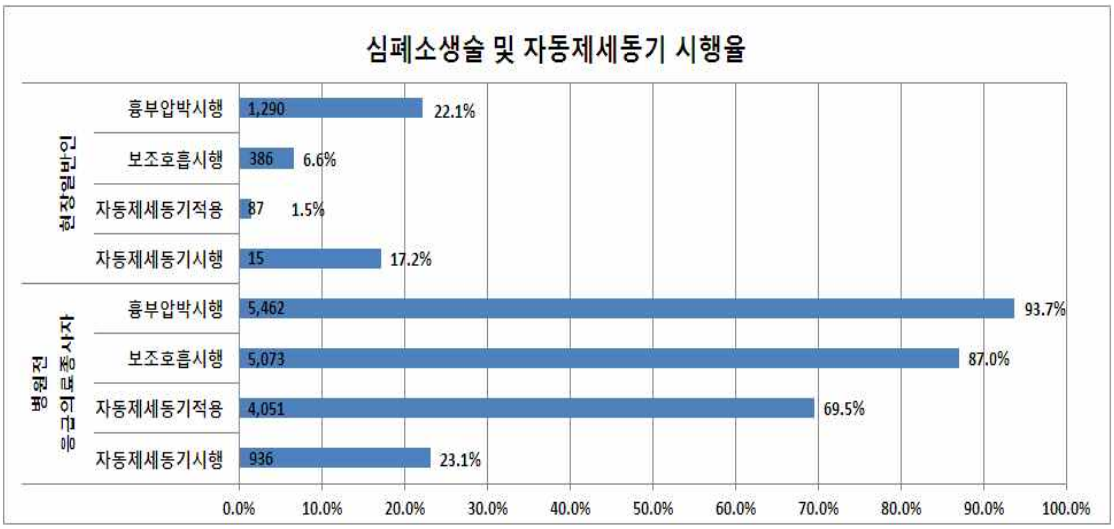
			급성심정지 여부		
			Y	N	합계
심정지 원인	심장성		2,071	62	2,133(36.6)
	비심장성	외상	730	69	799(13.7)
		익수	83	6	89(1.5)
		약물중독	67	6	73(1.3)
		기도폐쇄 및 호흡장애	664	91	755(12.9)
		과다출혈	82	13	95(1.6)
		기타 비심장성	1,585	302	1,887(32.4)
		합계	3,211	487	3,698(63.4)
	합계		5,282(90.6)	549(9.4)	5,831(100.0)

2. 병원 전단계 분석

1) 목격(발견)자 심폐소생술 및 자동제세동기 시행률

전체 심정지 환자 중 목격자(발견자)에 의한 현장 일반인의 심폐소생술(흉부압박)을 시행한 경우는 1,290명(22.1%), 보조호흡을 동반한 경우는 386명(6.6%), 자동제세동기를 적용한 경우는 87명(1.5%)으로 나타남. 현장 일반인에 의해 자동제세동기가 적용된 87명 중 시행된 경우는 15명(17.2%)으로 나타났으며, 응급의료종사자에 의하여 자동제세동기를 적용한 4,051명의 시행 건수는 936명(23.1%)으로 나타남.

전체 심정지 환자 중 병원 전 응급의료종사자에 의한 흉부압박 시행은 5,462명(93.7%)으로 현장 일반인에 의한 흉부압박을 시행한 1,290명(22.1%)에 비하여 4배 이상 높은 비율로 시행되었으며, 보조호흡은 5,073명(87.0%), 자동제세동기의 적용은 4,051명(69.5%), 자동제세동기 시행은 936명(23.1%)를 나타났으며, 현장일반인에 비해 병원 전 응급의료종사자에 의한 흉부압박이 70% 이상 높게 시행되었음을 확인할 수 있음(그림 12).



* 적용: 실제 자동제세동기 사용을 위해 전원을 켜고 환자에게 패드를 적용한 경우까지 인정
** 사행: 실제 자동제세동기 사용을 위해 전원을 켜고 환자에게 패드를 적용한 후 리듬분석 결과 제세동을 시행한 경우

그림 12. 심정지 대상자의 심폐소생술 및 자동제세동기 시행율

2) 구급차 내 응급의료종사자 탑승 비율

내원수단이 119 및 병원, 기타 구급차와 항공이송인 5,674명의 심정지 환자

들의 이송과정에 동승한 응급의료종사자[1]의 탑승인원은 2명이 3,138명(55.3%)으로 가장 많았고, 3명 이상 동승한 경우 1,465명(25.8%), 1명 동승 682명(12.0%), '동승하지 않음/미상' 481명(6.9%)으로 나타남(그림 13).

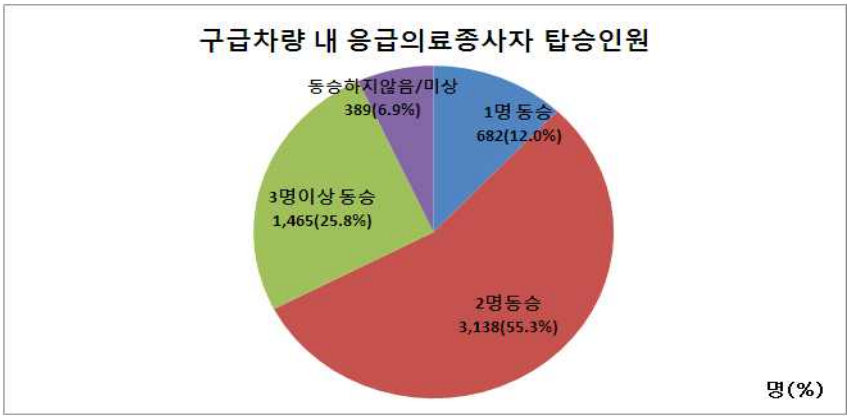


그림 13. 구급차량내 응급의료종사자 탑승 비율

3) 병원 전 응급의료종사자 약물 투여율

내원경로가 외부에서 전원과 미상인 경우를 제외하고 내원수단이 구급차와 항공이송인 경우의 약물 투여율을 살펴본 결과, 119구급차 18명(0.4%), 병원구급차 2명(14.3%), 항공이송 1명(2.8%)의 순으로 투여하였음(표 9).

표 9. 내원수단별 에피네프린 사용 현황 (단위: 명(%))

		119구급차	병원구급차	기타구급차	항공이송	합계
에피네프린 사용여부	Y	18 (0.4)	2 (14.3)	0 (0.0)	1 (2.8)	21 (0.4)
	N	4,917 (99.6)	12 (85.7)	27 (100.0)	35 (97.2)	4,991 (99.6)
합계		4,935 (100.0)	14 (100.0)	27 (100.0)	36 (100.0)	5,012 (100.0)

4) 심전도 결과

전체 심정지 대상자 중 병원 전 심전도 검사를 시행한 경우는 4,714명(80.8%)으로, 병원 전 초기심전도의 결과로는 무수축이 3,083명(65.4%), 심실빈맥/심실세동 663명(14.1%), 무맥성 전기활동 543명(11.5%), 기타 97명(2.1%)의 순으로 나타났으며 미상은 328명(7.0%)임(그림 14).

1) : 환자 내원 시 내원수단에 환자와 동승하여 응급의료를 시행한 응급의료종사자

3. 병원 단계 분석

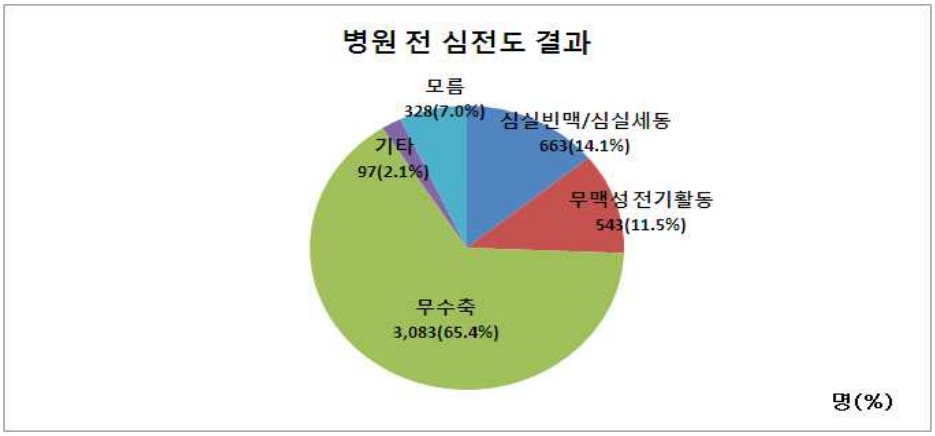


그림 14. 병원전 심전도 결과

가. 병원도착 후 응급실 내 치료

1) 응급실 도착 · 응급실 내 최초 자발순환회복(ROSC)[1)]

전체 심정지 대상자 중 응급실에 내원할 당시 ROSC 된 대상자는 455명(7.8%), 이를 제외한 5,376명의 심정지 대상자 중 응급실 내 심폐소생술 후 ROSC 된 대상자는 1,561명(29.0%)으로 나타남. 전체 5,831명 중 ROSC 된 대상자는 2,016명(34.6%)으로 나타남(표 10).

표 10. 응급실 도착·응급실 내 최초 자발순환회복(ROSC) 변화 (단위: 명(%))

		응급실 내		전체
		Y	N	
내원 시	Y	455(100.0)	-	455(100.0)
	N	1,561(29.0)	3,815(71.0)	5,376(100.0)
전 체		2,016(34.6)	3,815(65.4)	5,831(100.0)

2) 응급실 초기 심전도 결과

병원 전 초기 심전도 결과, 무수축 3,083(52.9%), 미시행 1,117명(19.2%), 심실빈맥/심실세동 663명(11.4%)의 순으로 나타남. 병원 도착 후 시행한 심전도 결과에서 병원 전 무수축의 137명(4.4%)은 무맥성 전기활동으로, 55명(1.8%)

1) (ROSC): 환자 자신의 심장박동으로 유발된 혈류가 30초 이상 촉지 되었거나, 수축기 혈압이 60mmHg 이상인 동맥압 파형(Arterial waveform)이 확인된 경우

은 심실빈맥/심실세동으로 변화함(표 11).

표 11. 병원 전과 병원 도착 후 심전도의 변화 (단위: 명(%))

		병원 도착 후						전체
		미시행	심실빈맥/심실세동	무맥성 전기활동	무수축	기타	모름	
병원 전	미시행	1(0.1)	56(5.0)	149(13.3)	769(68.8)	94(8.4)	48(4.3)	1,117(100.0)
	심실빈맥/심실세동	0(0.0)	194(29.3)	62(9.4)	259(39.1)	133(20.1)	15(2.3)	663(100.0)
	무맥성 전기활동	0(0.0)	18(3.3)	213(39.2)	271(49.9)	38(7.0)	3(0.6)	543(100.0)
	무수축	1(0.0)	**55(1.8)**	**137(4.4)**	2,745(89.0)	120(3.9)	25(0.8)	3,083(100.0)
	기타	0(0.0)	4(4.1)	19(19.6)	44(45.4)	29(29.9)	1(1.0)	97(100.0)
	모름	0(0.0)	21(6.4)	32(9.8)	203(61.9)	49(14.9)	23(7.0)	328((100.0)
전체		2(0.0)	348(6.0)	612(10.5)	4,291(73.6)	463(7.9)	115(2.0)	5,831(100.0)

3) 응급실 심폐소생술 제공률

심정지 대상자가 응급실에 내원하여 심폐소생술을 제공 받은 경우는 4,860명(83.3%), 제세동을 시행한 경우는 1,109명(19.0%)로 나타남. 심폐소생술만 시행한 경우는 3,756명으로 전체의 64.4%, 제세동기만 시행한 경우는 5명으로 전체의 0.1%에 해당하며 심폐소생술과 제세동기 모두 시행한 경우는 1,104명으로 전체의 18.9%에 해당됨(표 12).

표 12. 응급실 내원 후 시행한 심폐소생술 및 제세동기 시행여부 (단위: 명(%))

		제세동기 시행		
		Y	N	합계
심폐소생술 시행	Y	1,104 전체의 18.9%	3,756 전체의 64.4%	4,860 83.3%
	N	5 전체의 0.1%	966 전체의 16.6%	971 16.7%
	합계	1,109 19.0%	4,722 81.0%	5,831 100.0%

나. 심정지 후 치료

1) 응급관상동맥조영술(Emergency CAG) 시행

전체 ROSC 된 대상자 2,016명의 심전도 결과는 STEMI[1] 272명(13.5%),

1) STEMI(ST 급성심근경색): 심정지 환자의 순환 회복 후 1시간 이내 시행된 심전도 소견상 ST 분절 상승 소견을 보이는지의 여부

NSTEMI 1,744명(86.5%)로 나타남. STEMI 대상자 중 Emergency CAG를 시행한 경우 202명(74.3%), 시행하지 않은 경우 70명(25.7%)으로, STEMI 진단받은 대부분에서 Emergency CAG가 시행되었음을 알 수 있음(표 13).

표 13. STEMI와 Emergency CAG 시행여부 (단위: 명(%))

		Emergency CAG		전체
		Y	N	
STEMI	Y	202(74.3)	70(25.7)	272(100.0)
	N	-	-	1,744(100.0)

2) 입원 기간 중 시행한 치료

응급실 진료결과가 입원에 해당하는 대상자는 1,302명으로 입원 기간 중 시행한 치료로는 기타 및 없음을 제외하고 Coronary angio graphy가 331명(25.4%)로 가장 많았으며, PCI 168명(12.9%), Anticoagylant 150명(11.5%), Antiplatelet 121명(9.3%), CRRT 120명(9.2%)의 순으로 나타남(표 14).

표 14. 입원중 시행한 치료(복수선택) (단위: 명(%))

구 분	빈 도(%)
합계	1,302(100.0)
Coronary angiography (관상동맥조영술)	331(25.4)
PCI (관상동맥중재술)	168(12.9)
Antiplatelet (항혈소판제)	121(9.3)
Thrombolysis (혈전용해제)	35(2.7)
Anticoagylant (항응고제)	150(11.5)
CABG (관상동맥우회술)	2(0.2)
ECMO(체외막산소화장치)	73(5.6)
IABP (대동맥내 풍선펌프)	34(2.6)
CRRT (지속적 신대체 요법)	120(9.2)
Holter study (24시간 심전도검사)	34(2.6)
Electrophysiology study (전기생리학적 검사)	21(1.6)
ICD (이식형 제세동기)	35(2.7)
Pacemaker (이공심박동기)	18(1.4)
Other (기타)	291(22.4)

3) 저체온 치료 시행

전체 ROSC 대상자 중 저체온 치료의 적응이 되는 대상자는 883명(43.8%)이었으며 513명(25.4%)만 저체온 치료를 시행하였음.

표 15. 저체온 치료 적응증 및 시행여부 (단위: 명(%))

		저체온 치료 시행 여부		
		Y	N	합계
저체온 치료 적응증 여부	Y	513 (25.4)	370 (18.4)	883 (43.8)
	N	0 (0.0)	1,133 (56.2)	1,133 (56.2)
	합계	513 (25.4)	1,503 (74.6)	2,016 (100.0)

저체온 치료의 적응이 되지 않는 대상자 1,133명의 미적응 사유(중복응답)로는 기타[1] 676명(59.7%), 심각한 진행성 출혈 171명(15.1%), 소생술 시도를 거부한 환자 167명(14.7%), 자발순환 회복 후 의식상태가 호전된 경우 97명(8.6%), 심정지 전 말기 질환자 62명(5.5%) 순으로 나타남.

저체온 치료의 적응이 된 883명 중 저체온 치료를 시행하지 않은 370명의 사유(중복응답)는 보호자 거부 148명(40.0%), 기타 92명(24.9%), 장비부족 89명(24.1%), 의료진 인식 부족 31명(8.4%), 치료의 적응이 되지 않는 경우 29명(7.8%), 시설부족 22명(5.9%), 인력부족 16명(4.3%)순으로 나타남(그림 20).

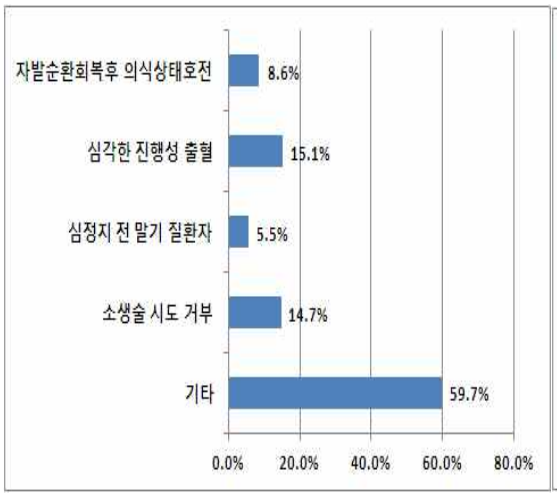


그림 19. 저체온 치료 미적응 사유

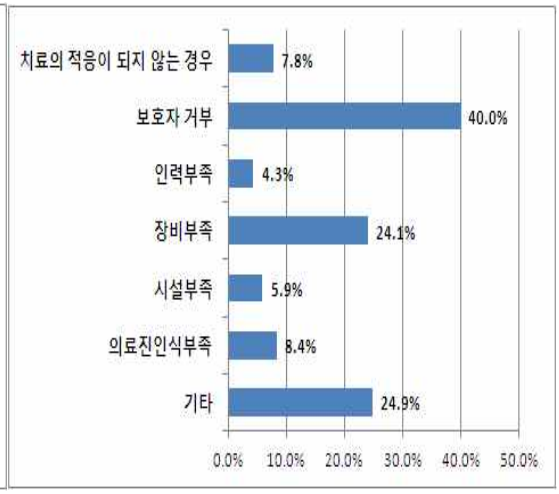


그림 20. 저체온 치료 미시행 사유

다. 응급실 퇴실시 결과

1) 치료 적응이 되지 않는 기타 사유: 치료에 반응하지 않는 부정맥, 저혈압 등의 상대적 금기로 담당 의료진에 의해 적응이 되지 않음으로 판단된 경우

1) 심정지 대상자의 응급실 진료 결과

심정지 대상자의 응급실 퇴실 시의 진료 결과를 살펴보면 사망이 4,349명(74.6%)으로 가장 많았고 그 다음으로는 중환자실로 입원 1,218명(20.9%)으로 나타남. 총 전원은 155명(2.7%)으로 이 중 저체온 치료를 위한 전원은 11명(0.2%)이었음(표 16).

표 16. 심정지 대상자의 응급실 진료 결과 (단위: 명(%))

구 분	빈 도(%)
합계	5,831(100.0)
중환자실로 입원	1,218(20.9)
일반병실로 입원	22(0.4)
수술 후 중환자실로 입원	60(1.0)
수술 후 일반병실로 입원	2(0.0)
일반전원	144(2.5)
저체온 치료를 위한 전원	11(0.2)
귀가	1(0.0)
가망없는 퇴원	24(0.4)
사망	4,349(74.6)

2) 응급실 임상적 사망 원인 및 비심인성 사망 상세원인

응급실 내 사망자 4,349명의 임상적 사망 원인은 심인성 1,386명(31.9%), 비심인성 2,963명(68.1%)이었고, 비심인성 사망 환자 중 원인불명 1,037명(35.0%), 기타 931명(31.4%), 호흡기 444명(15.0%), 혈액 및 종양학 156명(5.3%), 중추신경계 133명(4.5%), 신장 및 대사성 111명(3.7%), 소화기 76명(2.6%), 감염/패혈증 40명(1.4%), 심혈관 33명(1.1%) 순으로 나타남(표 17).

표 17. 응급실 임상적 사망원인과 상세원인 (단위: 명(%))

구 분			빈 도(%)
심정지 원인	심인성		1,386(31.9)
	비심인성	중추신경계	133(4.5)
		심혈관	33(1.1)
		호흡기	444(15.0)
		신장 및 대사성	111(3.7)
		소화기	76(2.6)
		혈액 및 종양학	156(5.3)
		감염/패혈증	41(1.4)
		기타	931(31.4)
		원인불명	1,038(35.0)
		합 계	2,963(68.1)
	전 체		4,349(100.0)

라. 병원 내 퇴원시 결과

1) 심정지 대상자의 병원 내 퇴원 시 결과

심정지 대상자 중 응급실 퇴실결과가 입원이었던 1,302명의 입원 후 결과를 살펴보면 사망이 764명(58.7%)으로 가장 많았고, 정상퇴원 315명(24.2%), 전원 170명(13.1%), 가망없는 퇴원 9명(0.7%), 자의퇴원 4명(0.3%), 기타 3명(0.2%) 순으로 나타남(표 18).

표 18. 심정지 대상자의 병원 내 퇴원 결과 (단위: 명(%))

구 분	빈 도(%)
합계	1,302(100.0)
정상퇴원	315(24.2)
자의퇴원	4(0.3)
전원	170(13.1)
사망	764(58.7)
가망없는 퇴원	9(0.7)
기타	3(0.2)
미상	37(2.8)

2) 입원 후 임상적 사망 원인 및 비심인성 사망 상세원인

응급실 내 사망자 776명에서 임상적 사망원인을 입력한 756명 중 심인성 270명(35.7%), 비심인성 486명(64.3%)이었고, 비 심인성 사망 대상자 중 호흡기 120명(24.7%), 중추신경계 103명(21.2%0), 기타 102명(21.0%), 신장 및 대사성 68명(14.0%), 감염/패혈증, 원인불명 각각 30명(6.2%), 혈액 및 종양학 18명(3.7%), 소화기 8명(1.6%), 심혈관 7명(1.4%)이었음.

표 19. 심정지 대상자의 입원 후 임상적 사망원인 (단위: 명(%))

구 분			빈 도(%)
심정지 원인	심인성		270(35.7)
	비심인성	중추신경계	103(21.2)
		심혈관	7(1.4)
		호흡기	120(24.7)
		신장 및 대사성	68(14.0)
		소화기	8(1.6)
		혈액 및 종양학	18(3.7)
		감염/패혈증	30(6.2)
		기타	102(21.0)
		원인불명	30(6.2)
		합 계	486(64.3)
	전 체		756(100.0)

3) 퇴원시 CPC 비율

퇴원 환자 492명 중 CPC 1단계(적절한 상태 뇌기능)는 216명(43.6%)로 가장 높았으며, 그 다음으로 CPC 4단계(혼수상태 및 식물인간) 104명(21.1), 모름 또는 미상 54명(11.0%), CPC 3단계(심각한 뇌손상) 59명(12.0%), CPC 2단계(중증도 뇌손상) 38명(7.7%), CPC 5단계(뇌사) 21명(4.3%) 순으로 나타남(표 20).

표 20. 생존 퇴원시 CPC 단계별 비율 (단위: 명(%))

구분	CPC 1	CPC2	CPC 3	CPC 4	CPC 5	모름/ 미상
계	적절한상태 뇌기능	중등도 뇌 손상	심각한 뇌손상	혼수상태 /식물인간	뇌사	
492 (100.0)	216 (43.9)	38 (7.7)	59 (12.0)	104 (21.1)	21 (4.3)	54 (11.0)

마. 예후 예측 관련 검사

전체 자발순환 회복 2,016명 중 예후 예측 관련 검사에 대한 중복응답으로는 Brain CT 876명(43.5%), 생화학검사 427명(21.2%), EEG 302명(15.0%), Brain MRI 175명(8.7%), 기타 157명(5.5%), SSEP 47명(2.3%)순으로 나타남(표 21).

표 21. 입원 후 시행한 예후예측검사 (단위: 명(%))

구 분	빈 도(%)
합계	2,016(100.0)
두부 컴퓨터 영상(Brain CT)	876(43.5)
두부 자기 공명 영상(Brain MRI)	175(8.7)
체성-감각 유도 전위 검사(SSEP)	47(2.3)
뇌파검사(EEG)	302(15.0)
생화학검사(Biomarker)	427(21.2)
기타	157(7.8)

4. 저체온증 치료

가. 저체온증 치료 적응군의 특성

심정지 대상 환자 5,831명 중 ROSC된 환자는 2,016명(34.6%), N-ROSC 환자는 3,815명(65.4%)로 나타남. ROSC된 환자의 43.8%인 883명은 저체온 치료 적응 환자였으며, 56.2%인 1,133명은 저체온 치료 부적응 환자이었음(그림 21).

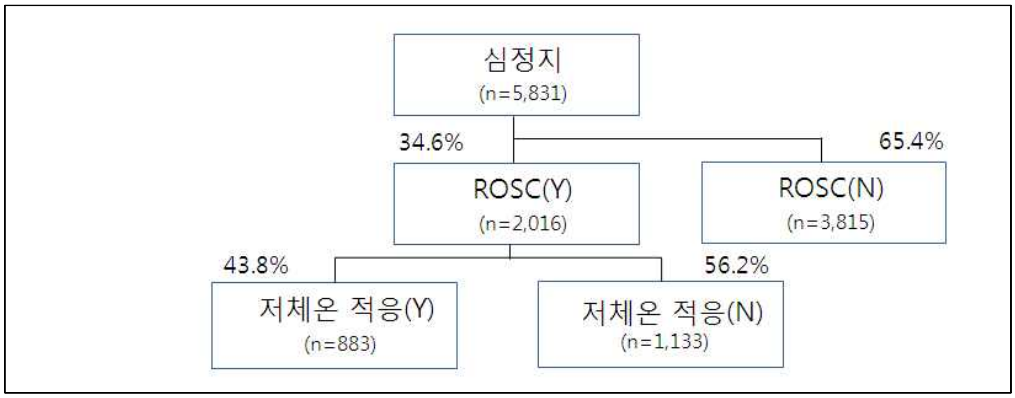


그림 21. 저체온 치료 적응군

1) 일반적 특성

전체 저체온 치료 적응 환자는 883명으로 성별에 따른 저체온 적응 환자는 남자가 614명(44.5%), 여자 269명(42.2%)로 남자가 2.3% 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 수준의 차이는 없음. 연령대별 저제온 치료 적응은 10대가 18명(62.1%)로 가장 높았으며, 그 다음 20대 30명(56.6%), 30대 69명(51.9%), 50대 188명(44.9%) 순이며, 10세 미만이 11명(37.9%)이 가장 낮은 것으로 나타남.

내원경로에 따른 저체온 적응 환자는 직접내원인 경우 638명(41.2%), 전원을 통한 내원은 217명(47.6%)으로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

내원수단에 따른 환자는 항공이송 7명(70.0%), 병원구급차 120명(51.9%), 기타구급차 77명(50.3%), 기타자동차 28명(47.5%), 119 구급차 이용 644명(41.5%) 순으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.006).

심정지원인에 따른 저체온 적응 환자는 심장성인 경우 469명(52.6%), 비심장성인 경우 414명(36.8%)이며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

심정지 전 신경학적 상태에 따른 저체온 적응 환자는 적절한 뇌기능인 경우 786명(44.8%)로 가장 높았으며, 뇌손상 61명(34.1%), 모름 36명(43.9%)로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.023).

발생장소에 따른 저체온 적응 환자는 교정시설 4명(80.0%), 학교 7명(53.8%), 직장 33명(50.8%), 공공장소 141명(45.9%), 의료기관 47명(45.2%), 레이크레이션 12명(42.9%), 거주장소 433명(42.3%), 요양기관 24명(41.4%), 순으로 나타났으며 통계적로 유의한 수준의 차이는 아님.

표 22. 저체온치료 적응에 따른 대상자 특성 (단위: 명(%))

구분		저체온치료 적응	저체온치료 미적응	
전체		**883**	**1,133**	
성별	남	614(44.5)	765(55.5)	.334
	여	269(42.2)	368(57.8)	
연령	9세 미만	11(37.9)	18(62.1)	.072
	10~19세	18(62.1)	11(37.9)	
	20~29세	30(55.6)	24(44.4)	
	30~39세	69(51.9)	64(48.1)	
	40~49세	108(43.2)	142(56.8)	
	50~59세	188(44.9)	231(55.1)	
	60~69세	167(43.2)	220(56.8)	
	70~79세	197(41.9)	273(58.1)	
	80세 이상	95(38.8)	150(61.2)	
내원경로	직접내원	638(41.2)	912(58.8)	.000**
	전원	239(52.4)	217(47.6)	
	기타	6(60.0)	4(40.0)	
내원수단	119 구급차	644(41.5)	907(58.5)	.006**
	병원구급차	120(51.9)	111(48.1)	
	기타구급차	77(50.3)	76(49.7)	
	항공이송	7(70.0)	3(30.0)	
	기타자동차	28(47.5)	31(52.5)	
	기타/미상	7(58.3)	5(41.7)	
심정지원인	심장성	469(52.6)	423(47.4)	.000**
	비심장성	414(36.8)	710(63.2)	
심정지 전 신경학적 상태	적절한 뇌기능	786(44.8)	969(55.2)	.023*
	뇌손상	61(34.1)	118(65.9)	
	모름	36(43.9)	46(56.1)	
심정지목격여부	Y	551(44.0)	700(56.0)	.777
	N	332(43.4)	433(56.6)	
발생장소	거주장소	433(42.3)	591(57.7)	.248
	공공장소	141(45.9)	166(54.1)	
	의료기관	47(45.2)	57(54.8)	
	이동 중	102(40.6)	149(59.4)	
	직장	33(50.8)	32(49.2)	

구분		저체온치료 적응	저체온치료 미적응	
	학교	7(53.8)	6(46.2)	
	레크리에이션	12(42.9)	16(57.1)	
	요양기관	24(41.4)	34(58.6)	
	숙박시설	8(33.3)	16(66.7)	
	교정시설	4(80.0)	1(20.0)	
	기타	72(52.6)	65(47.4)	

2) 병원전 치료

전체 저체온 치료 적응군 883명 중 의료지도 심폐소생술을 시행한 경우는 96명(50.8%)에 해당되며, 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않음.

현장 일반인 흉부압박이 시행된 경우의 저체온 치료 적응은 269명(52.1%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며(p=.000), 현장 일반인의 보조호흡 시행 은 78명(45.1%)으로 통계적으로 유의한 수준의 차이는 없는 것으로 나타남.

현장 일반 병원전 응급의료종사자 흉부압박이 시행된 경우의 저체온 치료 적응은 820명(44.4%), 병원전 응급의료종사자 보조호흡 시행된 경우 771명(44.6%)으로 통계적으로 유의한 수준의 차이는 아님. 병원전 응급의료종사자 자동제세동기 시행은 258명(54.8%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

병원전 초기심전도 결과 중 심실빈맥/심실세동인 경우 저체온 치료 적응은 210명(56.3%), 무맥성 전기활동 92명(38.2%), 무수축 346명(42.4%)으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

에피네프린 사용 환자의 저체온 치료 적응 20명(39.2%), STEMI 있는 경우의 적응 142명(52.2%), Emergency CAG 108명(53.5%)로 210명(56.3%)에 해당되며 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않음.

표 23. 저체온치료 적응군에 따른 병원전 치료 (단위: 명(%))

구분		저체온치료 적응	저체온치료 미적응	
전체		**883**	**1,133**	
의료지도 심폐소생술여부	Y	96(50.8)	93(49.2)	.653
	N	177(52.8)	158(47.2)	
현장 일반인 흉부압박시행 여부	Y	269(52.1)	247(47.9)	.000**
	N	614(40.9)	886(59.1)	
현장 일반인 보조호흡 시행 여부	Y	78(45.1)	95(54.9)	.721
	N	805(43.7)	1038(56.3)	
현장 일반인 자동제세동기 시행여부	Y	3(37.5)	5(62.5)	.423
	N	14(58.3)	10(41.7)	
병원전 응급의료종사자 흉부압박 시행 여부	Y	820(44.4)	1,028(55.6)	.086
	N	63(37.5)	105(62.5)	
병원전 응급의료종사자 보조호흡 시행 여부	Y	771(44.6)	958(55.4)	.078
	N	112(39.0)	175(61.0)	
병원전 응급의료종사자 자동제세동기 시행 여부	Y	258(54.8)	213(45.2)	.000**
	N	414(42.6)	557(57.4)	
병원전 초기심전도 상세	심실빈맥/심실세동	210(56.3)	163(43.7)	.000**
	무맥성 전기활동	92(38.2)	149(61.8)	
	무수축	346(42.4)	471(57.6)	
	기타	235(40.2)	350(59.8)	
에피네프린 사용 여부	Y	20(39.2)	31(60.8)	.504
	N	863(43.9)	1,102(56.1)	
STEMI(ST분절상승 급성심근경색)여부	Y	142(52.2)	130(47.8)	.003**
	N	741(42.5)	1,003(57.5)	
Emergency CAG(응급관상동맥조영술)	Y	108(53.5)	94(46.5)	.009**
	N	34(48.6)	36(51.4)	
급성심정지 여부	Y	835(44.3)	1,051(55.7)	.102
	N	48(36.9)	82(63.1)	

나. 저체온증 치료 결과

저체온 치료의 적응환자 883명 중, 513명(58.1%)는 저체온 치료를 시행하였고 390명(76.0%)는 저체온 치료가 완료됨(그림 22).

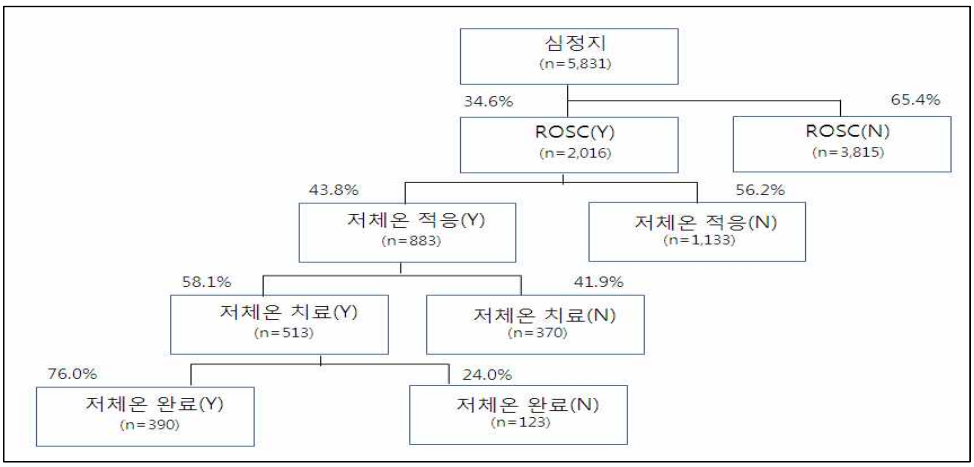


그림 22. 저체온증 치료 결과 흐름도

1) 저체온치료 시행 진료과

저체온 치료를 시행하는 진료과는 중복선택이 가능한 항목으로, 가장 많이 시행한 과는 응급의학과 471명(91.8%)으로 나타남(표 24).

표 24. 저체온 치료 시행과(중복) (단위: 명(%))

구 분	빈 도(%)
합계	513(100.0)
응급의학과	471(91.8)
내과	51(9.9)
신경과	2(0.4)
신경외과	-(-)
흉부외과	2(0.4)
기타	1(0.1)

2) 저체온치료 시행 장소 및 중단 여부

치료 시행 대상자 513명 중 76%(390명)가 치료를 중단하지 않고 완료하였으며, 치료 시작 장소별 지속 환자는 응급실 304명(59.3%) 중 222명(73%), 중환자실 209명(40.7%) 중 168명(80.4%)이 저체온 치료를 지속하였음(표 25).

표 25. 저체온 치료 시작장소 및 중단여부 (단위: 명(%))

구분		저체온 치료 중단 여부		
		중단	지속	전체
저체온 치료 시작 장소	응급실	82 (27.0)	222 (73.0)	304 (100.0)
	중환자실	41 (19.6)	168 (80.4)	20 (100.0)
	전체	123 (24.0)	390 (76.0)	513 (100.0)

저체온 치료를 중단한 123명의 중단사유(중복응답)는 같이 치료 불응성 지속적 저혈압 53명(43.1%), 부정맥 14명(9.9%), 출혈 5명(3.6%), 기타 69명(48.9%)로 나타남(표 26).

표 26. 저체온 치료 중단 사유 (단위: 명(%))

구 분	빈 도(%)
합계	123(100.0)
refractory shock (치료 불응성 지속적 저혈압)	53(43.1)
severe arrythmia (부정맥)	14(11.4)
bleeding (출혈)	5(4.1)
other (기타)	69(56.1)

3) 저체온 치료방법

저체온 치료방법은 침습적인 방법(생리식염수 주입, 혈관 내 체온조절장치)과 비침습적인 방법(담요 또는 매트리스, 옷처럼 팔, 다리를 감싸는 방식, 악티손, 체외막 순환장치)으로 구분할 수 있으며 본 조사에서는 저체온 치료방법은 저체온 치료 시 한번이라도 적용된 모든 방법을 의미하며 중복응답으로 처리된 단순 빈도에서는, Hydrogel pad(Arctisun)를 이용한 방법 240명(46.8%), 생리식염수를 주입하는 방법 185명(36.1%)으로 많았고, Endovascular catheter 94명(18.3%), garment 91명(17.7%), Blanket or mattress 77명(15.0%), 기타 20명(9.6%), Extracorporeal circulation 11명(2.1%)순이었음(그림 23).

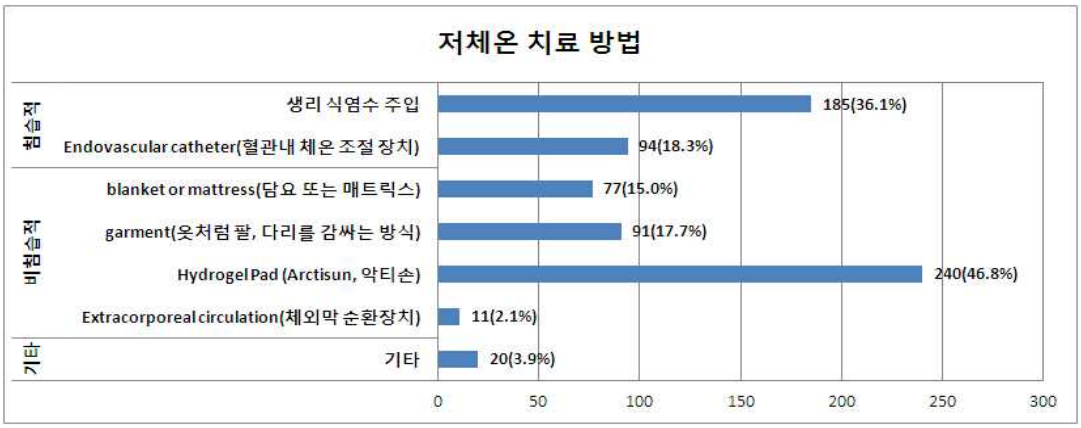


그림 23. 저체온 치료 방법(중복응답)

저체온 치료가 시행된 513명의 심정지 환자들의 방법들을 분석해 본 결과, 한 가지 치료방법만 시행된 단일 치료 방법에서는 Hydrogel pad(Arctisun)를 이용한 방법이 153명(29.8%)로 가장 높았으며, 두 가지 혼합 치료 방법에서는 Cold saline infusion과 Hydrogel pad(Arctisun)를 사용하는 방법이 73명(14.2%)로 가장 높게 나타남(표 23). 저체온 치료를 시행한 513명의 환자 중에서 치료가 완료된 환자는 390명이며, 시행된 치료방법 중 Hydrogel pad(Arctisun)이 125명(32.1%)로 가장 높았으며, Cold saline infusion+ Hydrogel pad(Arctisun)이 51명(13.1%)로 다음으로 높았음.

최소 시행건수가 10건 이상인 치료방법들 중에서 시행대비 완료율이 높은 치료방법으로는 단일방법에서는 Endovascular catheter 86.3, Hydrogel pad (Arctisun) 81.7%, Garment 65.8, Blanket or mattress 64.3의 순으로 높았으며,

두 가지 혼합방법에서는 Cold saline infusion+Endovascular catheter 92.1%, Cold saline infusion+Blanket or mattress 75.9%, Cold saline infusion+ Garment 72.7%, Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun) 69.9%의 순으로 나타남(표 27).

표 27. 저체온 치료군의 저체온 치료방법 조합 (단위: 건수(%))

저체온 치료방법 분류		시행 건수	완료 건수	완료율
단일 (1)	cold saline infusion	12(2.3)	6(1.5)	50%
	Blanket or mattress	28(5.5)	18(4.6)	64.3%
	Garment	73(14.2)	48(12.3)	65.8%
	Hydrogel pard(Arctisun)	153(29.8)	125(32.1)	81.7%
	Endovascular catheter	51(9.9)	44(11.3)	86.3%
	Extracorporeal circulation	3(0.6)	2(0.5)	66.7%
	기타	6(1.2)	4(1.0)	66.7%
	합계	**326**	**247**	**75.7%**
혼합I (2)	Cold saline infusion+Blanket or mattress	29(5.7)	22(5.6)	75.9%
	Cold saline infusion+Garment	11(2.1)	8(2.1)	72.7%
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)	73(14.2)	51(13.1)	69.9%
	Cold saline infusion+Endovascular catheter	38(7.4)	35(9.0)	92.1%
	Cold saline infusion+Extracorporeal circulation	3(0.6)	2(0.5)	66.7%
	Cold saline infusion+기타	2(0.4)	2(0.5)	100.0%
	Blanket or mattress+Garment	3(0.6)	2(0.5)	66.7%
	Blanket or mattress+Hydrogel pad(Arctisun)	2(0.4)	1(0.3)	50.0%
	Blanket or mattress+Extracorporeal circulation	1(0.2)	0(0.0)	0.0
	Blanket or mattress+기타	1(0.2)	1(0.3)	100.0%
	Garment+기타	1(0.2)	1(0.3)	100.0%
	Hydrogel pad(Arctisun)+Extracorporeal circulation	1(0.2)	0(0.0)	0.0%
	Hydrogel pad(Arctisun)+기타	4(0.8)	4(1.0)	100.0%
	Endovascular catheter+Extracorporeal circulation	1(0.2)	0(0.0)	0.0%
	합계	**170**	**129**	**75.8%**
혼합II (3)	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Garment	2(0.6)	2(0.5)	100.0%
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Hydrogel pad(Arctisun)	4(0.6)	4(1.0)	100.0%
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Endovascular catheter	1(0.2)	1(0.3)	100.0%
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+기타	5(1.0)	4(1.0)	80.0%
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)+Endovascular catheter	1(0.2)	1(0.3)	100.0%
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)+기타	1(0.2)	1(0.3)	100.0%
	Cold saline infusion+Endovascular catheter+Extracorporeal circulation	2(0.4)	1(0.3)	50.0%
	합계	**16**	**14**	**87.5%**
혼합III (4)	Cold saline infusion+Blanket or mattress +Garment+Hydrogel pad(Arctisun)	1(0.2)	0(0.0)	0.0%
합계		513(100.0)	390(100.0)	76.0%

4) 저체온 치료 시 체온 감시 부위

저체온 치료 시 체온을 한번이라도 측정한 부위를 입력하여 중복응답이 가

능하게 하였으며 식도체온 236명(41.3%), 직장체온 191명(33.4%), 고막체온 82명(14.3%), 방광체온 59명(10.3%), 기타 4명(0.7%) 순으로 나타남.

5) 저체온 치료방법에 따른 치료 단계별 소요시간

저체온 치료가 시행된 환자 513명 중 76%인 390명은 저체온 치료가 완료되었으며 저체온 유도-유지까지 소요된 시간은 평균 231.4(중위수 150.0)분이었으며, 저체온 유지-재가온까지 소요된 시간은 평균 1489.7(중위수 1440.0)분, 재가온-정상체온까지 소요된 시간은 평균 835.6(중위수 720.0)분으로 나타남(표 29).

표 28. 저체온 치료 방법에 따른 치료 단계별 소요시간 (단위: 명/ 시간(분))

저체온치료방법 분류		n	유도-유지		유지-재가온		재가온-정상체온	
			평균	중위수	평균	중위수	평균	중위수
단일	Cold saline infusion	6	126.0	85.0	1,520.8	1,440.0	573.0	540.0
	Blanket or mattress	18	265.1	142.0	1,320.3	1,380.0	863.7	690.0
	Garment	48	297.3	150.0	1,505.8	1,440.0	646.7	557.0
	Hydrogel pad(Arctisun)	125	229.8	173.0	1,463.9	1,440.0	884.1	720.0
	Endovascular catheter	44	224.9	180.0	1,631.0	1,440.0	684.3	720.0
	Extracorporeal circulation	2	89.5	89.5	1,784.0	1,784.0	397.0	397.0
	기타	4	74.8	67.0	2,303.5	2,267.5	1,230.0	1,350.0
혼합	Cold saline infusion+Blanket or mattress	22	247.5	140.0	1,511.1	1,440.0	958.3	790.0
	Cold saline infusion+Garment	8	386.4	150.0	1,151.1	1,424.5	772.5	570.0
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)	51	208.1	121.0	1,545.0	1,440.0	965.2	757.5
	Cold saline infusion+Endovascular catheter	35	236.6	155.0	1,402.5	1,440.0	710.9	720.0
	Cold saline infusion+Extracorporeal circulation	2	615.5	615.5	322.5	322.5	517.5	517.5
	Cold saline infusion+기타	2	113.0	113.0	707.0	707.0	645.0	645.0
	Blanket or mattress+Garment	2	92.5	92.5	1,347.5	1,347.5	600.0	600.0
	Blanket or mattress+Hydrogel pad(Arctisun)	1	108.0	108.0	1,310.0	1,310.0	-	-
	Blanket or mattress+Extracorporeal circulation	0	-	-	-	-	-	-
	Blanket or mattress+기타	1	260.0	260.0	2,160.0	2,160.0	1,440.0	1,440.0
	Garment+기타	1	55.0	55.0	1,435.0	1,435.0	900.0	900.0
	Hydrogel pad(Arctisun)+Extracorporeal circulation	0	-	-	-	-	-	-
	Hydrogel pad(Arctisun)+기타	4	207.5	200.0	1,461.3	1,470.0	715.0	710.0
	Endovascular catheter+Extracorporeal circulation	0	-	-	-	-	-	-
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Garment	2	152.5	152.5	1,530.0	1,530.0	1,067.5	1,067.5
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Hydrogel pad(Arctisun)	4	66.75	65.00	1,451.2	1,440.0	1,110.0	1,200.0

	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Endovascular catheter	1	10.0	10.0	3,326.0	3,326.0	1,724.0	1,724.0
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+기타	4	72.25	74.50	1,440.0	1,440.0	728.0	797.5
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)+Endovascular catheter	1	70.0	70.0	1,460.0	1,460.0	5,040.0	5,040.0
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)+기타	1	50.0	50.0	1,330.0	1,330.0	1,320.0	1,320.0
	Cold saline infusion+Endovascular catheter+Extracorporeal circulation	1	60.0	60.0	1,440.0	1,440.0	720.0	720.0
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Garment+Hydrogel pad(Arctisun)	0	-	-	-	-	-	-
합계		390	231.4	150.0	1,489.7	1,440.0	835.6	720.0

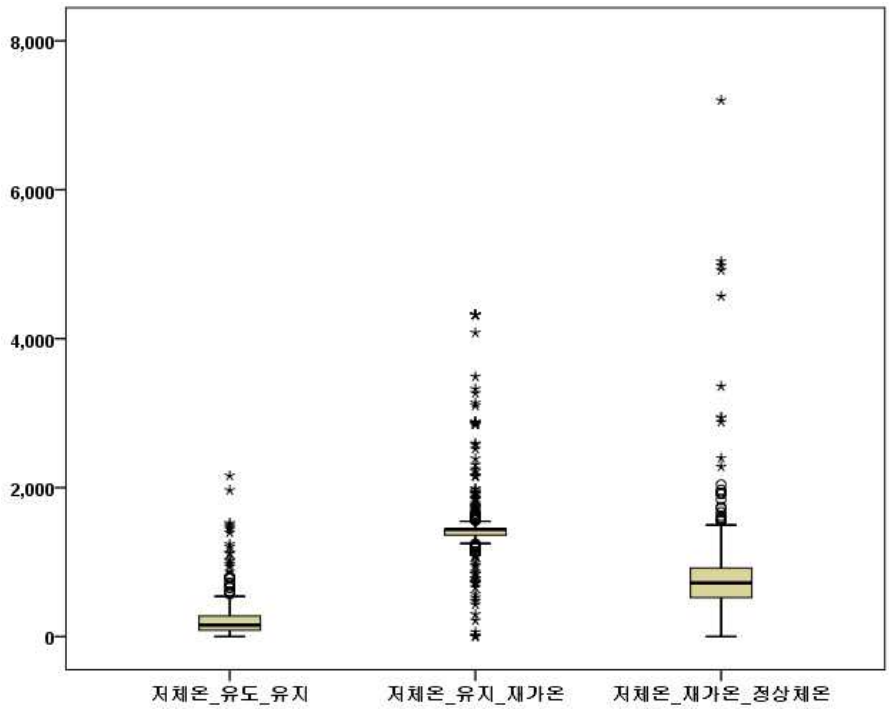


그림 24. 저체온 치료 관련 시간 도표

6) 저체온 치료 시행 후 발생한 합병증

저체온 치료를 시행한 513명 환자의 치료 기간에 발생한 합병증(중복응답)을 살펴보면 Hypotension 123명(24.0%), Hyperglycemia(180mg/dl 이상) 111명(21.6%), Hypokalemia 3.0mEq/L 이하) 50명(9.7%), 기타 44명(8.6%), Overcooling(32℃ 이하) 42명(8.2%)의 순으로 나타남(표 29).

표 29. 저체온 치료 시행 후 발생한 합병증 비율 (단위: 건수, 명(%))

구 분	빈 도(%)
합계	513(100.0)
Overcooling(32℃ 이하)	42(8.2)
Rebound hyperthermia(38℃ 이상)	25(4.9)
bradycardia requiring treatment(40회/min 미만)	16(3.1)
tachyarrythmia(심방세동, 심실세동 등이 새로 발생)	20(3.9)
bleeding requiring transfusion	13(2.5)
Hypoglycemia(80mg/dl 이하)	20(3.9)
Hyperglycemia(180mg/dl 이상)	111(21.6)
Hypokalemia(3.0mEq/L 이하)	50(9.7)
Hyperkalemia(5.0mEq/L 이상)	16(3.1)
Hypotension	123(24.0)
Other	44(8.6)

단일 저체온 치료 중 가장 많이 시행한 방법인 Hydrogel pad(Arctisun)의 대상자 153명 중 합병증이 없는 경우는 57명이었고, Hyperglycemia(180mg/dl)가 51명로 가장 높았고, Hypotension 34명, Hypokalemia(3.0mEq/L 이하) 25명 순으로 나타남. 저체온 치료 중 두 번째로 많이 시행된 방법인 Garment의 경우 대상자 73명 중 합병증이 없는 경우는 45명이었고, Overcooling(32℃ 이하)이 8명으로 나타남(표 30).

병합 저체온 치료 중 가장 많이 시행된 Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)에서는 합병증이 없는 경우는 26명이었고, 합병증이 발생한 경우는 Hypotension과 Hyperglycemia(180mg/dl 이상)에서 각각 26명과 17명이 발생한 것으로 나타남. Cold saline infusion+Endovascular catheter 시행 38명중에서는 합병증이 없는 경우가 19명이었으며, Hypotension이 12명에게서 발생함(표 30).

표 30. 저체온 치료방법에 따른 합병증(중복응답)

(단위: 건수(%))

저체온 치료방법 분류		시행 건수	합병증 없음	합병증 발생										
				Over cooling	Rebound hyperthermia	bradycardia requiring treatment	tachyarrythmia	bleeding requiring transfusion	Hypoglycemia	Hyperglycemia	Hypokalemia	Hyperkalemia	Hypotension	기타
단일	cold saline infusion	12	6	1	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0
	Blanket or mattress	28	15	7	2	1	1	0	1	5	1	0	3	0
	Garment	73	45	8	6	4	0	1	0	1	1	1	5	5
	Hydrogel pard(Arctisun)	153	57	5	4	2	5	3	8	51	25	4	34	16
	Endovascular catheter	51	16	1	4	2	6	1	0	17	3	1	10	7
	Extracorporeal circulation	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	기타	6	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
혼합	Cold saline infusion+Blanket or mattress	29	6	7	1	2	1	0	3	8	7	4	14	0
	Cold saline infusion+Garment	11	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	1
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)	73	26	6	3	3	3	3	3	17	8	2	26	7
	Cold saline infusion+Endovascular catheter	38	19	0	2	0	1	0	0	4	0	1	12	3
	Cold saline infusion+Extracorporeal circulation	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	Cold saline infusion+기타	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Blanket or mattress+Garment	3	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
	Blanket or mattress+Hydrogel pad(Arctisun)	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Blanket or mattress+Extracorporeal circulation	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	Blanket or mattress+기타	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Garment+기타	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hydrogel pad(Arctisun)+Extracorporeal circulation	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Hydrogel pad(Arctisun)+기타	4	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	1
	Endovascular catheter+Extracorporeal circulation	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
혼합	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Garment	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Hydrogel pad(Arctisun)	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Endovascular catheter	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cold saline infusion+Blanket or mattress+기타	5	0	2	0	0	0	1	1	2	1	2	3	0
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)+Endovascular catheter	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
	Cold saline infusion+Hydrogel pad(Arctisun)+기타	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	Cold saline infusion+Endovascular catheter+Extracorporeal circulation	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
혼합	Cold saline infusion+Blanket or mattress+Garment+Hydrogel pad(Arctisun)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
합계		513	213 (41.5%)	42 (8.2%)	25 (4.9%)	16 (3.1%)	20 (3.9%)	13 (2.5%)	20 (3.9%)	111 (21.6%)	50 (9.7%)	16 (3.1%)	123 (24.0%)	44 (8.6%)

7) 저체온 치료 완료 여부의 특성 분석

대상자 특성에 따른 저체온 치료 완료 여부의 분석결과, 성별에서는 남자 285명(76.6%)와 여자 105(74.5%)이 저체온치료가 완료되었으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않음.

연령에서는 10~29세 13명(92.9%), 20~29세 24명(88.9%), 30~39세 44명(84.6%), 40~49세 60(81.1%) 등으로 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이가 존재함(p=.003).

내원경로에서는 직접내원이 253명(71.7%), 전원이 134명(85.4%)로 높게 나타났으며 통계적으로 유의한차이가 있음(p=.012). 내원수단에서는 기타 구급차 40명(87.0%), 병원구급차 75명(86.2%), 119구급차 254명(72.0%) 등이 저체온치료 완료에서 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.012).

심정지 전 신경학적 상태에서는 적절한 뇌기능이 362명(77.7%)로 매우 높았으며 저체온 치료의 완료여부에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.019)

표 31. 대상자 특성에 따른 저체온치료 완료 여부 (단위: 명(%))

		심정지	저체온 시행	저체온 완료	저체온 중단	
전체		5,831	513	390	123	
성별	남자	3839	372	285(76.6)	87(23.4)	.611
	여자	1992	141	105(74.5)	36(25.5)	
연령	10세 미만	143	2	2(100.0)	0(0.0)	.003*
	10~19세	97	14	13(92.9)	1(7.1)	
	20~29세	186	27	24(88.9)	3(11.1)	
	30~39세	310	52	44(84.6)	8(15.4)	
	40~49세	662	74	60(81.1)	14(18.9)	
	50~59세	1063	125	96(76.8)	29(23.2)	
	60~69세	1003	87	66(75.9)	21(24.1)	
	70~79세	1380	103	71(68.9)	32(31.1)	
	80세 이상	987	29	14(48.3)	15(51.7)	
내원경로	직접내원	5119	353	253(71.7)	100(28.3)	.001**
	전원	692	157	134(85.4)	23(14.6)	
	기타	20	3	3(100.0)	0(0.0)	
내원수단	119 구급차	5055	353	254(72.0)	99(28.0)	.012*
	병원구급차	335	87	75(86.2)	12(13.8)	

	기타구급차	241	46	40(87.0)	6(13.0)	
	항공이송	43	6	4(66.7)	2(33.3)	
	기타자동차	141	19	16(84.2)	3(15.8)	
	기타/미상	16	2	1(50.0)	1(50.0)	
심정지원인	심장성	2917	292	224(76.7)	68(23.3)	.674
	비심장성	2914	221	166(75.1)	55(24.9)	
심정지 전 신경학적 상태	적절한 뇌기능	4,886	366	362(77.7)	104(22.3)	.019*
	뇌손상	565	23	13(56.5)	10(43.5)	
	모름	380	24	15(62.5)	9(37.5)	
급성심정지 여부	Y	5282	488	371(76.0)	117(24.0)	.998
	N	549	25	19(76.0)	6(24.0)	

소생술 관련 특성에 따른 저체온 치료 완료 여부의 분석 결과, 현장 일반인의 보조호흡이 시행된 경우에는 저체온시행완료가 47명(90.4%)이고 시행되지 않은 경우는 343(74.4%)로 나타나 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.011).

병원 전 응급의료종사자의 보조호흡 시행여부에서는 시행된 경우에는 저체온시행완료가 343명(74.7%)이고 시행되지 않은 경우는 47명(87.0%)로 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.045).

병원 전 초기심전도 상세에서는 심실빈맥/심실세동의 경우 121명(78.1%), 무맥성 전기활동 44명(83.0%), 무수축 121명(66.5%)가 저체온치료가 완료되었으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.013).

표 32. 소생술 관련 특성에 따른 저체온치료 완료 여부 (단위: 명(%))

		저체온완료 (n=513)	저체온중단 (n=370)	
심정지목격여부	Y	244(76.5)	75(23.5)	.751
	N	145(75.3)	48(24.7)	
의료지도심폐소생술여부	Y	52(36.1)	18(41.9)	.494
	N	92(63.9)	25(58.1)	
현장 일반인 흉부압박시행 여부	Y	142(76.8)	43(23.2)	.770
	N	248(75.6)	80(24.4)	
현장 일반인 보조호흡 시행 여부	Y	47(90.4)	5(9.6)	.011*
	N	343(74.4)	118(25.6)	
현장 일반인 자동제세동기 적용 여부	Y	12(92.3)	1(7.7)	.319
	N	378(75.6)	122(24.4)	
현장 일반인 자동제세동기 시행여부	Y	3(100.0)	0(0.0)	
	N	9(90.0)	1(10.0)	
병원전 응급의료종사자 흉부압박 시행 여부	Y	367(75.2)	121(24.8)	.055
	N	23(92.0)	2(8.0)	
병원전 응급의료종사자 보조호흡 시행 여부	Y	343(74.7)	116(25.3)	.045*
	N	47(87.0)	7(13.0)	
병원전 응급의료종사자 자동제세동기 적용 여부	Y	304(74.1)	106(25.9)	.047*
	N	86(83.5)	17(16.5)	
병원전 응급의료종사자 자동제세동기 시행 여부	Y	43(23.1)	143(76.9)	.249
	N	63(28.1)	161(71.9)	
병원전 초기심전도 여부	Y	329(74.8)	111(25.2)	.103
	N	61(83.6)	12(16.4)	
병원전 초기심전도 상세				
심실빈맥/심실세동		121(78.1)	34(21.9)	.013*
무맥성 전기활동		44(83.0)	9(17.0)	
무수축		121(66.5)	61(33.5)	
에피네프린 사용 여부	Y	14(93.3)	1(6.7)	.111
	N	376(75.5)	122(24.5)	
STEMI(ST분절상승 급성심근경색)여부	Y	70(74.5)	24(25.5)	.696
	N	320(76.4)	99(23.6)	
Emergency CAG(응급관상동맥조영술)	Y	54(75.0)	18(25.0)	.826
	N	336(76.2)	105(23.8)	

퇴원결과에 따른 저체온 치료에 관련된 시간분석결과, 저체온 유도-유지에서는 생존군 266.4분과 사망군 183.3분으로 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.003). 저체온 유지-재가온에서는 생존군 1,466.6분, 사망군 1,519분으로 나타났으며, 재가온-정상체온 도달에서는 생존군 786.2분, 사망군 888.7분으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타남.

표 33. 퇴원결과에 따른 저체온치료 관련 시간분석 (단위: 명, 분)

	생존군		사망군		
	n	평균±표준편차	n	평균±표준편차	
저체온 유도-유지	228	266.4±317.6	138	183.3±211.6	.003*
저체온 유지-재가온	227	1,466.6±548.1	137	1,519.1±498.9	.350
재가온-정상체온 도달	226	786.2±566.7	134	888.7±706.2	.154

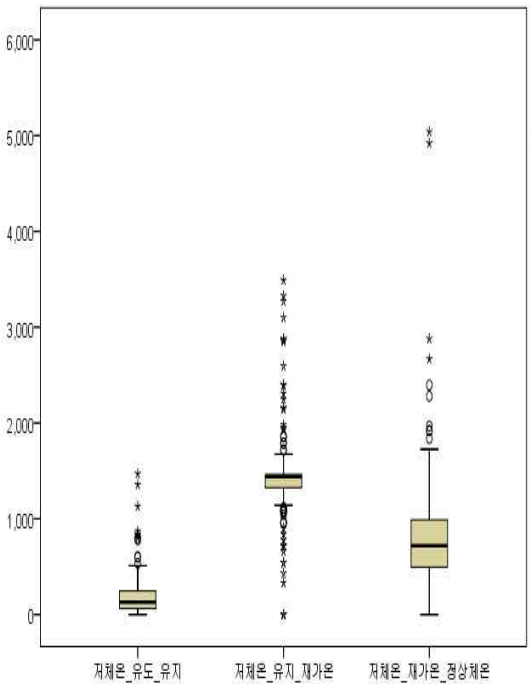


그림 25. 생존군의 저체온치료 관련 시간

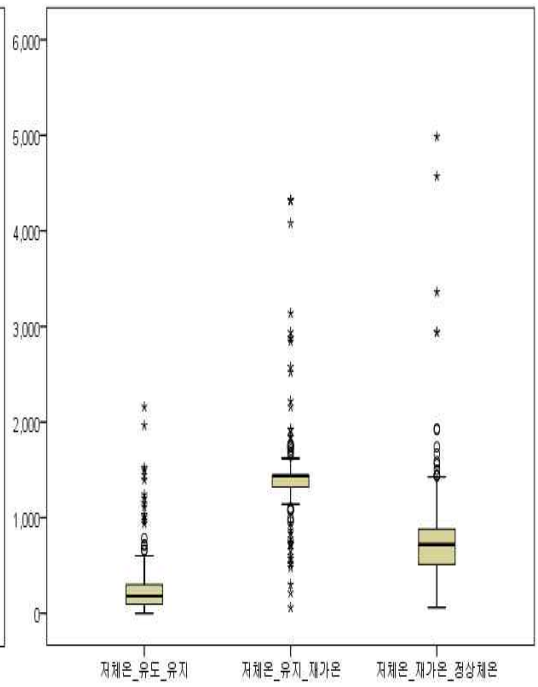


그림 26. 사망군의 저체온치료 관련 시간

8) 저체온 치료 시행 여부에 따른 퇴원시 CPC 비율

저체온 치료를 시행한 경우 생존한 환자의 퇴원시 CPC 1,2단계는 109명(52.2%), CPC 3,4,5단계는 100명(47.8%)로 나타났으며, 미시행한 경우 CPC 1,2단계는 145명(63.3%), CPC 3,4,5단계는 84명(36.7%)로 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.018)(표 34).

표 34. 저체온 치료 시행여부에 따른 CPC 1,2 비율에 대한 교차비 (단위: 명(%))

	구분	CPC 1,2[1)]	CPC 3,4,5[2)]	
저체온치료 시행 여부	시행	109(52.2)	100(47.8)	.018*
	미시행	145(63.3)	84(36.7)	
	합 계	254(58.0)	184(9.3)	

9) 저체온 치료 여부에 따른 퇴원 시 예후의 영향력 분석

저체온 치료 여부에 따른 예후 분석결과를 위해 퇴원시 CPC결과와 생존여부의 변수을 통합하여 새로운 변수를 생성함. 퇴원시 생존군에 대해서는 CPC결과를 적용하고 사망군은 퇴원결과를 추가로 하여 CPC 1,2와 CPC 3,4,5,사망의 두 군으로 분류함.

저체온치료가 가능한 환자는 883명으로 실제 치료가 완료되어 저체온 치료를 받은 환자는 390명, 치료를 시행하지 않거나 중단된 수는 493명이었으나 CPC와 보정변수들이 미상이거나 입력되지 않는 환자를 제외하고 465명이 분석대상이 됨.

저체온 치료 여부에 따른 CPC1,2군과 CPC 3,4,5,사망군의 결과에 대한 영향의 정도를 보고자 시행한 로지스틱 회귀분석에서는 저체온 치료 여부가 CPC결과에 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타남(OR=1.92, 95%CI=1.07-3.43). 즉, 저체온 치료를 받은 환자(저체온 치료 완료)는 치료를 받지 않은 환자(저체온 치료 미시행 또는 중단)보다 CPC 1,2의 그룹에 속할 Odds ratio가 1.92배가 더 높음(표 35).

표 35. 저체온 치료 시행 여부에 따른 생존여부에 관한 로지스틱 분석

Effect	Odds ratio	95% Confidence Limits		P-value
저체온 치료 완료	**1.92**	1.07	3.43	.027*
저체온 치료 미시행/중단	1.00			

* 연령, 성별, 응급실 내 심폐소생술 시행 여부, 병원 전 초기 심전도 상세, 내원수단, 목격자 유무, 병원 도착 순환회복 여부로 보정함

10) 심정지 환자의 저체온 치료 흐름도

분석에 포함된 총 5,831명의 심정지 대상자 중 2,016명(34.6%)이 자발순환을 회복하여 저체온 치료 적응이 되지 않거나(의식상태 호전, 심각한 진행성

1) CPC 1,2: 예후 양호(일상생활 복귀 가능)
2) CPC 3,4,5: 신경학적 예후 불량

출혈, 말기질환자, 소생술 시도 거부 등), 미시행 사유(의료진의 인식, 인력, 시설, 장비, 보호자 거부 등)에 해당된 자를 제외하고 저체온 치료를 시행받은 대상자는 총 513명이었음. 이 중 저체온 치료를 완료한 자는 390명(76%)이었고 이 중 생존 퇴원한 대상자는 231명(59.2%)임. 생존 퇴원한 228명의 퇴원시 CPC는 CPC 1(적절한 상태의 뇌 기능) 85(37.2%)명, CPC 2(중등도 뇌 손상) 17(7.5%)명, CPC 3(심각한 뇌 손상) 28(12.3%), CPC 4(혼수상태 혹은 식물인간) 59(25.9%), CPC 7(뇌사) 7(3.1%)명 등으로 나타남. 여러 사유(치료 불응성 지속적 저혈압, 부정맥, 출혈 등)로 치료를 중단한 123명(24.0%) 중 생존 퇴원자는 15명(12.2%), 이 중 신경학적 예후가 좋은 대상자는 7명으로 나타남(그림 27).

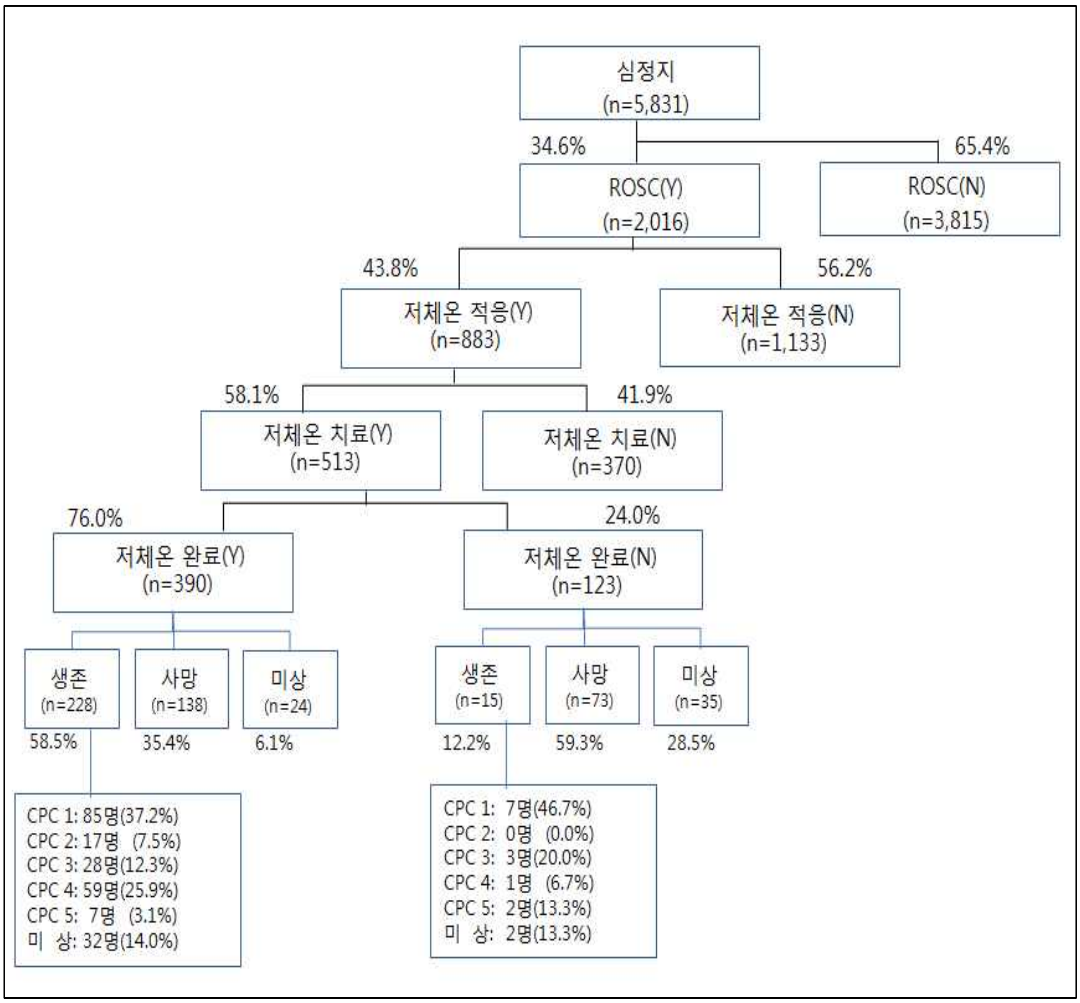


그림 27. 심정지 대상자의 저체온 치료 관련 흐름

5. 생존율 분석

가. 심정지 대상자의 생존율

전체 심정지 대상자 5,831명중 입원 후 결과가 미상인 37건은 생존율에 관한 전체 분석에서 제외되어 생존율분석에 대한 대상 환자는 5,794명임.

심정지 환자의 퇴실/퇴원 단계별 분석결과, 전체 5,794명 중 응급실 내(퇴실 진료결과)가 생존인 경우는 1,421명(24.5%)으로 나타났으며, 입원 환자 1,265명 중 입원 후(퇴원결과)가 생존인 경우는 492명(38.9%)으로 분석됨. 병원 내(퇴실/퇴원의 최종결과)가 생존인 경우는 646명(11.1%)으로 나타남(표 36).

표 36. 전체 심정지 장소별 생존율 (단위: 명(%))

	응급실 내	입원 후	병원 내
합 계	5,794 (100.0)	1,265 (100.0)	5,794 (100.0)
생 존	1,421 (24.5)	492 (38.9)	646 (11.1)
사 망	4,373 (75.5)	773 (61.1)	5,148 (88.9)

* 입원 후 결과가 미상인 37건은 생존율 산출시 제외하였음.

나. 항목별 심정지 생존율

1) 심장성 심정지 환자 생존퇴원율

심장성 심정지 환자 1,798명 중 생존하여 퇴원한 경우는 364명으로 20.2%의 생존퇴3원율을 보임(표 37).

2) Ulstein style 생존퇴원율

초기 심전도 결과 심실빈맥 및 심실세동 환자의 퇴원 생존퇴원을 확인하는 Ulstein style 생존율은 대상자 345명 중 73명으로 21.2%에 해당됨(표 37).

3) 병원 CPR 기반 생존퇴원율

병원 CPR 기반 생존퇴원율은 초기 심전도 결과 심실빈맥 및 심실세동 환자의 퇴원 생존퇴원을 확인하는 병원 CPR 기반 생존퇴원율은 대상자 4,836

명 중 407명으로 8.4%에 해당됨(표 37).

4) 심정지 등록체계 2.0과 비교한 생존퇴원율

2013년 심정지 등록체계 Ver.3.0 생존퇴원율과 비교한 2009년 11월부터 2012년 12월까지의 심정지 등록체계 Ver.2.0의 생존퇴원율은 아래 표 38와 같음.

그러나 심정지 등록체계 Ver.2.0과 다르게 심정지 등록체계 Ver.3.0에서는 응급실에서 CPR을 시행하지 않은 DOA 환자를 심화 입력대상에서 제외하였으므로, 심정지 원인, 초기 심전도 결과, 응급실 CPR 여부 입력에 대한 대상 환자 수에서 차이를 보이고 있어 기존과는 비교가 어려움.

표 37. 2013년 항목별 심정지 생존율 (단위: 명(%))

항목명	전체	생존	생존퇴원율
심장성 심정지 환자 생존율[1]	1,798	364	20.2%
Utstein style 생존율[2]	345	73	21.2%
병원 CPR 기반 생존율[3]	4,836	407	8.4%

표 38. 심정지 등록체계 2.0 ('09.11 ~ '12.12) 심정지 생존율 (단위: 명(%))

항목명	전체	생존	생존퇴원율
심장성 심정지 환자 생존율	12,501	543	4.3%
Utstein style 생존율	430	62	14.4%
병원 CPR 기반 생존율	10,638	572	5.4%

다. 각 변수에 따른 응급실 내 생존율

1) 성별

성별에 따른 응급실내 생존은 남자가 3,808명 중 977명(25.7%), 여자 1,986명 중 444명(22.4%)로 남자가 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.006).

2) 연령

1) [응급진료결과 귀가(가망 없는 퇴원 제외) + 전원 + 입원(입원 후 결과 사망 제외)]/심장성 심정지 건수 × 100
2) [응급진료결과 귀가(가망 없는 퇴원 제외) + 전원 + 입원(입원 후 결과 사망 제외)]/ 심전도 결과 심실빈맥·심실세동 건수 × 100
3) [응급진료결과 귀가(가망 없는 퇴원 제외) + 입원 후 결과 정상퇴원 + 자의퇴원 + 전원]/응급실에서 CPR을 시행 받은 건수 × 100

30대가 308명 중 101명(32.8%)로 응급실내 생존율이 가장 높았으며, 그 다음으로 50대 1,055명 중 316명(30.3%), 40대 659명 중 194명(29.4%), 60대(27.8%), 20대 186명 중 42명(22.6%)로 나타남. 80대 이상인 경우는 989명 중 137명(13.9%)과 10세 미만은 135명 중 23명(17.0%)로 가장 낮은 생존으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

3) 내원경로

내원경로에 따른 응급실 내 생존은 전원이 총 679명 중 333명(49.0%)으로 가장 높았으며, 직접내원 5,095명 중 1,082명(21.2%), 기타 20명 중 6명(30.3%)으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

4) 내원수단

내원수단에 따른 응급실 내 생존은 기타 및 미상을 제외하면, 병원구급차 이용이 332명 중 169명(50.9%)으로 가장 높았으며, 기타구급차 237명 중 108명(45.6%), 기타 자동차 137명 중 48명(35.0%) 순으로 나타남.

119구급차 5,030명 중 1,081명(21.5%), 항공이송 42명 중 6명(14.3%)은 응급실 생존율이 낮게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

5) 목격여부

목격여부에 따른 응급실 생존은 심정지가 목격된 경우가 2,890명 중 919명(31.8%), 비목격된 경우가 2,904명 중 502명(17.3%)으로 나타나, 목격된 경우가 14.5% 높은 생존율을 보였으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

6) 발생장소

발생장소가 교정시설인 경우 6명 중 5명(83.3%), 학교 15명 중 11명(73.3%) 순으로 가장 높았으며, 그 다음으로 숙박시설 48명 중 18명(38.3%), 직장 153명 중 51명(35.3%), 레크리에이션 71명 중 24명(33.8%), 의료기관 210명 중 68명(32.4%) 순으로 나타남. 낮은 생존율의 발생장소는 요양기관이 213명 중 41명(19.2%)로 가장 낮았으며 거주장소 3,309명 중 708명(21.4%), 공공장소 807명 중 219명(27.1%)의 순으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

7) 현장일반인 응급처치 시행

병원전 현장일반인에 의한 응급처치로 흉부압박을 시행한 경우는 1,281명으로 이중 412명(32.2%)가 응급실 내 생존하였고 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000). 현장일반인에 의해 보조호흡을 시행한 경우는 383명 중 139명(36.3%)로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

현장일반인에 의한 자동제세동기를 시행한 경우 15명 중 8명(53.3%), 의료지도 심폐소생술 시행은 515명 중 151명(29.3%)의 생존율을 보였지만, 통계적으로 유의한 수준의 차이는 아님.

8) 병원전 응급의료종사자 응급처치 시행

병원전 응급의료종사자 응급처치로 흉부압박을 시행한 경우는 5,428명 중 1,298명(23.9%)은 응급실 내 생존하였고, 응급의료종사자에 의해 보조호흡을 시행한 경우는 5,043명 중 1,227명(24.3%), 자동제세동기를 시행한 경우 927명 중 384명(41.4%)이 생존한 것으로 나타남. 이중 흉부압박과 자동제세동기 사용은 통계적으로 유의한 차이를 보였으나(각각 p=.000), 보조호흡 시행은 유의한 수준의 차이는 아님.

9) 병원전 초기 심전도

병원전 초기 심전도 결과에 따른 응급실내 생존은 심실빈맥/심실세동 655명 중 315명(48.1%), 무맥성전기활동 540명 중 167명(30.9%), 무수축 3,067명 중 539명(17.6%) 순으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

10) 자발순환 회복

자발순환 회복에 따른 응급실내 생존은 응급실 도착 시 ROSC 된 경우는 440명 중 362명(82.3%), 응급실 내 ROSC 된 경우는 1,539명 중 1,059명(68.6%)으로 조사되었으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

11) 응급실 내 처치

응급실 도착 후 응급실 내 심폐소생술 처치를 시행한 경우 4,836명 중 1,088명(22.5%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보이며(p=.000), 자동제세동기를 시행한 경우 1,100명 중 301명(27.4%)가 응급실 내 생존으로 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.015).

표 39. 각 변수별 심정지 환자의 응급실 내 생존율 (단위: 명(%))

구 분		내 원	응급실 생존	응급실 내 생존율	p
전체		5,794	1,421	24.5	
성별	남	3,808	977	25.7	.006**
	여	1,986	444	22.4	
연령	10세 미만	135	23	17.0	.000**
	10~19	94	20	21.3	
	20~29	186	42	22.6	
	30~39	308	101	32.8	
	40~49	659	194	29.4	
	50~59	1055	316	30.0	
	60~69	997	277	27.8	
	70~79	1371	311	22.7	
	80세 이상	989	137	13.9	
내원경로	직접내원	5,095	1,082	21.2	.000**
	전원	679	333	49.0	
	기타	20	6	30.0	
내원수단	119 구급차	5,030	1,081	21.5	.000**
	병원 구급차	332	169	50.9	
	기타 구급차	237	108	45.6	
	항공이송	42	6	14.3	
	기타 자동차	137	48	35.0	
	기타/미상	16	9	56.3	
목격여부	목격	2,890	919	31.8	.000**
	비목격	2,904	502	17.3	
발생장소	거주장소	3,309	708	21.4	.000**
	공공장소	807	219	27.1	
	의료기관	210	68	32.4	
	이동 중	559	178	31.8	
	직장	153	54	35.3	
	학교	15	11	73.3	
	레크리에이션	71	24	33.8	
	요양기관	213	41	19.2	
	숙박시설	47	18	38.3	
	교정시설	6	5	83.3	
	기타	404	95	23.5	
현장일반인 응급처치 시행	흉부압박	1,281	412	32.2	.000
	보조호흡	383	139	36.3	.000
	자동제세동기	15	8	53.3	.071
	의료지도 심폐소생술	515	151	29.3	.096
병원전 응급의료종사자 응급처치 시행	흉부압박	5,428	1,298	23.9	.000
	보조호흡	5,043	1,227	24.3	.372
	자동제세동기	927	384	41.4	.000
병원전 초기심전도	심실빈맥/심실세동	655	315	48.1	.000**
	무맥성전기활동	540	167	30.9	
	무수축	3,067	539	17.6	
	기타/미상	1,532	400	26.1	
자발순환 회복 (도착, 응급실내)	내원시 회복	440	362	82.3	.000
	응급실내 회복	1,539	1,059	68.8	.000
응급실내 처치	심폐소생술	4,836	1,088	22.5	.000
	자동제세동기	1,100	301	27.4	.015

라. 각 변수에 따른 생존 퇴원율

1) 성별

성별에 따른 응급실내 생존은 남자가 870명 중 377명(43.3%), 여자 395명 중 115명(29.1%)로 남자가 높은 것으로 14.2%로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

2) 연령

연령에 따른 입원환자 생존은 10대가 18명 중 10명(55.6%)로 가장 높았으며, 10세 미만 21명 중 11명(52.4%), 50대 287명 중 144명(50.2%), 30대 91명 중 45명명(49.5%), 40대 175명 중 75명(42.9%) 순으로 나타남. 80대 이상인 경우는 119명 중 30명(25.2%와 70대 271명 중 75명(27.7%), 60대 243명 중 82명(33.7%) 순으로 낮은 생존율을 보였으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

3) 내원경로

내원경로에 따른 입원환자 생존은 전원이 총 297명 중 157명(52.9%)으로 가장 높았으며, 직접내원은 962명 중 332명(34.5%), 기타 6명 중 3명(50.0%)으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

4) 내원수단

내원수단에 따른 입원환자 생존은 기타 및 미상을 제외하면, 기타구급차가 93명 중 50명(53.8%)로 가장 높았으며, 병원구급차 153명 중 79명(51.8%), 기타 자동차 44명 중 19명(43.2%) 순으로 나타남. 119구급차 이용 961명 중 338명(35.2%), 항공이송은 6명 중 4명(16.73%)으로 입원환자 생존이 낮게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

5) 목격여부

목격여부에 따른 입원환자 생존은 심정지가 목격된 경우가 823명 중 344명(41.8%), 비목격된 경우가 442명 중 148명(33.5%)으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.004).

6) 발생장소

발생장소가 교정시설인 경우 5명 중 3명(60.0%), 직장 47명 중 28명(36.9%)으로 높았으며, 그 다음으로 숙박시설 14명 중 8명(57.1%), 레크리에이션 23명 중 13명(56.5%), 학교 9명 중 5명(55.6%), 의료기관 59명 중 27명(45.8%) 순으로 나타남. 낮은 생존율의 발생장소는 요양기관이 35명 중 11명(31.4%)로 가장 낮았으며 거주장소 626명 중 222명(35.5%), 이동 중 160명 중 59명(36.9%) 순으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

7) 현장일반인 응급처치 시행

병원전 현장일반인에 의한 응급처치는 자동제세동기를 시행한 7명 중 7명(100.0%), 보조호흡 시행 128명 중 73명(57.0%), 흉부압박 374명 중 181명(48.4%)의 입원환자 생존율을 나타났으며 모두 통계적으로 유의한 차이를 보임(각각 p=.000, p=.000, p=.008).

의료지도 심폐소생술 시행은 136명 중 67명(49.3%)의 생존율을 보였지만, 통계적으로 유의한 수준의 차이는 아님.

8) 병원전 응급의료종사자 응급처치 시행

병원전 응급의료종사자 응급처치는 자동제세동기를 시행한 360명 중 203명(56.4%)은 입원환자 생존하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

병원전 응급의료종사자의 보조호흡을 시행은 1,093명 중 426명(39.0%), 흉부압박을 시행은 1,155명 중 441명(38.2%)의 입원환자 생존율을 보였지만 통계적으로 유의한 수준의 차이는 아님.

9) 병원전 초기 심전도

병원전 초기 심전도 결과에 따른 입원환자 생존은 심실빈맥/심실세동 298명 중 182명(48.1%), 무맥성전기활동 151명 중 52명(34.4%), 무수축 467명 중 113명(24.2%) 순으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

10) 자발순환 회복

자발순환 회복에 따른 입원환자 생존은 응급실 도착 시 ROSC 된 경우가 319명 중 209명(65.5%), 응급실 내 ROSC 된 경우는 946명 중 283명(29.7%)로 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

11) 응급실 내 처치

응급실 내 처치를 시행한 후 입원한 환자의 생존은 응급실 내 심폐소생술 처치를 시행한 경우 970명 중 291명(30.0%)로 나타났으며, 자동제세동기 시행한 경우 277명 중 102명(36.8%)가 생존한 것으로 나타남.

표 40. 각 변수별 심정지 환자의 입원환자의 생존율 (단위: 명(%))

구 분		내 원	퇴원시 생존	퇴원시 생존율	p
전체		1,265	492	38.9	
성별	남	870	377	43.3	.000**
	여	395	115	29.1	
연령	10세 미만	21	11	52.4	.000**
	10~19	18	10	55.6	
	20~29	40	20	50.0	
	30~39	91	45	49.5	
	40~49	175	75	42.9	
	50~59	287	144	50.2	
	60~69	243	82	33.7	
	70~79	271	75	27.7	
	80세 이상	119	30	25.2	
내원경로	직접내원	962	332	34.5	.000**
	전원	297	157	52.9	
	기타	6	3	50.0	
내원수단	119 구급차	961	338	35.2	.000**
	병원 구급차	153	79	51.6	
	기타 구급차	93	50	53.8	
	항공이송	6	1	16.7	
	기타 자동차	44	19	43.2	
	기타/미상	8	5	62.5	
목격여부	목격	823	344	41.8	.004**
	비목격	442	148	33.5	
발생장소	거주장소	626	222	35.5	.015*
	공공장소	200	77	38.5	
	의료기관	59	27	45.8	
	이동 중	160	59	36.9	
	직장	47	28	59.6	
	학교	9	5	55.6	
	레크리에이션	23	13	56.5	
	요양기관	35	11	31.4	
	숙박시설	14	8	57.1	
	교정시설	5	3	60.0	
	기타	87	39	44.8	
현장일반인 응급처치 시행	흉부압박	374	181	48.4	.000
	보조호흡	128	73	57.0	.000
	자동제세동기	7	7	100.0	.008
	의료지도 심폐소생술	136	67	49.3	.835
병원전 응급의료종사자	흉부압박	1,155	441	38.2	.093
	보조호흡	1,093	426	39.0	.880

구 분		내 원	퇴원시 생존	퇴원시 생존율	p
응급처치 시행	자동제세동기	360	203	56.4	.000
병원전 초기심전도	심실빈맥/심실세동	298	182	61.1	.000**
	무맥성전기활동	151	52	34.4	
	무수축	467	113	24.2	
	기타/미상	349	145	41.5	
자발순환 회복 (도착, 응급실내)	내원시 회복	319	209	65.5	.000
	응급실내 회복	946	283	29.7	-
응급실내 처치	심폐소생술	970	291	30.0	.000
	자동제세동기	277	102	36.8	.424

마. 각 변수에 따른 병원 내 생존율

1) 성별

성별에 따른 응급실내 생존은 남자가 3,808명 중 483명(12.7%), 여자 1,986명 중 163명(8.2%)로 남자가 높은 것으로 나타났으며 통계적 유의한 차이를 보임(p=.000).

2) 연령

30대가 308명 중 54명(17.5%)로 응급실내 생존율이 가장 높았으며, 그 다음으로 50대 1,055명 중 173명(16.4%), 40대 659명 중 94명(14.3%), 10대(12.8%), 60대 997명 중 116명(11.6%) 순으로 나타남. 80대 이상인 경우는 989명 중 47명(4.8%)과 70대 1,371명 중 115명(8.4%), 10세 미만은 135명 중 13명(9.6%)로 가장 낮은 생존으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

3) 내원경로

내원경로에 따른 병원 내 생존은 전원이 총 679명 중 192명(28.3%)으로 가장 높았으며, 직접내원은 5,095명 중 451명(8.9%), 기타 20명 중 3명(15.00%)으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

4) 내원수단

내원수단에 따른 병원 내 생존은 기타 및 미상을 제외하면, 병원구급차가 332명 중 95명(28.6%)로 가장 높았으며, 구급구급차 237명 중 64명(27.0%), 기타 자동차 137명 중 23명(16.8%) 순으로 나타남. 119구급차 이용 5,030명 중

457명(9.1%), 항공이송은 42명 중 1명(2.4%)으로 병원 내 생존이 낮게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

5) 목격여부

목격여부에 따른 병원 내 생존은 심정지가 목격된 경우가 2,890명 중 439명(15.2%), 비목격된 경우가 2,904명 중 207명(7.1%)으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

6) 발생장소

발생장소가 교정시설인 경우 6명 중 3명(50.0%), 학교 15명 중 7명(46.7%)으로 높았으며, 그 다음으로 숙박시설 47명 중 11명(23.4%), 직장 153명 중 35명(22.9%), 레크리에이션 71명 중 14명(19.7%), 의료기관 210명 중 36명(17.1%) 순으로 나타남. 낮은 생존율의 발생장소는 요양기관이 213명 중 17명(8.0%)로 가장 낮았으며 거주장소 3,309명 중 304명(9.2%), 이동 중 559명 중 76명(13.6%) 순으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

7) 현장일반인 응급처치 시행

병원전 현장일반인에 의한 응급처치는 자동제세동기를 시행한 15명 중 8명(53.3%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며(p=.000), 보조호흡 시행은 383명 중 84명(21.9%)으로 유의한 차이를 보임(p=.000). 흉부압박 1,271명 중 219명(17.1%)의 병원 내 생존율을 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000). 의료지도 심폐소생술 시행은 515명 중 82명(49.3%)의 생존율을 보였지만, 통계적으로 유의한 차이는 없음.

8) 병원전 응급의료종사자 응급처치 시행

병원전 응급의료종사자 응급처치로 자동제세동기를 시행한 경우 927명 중 227명(24.5%)과 흉부압박을 시행한 5,428명 중 583명(10.7%), 보조호흡을 시행한 경우는 5,043명 중 559명(11.1%)으로 병원 내 생존한 것으로 나타남. 이중 흉부압박과 자동제세동기 사용은 통계적으로 유의한 차이(각각 p=.000)를 보였으나 보조호흡 시행은 유의한 수준의 차이는 아님.

9) 병원전 초기 심전도

병원전 초기 심전도 결과에 따른 병원 내 생존은 심실빈맥/심실세동 655명 중 199명(30.4%), 무맥성전기활동 540명 중 68명(12.6%), 무추축 3,067명 중 185명(6.0%) 순으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

10) 자발순환 회복

자발순환 회복에 따른 병원 내 생존은 응급실 도착 시 ROSC 된 경우는 440명 중 252명(57.3%), 응급실 내 ROSC 된 경우는 1,539명 중 394명(25.6%)으로 조사되었으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(각각 p=.000).

11) 응급실 내 처치

응급실 도착 후 응급실 내 심폐소생술 처치를 시행한 경우 4,836명 중 407명(8.4%)으로 통계적으로 유의한 차이(p=.000)를 보였으며, 자동제세동기를 시행한 경우는 1,100명 중 126명(11.5%)으로 유의한 차이는 없었음.

표 41. 각 변수별 심정지 환자의 병원 내 생존율 (단위: 명(%))

구 분		내 원	병원내 생존	병원내 생존율	p
전체		5,794	646	11.1	
성별	남	3,808	483	12.7	.000**
	여	1,986	163	8.2	
연령	10세 미만	135	13	9.6	.000**
	10~19	94	12	12.8	
	20~29	186	22	11.8	
	30~39	308	54	17.5	
	40~49	659	94	14.3	
	50~59	1,055	173	16.4	
	60~69	997	116	11.6	
	70~79	1,371	115	8.4	
	80세 이상	989	47	4.8	
내원경로	직접내원	5,095	451	8.9	.000**
	전원	679	192	28.3	
	기타	20	3	15.0	
내원수단	119 구급차	5,030	457	9.1	.000**
	병원 구급차	332	95	28.6	
	기타 구급차	237	64	27.0	
	항공이송	42	1	2.4	
	기타 자동차	137	23	16.8	
	기타/미상	16	6	37.5	
목격여부	목격	2,890	439	15.2	.000**
	비목격	2,904	207	7.1	
발생장소	거주장소	3,309	304	9.2	.000**

구 분		내 원	병원내 생존	병원내 생존율	p
	공공장소	807	96	11.9	
	의료기관	210	36	17.1	
	이동 중	559	76	13.6	
	직장	153	35	22.9	
	학교	15	7	46.7	
	레크리에이션	71	14	19.7	
	요양기관	213	17	8.0	
	숙박시설	47	11	23.4	
	교정시설	6	3	50.0	
	기타	404	47	11.6	
현장일반인 응급처치 시행	흉부압박	1,281	219	17.1	.000
	보조호흡	383	84	21.9	.000
	자동제세동기	15	8	53.3	.001
	의료지도 심폐소생술	515	82	15.9	.377
병원전 응급의료종사자 응급처치 시행	흉부압박	5,428	583	10.7	.000
	보조호흡	5,043	559	11.1	.685
	자동제세동기	927	227	24.5	.000
병원전 초기심전도	심실빈맥/심실세동	655	199	30.4	.000**
	무맥성전기활동	540	68	12.6	
	무수축	3,067	185	6.0	
	기타/미상	1,532	194	12.7	
자발순환 회복 (도착, 응급실내)	내원시 회복	440	252	57.3	.000
	응급실내 회복	1,539	394	25.6	.000
응급실내 처치	심폐소생술	4,836	407	8.4	.000
	자동제세동기	1,100	126	11.5	.721

바. 각 변수에 따른 생존 퇴원시 CPC 1, 2 비율

성별에 따른 퇴원시 CPC 1,2는 남자의 경우 342명 중 212명(62.0%), 여자인 경우 96명 중 42명(43.8%)으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임 (P=.001).

연령에 따른 퇴원시 CPC 1,2는 10대의 경우 9명 중 7명(77.8%)으로 가장 높았으며, 그 다음으로 50대 130명 중 92명(70.8%), 40대 65명 중 42명(64.6%), 30대 41명 중 26명(63.4%), 10세 미만 10명 중 6명(60.0%), 60대 75명 39명 (52.0%)의 순을 보임. 80세 이상의 경우 23명 중 6명(26.1%), 70대 66명 중 26명(39.4%)로 낮았으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(P=.000).

내원경로에 따른 생존 퇴원시 CPC 1,2의 경우 전원은 142명 중 87명(61.3%), 직접내원 293명 중 166명(56.7%)으로 나타났음.

내원수단에 따른 생존 퇴원시 CPC 1,2 비율은 항공이송 1명 중 1명(100.0%), 병원구급차 71명 중 49명(69.0%), 기타 자동차 17명 중 11명(64.7%)순이며, 119 구급차 303명 중 171명(56.4%)로 가장 낮은 비율을 보였으며 통계적으로 유의한 차이가 없음.

목격여부에 따른 CPC 1,2는 목격된 경우 317명 중 207명(65.3%), 비목격된 경우 121명 중 47명(38.8%), 기타 자동차 17명 중 11명(64.7%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보임(P=.000).

발생장소에 따른 CPC 1,2는 학교 5명 중 5명(100.0%), 직장 25명 중 21명(84.0%), 의료기관 23명 중 18명(78.3%), 레이크레이션 13명 중 10명(76.9%), 숙박시설 8명 중 6명(75.0%), 공공장소 70명 중 51명(72.9%) 순으로 나타남. 교정시설은 3명 중 1명(33.3%), 거주장소 199명 중 86명(43.2%), 요양기관 9명 중 4명(44.4%) 순으로 낮게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임(P=.000).

현장일반인의 응급처치를 시행한 경우에 따른 CPC 1,2는 흉부압박은 163명 중 116명(71.2%)로 통계적으로 유의한 차이를 보였고(P=.000), 보조호흡 시행 66명 중 47명(71.2%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보였고(P=.018), 자동제세동기 사용 6명 중 6명(100.0%), 의료지도 심폐소생술 시행 64명 중 43명(67.2%)이 CPC 1,2를 나타냈지만 통계적으로 유의한 차이는 아님.

병원 전 응급의료종사자가 응급처치를 시행한 경우에 따른 CPC 1,2는 흉부압박은 393명 중 220명(56.0%)로 통계적으로 유의한 차이를 보였고(P=.012), 보조호흡 시행 380명 중 214명(56.3%)으로 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았고, 자동제세동기 사용 182명 중 142명(78.0%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보임(p=.000).

병원 전 단계 초기심전도 결과에 따른 CPC 1,2는 심실빈맥/심실세동이 165명 중 134명(81.2%), 무맥성전기활동 48명 중 21명(43.8%), 무수축 104명 중 30명(28.8%)순으로 퇴원시 CPC 1,2를 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보임현장일반인의 응급처치를 시행한 경우 흉부압박은 163명 중 116명(71.2%)로 통계적으로 유의한 차이를 보임(P=.000).

자발순환 회복에 따른 퇴원시 CPC 1,2는 응급실 도착 시 ROSC 된 경우는 196명 중 143명(73.0%), 응급실 내 ROSC 된 경우는 242명 중 111명(45.9%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보임(P=.000).

응급실 내 처치에 따른 퇴원시 CPC 1,2는 심폐소생술 시행은 249명 중 116명(46.6%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며(p=.000), 자동제세동기 시행은 90명 중 59명(65.6%)으로 나타남.

표 42. 각 변수에 따른 생존 퇴원시 CPC 1, 2 비율 (단위: 명(%))

구 분		심정지	생존 퇴원	CPC 1, 2	CPC 1, 2 비율	P
전체		5,831	438	254	58.0	
성별	남	3,839	342	212	62.0	.001**
	여	1,992	96	42	43.8	
연령	10세 미만	143	10	6	60.0	.000**
	10~19	97	9	7	77.8	
	20~29	186	19	10	52.6	
	30~39	310	41	26	63.4	
	40~49	662	65	42	64.6	
	50~59	1,063	130	92	70.8	
	60~69	1,003	75	39	52.0	
	70~79	1,380	66	26	39.4	
	80세 이상	987	23	6	26.1	
내원경로	직접내원	5,119	293	166	56.7	.484
	전원	692	142	87	61.3	
	기타	20	3	1	33.3	
내원수단	119 구급차	5,055	303	171	56.4	.143
	병원 구급차	335	71	49	69.0	
	기타 구급차	241	42	21	50.0	
	항공이송	43	1	1	100.0	
	기타 자동차	141	17	11	64.7	
	기타/미상	16	4	1	25.0	
목격여부	목격	2,917	317	207	65.3	.000**
	비목격	2,914	121	47	38.8	
발생장소	거주장소	1,483	199	86	43.2	.000**
	공공장소	376	70	51	72.9	
	의료기관	151	23	18	78.3	
	이동 중	428	50	33	66.0	
	직장	86	25	21	84.0	
	학교	13	5	5	100.0	
	레크리에이션	53	13	10	76.9	
	요양기관	123	9	4	44.4	
	숙박시설	20	8	6	75.0	
	교정시설	2	3	1	33.3	
	기타	179	33	19	57.6	

구 분		심정지	생존퇴원	CPC 1, 2	CPC 1, 2 비율	P
현장일반인 응급처치 시행	흉부압박	1,290	163	116	71.2	.000**
	보조호흡	386	66	47	71.2	.018*
	자동제세동기	72	6	6	100.0	.067
	의료지도 심폐소생술	516	64	43	67.2	.380
병원전 응급의료종사자 응급처치 시행	흉부압박	5,462	393	220	56.0	.012*
	보조호흡	5,073	380	214	56.3	.069
	자동제세동기	936	182	142	78.0	.000**
병원전 초기심전도	심실빈맥/심실세동	663	165	134	81.2	.000**
	무맥성전기활동	543	48	21	43.8	
	무수축	3,083	104	30	28.8	
	기타/미상	425	121	69	57.0	
자발순환 회복 (도착, 응급실내)	내원시 회복	455	196	143	73.0	.000**
	응급실내 회복	1,561	242	111	45.9	-
응급실내 처치	심폐소생술	4,860	249	116	46.6	.000**
	자동제세동기	1,109	90	59	65.6	.103

* CPC의 결과를 모름으로 입력하거나 미입력한 54명은 제외함

사. 저체온 치료가 생존에 미치는 요인 분석

저체온치료가 가능한 환자는 883명으로 실제 치료가 완료되어 저체온 치료를 받은 환자는 390명, 치료를 시행하지 않거나 중단된 수는 493명이었으나 보정변수들이 미상이거나 입력되지 않는 환자를 제외하고 632명이 분석대상이 됨.

저체온 치료 여부에 따른 생존여부에 대한 영향의 정도를 보고자 시행한 로지스틱 회귀분석에서는 저체온 치료 여부가 생존여부에 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타남(OR=3.05, 95%CI=2.11-4.42). 즉, 저체온 치료가 가능한 환자들에서 저체온 치료를 받은 환자(저체온 치료 완료)는 치료를 받지 않은 환자(저체온 치료 미시행 또는 중단)보다 생존의 Odds ratio가 3.05배가 더 높음(표 43).

표 43. 저체온 치료 완료 여부에 따른 생존여부에 관한 로지스틱 분석

Effect	Odds ratio	95% Confidence Limits		P-value
저체온 치료 완료	**3.05**	2.11	4.42	.000**
저체온 치료 미시행/중단	1.00			

* 연령, 성별, 응급실 내 심폐소생술 시행 여부, 병원 전 초기 심전도 상세, 내원수단, 목격자 유무, 병원 도착 순환회복 여부로 보정함

6. 시간 관련 요인 분석

가. 병원 전단계 처치별 시간 분석

1) 심정지 목격 - 현장 흉부압박 시행

심정지 목격에서 현장 흉부압박이 시행된 경우는 총 1,280명으로, 그 시간은 평균 2.2±4.6분의 시간이 소요됨

2) 심정지 목격 - 응급의료체계 신고

심정지 목격에서 응급의료체계 신고까지의 시간은 대상자 총 4,682명으로, 평균 3.4±7.9분이 소요된 것으로 나타남.

3) 심정지 목격 - 현장 자동제세동기 시행

심정지 목격에서 현장 자동제세동기를 시행한 대상자는 15명으로, 평균 7.9±16.0분으로 나타남.

4) 심정지 목격 - 병원전 흉부압박 시행

심정지 목격에서 119 구급요원에 의해 병원전 흉부압박이 시행된 경우는 총 5,409명으로, 평균 11.6±11.0분의 시간이 소요됨.

5) 심정지 목격 - 병원전 자동제세동기 시행

심정지 목격에서 병원전 자동제세동기를 시행한 경우는 920명으로, 평균 14.1±10.6분으로 나타남.

표 44. 병원전단계 처치별 시간분석 (단위: 시간(분))

	N	최소값	최대값	평균	중위수	표준편차
심정지목격_현장흉부압박	1,280	0.0	48.0	2.2	0.0	4.6
심정지목격-응급의료체계 신고	4,682	0.0	110.0	3.4	0.0	7.9
심정지목격_현장자동제세동기	15	0.0	63.0	7.9	4.0	16.0
심정지목격_병원전흉부압박	5,409	0.0	120.0	11.6	9.3	11.0
심정지목격_병원전자동제세동기	920	0.0	98.0	14.1	12.0	10.6

나. 병원 단계 처치별 시간 분석

1) 심정지 목격 - 응급실 도착

심정지 목격에서 응급실 도착까지의 시간은 대상자 총 5,722명으로, 평균 27.61±13.7분의 시간이 소요된 것으로 나타남.

심정지 목격에서 응급실 도착까지의 시간의 범주를 살펴보면, 16~30분 이내가 2,795명(48.8%)으로 가장 많았으며, 30~60분 이내 1,700명(29.7%), 60분 이상 512명(8.9%), 11~15분 359명(6.3%), 10분 이내 356명(6.2%) 순으로 나타남(그림 27).

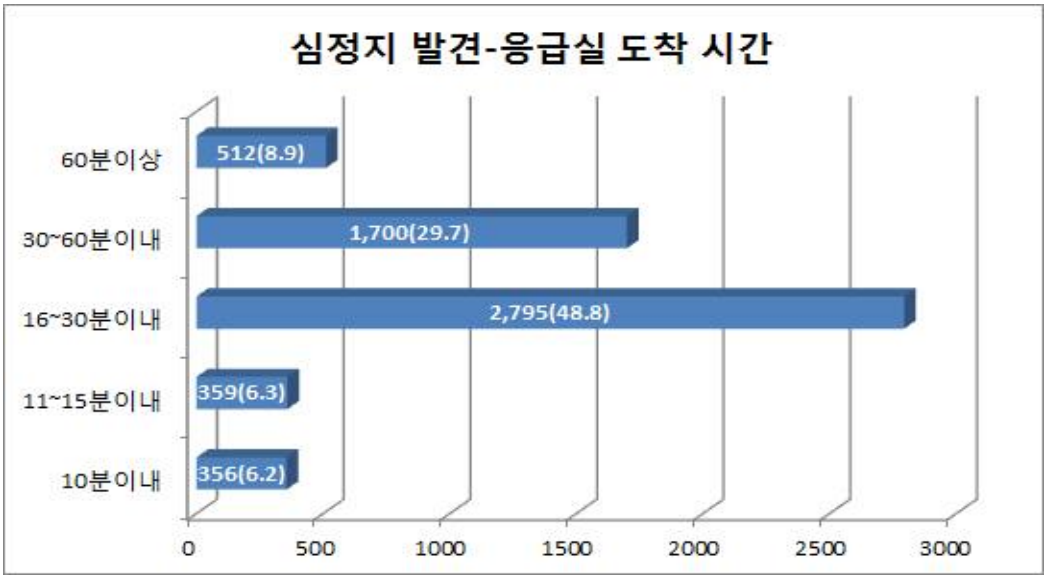


그림 27. 심정지 발견-응급도착까지의 시간 범주

2) 응급의료체계 신고 - 응급실 도착

응급의료체계 신고 후 응급실 도착까지의 시간은 총 5,005명으로, 평균 소요시간은 27.6±13.7분으로 나타남.

응급의료체계 신고에서 응급실 도착까지의 시간의 범주를 살펴보면, 16~30분이 3,083명(61.6%)로 가장 많았으며, 30~60분 1,262명(25.2%), 11~15분 410명(8.2%), 60분 이상 153명(3.1%), 10분 이내 97명(%) 순으로 나타남(그림 28).

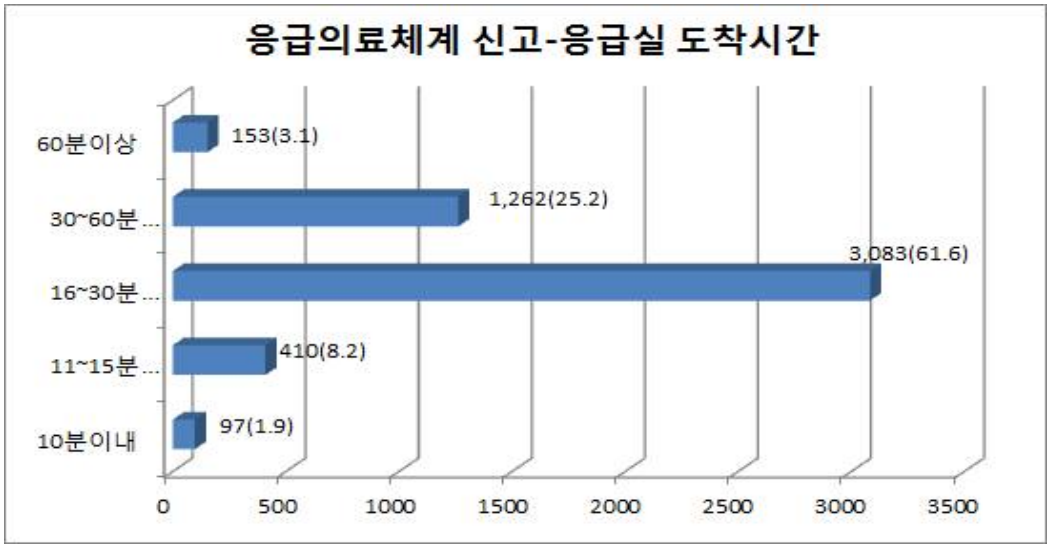


그림 28. 응급의료체계 신고-응급실 도착까지의 시간 범주

3) 심정지 목격 - 의료진 심폐소생술 시행

심정지 목격에서 응급실 의료진 심폐소생술을 시행한 4,801명의 평균 소요시간은 30.1±19.9분으로 나타남.

4) 심정지 목격 - 의료진 자동제세동기 시행

심정지 목격에서 응급실 의료진 자동제세동기를 시행한 1,087명의 평균 37.2±21.4분이 걸린 것으로 분석됨.

5) 심정지 목격 - 최초 자발순환

심정지 목격에서 응급실 내 최초 자발순환까지의 평균 소요시간은 1,543명의 40.4±23.8분으로 나타남.

6) 심정지 목격 - 심폐소생술 종료

심정지 목격에서 응급실 내 심폐소생술 종료까지의 평균 소요시간은 3,761명의 56.2±27.5분으로 나타남.

7) 응급실 도착 - 저체온 유도

응급실 도착서 저체온 치료 유도까지의 평균 소요시간은 511명의 평균 159.0±130.4분으로 나타남.

표 45. 병원 단계 처치별 시간분석 (단위: 시간(분))

	N	최소값	최대값	평균	중위수	표준편차
심정지목격_응급실도착	5,722	0.0	180.0	32.9	27.0	24.2
응급의료체계 신고-응급실도착	5,005	0.0	152.0	27.6	25.0	13.7
심정지목격_의료진심폐소생술	4,801	0.0	178.0	30.1	26.3	19.9
심정지목격_의료진자동제세동기	1,087	1.0	173.0	37.2	33.0	21.4
심정지목격_최초자발순환	1,543	2.0	236.0	40.4	36.0	23.8
심정지목격_심폐소생술종료	3,761	6.0	237.0	56.2	51.0	27.5
응급실도착-저체온유도	511	0.0	1133.0	159.0	129.0	130.4

제3장 결론

1. 결과 요약

2013년 전체 심정지 환자 5,831명 중 남자 3,839명(65.8%), 여자 1,992명(34.2%)었으며, 연령별 발생 분포는 남자, 여자 모두 70대에서 870명(22.7%)과 510명(25.6%)으로 가장 높은 발생률을 보였음. 심정지 전 과거력으로는 고혈압이 1,676명(28.7%)로 가장 많았으며, 심정지 발생장소는 거주장소 1,848명(31.7%), 심정지 목격자(발견자)는 가족이 3,205명(55.0%) 가장 많았음. 또한 월별 발생 분포 중 1월 572명(9.8%), 목격(발견) 시간대는 오후 5시에서 320명(5.5%)으로 가장 높은 분포를 보임.

심정지 환자의 응급실 내원경로는 직접 내원 5,119명(87.8%), 내원수단은 119 구급차 5,055명(86.7%)이 많음. 심정지 원인으로는 심인성 경우 2,133명(36.6%), 비심인성 경우 3,698명(63.4%)로 나타났으며, 비심장성 세부 원인으로는 외상 799명(13.7%)가 가장 높음. 목격자(발견자)에 의한 현장 일반인 심폐소생술을 시행은1,290명(22.1%), 보조호흡을 동반한 경우 386명(6.6%), 자동제세동기를 적용한 경우는 87명(1.5%)으로 나타났으며, 병원 전 응급의료종사자에 의한 흉부압박 시행은 5,462명(93.7%), 보조호흡 시행은 5,073명(87.0%), 자동제세동기 사용은 936명(23.1%)로 현장일반인에 비해 높게 시행되었음이 확인됨. 119구급차 및 구급차량에 동승한 응급의료종사자의 총 탑승 인원은 2명이 3,181명(54.6%)로 가장 많음. 병원전 심전도 검사를 시행한 경우는 4,714명(80.8%)이며, 그 결과로는 무수축이 3,083명(65.4%)이 가장 많음.

응급실 도착 시 ROSC 된 환자는 455명(7.8%), 이를 제외한 5,376명의 심정지 대상자 중 응급실 내 심폐소생술 후 ROSC 된 환자는 1,561명(29.0%)으로 나타남. 응급실 도착 후 초기 심전도 결과는 무수축 4,291명(73.6%)이 가장 많으며, 응급실에 내원하여 심폐소생술을 제공 받은 경우는 4,860명(83.3%), 제세동을 시행한 경우는 1,109명(19.0%)로 나타남. 전체 ROSC 된 대상자 2,016명의 심전도 결과는 STEMI 272명(13.5%)이며, STEMI 대상자 중 Emergency CAG를 시행한 경우 202명(74.3%)으로 STEMI 진단 받은 대부분에서 Emergency CAG가 시행되었음을 알 수 있음.

전체 ROSC 대상자 중 저체온 치료의 적응이 되는 대상자는 883명(43.8%)이었으며, 이 중 513명(25.4%)만 저체온 치료를 시행함. 저체온 치료를 시행하지 않은 370명의 사유(중복응답)는 치료의 적응이 되지 않는 경우 29명(7.8%), 보호자 거부 148명(40.0%), 장비부족 89명(24.1%), 의료진 인식 부족 31명(8.4%), 시설부족 22명(5.9%), 인력부족 16명(4.3%) 순으로 나타남. 저체온 치료 시행 환자 513명 중 390명(76.0%)의 저체온 치료가 완료됨. 저체온 시행 진료과는 응급의학과 471명(91.8%), 시행 장소는 응급실 304명(59.3%)가 가장 많았으며, 치료 중단 사유로는 치료 불응성 지속적 저혈압이 53명(37.6%)으로 가장 높음. 치료방법은 Hydrogel pad(Arctisun)를 이용한 방법 240명(46.8%), 체온 감시 부위는 식도체온 236명(41.3%)이 가장 많았음. 저체온치료가 완료된 390명의 저체온 유도-유지까지 소요된 시간은 평균 231.4(중위수 150.0)분이었으며, 저체온 유지-재가온까지 소요된 시간은 평균 1489.7(중위수 1440.0)분, 재가온-정상체온까지 소요된 시간은 평균 835.6(중위수 720.0)분으로 나타남. 치료 시행 후 발생한 합병증은 Hypotension 123명(24.0%)이 가장 많았음. 저체온 치료를 시행한 경우 생존한 환자의 퇴원시 CPC 1,2단계는 109명(52.2%), CPC 3,4,5단계는 100명(47.8%)으로 나타났으며, 저체온 치료 여부에 따른 생존환자의 퇴원시 예후의 영향력 분석에서는 저체온 치료를 시행했을 경우가 시행하지 않은 경우에 비해 CPC 1,2그룹에 해당할 Odds ratio가 1.92로 나타남.

심정지 환자의 장소별 생존율 분석결과, 전체 5,794명 중 응급실 내 생존의 경우는 1,421명(24.5%)에 해당되며, 병원 내 생존은 646명(11.1%)으로 분석됨. 응급실에 내원하여 입원한 환자는 1,265명으로 그 중 492명(38.9%)이 생존함. 심장성 심정지 환자 생존퇴원율은 1,768명 중 346명(20.2%), Ulstein style 생존율은 345명 중 73명(21.2%), 병원 CPR 기반 생존퇴원율은 4,836명 중 407명(8.4%)이 생존함. 저체온 치료를 시행한 환자는 치료를 시행하지 않은 환자보다 생존할 Odds ratio가 3.05배가 더 높음.

심정지 목격-현장 흉부압박의 평균시간은 2.2±4.6분, 심정지 목격-병원전 흉부압박 평균시간은 7.9±16.0분의 소요되었으며, 심정지 목격-응급실 도착시간은 16~30분 이내가 2,795명(48.8%), 응급의료체계 신고-응급실 도착시간은 16~30분이 3,083명(61.6%)로 가장 많았음. 응급실 도착서 저체온 치료 유도까지의 평균 소요시간은 511명의 평균 159.0±130.4분으로 나타남.

2. 활용 방안 및 제언

가. 타 연구와의 비교

본 연구를 토대로 주요 결과에 대해 타 연구와의 비교를 살펴본 결과 심정지 원인에서 심장성인 경우가 질병관리본부의 연구에서는 74.3%로 본 연구의 36.6%와 큰 차이를 나타내고 있음.

목격된 심정지의 경우 질병관리본부 연구에서는 38.2%로, 본 연구의 50.0%와 차이를 보임. 또한 일반인 CPR 시행률은 국가심정지 등록체계 Ver 3.0 본 연구에서 일반인에 대한 정의를 가족, 현장일반인, 일차반응자로 하였을 경우 20.2%로 질병관리본부의 일반인 CPR시행률에 비해 현저하게 높았음.

생존퇴원율의 경우 질병관리본부는 입원 후 결과가 정상퇴원과 전원인 경우만 포함시킨 퇴원율로 3.0%로 본 연구의 사망을 제외한 퇴원율 8.4%와는 현저한 차이가 보임. 뇌기능의 회복의 경우 본 연구는 퇴원시 CPC 1,2 단계 환자를 포함한 4.3%로 높은 차이를 보임.

표 46. 타 연구와의 주요 결과 비교 (단위: %)

주요 결과 항목	질병관리본부[1)]	본 연구
심정지 원인 (심장성/비심장성)	74.3/25.7	36.6/63.4
목격된 심정지	38.2	50.0
일반인 CPR 시행률	2.1	20.2
생존퇴원율	3.0	8.4
뇌기능 회복	0.9	4.3[2)]

1) . 병원 외 심정지 의무기록조사 주요결과,2012
2) 퇴원시 CPC 1,2단계 환자

나. 제한 및 제언

본 연구의 제한점으로는 첫째, NEDIS를 통한 지역응급의료센터급 이상의 49개 병원에서 수집된 대상자의 병원 전 심정지 환자만을 대상으로 하여 대상자 선택 편향이 있다는 점과 둘째, 후향적 조사연구 및 다기관 연구의 한계점으로 변수별 결측치가 다양하게 분포되어 있어 정확한 결과를 도출하고 해석하는데 어려운 점이 있었음

심정지 입력 대상자 6,828명 중 입력 완료하여 최종 분석에 포함된 5,831명(85.4%)을 제외한 997명의 미입력 사유에 대한 검토가 필요함.

또한 저체온 치료의 적응이 되는 883명 중 저체온을 시행하지 않은 370명의 미시행 사유 중 의료진 인식부족, 인력부족, 시설 부족의 의료제공 측의 사유가 183명(49.5%)에 해당되어 이에 대한 의료시설 및 인력에 대한 투자가 필요한 것으로 사료되며, 보호자 거부로 인한 미시행 148명(40.0%)에 대한 구체적인 사유의 분석이 필요함.

대한응급의학회와 국가심정지 등록체계(ver 3.0)를 운영하고 심정지 환자의 발생과 치료에 관한 데이터의 공동 축적과 질관리를 통하여 심정지 예방 및 생존율 향상에 기여하는 지속적인 연구와 개발이 필요할 것임.

[부록 1]

국가심정지 등록체계
Version 3.0 입력지침

2014. 01.

국립중앙의료원
중앙응급의료센터

Ⅰ 국가심정지 등록체계 3.0 시스템 접속 방법

1. portal.nemc.or.kr 접속하여 로그인 후 접속



2 상단 중앙 NEDIS 등록체계 메뉴 클릭

→ 왼쪽 상단 메뉴에서 '국가심정지 등록체계 3.0 선택



Ⅱ 국가심정지 등록체계 3.0 등록대상

응급실 내원 전 병원 전 단계에서 심정지가 발생한 환자를 등록대상으로 정의하며, 다음 조건 중 한 가지 이상 만족 시에 입력대상이 됨

○ 응급실에서 심폐소생술 관련 처치가 이루어진 경우
- M5871: 심폐소생술(1일당)
- M5873: 심폐소생술(15분까지)
- M5874: 심폐소생술(15분을 초과하여 30분까지)
- M5875: 심폐소생술(30분을 초과하여 45분까지)
- M5876: 심폐소생술(45분을 초과하여 60분까지)
- M5877: 심폐소생술(60분 초과 1일당)

○ 응급실 퇴실진단이 심정지 관련 진단인 경우
- I46: Cardiac arrest(심장정지)
- I460: Cardiac arrest with successful resuscitation(인공소생술에 성공한 심장정지)
- I461: Sudden cardiac death, so described(심장성 급사로 기술된 것)
- I469: Cardiac arrest, unspecified(상세불명의 심장정지)
- R96: Other sudden death, cause unknown(원인 미상의 기타 급사)
- R960: Sudden unexplained death in adult(해명되지 않은 성인의 급사)
- R961: Death without sign of disease(질병의 징후 없는 죽음)
- R99: Unknown cause of mortality(원인 미상의 사망)

○ 응급진료결과가 사망인 경우
- 41: 내원 시 이미 사망한 상태(DOA)
- 42: 응급실에서 DNR로 사망
- 43: 응급실에서 CPR 후 사망

※ DOA 환자의 경우 병원 전 심폐소생술을 시행한 경우에 한하여 입력
※ 상기 조건은 중앙응급의료센터에서 변경 가능하며, 변경 시에는 재공지

Ⅲ 국가심정지 등록체계 3.0 입력 지침

1. 환자 인적사항

□ 응급의료기관 코드

※ 표준진료정보 「응급의료기관코드」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 환자가 응급진료를 받는 응급의료기관의 인식번호 ❑ 중앙응급의료센터로부터 부여받은 응급의료기관 코드
용도	❑ 정보제공 응급기관의 구별 ❑ 응급의료기관의 인식번호는 응급진료, 진료의 연속성, 적정진료의 평가, 보건통계 자료 연구 등에 이용
정보생성방법	❑ 자동: 전산시스템에 고정된 코드
코드	❑ 고정코드
비고	❑ 중앙응급의료센터로부터 NEDIS 응급의료기관코드를 부여받지 않았거나, 알 수 없는 경우에는 중앙응급의료센터 NEDIS 담당자에게 문의

□ 내원 일시

※ 표준진료정보 「내원일시」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 환자가 응급의료기관에 내원한 일시
용도	❑ 퇴실, 퇴원 일시와 비교하여 환자흐름을 파악하는데 사용됨 ❑ 진료의 지속성과 전체적 응급실 행정, 질 평가 등에 사용됨
정보생성방법	❑ 원무과 등록시점이 전산시스템에 의해 자동부여
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 접수시점(원무과 등록시점)에 발생된 일시를 내원일시로 하는 경우, 실제 내원시간과 등록 시점에서 연동되는 내원일시가 10분 이상 차이가 나지 않도록 해야 하며, 가능한 내원 즉시 등록이 이루어지도록 등록절차를 표준화하여야 함 ❑ 내원일시 수정불가 - 심정지 환자의 특수성을 고려하여 「응급실 도착일시」 항목을 별도로 입력함. 따라서 국가심정지 등록체계에서는 NEDIS와 연계되는 '내원일시'는 수정하지 않음

□ 환자의무기록번호(환자번호)

※ 표준진료정보 「환자의무기록번호」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 해당 의료기관에서 등록된 환지의 진찰권 번호(환자번호)
용도	❑ 해당 환자의 정보를 입력하기에 용이하게 하기 위함 ❑ 같은 환자의 중복여부를 확인하기 위함
정보생성방법	❑ 자동: 원무과에서 환자 등록 시 자동 부여
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 원무과에서 신규 환자 등록 시 자동을 부여된 ID를 연동 ❑ 코드표준화가 구축될 때까지 각 의료기관의 등록번호 이용

□ 성명

※ 표준진료정보 「성명」과 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 응급진료환자의 이름
용도	❑ 자료의 식별을 용이하게 하기 위함
정보생성방법	❑ 원무과에서 환자 등록 시 자동 부여
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 중앙응급의료센터 서버로 전송 시 이름을 알 수 없도록 하고 있음

□ 성별

※ 표준진료정보 「성별」과 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 응급진료 환자의 성별
용도	❑ 응급환자진료기록의 기초가 됨
정보생성방법	❑ 원무과 등록 당시 주민등록번호를 통한 성별의 자동생성 ❑ 주민등록번호 '-' 뒤의 첫 자리가 1 또는 3인 경우는 남자, 2 또는 4인 경우는 여자임 ❑ 외국인일 경우 주민등록번호 '-' 뒤의 첫 자리가 5인 경우는 남자, 6인 경우는 여자를 말함. 만약 주민등록번호가 없는 외국인일 경우 수동 입력 ❑ 1 byte
코드	❑ 해당사항 없음
비고	

□ 생년월일

※ 표준진료정보 「생년월일」과 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 환자의 출생년월일
용도	❑ 응급환자진료기록의 기초가 됨
정보생성방법	❑ 내원환자의 출생년월일 ❑ 원무과 등록 시 자동입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 중앙응급의료센터로 전송 시 2세 이상은 내원일시 기준 만 나이로 변환하고, 2세 미만은 개월 수로 표기하여 전송함 ❑ 생년월일이 Gateway로 연동되고, 중앙센터 전송 시 Agent에서 나이로 변환하여 전송 → Gateway PC의 데이터베이스에 입력되어 있는 생년월일을 가지고 나이를 계산하며, 중앙응급의료센터 서버에는 내원 당시 나이만 저장함(999.99: 연수, 개월 수) ❑ 주민등록번호에서 추출

□ 내원경로

※ 표준진료정보 「내원경로」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 응급의료기관에 내원한 경로를 말함
용도	❑ 의료기관 간 전원 및 의료기관 이용의 적정성을 파악하는 자료로 활용됨으로써 응급의료서비스 전달체계에 대한 감시 자료가 됨 ❑ 응급의료이용과 전원 유형을 파악
정보생성방법	❑ 간호사 입력 권장
코드	❑ 1: 직접 내원 ❑ 2: 외부에서 전원 ❑ 3: 외래에서 의뢰 ❑ 8: 기타 ❑ 9: 미상
비고	❑ 전원: 여타 의료기관에서 진료 중/후에 의학적 권고 또는 환자(보호자)의 의지에 의해 옮겨온 경우 ※ 보건소, 조산원 또는 요양의료기관에서 오는 경우도 포함 ❑ 다른 의료기관을 거치지 않고 내원한 경우는 '직접 내원'으로 입력 예) 재활원 및 정신보호시설 등의 기타시설에서 오는 경우(재활원은 의료기관이 아님)

구 분	내 용
	❑ 해당 응급실이 속한 의료기관의 외래로부터 의뢰받은 경우만 '외래에서 의뢰'로 입력 ※ 같은 재단 혹은 계열 병원은 외래가 아님

□ 내원수단

※ 표준진료정보 「내원수단」과 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 응급의료기관에 내원 시 이용한 주(主)가 된 이동수단을 말함
용도	❑ 의료기관 간 전원 및 의료기관 이용의 적정성을 파악하는 자료로 활용됨으로써 응급의료서비스 전달체계에 대한 감시 자료가 됨 ❑ 응급환자 진료의 연속성, 병원 전 응급의료체계 자료와의 연결, 질 평가 및 정책관련 자료로 활용
정보생성방법	❑ 간호사 입력 권장
코드	❑ 1: 119 구급차 ❑ 2: 의료기관 구급차 ❑ 3: 기타 구급차 ❑ 4: 경찰차 등 공공차량 ❑ 5: 항공 이송 ❑ 6: 기타 자동차 ❑ 7: 도보 ❑ 8: 기타 ❑ 9: 미상
비고	❑ 여러 수단을 동시에 이용하였을 경우는 주(主)가 된 수단을 선택 예) 119 구급차로 의료기관 도착하여 보호자가 안거나 휠체어 등으로 응급실 내원 → 주(主)된 수단은 119 구급차 항공편으로 공항 도착 후 구급차로 의료기관 내원 → 주(主)된 수단은 항공 이송 ❑ 1, 2, 3, 4 해당하지 않는 교통수단인 경우는 '기타 자동차'로 입력 예) 자가용, 버스, 택시, 배, 삼륜자동차, 지하철, 기차 등 ❑ 교통수단을 사용하지 않고 증상 발생 장소부터 도보로 내원한 경우만 도보로 입력 - 환자 본인이 아닌 보조자가 발생장소로부터 부축하거나 업고 도보로 내원한 경우도 해당 ❑ 오토바이, 스쿠터, 휠체어, 자전거, 경운기 등인 경우는 기타로 입력

□ 전원 보낸 의료기관 종류

※ 표준진료정보 「전원 보낸 의료기관 종류」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 응급의료기관에 내원한 환자가 다른 의료기관을 거쳐서 방문한 전원 환자인 경우, 전원 보낸 의료기관의 종류 ❑ 코드 분류는 의료법 제3조에 근거함
용도	❑ 의료기관 간 전원 및 의료기관 이용의 적정성을 파악하는 자료로 활용됨으로써 응급의료서비스 전달체계에 대한 감시 자료가 됨 ❑ 응급의료이용과 전원 보낸 의료기관의 유형을 분석
정보생성방법	❑ 간호사 입력 권장
코드	❑ 1: 종합전문병원 ❑ 2: 종합병원 ❑ 3: 의료기관 ❑ 4: 의원 ❑ 5: 한방 병·의원 ❑ 8: 모름 ❑ 9: 기타
비고	❑ 종합전문병원: 전문요양기관(국민건강보험법 제42조 2항), 상급종합병원(의료법 제3조) 등 ❑ 의료기관: 병원급으로 병원, 치과병원, 요양병원, 노인전문병원, 정신병원 등 ❑ 기타: 보건소, 조산원 등 ❑ 재활원 및 일반시설은 의료기관으로 분류되지 않으므로 전원으로 인정하지 않음

□ 구급일지 재난번호

※ 표준진료정보 「재난번호」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 내원환자가 119 구급차로 이송된 경우의 재난번호
용도	❑ 환자의 이송정보와 연계하여 분석하기 위함
정보생성방법	❑ 「내원수단」이 '119 구급차'인 경우 입력 ❑ 119 구급대원이 이송환자 인계 시 해당 환자의 구급활동일지에 부여되어 있는 재난번호를 기록
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 정보(재난번호) 확보가 불가한 의료기관은 미상 '999…9' 20자리로 입력 하도록 함

□ 과거력

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 발생 이전에 진단 받았던 과거력
용도	❑ 심정지 발생 이전 환자의 상태를 파악하기 위함
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목 - healthy(특이병력 없음) - DM(당뇨) - HTN(고혈압) - AMI(급성심근경색) - stroke(뇌졸중): 뇌경색, 뇌출혈 모두 포함 - renal disease(신질환): 만성 신질환(투석 유무와 관계없음), 급성 신부전 포함 - angina pectoris(협심증) - CHF(심부전) - Respiratory disease(호흡기 질환): 천식, 만성폐쇄성폐질환, 폐기종 등을 포함 ※ 일과성 호흡기 질환은 제외(상기도 감염, 하기도 감염 등) - 악성종양: 각종 암종으로 진단받은 경우 포함 ※ 양성암종 제외, 치료 유무와는 관계없음 - 기타 - 미상 ❑ 다중선택 가능

□ 심정지 전 신경학적 상태

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 발생 이전 환자의 신경학적 상태
용도	❑ 심정지 발생 이전 환자의 상태를 파악하기 위함
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 1: 적절한 상태의 뇌 기능 ❑ 2: 중등도 뇌 손상 ❑ 3: 심각한 뇌 손상 ❑ 4: 혼수상태 혹은 식물인간 ❑ 5: 뇌사 ❑ 9: 모름

구 분	내 용
비고	❑ CPC 설명 - 적절한 상태의 뇌 기능: 의식이 있고, 주위에 반응이 있으며 활동이 가능한 경우의 환자. 가벼운 신경적 혹은 정신적인 손상을 입은 상태도 이에 해당함 Good cerebral performance: conscious, alert, able to work, might have mild neurologic or psychologic deficit. - 중등도 뇌 손상: 의식이 있고, 독립적인 일상생활이 가능할 정도의 적당한 뇌 기능을 보이는 환자. 보호적인 환경에서 활동이 가능함 Moderate cerebral disability: conscious, sufficient cerebral function for independent activities of daily life. Able to work in sheltered environment. - 심각한 뇌 손상: 의식이 있지만 손상된 뇌 기능으로 인해 일상에서 누군가의 도움이 필요한 상태의 환자. 걸을 수 있는 상태에서부터 심각한 치매와 마비까지 다양할 수 있다. Severe cerebral disability: conscious, dependent on others for daily support because of impaired brain function. Ranges from ambulatory state to severe dementia or paralysis. - 혼수상태 혹은 식물인간: 뇌사의 징후가 없는 혼수상태에 있는 환자. 의식이 없거나 설령 깨어 있더라도 주위에 대한 반응이 없는 식물인간인 상태의 환자. 이런 환자는 자발적으로 눈을 뜨며 자고 깨는 사이클을 가질 수 있다. 뇌의 무반응 상태. Coma or vegetative state: any degree of coma without the presence of all brain death criteria. Unawareness, even if appears awake(vegetative state) without interaction with environment; may have spontaneous eye opening and sleep/awake cycles. Cerebral unresponsiveness.

2. 목격 정보

□ 심정지 목격 여부

구 분	내 용
정의	❑ 심정지가 발생하는 것을 목격하였는지의 여부
용도	❑ 목격된 심정지의 빈도 및 예후를 분석하고자 함
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 심정지 목격: 심정지가 발생하는 상황을 보거나 들은 경우, 병원 전 심전도 모니터 중 심정지를 확인한 것 모두 포함 ❑ 심정지 환자를 목격이 아닌 발견한 경우는 '아니오'로 입력

□ 심정지 목격(발견)자 유형

구 분	내 용
정의	❑ 「목격여부」가 '예'인 경우 심정지 목격자의 종류 ❑ 「목격여부」가 '아니오'인 경우 최초 환자 발견자의 종류
용도	❑ 일반인 중에 특수 직업의 종사자를 파악함으로써 국내 상황에 부합하는 일차반응자의 범위를 선정하고자 함 ❑ 구조 및 응급처치에 관한 교육을 우선 시행해야 하는 대상을 선별하기 위함
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 1: 가족 ❑ 2: 현장일반인 ❑ 3: 일차반응자 ❑ 4: 응급의료종사자 ❑ 5: 일반의료종사자 ❑ 8: 기타
비고	❑ 가족: 친척 포함 ❑ 현장일반인: 심정지 발생 현장에 있는 일반인(예: 공항에서 짐을 찾고 있던 의사도 현장일반인으로 함)으로 가족, 일차반응자, 응급의료종사자, 일반의료종사자에 해당하지 않는 경우 통칭(간호조무사, 요양보호사, 사회복지사, 간병인 등 포함) ❑ 일차반응자: 응급의료에 관한 법률 제14조에서 정한 구조 및 응급처치 교육 대상자(자동차 운전기사, 보건교사, 경찰, 산업체 안전관리자, 체육시설 안전관리자, 인명구조요원, 관광산업의 안전관리자, 관광사업장 보건교육 대상자, 항공종사자 또는 객실승무원, 철도종사

구 분	내 용
	자, 선원 중 의료안전관리자 등) ❑ 응급의료종사자: 응급의료에 종사 중이며 당시 근무 중인 자에 한함(응급실 근무 중인 응급구조사, 의사, 간호사) ❑ 일반의료종사자: 응급의료를 제외한 의료종사자를 말하며, 당시 근무 중인 자에 한함(개인 병·의원 또는 요양원의 의사, 간호사)

□ 심정지 목격(발견) 일시

구 분	내 용
정의	❑ 심정지가 발생하는 것을 목격한 경우 목격일시 ❑ 심정지 발생을 목격하지 못하고 환자를 발견한 경우 환자 발견일시
용도	❑ 심폐소생술을 시행일시, 내원일시, 생존 시작일시, 사망일시 등과 비교하여 환자흐름을 파악하는데 사용됨
정보생성방법	❑ 「목격여부」가 '예'인 경우 목격한 심정지 일시를 입력 ❑ 「목격여부」가 '아니오'인 경우 환자를 발견한 일시를 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 심정지 목격일시: 심정지가 발생하는 상황을 보거나 들은 시간, 병원 전 심전도 모니터 중 심정지를 확인한 시간 모두 포함 ❑ 입력 시 참고사항 - 「목격여부」가 '예'인 경우 심정지를 목격한 일시(YYYYMMDD HHMM)를 입력 - 「목격여부」가 '아니오'인 경우 심정지 환자를 발견한 일시(YYYYMMDD HHMM)를 입력

□ 최초 응급의료체계 보고일시

구 분	내 용
정의	❑ 119 구급차를 이용하여 응급실을 내원한 경우 응급의료체계에 보고한 일시
용도	❑ 목격(발견)일시, 내원일시, 심폐소생술 시행일시 등과 비교하여 환자흐름을 파악하는데 사용됨
정보생성방법	❑ 「내원수단」이 119 구급차인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 응급의료체계 보고일시: 119 구급대에 신고한 시간을 말함

□ 심정지 발생장소 주소

구 분	내 용
정의	❑ 심정지가 발생한 장소의 우편번호 및 주소
용도	❑ 주소지로 심정지 발생지 mapping 계획, 지역별 발생현황 파악 ❑ PAD(Public Access Defibrillation) 설치를 위한 기초자료로 활용
정보생성방법	❑ 심정지가 발생한 장소의 우편번호, 심정지가 발생한 장소의 주소(동 단위까지 입력)
코드	❑ 해당 우편번호 코드
비고	❑ PAD(Public Access Defibrillation): 설치되는 자동제세동기 ❑ 환자 이송 중 심정지 발생 시 이송 시작 지점의 주소를 기준으로 입력 ❑ 동 단위까지 파악이 어려운 경우에는 Text로 입력 예) 서울 동대문역사문화공원역 앞

□ 심정지 발생장소 구분

구 분	내 용
정의	❑ 심정지가 발생한 장소를 구체적으로 구분
용도	❑ PAD(Public Access Defibrillation) 설치를 위한 기초자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 01: 거주장소 ❑ 02: 공공장소 ❑ 03: 의료기관 ❑ 04: 이동 중 ❑ 05: 직장 ❑ 06: 학교 ❑ 07: 레크리에이션 ❑ 08: 요양기관 ❑ 09: 숙박시설 ❑ 10: 교정시설 ❑ 88: 기타
비고	❑ 거주장소: 단독주택, 공동주택, 아파트 ❑ 공공장소: 거리 또는 길, 쇼핑몰, 소매점, 종교건물, 집회장소, 고층건물, 공공기관 청사, 공항대합실, 항구대합실, 철도대합실, 식당, 공중목욕탕, 사우나, 찜질방, 약국 ※ 공공기관 청사: 중앙행정기관의 청사 중 보건복지부장관이 정하는 청사 또는 특별시·광역시·도·특별자치도의 청사 중 보건복지부

구 분	내 용
	장관이 정하는 청사 ❑ 의료기관: 병의원, 치과병의원, 한의원, 한방병원, 종합병원 ❑ 이동 중: 119 구급차, 기타 구급차, 기차, 버스, 비행기, 배, 자가용, 영업용 차량, 트럭 ❑ 직장: 제조업, 공장, 창고, 건설현장 ❑ 학교: 대학, 고등, 중등, 초등, 유치원, 유아원, 직업학교, 학원 ❑ 레크리에이션: 카지노, 극장, 공연장, 경기장, 놀이공원, 박물관, 동물원, 대형체육시설, 경마장, 경륜/경정 경주장, 노래방, 실외체육시설(골프, 스키 등), 실내체육시설(헬스 등), 수영장, 물놀이장, 공원, 캠핑장, 산 ❑ 요양기관: 실버타운, 쉼터, 요양원 ❑ 숙박시설: 호텔, 모텔, 여관, 여인숙, 콘도, 펜션 ❑ 교정시설: 교도소, 소년교도소, 구치소, 외국인 보호소, 소년원 ❑ 고속도로에서 심정지 발생 시 이동 중 발생한 경우 '이동 중' 항목에 입력하고, 보행자인 경우 '공공장소' 항목에 입력 ❑ 지하철 승강장에서 심정지 발생 시 '기타'에 입력

□ 심정지 원인

구 분	내 용
정의	❑ 심정지의 발생 원인이 심장성인 경우 원인을 Utstein Style에 따라 분류
용도	❑ 심정지 발생 원인에 대한 현황 파악 및 예후 분석
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 1: 심장성 ❑ 2: 외상 ❑ 3: 익수 ❑ 4: 약물중독 ❑ 5: 기도폐쇄 및 호흡장애 ❑ 6: 과다 출혈 ❑ 7: 기타 비심장성
비고	❑ Utstein Style에 따라 심정지의 발생 원인을 심장성, 비심장성으로 분류하고, 담당의가 종합적으로 판단하여 입력

□ 급성 심정지 여부

구 분	내 용
정의	❑ 급성 심정지에 해당하는지 여부
용도	❑ 실제 소생 가능한 심정지 환자수를 추정하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료에 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 급성 심정지의 정의 - 24시간 이전까지 기능적으로 정상이었던(예측이 불가능했던) 사람의 심정지 - 과거 의사로부터 심정지에 이를만한 질환을 판정 받지 않은 경우 - 다음의 상태는 아닐 것: Bed-ridden state, 말기암 상태, 행려 등 정보제공자 부재

3. 병원 전 정보

□ 현장 일반인의 흉부압박 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 현장일반인, 가족, 일차반응자에 의한 병원 전 심폐소생술 중 흉부압박 시행 여부
용도	❑ 심정지 목격(발견)자 중 현장일반인, 가족, 일차반응자에 의한 흉부압박 시행 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 응급의료종사자, 일반의료종사자를 제외한 가족, 현장일반인, 일차반응자에 의해 흉부압박이 이루어졌을 경우 '예'에 입력

□ 현장 일반인의 최초 흉부압박 시행 일시

구 분	내 용
정의	❑ 현장일반인, 가족, 일차반응자에 의한 병원 전 심폐소생술 중 흉부압박을 시작한 최초 일시
용도	❑ 심정지 발생 후 현장일반인, 가족, 일차반응자에 의한 최초 흉부압박까지의 시간을 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「현장일반인의 흉부압박 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	

□ 현장 일반인의 보조호흡 시행 일시

구분	내용
정의	❑ 병원 전 현장일반인, 가족, 일차반응자에 의한 보조호흡 시행 여부
용도	❑ 병원 전 현장일반인의 심폐소생술 시행 시 보조호흡 시행 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 보조호흡: 구강 대 구강 호흡법, 환기백 등 호흡을 돕기 위한 모든 방법을 포함하며, 실제 환자에게 공기흐름이 전달되는 방법만을 입력하고, 보조호흡 없는 기도확보는 제외(구강기도유지기, 기관 내 삽관 후 환기를 실시하지 않는 경우) ❑ 호흡을 유지하기 위해 기도유지기구를 사용한 경우 뿐 아니라 구강 대 구강 호흡법 등 호흡을 돕기 위한 모든 방법을 포함하며, 실제 환자에게 공기흐름이 전달되는 방법만을 입력(예: 산소공급 없기 구강기도유지기 단독 사용은 보조호흡에 포함되지 않음)

□ 현장일반인의 자동제세동기 적용 여부

구 분	내 용
정의	❑ 현장일반인, 가족, 일차반응자가 자동제세동기를 적용하여 리듬분석을 시행한 여부
용도	❑ PAD(Public Access Defibrillation) 설치를 위한 기초자료로 활용하기 위함 ❑ 자동제세동기의 사용 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ PAD(Public Access Defibrillation): 공공장소에 설치되는 자동제세동기 ❑ 응급의료종사자, 일반의료종사자를 제외한 가족, 현장일반인, 일차반응자가 실제 자동제세동기 사용을 위해 전원을 켜고 환자에게 패드를 적용한 경우까지 인정하며, 제세동 가능(Shockable) 리듬인지 제세동 불가능(Nonshockable) 리듬인지 파악이 완료되지 않았더라도 모두 '예'로 입력

□ 현장일반인의 자동제세동기 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 현장일반인, 가족, 일차반응자가 자동제세동기를 적용하여 리듬분석 등을 시행한 후 실제 제세동을 시행했는지 여부
용도	❑ PAD(Public Access Defibrillation) 설치를 위한 기초자료로 활용하기 위함 ❑ 자동제세동기의 사용 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ PAD(Public Access Defibrillation): 설치되는 자동제세동기 ❑ 응급의료종사자, 일반의료종사자를 제외한 가족, 현장일반인, 일차반응자가 실제 자동제세동기 사용을 위해 전원을 켜고 환자에게 패드를 적용한 후 리듬분석 결과 제세동을 시행한 경우에만 '예'로 입력 ❑ 환자가 체내삽입형제세동기(ICD: Implantable Cardioverter-Defibrillator)를 가지고 있어 자동으로 작동했을 경우에는 '아니오'로 입력

□ 현장일반인의 최초 자동제세동기 시행 일시

구 분	내 용
정의	❑ 현장일반인, 가족, 일차반응자가 자동제세동기를 적용하여 리듬분석 등을 시행한 후 실제 제세동을 시행한 경우 제세동을 시행한 최초 일시
용도	❑ PAD(Public Access Defibrillation) 설치를 위한 기초자료로 활용하기 위함 ❑ 심정지 발생에서 현장 제세동까지의 시간을 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「현장일반인의 자동제세동 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	

□ 현장일반인의 의료지도 심폐소생술 여부

구 분	내 용
정의	❑ 현장일반인, 가족, 일차반응자가 119 구급대 신고 후 심폐소생술 방법을 지도받고 시행하였는지의 여부
용도	❑ 현장일반인에 대한 심폐소생술 지도율을 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「현장일반인의 흉부압박 시행 여부」, 「현장일반인의 보조호흡 시행 여부」, 「현장일반인의 자동제세동기 시행 여부」 중 하나라도 '예'인 경우 입력
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	

□ 동승한 응급의료종사자 탑승 인원 수

구 분	내 용
정의	❑ 환자 내원 시 내원수단에 환자와 동승하여 응급의료를 시행한 응급의료종사자의 총 인원 수
용도	❑ 병원 전 단계의 현장 및 이송 중 환자에게 행해지는 응급의료의 질을 간접적으로 파악
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 응급의료종사자: 응급의료에 종사 중이며, 당시 근무 중인 자에 한함 (예: 공항에서 짐을 찾고 있던 의사는 현장일반인으로 분류되며 응급의료종사자에 해당하지 않음) ❑ 모를 경우 9로 입력

□ 병원 전 응급의료종사자의 흉부압박 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 응급의료종사자에 의한 심폐소생술 중 흉부압박 시행 여부
용도	❑ 병원 전 응급의료종사자의 흉부압박 시행 빈도를 파악하고, 향후 통계 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 응급의료종사자: 응급의료에 종사 중이며 당시 근무 중인 자에 한함 (예: 공항에서 짐을 찾고 있던 의사는 현장일반인으로 분류되며 응급의료종사자에 해당하지 않음)

□ 병원 전 응급의료종사자의 최초 흉부압박 시행 일시

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 응급의료종사자에 의한 병원 전 심폐소생술 중 흉부압박을 시작한 최초 일시
용도	❑ 심정지 발생 후 병원 전 응급의료종사자에 의한 흉부압박까지의 시간을 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「 전 응급의료종사자의 흉부압박 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음

□ 병원 전 응급의료종사자의 보조호흡 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 응급의료종사자에 의한 보조호흡 시행 여부
용도	❑ 병원 전 응급의료종사자의 심폐소생술 시행 시 보조호흡 시행 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 보조호흡: 구강 대 구강 호흡법, 환기백 등 호흡을 돕기 위한 모든 방법을 포함하며, 실제 환자에게 공기흐름이 전달되는 방법만을 입력하고, 보조호흡 없는 기도확보는 제외(예: 구강기도유지기, 기관 내 삽관 후 환기를 실시하지 않는 경우) ❑ 호흡을 유지하기 위해 기도유지기구를 사용한 경우뿐 아니라 구강 대 구강 호흡법 등 호흡을 돕기 위한 모든 방법을 포함하며, 실제 환자에게 공기흐름이 전달되는 방법만을 입력(예: 산소공급 없이 구강 기도유지기 단독 사용은 보조호흡에 포함되지 않음)

□ 병원 전 응급의료종사자의 자동제세동기 적용 여부

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 응급의료종사자가 자동제세동기를 적용하여 리듬분석 등을 시행했는지의 여부
용도	❑ 심전도 리듬분석의 신속성 정도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 응급의료종사자가 실제 자동제세동기 사용을 위해 전원을 켜고 환자에게 패드를 적용하여 제세동 가능(Shockable) 리듬인지 제세동 불가능(Nonshockable) 리듬인지 파악이 완료된 경우만 '예'로 입력 ❑ 자동제세동기 외에 심전도 모니터, 제세동기 등으로 리듬분석을 완료한 경우에도 '예'로 입력

□ 병원 전 응급의료종사자의 자동제세동기 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 응급의료종사자가 리듬분석 등을 시행한 후 실제 제세동을 시행했는지의 여부
용도	❑ 자동제세동기의 사용 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 응급의료종사자가 실제 자동제세동기 등을 사용하여 리듬분석 결과 제세동을 시행한 경우에만 '예'로 입력 ❑ 환자가 체내삽입형제세동기(ICD: Implantable Cardioverter-Defibrillator)를 가지고 있어 자동으로 작동했을 경우에는 '아니오'로 입력

□ 병원 전 응급의료종사자의 자동제세동기 시행 일시

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 응급의료종사자가 리듬분석 등을 시행한 후 실제 제세동을 시행한 경우 제세동을 시행한 최초 일시
용도	❑ 자동제세동기의 사용 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「 전 응급의료종사자의 제세동 시행 여부」가 '예'인 경우에 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	

□ 병원 전 초기 심전도 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 심전도를 시행했는지의 여부
용도	❑ 병원 전 현장 또는 이송 중에 시행한 심전도의 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용 ❑ 어떤 리듬의 심정지가 많이 발생하는지 현황을 파악하기 위함
정보생성방법	❑ 해당사항 없음

코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 병원 전 현장 또는 이송 중 시행한 심전도에 대해 입력 ❑ 심전도 모니터 외에 자동제세동기 등에 의해 확인된 경우에도 심전도 기록지 유무와 상관없이 병원 전 심전도 시행으로 인정 ❑ 심전도: 유도 전극 수와 무관하게 제세동기 또는 모니터링으로 심장 리듬을 확인한 것

□ 병원 전 초기 심전도 결과

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 시행한 심전도 모니터링 결과
용도	❑ 어떤 리듬의 심정지가 많이 발생하는지 현황을 파악하기 위함
정보생성방법	❑ 「병원 전 초기심전도 시행 여부」가 '예'일 경우 입력
코드	❑ 1: 심실빈맥/심실세동 ❑ 2: 무맥성 전기활동 ❑ 3: 무수축 ❑ 8: 기타 ❑ 9: 모름
비고	❑ 무수축: 30초 이상 지속 또는 5회/분미만의 심전기활동으로 정의 ❑ 기타: 심실빈맥/심실세동, 무맥성 전기활동, 무수축 이외의 리듬 ❑ 모름: 시행을 하지 않았거나 결과를 알 수 없는 경우

□ 병원 전 에피네프린 투여 여부

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자의 병원 전 심폐소생술 도중 에피네프린을 사용하였는지의 여부
용도	❑ 심정지 환자의 병원 전 처치에 대한 파악을 위함
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 병원 도착 전 현장 또는 구급차 내에서 에피네프린이 투약된 경우 입력 ❑ 구급대원 기록지에 의함

4. 병원 도착 후 정보

□ 현장 일반인의 흉부압박 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자가 실제로 응급실에 도착한 일시
용도	❑ 정확한 응급실 도착과 응급실에서의 소생술 시작 일시 파악
정보생성방법	❑ 기본값으로 응급실 내원일시와 동일하게 연동되어 있으며, 실제 도착 일시가 내원일시와 같지 않을 경우 수정하여 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 응급실 도착일시는 원칙적으로 내원일시와 동일해야 하지만, 원무과 환자 등록보다 환자처치가 먼저 시작되는 심정지 환자의 특수성을 고려해서 도착일시를 분리함

□ 자발 순환 회복 후 도착 여부

구 분	내 용
정의	❑ 병원 전 심정지 환자가 자발순환이 회복되어 응급실에 도착했는지의 여부
용도	❑ 병원 전 심정지 환자에게 시행한 처치의 성공률 및 예후 파악
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 자발순환: 환자 자신의 심장박동으로 유발된 혈류가 30초 이상 촉지되었거나, 수축기 혈압이 60mmHg 이상인 동맥압 파형(Arterial waveform)이 확인된 경우 '예'입력

□ 자발 순환 회복 후 환자 상태

구 분	내 용
정의	❑ 병원 도착 시 이미 자발 순환이 회복 된 경우의 환자 상태 (전원 온 경우를 포함)
용도	❑ 병원 도착 전 자발 순환 회복 환자들의 상태 파악하기 위함
정보생성방법	❑ 「자발순환 회복 후 도착 여부」 가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 병원 도착 시 맥박이 촉지 되는 자발 순환 회복 환자들을 대상으로 병원 도착 후 시행된 첫 번째 검사 소견을 입력 ❑ 환자 상태 검사 항목 - 혈압: 수축기 혈압/이완기 혈압 mmHg ※ 값을 모를 경우 999로 입력, 측정 불가 시 -1 입력 - 맥박: 회/분 - 체온: 고막 체온을 포함하여 중심체온까지 모두 포함 ※ 값을 모를 경우 99.9로 입력, 측정 불가 시 -1 입력 - GCS(글라스고우 혼수 척도): 각 항목 당 최상위 항목 입력 ※ 값을 모를 경우 9로 입력, 측정 불가 시 0으로 입력 ·E: 1~4 ·M: 1~6 ·V: 1~5 - 동공 대광 반사: 양안 중 한쪽만이라도 있으면 '예' 입력

□ 병원 도착 후 초기 심전도 결과

구 분	내 용
정의	❑ 병원 도착 후 응급실에서 시행된 심전도 확인 결과
용도	❑ 어떤 리듬의 심정지가 많이 발생하는지 현황을 파악하기 위함
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 1: 심실빈맥/심실세동 ❑ 2: 무맥성 전기활동 ❑ 3: 무수축 ❑ 8: 기타 ❑ 9: 모름
비고	❑ 무수축: 30초 이상 지속 또는 5회/분미만의 심전기활동으로 정의 ❑ 기타: 심실빈맥/심실세동, 무맥성 전기활동, 무수축 이외의 리듬 ❑ 모름: 시행을 하지 않았거나 결과를 알 수 없는 경우

□ 응급실 진료진의 심폐소생술 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 응급실 내원 후 응급실 진료진에 의해 심폐소생술이 시행되었는지 여부
용도	❑ 응급실 도착 후 심폐소생술의 시작 단계를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 흉부압박만 시행한 경우도 심폐소생술 시행으로 인정 ❑ 흉부압박이 포함된 경우만 심폐소생술로 인정하며, 보조호흡만을 시행한 경우 '아니오'로 입력

□ 응급실 진료진의 최초 심폐소생술 시행 일시

구 분	내 용
정의	❑ 내원 후 응급실 진료진에 의해 심폐소생술이 시작된 최초 일시
용도	❑ 응급실 도착 후 심폐소생술의 시작 단계를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「응급실 진료진의 심폐소생술 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 흉부압박만 시행한 경우도 심폐소생술 시행으로 인정

□ 응급실 진료진의 제세동기 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 응급실 내원 후 응급실 진료진에 의해 제세동이 시행되었는지 여부
용도	❑ 응급실에서의 제세동 사용 빈도를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 환자가 체내삽입형제세동기(ICD: Implantable Cardioverter-Defibrillator)를 가지고 있어 자동으로 작동했을 경우에는 '아니오'로 입력

□ 응급실 진료진의 제세동기 시행 일시

구 분	내 용
정의	❑ 응급실 내원 후 응급실 진료진에 의해 제세동이 시행된 최초 일시
용도	❑ 응급실 도착 후 제세동까지의 시간을 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「응급실 진료진의 제세동 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	

□ 최초 자발순환 회복 여부

구 분	내 용
정의	❑ 최초로 심정지 환자의 자발순환이 회복되었는지의 여부
용도	❑ 심정지 환자의 예후 파악
정보생성방법	❑ 「자발순환 회복 후 도착 여부」가 '아니오'일 경우 입력
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 자발순환: 환자 자신의 심장박동으로 유발된 혈류가 30초 이상 촉지되었거나, 수축기 혈압이 60mmHg 이상인 동맥압 파형(Arterial waveform)이 확인된 경우 '예'입력

□ 최초 자발순환 회복 일시

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자의 자발순환이 회복되었을 때 회복이 시작된 일시
용도	❑ 심폐소생술 시행일시, 자동제세동기 적용일시, 내원일시 등과 비교하여 환자흐름을 파악하는데 사용됨 ❑ 상황종료일시 파악
정보생성방법	❑ 「최초 자발순환 회복 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 자발순환: 환자 자신의 심장박동으로 유발된 혈류가 30초 이상 촉지되었거나, 수축기 혈압이 60mmHg 이상인 동맥압 파형(Arterial waveform)이 확인된 경우 '예'입력

	❑ 최초 자발순환 '확인'시간이 아닌, 최초 자발순환이 시작된 시간을 입력 ❑ 상황종료: 자발순환 회복 후 생존이 시작되거나 사망을 선언한 경우

□ 최초 자발순환 회복 후 환자 상태

구 분	내 용
정의	❑ 병원 내 심폐소생술 실시 후 최초 자발 순환 회복을 보인 경우 최초 환자 상태
용도	❑ 순환 회복 직후의 환자 상태를 파악
정보생성방법	❑ 「최초 자발순환 회복 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 병원 도착 시 맥박이 촉지 되는 자발 순환 회복 환자들을 대상으로 병원 도착 후 시행된 첫 번째 검사 소견을 입력 ❑ 환자 상태 검사 항목 - 혈압: 수축기 혈압/이완기 혈압 mmHg ※ 값을 모를 경우 999로 입력, 측정 불가 시 -1 입력 - 맥박: 회/분 - 체온: 고막 체온을 포함하여 중심체온까지 모두 포함 ※ 값을 모를 경우 99.9로 입력, 측정 불가 시 -1 입력 - GCS(글라스고우 혼수 척도): 각 항목 당 최상위 항목 입력 ※ 값을 모를 경우 9로 입력, 측정 불가 시 0으로 입력 ·E: 1~4 ·V: 1~5 ·M: 1~6 - 동공 대광 반사: 양안 중 한쪽만이라도 있으면 '예' 입력

□ 응급실 심폐소생술 종료 일시

구 분	내 용
정의	❑ 「최초 자발순환 회복 여부」가 '아니오'인 경우에 심폐소생술을 종료하고 사망을 선언한 일시
용도	❑ 심폐소생술 시행일시, 자동제세동기 적용일시, 내원일시 등과 비교하여 환자흐름을 파악하는데 사용 ❑ 사망환자의 상황종료일시 파악
정보생성방법	❑ 「최초 자발순환 회복 여부」가 '아니오'인 경우 입력

코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 심폐소생술 후 자발순환 회복여부나 DNAR 여부와 관계없이 환자가 사망했음을 선언한 일시를 입력 ❑ 응급실을 실제 떠난 시간(응급실 퇴실일시)이 아니라 의료진이 사망을 선언한 일시를 입력 ❑ 상황종료: 자발순환 회복 후 생존이 시작되거나 사망을 선언한 경우

5. 응급실 퇴실 시 결과 변수

□ 심정지 환자의 응급실 진료 결과

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자의 응급실 퇴실 시의 진료 결과
용도	❑ 심정지 환자에 대한 응급실 치료의 결과 및 예후를 분석하고자 함
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 101: 중환자실로 입원 ❑ 102: 일반병실로 입원 ❑ 103: 수술 후 중환자실로 입원 ❑ 104: 수술 후 일반병실로 입원 ❑ 111: 일반 전원 ❑ 112: 저체온 치료를 위한 전원 ❑ 120: 귀가 ❑ 200: 사망
비고	❑ 입원장 발부 후 병실 부재로 응급실 대기 중 사망한 경우는 '사망'으로 입력

□ 퇴실 시 신경학적 상태

구 분	내 용
정의	❑ 퇴실 시 환자의 상태에 따른 Cerebral Performance Category 점수
용도	❑ 심정지 환자의 뇌 손상 정도와 예후 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「 환자의 응급실 진료결과」 가 '전원' 또는 '귀가'인 경우 입력
코드	❑ 1: 적절한 상태의 뇌 기능 ❑ 2: 중등도 뇌 손상 ❑ 3: 심각한 뇌 손상 ❑ 4: 혼수상태 혹은 식물인간 ❑ 5: 뇌사 ❑ 9: 모름

구 분	내 용
비고	❑ CPC 설명 - 적절한 상태의 뇌 기능: 의식이 있고, 주위에 반응이 있으며 활동이 가능한 경우의 환자. 가벼운 신경적 혹은 정신적인 손상을 입은 상태도 이에 해당함 Good cerebral performance: conscious, alert, able to work, might have mild neurologic or psychologic deficit. - 중등도 뇌 손상: 의식이 있고, 독립적인 일상생활이 가능할 정도의 적당한 뇌 기능을 보이는 환자. 보호적인 환경에서 활동이 가능함 Moderate cerebral disability: conscious, sufficient cerebral function for independent activities of daily life. Able to work in sheltered environment. - 심각한 뇌 손상: 의식이 있지만 손상된 뇌 기능으로 인해 일상에서 누군가의 도움이 필요한 상태의 환자. 걸을 수 있는 상태에서부터 심각한 치매와 마비까지 다양할 수 있다. Severe cerebral disability: conscious, dependent on others for daily support because of impaired brain function. Ranges from ambulatory state to severe dementia or paralysis. - 혼수상태 혹은 식물인간: 뇌사의 징후가 없는 혼수상태에 있는 환자. 의식이 없거나 설령 깨어 있더라도 주위에 대한 반응이 없는 식물인간인 상태의 환자. 이런 환자는 자발적으로 눈을 뜨며 자고 깨는 사이클을 가질 수 있다. 뇌의 무반응 상태. Coma or vegetative state: any degree of coma without the presence of all brain death criteria. Unawareness, even if appears awake(vegetative state) without interaction with environment; may have spontaneous eye opening and sleep/awake cycles. Cerebral unresponsiveness.

□ 응급실 임상적 사망 원인

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자가 사망한 경우 임상적으로 의심되는 사망의 주원인을 기술
용도	❑ 심정지 환자의 예후와 사망원인 분석 및 파악
정보생성방법	❑ 「심정지 환자의 응급실 진료결과」가 '사망'인 경우 입력
코드	❑ 1: 심인성 ❑ 2: 비심인성

구 분	내 용
비고	❑ 심정지 환자가 응급진료결과 사망한 경우 담당의가 종합적으로 판단한 임상적인 사망원인을 입력

□ 응급실 임상적 사망원인 상세

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자가 사망한 경우 임상적으로 의심되는 사망의 주원인을 기술
용도	❑ 심정지 환자의 예후와 사망원인 분석 및 파악
정보생성방법	❑ 「임상적 사망원인」이 '비심인성'인 경우 입력
코드	❑ 01: 중추신경계 ❑ 02: 심혈관 ❑ 03: 호흡기 ❑ 04: 신장 및 대사성 ❑ 05: 소화기 ❑ 06: 혈액 및 종양학 ❑ 07: 감염/패혈증 ❑ 88: 기타 ❑ 99: 원인불명
비고	❑ 심정지 환자가 응급진료결과 사망한 경우 담당의가 종합적으로 판단한 임상적인 사망원인을 입력 ❑ 말기암으로 사망한 환자는 '혈액 및 종양학' 입력 ❑ 만성 간부전으로 위장관 출혈로 사망한 환자는 '소화기' 입력

□ 전원 보낼 의료기관 종류

※ 표준진료정보 「전원 보낼 의료기관 종류」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 「심정지 환자의 응급실 진료결과」가 '전원'인 경우, 전원 보낼 의료기관의 종류를 기입 ❑ 코드 분류는 의료법 제3조에 근거함
용도	❑ 의료기관 간 전원 및 의료기관 이용의 적정성을 파악하는 자료로 활용됨으로써 응급의료서비스 전달체계에 대한 감시 자료가 됨 ❑ 응급의료이용과 전원 보낼 의료기관의 유형을 분석
정보생성방법	❑ 간호사 입력 권장
코드	❑ 1: 종합전문병원 ❑ 2: 종합병원 ❑ 3: 의료기관

구 분	내 용
	❑ 4: 의원 ❑ 5: 한방병·의원 ❑ 8: 모름 ❑ 9: 기타
비고	❑ 재활원 및 일반시설은 의료기관으로 분류되지 않으므로 전원으로 인정하지 않음 ❑ 「심정지 환자의 응급실 진료결과」가 '전원'인 경우 반드시 입력 ❑ 종합전문병원: 전문요양기관(국민건강보험법 제42조 2항), 상급종합병원(의료법 제3조) 등 ❑ 의료기관: 병원급으로 병원, 치과병원, 요양병원, 노인전문병원, 정신병원 등 ❑ 기타: 보건소, 조산원 등 ❑ 재활원 및 일반시설은 의료기관으로 분류되지 않으므로 전원으로 인정하지 않음

6. 의료기관 퇴원 시 결과 변수

□ 입원 후 결과

※ 표준진료정보 「입원 후 결과」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 응급실을 경유해 입원한 환자의 퇴원/전원 등 퇴원 시 환자의 신상과 관련된 결과를 말함
용도	❑ 진단명 및 수술명과 관련해서 사망률, 치료의 질, 재원기간 등의 요소를 분석하는데 자료가 됨
정보생성방법	❑ 의무기록실 자료연동(불가능한 경우에는 간호사 입력자료) ❑ 「심정지 환자의 응급실 진료결과」가 '입원'인 경우 입력
코드	❑ 1: 정상퇴원 - 의사의 퇴원 지시가 있어 퇴원한 경우 ❑ 2: 자의퇴원 - 환자나 가족이 원해서 퇴원한 경우 ❑ 3: 전원 - 여러 가지 사유로 다른 의료기관으로 이동한 경우 ❑ 4: 사망 - 환자가 사망하여 퇴원한 경우 ❑ 5: 탈원 - 정상적인 퇴원수속절차를 밟지 않고 몰래 도망간 경우 ❑ 6: 가망 없는 퇴원 - Hopeless discharge ❑ 8: 기타
비고	❑ 재활원 및 일반시설은 의료기관으로 분류되지 않으므로 전원으로 인정하지 않음

구 분	내 용

□ 입원 후 전원 보낼 의료기관 종류

※ 표준진료정보 「전원 보낼 의료기관 종류」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 「 후 결과」가 '전원'인 경우, 전원 보낼 의료기관의 종류를 입력 ❑ 코드 분류는 의료법 제3조에 근거함
용도	❑ 의료기관 간 전원 및 의료기관 이용의 적정성을 파악하는 자료로 활용됨으로써 응급의료서비스 전달체계에 대한 감시 자료가 됨 ❑ 응급의료이용과 전원 보낼 의료기관의 유형을 분석
정보생성방법	❑ 간호사 입력 권장
코드	❑ 1: 종합전문병원 ❑ 2: 종합병원 ❑ 3: 의료기관 ❑ 4: 의원 ❑ 5: 한방병·의원 ❑ 8: 모름 ❑ 9: 기타
비고	❑ 재활원 및 일반시설은 의료기관으로 분류되지 않으므로 전원으로 인정하지 않음 ❑ 「입원 후 결과」가 '전원'인 경우 반드시 입력 ❑ 종합전문병원: 전문요양기관(국민건강보험법 제42조 2항), 상급종합병원(의료법 제3조) 등 ❑ 의료기관: 병원급으로 병원, 치과병원, 요양병원, 노인전문병원, 정신병원 등 ❑ 기타: 보건소, 조산원 등 ❑ 재활원 및 일반시설은 의료기관으로 분류되지 않으므로 전원으로 인정하지 않음

□ 퇴원 시 신경학적 상태

구 분	내 용
정의	❑ 퇴원 시 환자의 상태에 따른 Cerebral Performance Category 점수
용도	❑ 심정지 환자의 뇌 손상 정도와 예후 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「심정지 환자의 응급실 진료결과」가 '입원'인 경우만 입력 ❑ 「입원 후 결과」가 '사망'이 아닌 경우만 입력
코드	❑ 1: 적절한 상태의 뇌 기능 ❑ 2: 중등도 뇌 손상 ❑ 3: 심각한 뇌 손상 ❑ 4: 혼수상태 혹은 식물인간 ❑ 5: 뇌사 ❑ 9: 모름

구 분	내 용
비고	❑ CPC 설명 - 적절한 상태의 뇌 기능: 의식이 있고, 주위에 반응이 있으며 활동이 가능한 경우의 환자. 가벼운 신경적 혹은 정신적인 손상을 입은 상태도 이에 해당함 Good cerebral performance: conscious, alert, able to work, might have mild neurologic or psychologic deficit. - 중등도 뇌 손상: 의식이 있고, 독립적인 일상생활이 가능할 정도의 적당한 뇌 기능을 보이는 환자. 보호적인 환경에서 활동이 가능함 Moderate cerebral disability: conscious, sufficient cerebral function for independent activities of daily life. Able to work in sheltered environment. - 심각한 뇌 손상: 의식이 있지만 손상된 뇌 기능으로 인해 일상에서 누군가의 도움이 필요한 상태의 환자. 걸을 수 있는 상태에서부터 심각한 치매와 마비까지 다양할 수 있다. Severe cerebral disability: conscious, dependent on others for daily support because of impaired brain function. Ranges from ambulatory state to severe dementia or paralysis. - 혼수상태 혹은 식물인간: 뇌사의 징후가 없는 혼수상태에 있는 환자. 의식이 없거나 설령 깨어 있더라도 주위에 대한 반응이 없는 식물인간인 상태의 환자. 이런 환자는 자발적으로 눈을 뜨며 자고 깨는 사이클을 가질 수 있다. 뇌의 무반응 상태. Coma or vegetative state: any degree of coma without the presence of all brain death criteria. Unawareness, even if appears awake(vegetative state) without interaction with environment; may have spontaneous eye opening and sleep/awake cycles. Cerebral unresponsiveness.

□ 입원 후 임상적 사망 원인

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자가 사망한 경우 임상적으로 의심되는 사망의 주원인을 기술
용도	❑ 심정지 환자의 예후와 사망원인을 분석 및 파악
정보생성방법	❑ 「입원 후 결과」가 '사망'인 경우만 입력
코드	❑ 1: 심인성 ❑ 2: 비심인성
비고	❑ 심정지 환자가 입원 후 사망한 경우 담당의가 종합적으로 판단한 임상적인 사망원인을 입력

□ 입원 후 임상적 사망 원인 상세

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자가 사망한 경우 임상적으로 의심되는 사망의 주원인을 기술
용도	❑ 심정지 환자의 예후와 사망원인을 분석 및 파악
정보생성방법	❑ 「입원 후 결과」가 '사망'인 경우만 입력
코드	❑ 01: 중추신경계 ❑ 02: 심혈관 ❑ 03: 호흡기 ❑ 04: 신장 및 대사성 ❑ 05: 소화기 ❑ 06: 혈액 및 종양학 ❑ 07: 감염/패혈증 ❑ 88: 기타 ❑ 99: 원인불명
비고	❑ 심정지 환자가 입원 후 사망한 경우 담당의가 종합적으로 판단한 임상적인 사망원인을 입력 ❑ 말기암으로 사망한 환자는 '혈액 및 종양학' 입력 ❑ 만성 간부전으로 위장관 출혈로 사망한 환자는 '소화기' 입력

□ 퇴원 일시

※ 표준진료정보 「퇴원일시」와 동일 항목

구 분	내 용
정의	❑ 응급실을 경유하여 입원한 환자가 퇴원한 일자
용도	❑ 장기재원현황파악, 병상가동률, 진단명 및 수술명 등과 관련 지어 불필요한 입원 여부 파악, 새로운 형태의 치료나 critical pathway 등으로 인한 입원기간의 단축여부 등을 파악할 수 있음 ❑ 심폐소생술 시행일시, 자동제세동기 적용일시, 내원일시 등과 비교하여 환자흐름을 파악하는데 사용됨
정보생성방법	❑ 의무기록실 자료연동(불가능한 경우에는 간호사 입력자료 연동) ❑ 「심정지 환자의 응급실 진료결과」가 '입원'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	

□ 입원 후 심폐소생술 종료 일시

구 분	내 용
정의	❑ 「입원 후 결과」가 '사망'인 경우, 심폐소생술을 종료하고 사망을 선언한 일시 입력
용도	❑ 심폐소생술 시행일시, 자동제세동기 적용일시, 내원일시 등과 비교하여 환자흐름을 파악하는데 사용됨 ❑ 상황종료일시 파악
정보생성방법	❑ 「입원 후 결과」가 '사망'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 심폐소생술 후 자발순환 회복 여부나 DNAR 여부와 관계없이 환자가 사망했음을 선언한 일시를 입력 ❑ 병원을 실제 떠난 시간(퇴원일시)이 아니라 의료진이 사망을 선언한 일시를 입력 ❑ 상황종료: 자발순환 회복 후 생존이 시작되거나 사망을 선언한 경우

7. 퇴실·퇴원 후 추적관리(Follow up)

□ 6개월 후 추적관리 대상 여부

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자가 퇴실 또는 퇴원 후 추적관리를 해야 하는지의 여부
용도	❑ 심정지 환자의 생존율을 파악하고, 향후 통계 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「심정지 환자의 응급실 진료결과」, 「입원 후 결과」가 '사망'이 아닌 경우 입력
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 사망을 제외한 모든 환자를 대상으로 함

□ 6개월 후 추적관리 대상 여부

구 분	내 용
정의	❑ 퇴실·퇴원 6개월 후 환자의 상태에 따른 Cerebral Performance Category 점수
용도	❑ 심정지 환자의 뇌 손상 정도와 예후 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「6개월 후 추적관리 대상 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 1: 적절한 상태의 뇌 기능 ❑ 2: 중등도 뇌 손상 ❑ 3: 심각한 뇌 손상 ❑ 4: 혼수상태 혹은 식물인간 ❑ 5: 뇌사 ❑ 9: 모름
비고	❑ CPC 설명 - 적절한 상태의 뇌 기능: 의식이 있고, 주위에 반응이 있으며 활동이 가능한 경우의 환자. 가벼운 신경적 혹은 정신적인 손상을 입은 상태도 이에 해당함 Good cerebral performance: conscious, alert, able to work, might have mild neurologic or psychologic deficit. - 중등도 뇌 손상: 의식이 있고, 독립적인 일상생활이 가능할 정도의 적당한 뇌 기능을 보이는 환자. 보호적인 환경에서 활동이 가능함 Moderate cerebral disability: conscious, sufficient cerebral function for independent activities of daily life. Able to work in sheltered environment. - 심각한 뇌 손상: 의식이 있지만 손상된 뇌 기능으로 인해 일상에서 누군가의 도움이 필요한 상태의 환자. 걸을 수 있는 상태에서부터 심각한 치매와 마비까지 다양할 수 있다. Severe cerebral disability: conscious, dependent on others for daily support because of impaired brain function. Ranges from ambulatory state to severe dementia or paralysis. - 혼수상태 혹은 식물인간: 뇌사의 징후가 없는 혼수상태에 있는 환자. 의식이 없거나 설령 깨어 있더라도 주위에 대한 반응이 없는 식물인간인 상태의 환자. 이런 환자는 자발적으로 눈을 뜨며 자고 깨는 사이클을 가질 수 있다. 뇌의 무반응 상태. Coma or vegetative state: any degree of coma without the presence of all brain death criteria. Unawareness, even if appears awake(vegetative state) without interaction with environment; may have spontaneous eye opening and sleep/awake cycles. Cerebral unresponsiveness. ❑ 「6개월 후 신경학적 상태」 항목은 완성률 산출에 포함되지 않음

8. 심정지 후 치료

□ STEMI(ST분절상승 급성심근경색) 여부

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자의 순환 회복 후 1시간 이내 시행된 심전도 소견 상 ST 분절 상승 소견을 보이는지의 여부
용도	❑ 심정지의 원인으로서 ST분절 상승 급성 심근 경색의 빈도 및 예후를 분석
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 자발순환 회복 후 시행된 12유도 심전도 중 한 건의 심전도에서라도 ST분절 상승이 확인된 경우 ❑ 의사의 판독에 의해 ST분절 상승으로 판단한 모든 경우를 포함

□ Emergency CAG(응급관상동맥조영술) 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ ST분절상승 급성 심근경색으로 진단된 후 2시간이내 관상동맥조영술을 시도하였는지의 여부
용도	❑ 심정지 후 병원 내 치료의 질을 평가
정보생성방법	❑ 「ST분절상승 급성심근경색」이 '예'인 경우 입력
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오

□ Emergency CAG(응급관상동맥조영술) 시행 일시

구 분	내 용
정의	❑ ST분절상승 급성 심근 경색으로 진단된 후 2시간이내 관상동맥조영술을 시도한 경우 시행 일시
용도	❑ 심정지 후 병원 내 치료의 질을 평가
정보생성방법	❑ 「응급관상동맥조영술」 시행여부가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 관상동맥조영술을 시행한 경우 검사 시작 시간을 기준으로 시행 일시 입력

□ 입원 기간 중 시행한 치료

구 분	내 용
정의	❑ 심정지 환자가 입원 기간 중 시행한 모든 치료
용도	❑ 심정지 후 환자에 대한 병원 내 치료 분석
정보생성방법	❑ 「심정지 환자의 응급진료결과」가 '입원'인 경우 입력 가능
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목 - Coronary angiography(관상동맥조영술) - PCI(관상동맥중재술) - Antiplatelet(항혈소판제): 아스피린 또는 크로피도그렐 - Thrombolysis(혈전용해제): tPA - Anticoagulant(항응고제): 헤파린 또는 와파린 - CABG(관상동맥 우회술) - ECMO(체외막산소화장치) - IABP(대동맥내 풍선펌프) - CRRT(지속적 신대체 요법) - Holter study(24시간 심전도 검사) - Electrophysiology study(전기생리학적 검사) - ICD(이식형 제세동기) - Pacemaker(인공심박동기) - 기타 - 없음 ❑ 다중선택 가능

□ 저체온 치료 적응증 여부

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료의 적응이 되는 환자의 여부
용도	❑ 심정지 후 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료에 대한 자료 수집
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 저체온 치료 시행 여부와는 관계없음

□ 저체온 치료 적응이 되지 않는 사유

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료의 적응이 되지 않는 환자의 사유
용도	❑ 심정지 환자의 저체온 치료가 되지 않는 사유를 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 적응증 여부」가 '아니오'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목 - 회복 후 의식상태가 질문에 의미 있는 반응을 보이는 환자 - 심각한 진행성 출혈 - 심정지 전 말기 질환자 - 소생술 시도를 거부한 환자 - 기타: 치료에 반응하지 않는 부정맥, 저혈압 등의 상대적 금기로 담당 의료진에 의해 적응이 되지 않음으로 판단된 경우 ❑ 다중선택 가능

□ 저체온 치료 시행 여부

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료의 완료와 관계없이 치료를 시작하였는지의 여부
용도	❑ 심정지 후 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료의 빈도 파악
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오

□ 저체온 치료 미시행 사유

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료를 시행하지 못한 사유
용도	❑ 심정지 후 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료에 대한 자료 수집
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '아니오'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목

	- 치료의 적응이 되지 않는 경우 - 보호자 거부 - 인력 부족 - 장비 부족 - 시설 부족 - 의료진 인식 부족 - 기타 ❑ 저체온 치료의 적응 여부와는 관계없음 ❑ 다중선택 가능

□ 저체온 치료 시작 장소

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료를 시작한 장소
용도	❑ 심정지 후 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료에 대한 자료 수집
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 1: 응급실 ❑ 2: 중환자실 ❑ 8: 기타
비고	❑ 응급실: 타병원 응급실에서 전원 온 경우 전원 당시 저체온 유도를 시작한 상태 포함 예) 차가운 생리식염수를 주입하면서 내원한 경우 '응급실' 입력 ❑ 중환자실: 중환자실에 입원한 후 저체온 치료를 시작한 경우(치료의 결정 장소와는 무관) ❑ 기타: 응급실, 중환자실 외의 장소 예) 심혈관 조영술 중 저체온 치료를 시작하는 경우, 병원 전 저체온 유도를 시작하는 경우

□ 저체온 치료 시행 과

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료를 시행하는 과
용도	❑ 심정지 후 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료에 대한 자료 수집
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목 - 응급의학과 - 내과 - 신경과 - 신경외과 - 흉부외과 - 기타 ❑ 저체온 치료와 관련된 모든 과 다중선택 가능

□ 저체온 치료 시 체온 감시 부위

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료 시 체온을 한번이라도 측정한 부위
용도	❑ 저체온 치료 시 체온을 감시하는 부위 확인
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목 - 고막체온 - 직장체온 - 식도체온 - 방광체온 - 기타 ❑ 다중선택 가능

□ 저체온 치료 방법

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료 시 한번이라도 적용된 모든 방법
용도	❑ 저체온 치료 시 사용되는 방법들을 파악하고, 향후 통계, 교육 및 정책 자료로 활용
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목 - 생리식염수 주입 - Blanket or mattress(담요 또는 매트리스) - garment(옷처럼 팔, 다리를 감싸는 방식) - Hydrogel Pad(히드로겔 패드, Arctisun) - Endovascular catheter(혈관 내 카테터) - Extracorporeal circulation(체외막 순환장치) - 기타 ❑ 다중선택 가능

□ 저체온 유도 시작 일시

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료를 시작한 시간
용도	❑ 심정지 발생 후 저체온 치료까지의 시간을 파악
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 차가운 식염수를 주입하기 시작한 시간 입력 ❑ blanket이나 Arctisun 등의 기계 사용 시 적용 시작한 시간을 입력 ❑ 여러 가지 방법 혼합사용 시 가장 먼저 시작한 방법이 적용된 시간을 입력

□ 저체온 유지 시작 일시

구 분	내 용
정의	❑ 저체온을 유지하기 시작한 시간
용도	❑ 저체온 치료 시작 후 저체온을 유지하기까지의 시간을 파악
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 여러 가지 방법 혼합사용 시 가장 먼저 시작한 방법이 적용된 시간을 입력

□ 재가온 시작 일시

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료 후 재가온을 시작한 시간
용도	❑ 저체온 치료부터 재가온까지의 시간을 파악
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 여러 가지 방법 혼합사용 시 가장 먼저 시작한 방법이 적용된 시간을 입력

□ 저체온 치료 중단 여부

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료를 시작 후 재가온까지 모두 완료 또는 미완료 여부
용도	❑ 심정지 후 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료에 대한 자료 수집
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ Y: 예 ❑ N: 아니오
비고	❑ 저체온 치료 중 사망한 경우도 치료를 완료하지 못하였으므로 치료 중단에 포함됨

□ 저체온 치료 중단 사유

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료를 시작 후 재가온까지 완료 또는 미완료 시 그 사유
용도	❑ 심정지 후 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료에 대한 자료 수집
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력 가능
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목 - Refractory shock(치료 불응성 지속적 저혈압): 치료에도 불구하고 지속적으로 수축기 혈압이 80mmHg(또는 중심동맥압 60mmHg) 이하인 경우 - Severe arrythmia(부정맥): 저체온 치료에 의해 발생한 것이든 아니든 치료를 중단하게 할 만큼의 위중한 부정맥 - Bleeding(출혈) - 기타 ❑ 저체온 치료 중 사망한 경우도 치료를 완료 하지 못하였으므로 치료 중단에 포함됨 ❑ 다중선택 가능

□ 정상체온 도달 일시

구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료 시행 후 섭씨 36.5도에 도달한 시각
용도	❑ 저체온 유도부터 정상체온 도달까지의 단계를 파악
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력
코드	❑ 해당사항 없음
비고	

□ 저체온 치료에 따른 합병증

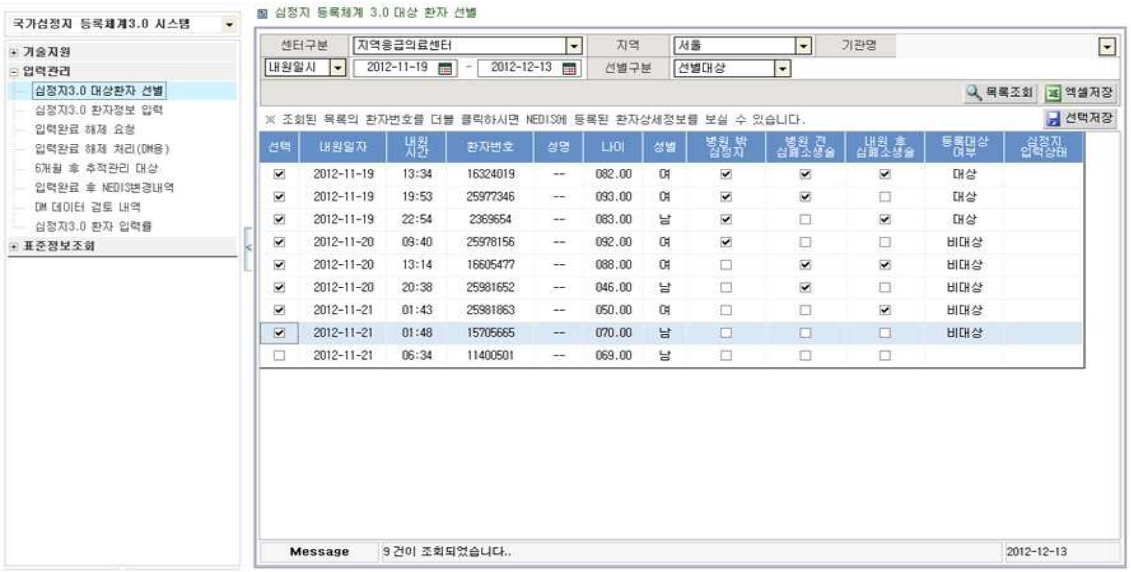
구 분	내 용
정의	❑ 저체온 치료 기간에 발생한 합병증
용도	❑ 심정지 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료에 대한 자료 수집
정보생성방법	❑ 「저체온 치료 시행 여부」가 '예'인 경우 입력 가능
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 저체온 유도 시작 후 재가온 완료시까지 발생한 모든 합병증 입력 ❑ 한 번이라도 발생한 경우 모두 입력 ❑ 세부항목 - 과잉 저체온: 저체온 유도 및 유지 중 32℃이하로 떨어진 경우 - 반응성 고체온증: 재가온 동안 또는 완료 후 72시간 이내 38℃이상으로 올라간 경우 - 치료가 필요한 서맥: 분당 40회 미만으로 아트로핀 또는 심박 조율기 등의 치료가 시행된 경우 - 빈맥성 부정맥: 심방세동, 심실세동 등이 새로 발생한 경우 - 수혈이 필요한 출혈 - 저혈당증: ≤80mg/dl - 고혈당증: ≥180mg/dl - 저칼륨혈증: ≤3.0mEq/L - 고칼륨혈증: ≥5.0mEq/L - 저혈압: 수축기 혈압이 90mmHg 미만으로 30분 이상 지속되거나 90mmHg 이상으로 유지하기 위한 치료가 필요한 경우 - 기타 - 없음 ❑ 다중선택 가능

□ 예후 예측 관련 검사

구 분	내 용
정의	❑ 자발 순환 회복 후 7일 이내 시행된 예후 예측을 위한 검사
용도	❑ 심정지 후 환자의 병원 내 치료 중 저체온 치료에 대한 자료 수집
정보생성방법	❑ 해당사항 없음
코드	❑ 해당사항 없음
비고	❑ 세부항목 - 두부 컴퓨터 영상(Brain CT): 조영 유무와 관계없이 시행하였으면 '예' 입력 - 두부 자기 공명 영상(Brain MRI): 타입에 관계없이 시행하였으면 '예' 입력 - 체성-감각 유도 전위 검사(SSEP) - 뇌파검사(EEG): conventional EEG, aEEG 모두 포함 - 생화학검사(Biomarker): S100, NSE 검사를 시행한 경우 - 기타 - 없음 ❑ 다중선택 가능

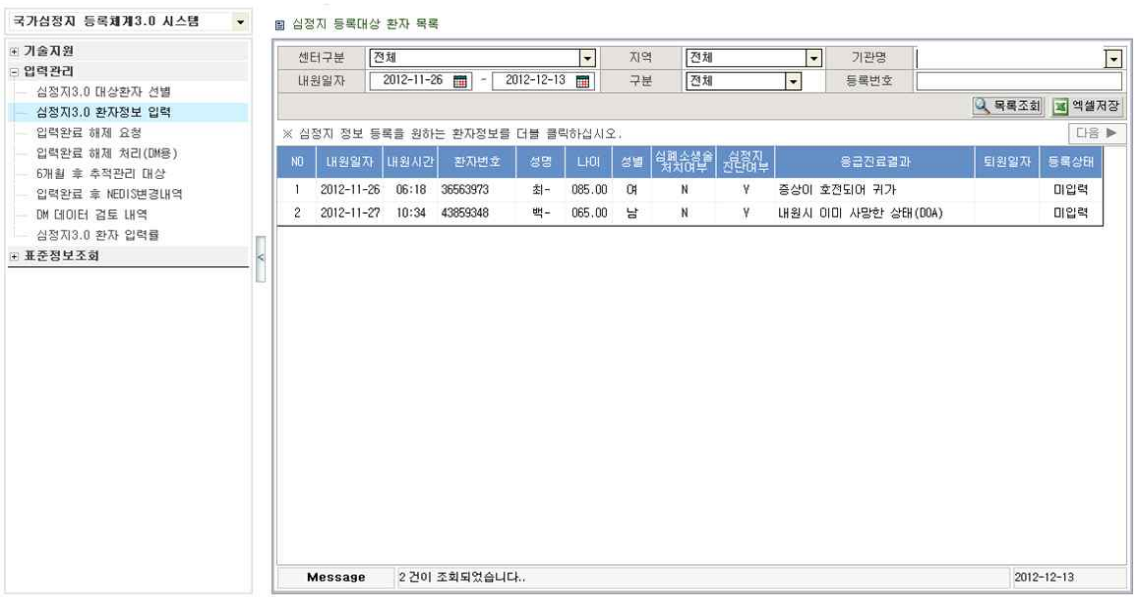
Ⅳ Ver 3.0 시스템 구성

□ 심정지 3.0 대상 환자 선별



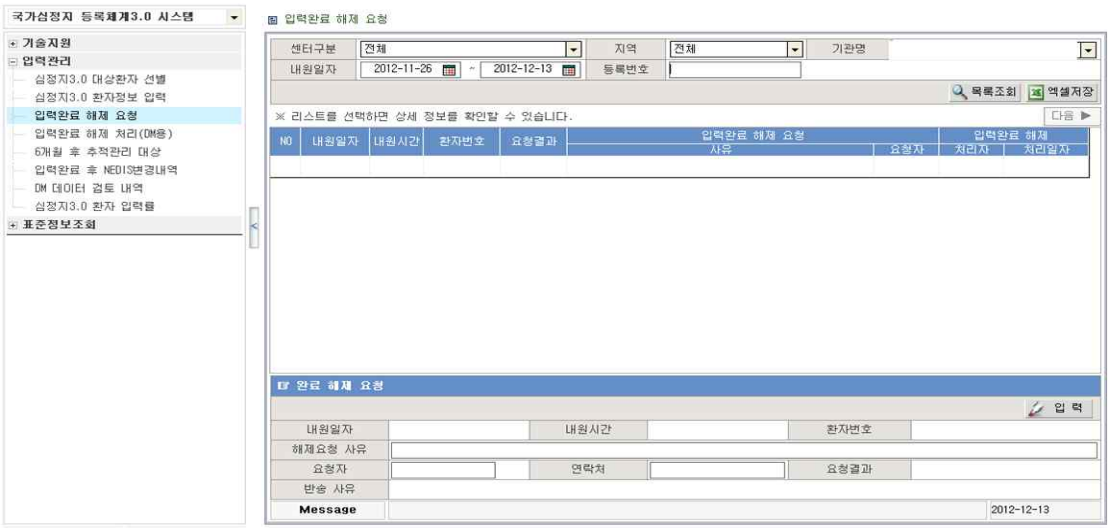
- 병원 밖 심정지, 병원 전 심폐소생술, 내원 후 심폐소생술에 해당사항 선택 후 저장(중복 선택 가능)
- 선별 완료 후 저장 시 항목에서 사라짐
- 조회된 환자 더블 클릭 시 NEDIS 입력 정보 확인 가능

□ 심정지 3.0 환자 정보 입력



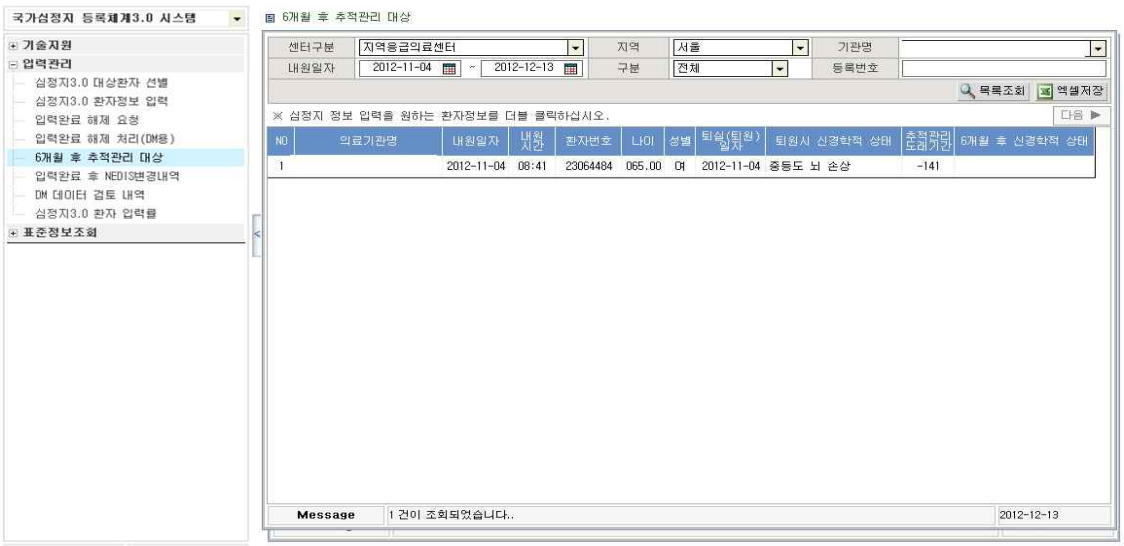
- 「심정지 3.0 대상환자 선별」에서 '등록대상 여부'가 '대상'으로 확인된 환자에 대해서만 조회됨
- 조회된 환자 더블클릭 후 심정지 정보 입력

□ 입력완료 해제 요청



- 입력완료 된 건에 대하여 수정 필요 시 해제 요청
- 해제 요청 시 DM이 검토 후 해제 또는 반려
- 해제 시 입력상태는 '입력완료'에서 '입력 중'으로 변경

□ 6개월 후 추적관리 대상



- 「6개월 후 추적관리 대상 여부」에 '예'로 선택한 환자에 한해서 조회 가능
- 추후 '추적관리 도래기간' 확인 후 「6개월 후 신경학적 상태」 입력

참고문헌

1. Al-Senani FM, Graffagnino C, Grotta JC, Saiki R, Wood D, Chung W, et al. A prospective, multicenter pilot study to evaluate the feasibility and safety of using the CoolGard^{TM} System and Icy^{TM} catheter following cardiac arrest. Resuscitation. 2004;62:143-50.
2. Bernard SA, Gray TW, Buist MD, Jones BM, Silvester W, Gutteridge G, et al. Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. N Engl J Med 2002;346:557-63.
3. Busch M, Soreide E, Lossius HM, Lexow K, Dickstein K. Rapid implementation of therapeutic hypothermia in comatose out-of-hospital cardiac arrest survivors. Acta Anaesthesiol Scand 2006;50:1277-83.
4. Celenza , Gennat HC, O'Brien D, Jacobs IG, Lynch DM, Jelinek GA. (2002). Community competence in cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation, 55, 157-165.
5. Crit Care 2010, http://ccforum.com
6. Deakin CD, Nolan JP, Soar J, Sunde K, Koster RW, Smith GB, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation. 2010;81:1305-52.
7. Eisenberg MS, Cummins RO, Larsen MP. (1991). Numerators, denominators, and survival rates: reporting survival from out-of-hospital cardiac arrest. Am J Emerg Med, 9, 544-546.
8. Fairbanks RJ, Shah MN, Lerner EB, Ilangovan K, Pennington EC, Schneider SM. (2007). Epidemiology and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in Rochester, New York. Resuscitation, 72, 415-424.
9. Friberg H, Nielsen N, Karlsson T, Cronberg T, Widner H, Englund E, et al. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest. A cold intravenous fluid, a cooling helmet and a cooling blanket efficiently reduce body temperature. Lakartidningen. 2004;101:2408-11.
10. Gallagher EJ, Lombardi G, Gennis P. (1995). Effectiveness of bystander cardiopulmonary resuscitation and survival following out-of-hospital cardiac arrest. JAMA, 274, 1922-1925.
11. Holzer M, Mullner M, Sterz F, Robak O, Kliegel A, Losert H, et al. Efficacy and safety of endovascular cooling after cardiac arrest: cohort study and Bayesian approach. Stroke. 2006;37:1792-7.
12. Kliegel A, Losert H, Sterz F, Kliegel M, Holzer M, Uray T, et al. Cold simple intravenous infusions preceding special endovascular cooling for faster induction of mild hypothermia after cardiac arrest-a feasibility study. Resuscitation. 2005;64:347-51.
13. Kuboyama K, Safar P, Radovsky A, Tisherman SA, Stezoski SW, Alexander H. Delay in cooling negates the beneficial effect of mild resuscitative cerebral hypothermia after cardiac arrest in dogs: a prospective, randomized study. Crit Care Med 1993;21:1348-58.
14. Larsen P, Pearson J, Galletly D. (2004). Knowledge and attitudes towards cardiopulmonary resuscitation in the community. N Z Med J, 117, u870.

15. Lee GS, Moon JM, Chun BJ. The effect of mild therapeutic hypothermia on the non-Vf cardiac arrest. J Korean Soc Emerg Med 2008;19:384-91.
16. Lubin J, Chung SS, Williams K. (2004). An assessment of public attitudes toward automated external defibrillator. Resuscitation, 62, 43-47.
17. Oddo M, Schaller MD, Feihl F, Ribordy V, Liaudet L. From evidence to clinical practice: effective implementation of therapeutic hypothermia to improve patient outcome after cardiac arrest. Crit Care Med 2006;34:1865-73.
18. Peberdy MA, Callaway CW, Neumar RW, Geocadin RG, Zimmerman JL, Donnino M, et al. Part 9: Post-Cardiac Arrest Care: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2010;122(suppl 3):S768-86.
19. Pichon N, Amiel JB, Francois B, Dugard A, Etchecopar C, Vignon P. Efficacy of and tolerance to mild induced hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest using an endovascular cooling system. Crit Care. 2007;11:R71.
20. Platz E, Scheatzle MD, Pepe PE, & Dearwarter SR. (2000). Attitude towards CPR training and performance in family members of patients with heart disease. Resuscitation, 47, 273-280.
21. Polderman KH, Callaghan J. Equipment review:cooling catheters to induce therapeutic hypothemia? Crit Care 2006;10:234.
22. Polderman KH, Herold I. Therapeutic hypothermia and controlled normothermia in the intensive care unit: practical considerations, side effects, and cooling methods. Crit Care Med 2009;37:1101-20.
23. Polderman KH, Rijnsburger ER, Peerdeman SM, Girbes AR. Induction of hypothermia in patients with various types of neurologic injury with use of large volumes of ice-cold intravenous fluid. Crit Care Med. 2005;33:2744-51.
24. Polderman KH. Application of therapeutic hypothermia in the ICU: opportunities and pitfalls of a promising treatment modality. Part 1: Indications and evidence. Intensive Care Med 2004;30:556-75.
25. Polderman KH. Application of therapeutic hypothermia in the intensive care unit. Opportunities and pitfalls of a promising treatment modality. Part 2: Practical aspects and side effects. Intensive Care Med. 2004;30:757-69.
26. Polderman KH. Keeping a cool head: how to induce and maintain hypothermia. Crit Care Med. 2004;32:2558-60.
27. Rasmus A, Czekajlo MS. (2000). A national survey of the Polish population's cardiopulmonary resuscitation knowledge. Eur J Emerg Med, 7, 39-43.
28. Shinozaki K, Oda S, Sadahiro T, Nakamura M, Hirayama Y, Watanabe E, et al. Duration of well-controlled core temperature correlates with neurological outcome in patients with post-cardiac arrest syndrome. The American journal of emergency medicine.

2012;30(9):1838-44.
29. Stiell IG, Wells GA, Field B, Spaite DW, Nesbitt LP, De Maio VJ, et al. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med 2004; 351:647-56.
30. The Hypothermia after Cardiac Arrest Study group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. N Engl J Med 2002;346:549-56.
31. Thoren AB, Axelesson A, Herlitz J. (2004). The attitude of cardiac care patients towards CPR and CPR education. Resuscitation, 61, 163-171.
32. Wolff B, Machill K, Schumacher D, Schulzki I, Werner D. Early achievement of mild therapeutic hypothermia and the neurologic outcome after cardiac arrest. Int J Cardiol. 2009;133:223-8.
33. 질병관리본부(2012). 병원 외 심정지 의무기록조사 주요결과, 2006-2010.
34. 질병관리본부(2013). 심정지 발생 및 생존 관련 요인의 자료 수집 및 관리체계 구축.