



## 2023년 급성심장정지 발생 현황

김지수 , 이정은 , 전은희\*

질병관리청 건강위해대응관 손상예방정책과

### 초 록

급성심장정지조사는 국내 급성심장정지 발생 현황 및 치료 결과 등을 파악하고, 관련 정책의 근거자료를 제공하기 위해 2008년부터 매년 실시하고 있다. 119구급대가 2023년 한 해 동안 이송한 병원 밖 급성심장정지 발생 건수는 33,586건이며, 남자 환자가 여자보다 많고, 전체 환자 중 70대 이상이 53.5%였다. 시·도별로는 경기도가 7,944건으로 가장 많았고, 발생률로는 제주가 인구 10만 명당 95.1명으로 가장 높았다. 일반인 심폐소생술 시행률은 매년 증가 경향으로 2023년에 처음으로 30%대를 넘어서 31.3%로 나타났다. 생존율은 8.6%, 뇌기능회복률은 5.6%로, 코로나바이러스감염증-19 유행 이전인 2019년 수준(8.7%, 5.4%)으로 회복되었다. 일반인 심폐소생술이 시행된 경우 생존율은 13.2%, 뇌기능회복률은 9.8%로 미시행된 경우보다 높게 나타났다. 급성심장정지 환자 생존율을 높이기 위해서는 심폐소생술의 중요성을 알리고, 실제 상황에서 실행할 수 있도록 평소에 익혀두는 것이 중요하다.

**주요 검색어:** 급성심장정지; 생존율; 일반인 심폐소생술; 뇌기능회복률

### 서 론

급성심장정지(sudden cardiac arrest)는 심장 활동이 급격히 저하되거나 멈춘 상태로, 즉시 치료되지 않으면 뇌를 포함한 신체 각 부위에 산소 부족에 의한 손상이 빠르게 진행되며 결국 사망하게 된다. 반면, 급성심장정지가 발생하더라도 목격자의 신속한 신고 및 심폐소생술 시행, 119구급대의 응급 조치 및 이송, 의료기관의 치료 등이 통합적으로 적절히 시행된다면 환자의 생명을 살리고 후유증을 최소화할 수 있다.

미국, 일본, 북유럽 등 이미 여러 나라에서 심장정지 자료

를 구축하고 관련 통계를 지속적으로 산출하면서 심장정지 환자 생존 방안 마련 등에 활용하고 있다. 우리나라도 2008년부터 급성심장정지조사를 도입하여 2006년도 자료부터 조사를 시작함으로써 급성심장정지 발생 현황 및 생존 결과 등을 감시할 수 있는 체계를 갖추게 되었고, 2011년에는 국가통계로 승인(승인번호 제117088호)을 받았다. 현재 조사대상 추출 및 조사수행은 상·하반기로 나누어 반기별로 실시하고 있으며, 2022년 발생 통계부터 공표주기도 반기로 단축(연 1회 → 연 2회)하여 보다 시의성 있는 통계를 제공하고 있다. 국내 급성심장정지 발생 환자 수는 지속적으로 증가하여 매년 3만

Received November 19, 2024 Revised November 27, 2024 Accepted November 27, 2024

\*Corresponding author: 전은희, Tel: +82-43-219-2910, E-mail: jeh77@korea.kr

Copyright © Korea Disease Control and Prevention Agency



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



KDCA  
Korea Disease Control and Prevention Agency

### 핵심요약

#### ① 이전에 알려진 내용은?

급성심장정지가 발생하면 짧은 시간 안에 환자가 사망하거나 심각한 뇌손상이 발생하게 되므로 초기 대응과 치료가 매우 중요하다.

#### ② 새로이 알게 된 내용은?

2023년 한 해 동안 병원 밖 급성심장정지는 33,586건 발생하였으며, 의무기록조사가 완료된 33,402건 중 8.6%가 생존 상태로 퇴원하였고, 5.6%가 뇌기능이 회복되었다. 이는 코로나바이러스감염증-19 유행 이전인 2019년도 수준으로 회복된 것이다. 또한, 일반인 심폐소생술 시행률은 31.3%로 조사 시작 이후 처음으로 30%를 넘어섰다.

#### ③ 시사점은?

일반인 심폐소생술 시행은 급성심장정지 환자 생존 및 뇌기능회복에 매우 중요한 영향을 미친다.

여 건이 발생하고 있고, 상대적으로 남자, 고연령자에서 많이 발생하였다. 급성심장정지 4건 중 3건은 질병에 의해 발생하였고, 그 중에서도 심인성(심장정지 발생 원인이 심장 자체의 기능부전에 의한 경우, 원인이 명백하지 않으면서 질병의 상세 항목에 속하지 않는 경우) 원인에 의한 급성심장정지가 전체 발생 중 약 70%를 차지하였다. 또한, 급성심장정지는 대부분 가정에서 발생하며, 가족에 의해 목격되는 경우가 가장 많은 것으로 조사되고 있다[1].

이 글에서는 최근 공개된 『2023 급성심장정지조사 통계』 중 주요 결과를 소개하고, 최근 5년간(2018~2023년)의 현황을 함께 제시하여 시계열 비교·분석을 하고자 한다.

## 방 법

### 1. 조사대상

급성심장정지조사 대상은 119구급대가 의료기관으로 이송한 급성심장정지 환자 전수로, 2023년 1월부터 12월까지

이송한 급성심장정지 환자를 대상으로 하였다. 소방청의 협조하에 119구급대의 구급활동일지와 심폐정지환자 응급처치 세부상황표를 반기별로 제공받아 이를 활용하여 조사대상자를 추출하였다. 추출 조건은 주증상이 '심장정지' 또는 '호흡정지'로 기록되어 있거나, 처치에 '심폐소생술'을 시행하였거나, '심폐정지환자 응급처치 세부상황표'가 작성된 경우이며, 이송된 의료기관에서 의무기록을 조사하는 과정에서 병원 밖 급성심장정지가 아닌 경우에는 제외하였다.

급성심장정지조사를 실시하기 위해서는 해당 의료기관의 협조가 필요한데, 2023년에 발생한 급성심장정지 환자에 대한 조사에서는 447개 조사대상 의료기관 중 434개가 참여하여 의료기관 기준의 조사완료율은 97.1%였고, 환자 기준으로는 33,586건의 조사대상자 중 33,402건의 조사가 완료되어 99.5%의 완료율을 보였다.

### 2. 조사내용 및 방법

조사대상이 확인되면 이송된 의료기관을 방문 후 개발된 조사표에 따라 의무기록을 이용하여 총 6개 영역, 47개 문항을 조사하며, 구체적으로는 환자 특성(성별, 연령, 거주지 등), 급성심장정지 발생 당시의 상황(목격 여부, 일반인 심폐소생술 시행 여부, 발생 장소, 발생 시 활동 등), 병원진료 정보(응급실 퇴실 및 입·퇴원 정보, 사망 정보, 신경학적 상태, 처치 종류 및 시간 등) 등을 수집하였다[2].

조사는 질병관리청 수도권·충청권·경북권·경남권 질병 대응센터 소속 직원과 민간경상보조사업으로 운영되고 있는 「구급기반 급성심장정지조사 데이터베이스 구축」 수행기관의 전문조사원들에 의해 실시되었다. 이들은 최초 3주 이상의 조사지침 및 사례교육을 받았고, 월 단위 질 관리 회의 및 급성심장정지 관련 임상 교육 등에 지속적으로 참여하여 전문성을 강화하였다. 조사된 자료에 대해서는 정제지침서에 따라 질 관리를 실시하고, 오류가 발견되었을 경우에는 이를 수정·보완하는 과정을 거쳤다.

### 3. 산출기준

발생에 대해서는 119구급대가 이송한 33,586건을 기준으로 산출하였으며, 일반인 심폐소생술 시행 여부, 생존 및 뇌기능회복 등 구급활동 이후의 정보 확인이 필요한 내용에 대해서는 의무기록조사를 완료한 33,402건을 기준으로 산출하였다. 생존은 응급실 진료결과가 퇴원이거나 입원 후 결과가 퇴원, 자의퇴원, 전원인 경우이며, 뇌기능회복은 혼자서 일상생활이 가능할 정도로 뇌기능이 회복된 상태로, 통상적으로 신경학적 결과(cerebral performance category scale, CPC scale)가 1, 2점인 경우에 해당한다. 환자가 응급실 단계에서 다른 의료기관으로 전원된 경우에는 해당 의료기관도 방문하여 전원조사를 실시한 후 생존 및 뇌기능회복 결과에 반영하였다.

### 결 과

2023년 한 해 동안 119구급대가 의료기관으로 이송한 급성심장정지 환자는 전체 33,586건으로, 발생률로는 인구 10만 명당 65.7명이었다. 성별로는 인구 10만 명당 남자 85.1명, 여자 46.4명이었으며, 연령별로는 80세 이상에서 466.7명으로, 0-9세의 8.6명과 큰 차이를 보였다. 70대 이상 환자를 모두 합치면 17,954건으로, 전체 환자의 53.5%를 차지하였다. 급성심장정지가 발생한 시·도별로는 경기도가 가장 많은 환자가 발생하였고(7,944건), 인구 10만 명당 발생률로는 제주가 95.1명으로 가장 높았고, 그다음 강원(94.4명), 충북(91.4명) 순으로 높았다. 발생률이 가장 낮은 시·도는 세종(41.1명)이었으며, 서울(48.3명), 광주(50.5명)가 그다음으로 낮았다(표 1).

일반인 심폐소생술 시행률은 31.3%로 매년 지속적으로 증가하였으며, 조사 시작 이후 처음으로 30%를 넘어섰다. 시·도별로는 최고 시·도와 최저 시·도의 격차가 36.1%p를 보였는데, 대구가 50.9%로 가장 높았고, 그다음 서울, 인

표 1. 성별, 연령별, 시·도별 2023년 급성심장정지 발생 현황

구분	발생(건) <sup>a)</sup>	분율(%)	발생률 (인구 10만 명당 명) <sup>b)</sup>
전체	33,586	100.0	65.7
성별			
남자	21,674	64.5	85.1
여자	11,905	35.4	46.4
미상	- <sup>c)</sup>	-	-
연령(세)			
0-9	296	0.9	8.6
10-19	394	1.2	8.4
20-29	867	2.6	13.8
30-39	1,159	3.5	17.6
40-49	2,375	7.1	29.9
50-59	4,272	12.7	49.7
60-69	6,259	18.6	83.8
70-79	7,232	21.5	186.3
80 이상	10,722	31.9	466.7
미상	10	0.0	-
시·도 <sup>d)</sup>			
서울	4,505	13.4	48.3
부산	2,361	7.0	71.7
대구	1,278	3.8	53.9
인천	1,816	5.4	61.2
광주	717	2.1	50.5
대전	793	2.4	55.1
울산	714	2.1	64.7
세종	158	0.5	41.1
경기	7,944	23.7	58.6
강원	1,441	4.3	94.4
충북	1,453	4.3	91.4
충남	1,864	5.5	87.9
전북	1,589	4.7	90.4
전남	1,641	4.9	90.8
경북	2,170	6.5	84.8
경남	2,502	7.4	76.9
제주	640	1.9	95.1

<sup>a)</sup>119구급대가 병원으로 이송한 급성심장정지 환자 수. 구급활동일지를 기준으로 산출. <sup>b)</sup>2023년 통계청 주민등록연앙인구 기준. <sup>c)</sup>해당 건수가 10건 미만인 경우 미제시. <sup>d)</sup>환자 발생지 기준.

천 순으로 높았으며, 전남이 14.8%로 가장 낮았다. 대부분의 시·도에서 일반인 심폐소생술 시행률이 전년(2022년) 대비 증가하였으나, 부산, 세종, 경남은 감소하였다(표 2).

표 2. 시·도별 일반인<sup>a)</sup> 심폐소생술 시행률<sup>b)</sup>, 2018-2023년

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
전체	23.5	24.7	26.4	28.8	29.3	31.3
격차(최고-최저)	24.4	26.2	27.9	33.6	32.5	36.1
서울 <sup>c)</sup>	37.0	38.4	40.7	44.0	44.9	47.8
부산	17.1	18.7	19.7	20.8	20.0	16.4
대구	34.3	35.0	35.1	35.6	45.6	50.9
인천	17.8	23.2	27.2	31.2	29.8	43.9
광주	14.6	12.2	12.8	17.2	16.4	20.3
대전	26.8	32.7	28.9	31.2	32.0	33.9
울산	15.0	14.8	16.8	20.0	16.0	20.1
세종	22.8	25.8	17.8	40.9	39.7	39.1
경기	28.9	29.9	31.8	36.0	37.2	37.4
강원	18.3	22.4	25.5	24.2	28.0	28.7
충북	20.2	22.4	22.3	32.1	29.1	33.8
충남	17.6	17.6	15.7	20.1	15.0	18.1
전북	18.4	18.8	17.8	23.8	24.1	25.1
전남	12.6	12.5	20.5	10.4	13.1	14.8
경북	13.6	16.8	15.5	20.7	21.5	21.9
경남	18.1	15.9	23.7	21.1	21.3	18.4
제주	19.6	19.1	20.9	17.7	26.8	27.4

단위: %. <sup>a)</sup>일반인은 심폐소생술을 시행한 사람이 '근무 중인 구급대원 및 의료인'이 아닌 경우를 의미. <sup>b)</sup>119구급대가 병원으로 이송한 급성심장정지 환자 중 의무기록조사가 완료된 자료 기준 산출. <sup>c)</sup>환자 발생지 기준.

전체 급성심장정지 환자 중에 의무기록조사가 완료된 33,402건 중 생존자 수는 2,881건, 생존율은 전체 환자의 8.6%로 코로나바이러스감염증-19(코로나19) 유행 이전인 2019년도 수준으로 회복된 결과이며, 전년 대비 0.8%p 상승하였다. 뇌기능회복자 수는 1,863건, 뇌기능회복률은 전체 환자의 5.6%로 전년 대비 0.5%p 상승하였으며, 생존율과 마찬가지로 코로나19 유행 이전 수준으로 회복된 결과를 보였다(그림 1). 시·도별 생존율은 세종이 14.6%로 가장 높았고, 그다음 서울(12.4%), 광주(11.0%) 순으로 높았으며, 경북이 6.1%로 가장 낮았다. 뇌기능회복률 역시 세종이 13.3%로 가장 높았고, 그다음 서울(8.1%), 제주(7.0%) 순으로 높았으며, 경북이 3.8%로 가장 낮았다(그림 2).

생존율과 뇌기능회복률 모두 근무 중인 구급대원 및 의료인을 제외한 일반인에 의해 심폐소생술을 받은 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 높은 것으로 조사되었다. 2023년 결과를

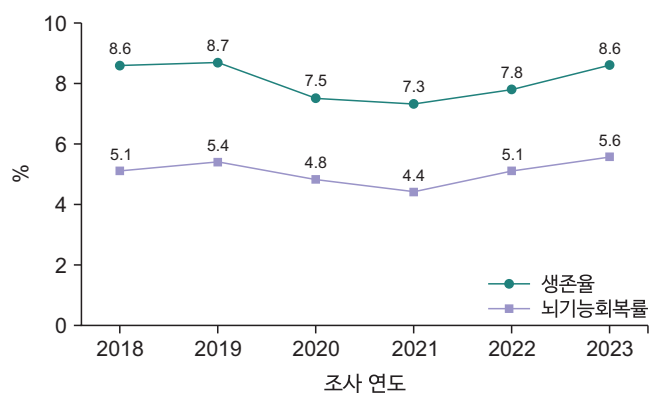


그림 1. 급성심장정지 환자 생존율 및 뇌기능회복률 추이, 2018-2023년

기준으로 일반인 심폐소생술을 시행한 경우 생존율은 13.2%, 미시행군은 7.8%로 약 1.7배 차이가 났고, 뇌기능회복률은 시행군이 9.8%, 미시행군이 4.2%로 약 2.3배 차이가 났다(그림 3).

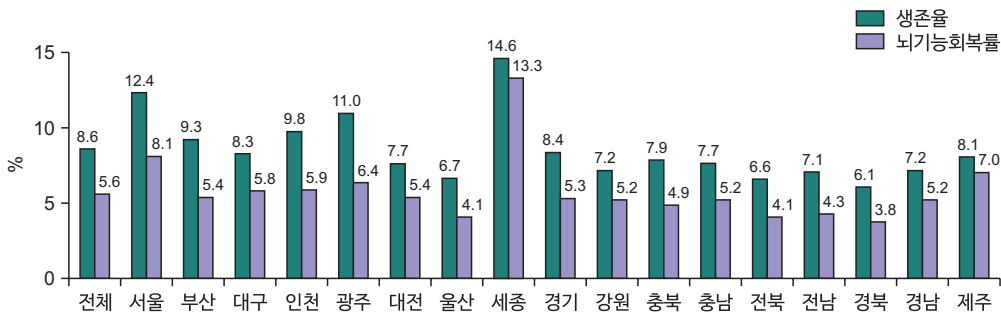


그림 2. 시·도별 급성심장정지 환자 생존율 및 뇌기능회복률, 2023년

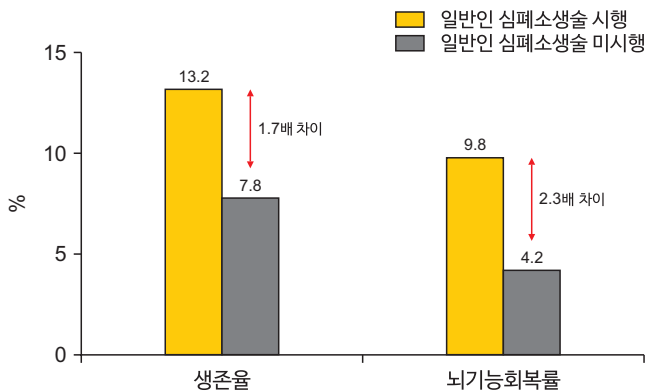


그림 3. 일반인 심폐소생술 시행 여부에 따른 급성심장정지 환자 생존율 및 뇌기능회복률, 2023년

## 논 의

급성심장정지는 심장이 갑작스럽게 멈춘 경우이며, 멈춘 상태가 길어질수록 생존 및 회복률이 낮아지기 때문에 심장정지가 발생하면 즉각적인 대응이 필요하다. 『2024 소방청 통계연보』에 따르면 119구급대는 2023년도에 총 200만여 명의 환자를 이송하였으며[3], 그 중 급성심장정지로 이송된 환자는 3만여 명이었다. 급성심장정지 환자의 절반 이상은 70대 이상으로 우리나라 인구 고령화를 고려할 때 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

일반인 심폐소생술 시행률은 매년 꾸준히 증가해 2023년에는 31.3%에 이르렀다. 『제5차 국민건강증진종합계획』에서는 2030년 일반인 심폐소생술 시행률 목표치를 37.0%로 설정하였는데[4], 최근 5년간 평균 1.6%p 증가 경향을 유지한다면 목표치 달성이 가능할 것으로 예상된다. 다만, 시·도 간

격차는 여전히 크기 때문에 지자체별 특성을 고려하여 심폐소생술 교육 프로그램을 강화하는 등의 개선 방안 마련이 필요하다.

병원 밖 급성심장정지는 가정(47.0%)에서 일상생활(30.6%) 중에 가장 많이 발생하고, 가족(35.8%)에 의해 목격되는 경우가 많다. 그리고 목격자의 역할이 환자 생존에 있어 매우 중요하기 때문에 구급대원이나 의료인이 아니더라도 장소에 심폐소생술 시행 방법 및 자동심장충격기 사용법을 익혀두고 실제 상황에서 실행할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

질병관리청은 심장정지 환자 생존율을 높이고 심폐소생술의 중요성을 널리 알리기 위해 성인뿐만 아니라 유아·아동·청소년도 급성심장정지 환자 목격 시 심폐소생술을 실시할 수 있도록 연령별 교육자료를 개발하여 배포하였다. 또한, 심폐소생술 공모전을 개최하여 실제 심장정지 상황에서 심폐소생술 및 자동심장충격기 사용 경험 수기와 심폐소생술을 교육·홍보할 수 있는 영상 작품을 접수받아 최종 수상작을 대국민 공개하는 등 심폐소생술 시행률 제고를 위해 다각적인 노력을 기울이고 있다. 아울러, 한국 심폐소생술 가이드라인에 최신 과학적 근거 등을 반영하기 위해 관련 분야 전문가들과 함께 근거 검토 등 개정(주기: 5년) 작업을 진행하고 있으며, 2025년 12월에 최종 발표할 계획이다.

## Declarations

**Ethics Statement:** Not applicable.

**Funding Source:** None.

**Acknowledgments:** None.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Author Contributions:** Conceptualization: JSK. Data curation: JSK. Formal analysis: JSK. Supervision: JEL, EHJ. Writing – original draft: JSK. Writing – review & editing: JSK, JEL, EHJ.

## References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA), National Fire Agency. 2023 sudden cardiac arrest survey statistics. Cheongju: KDCA; 2024 Dec. Report No.: 11-1352159-000192-10.
2. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 2023 sudden cardiac arrest survey manual. Cheongju: KDCA; 2023 Aug. Report No.: 11-1790387-000817-10.
3. National Fire Agency (NFA). 2024 National Fire Agency statistical yearbook. Sejong: NFA; 2024 Jul. Report No.: 11-1661000-000001-10.
4. Ministry of Health and Welfare, Korea Health Promotion Institute (KHPI). The 5th National Health Plan (Health Plan 2030, 2021~2030). Seoul: KHPI; 2022 Apr. Report No.: 정책-04-2022-008-01.

# Incidence of Out-of-hospital Sudden Cardiac Arrest in the Republic of Korea, 2023

Jisu Kim , Jungeun Lee , Eunhee Jeon\* 

Division of Injury Prevention Policy, Department of Health Hazard Response,  
Korea Disease Control and Prevention Agency, Cheongju, Korea

## ABSTRACT

Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) surveys have been conducted annually since 2008 to understand the incidence and treatment outcomes of sudden cardiac arrest (SCA) in Republic of Korea, and provide evidence-based data for related policymaking. In 2023, 33,586 cases with OHCA were transported by 119 emergency medical services. Male patients outnumbered female patients, and 53.5% of the cases were among individuals aged 70 years or older. By city and province, Gyeonggi had the highest number of cases (7,944), while Jeju had the highest incidence rate, with 95.1 cases per 100,000 population. The rate of bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR) has shown an upward trend each year, surpassing 30% for the first time in 2023 and reaching 31.3%. The survival rate was 8.6%, and the brain function recovery rate was 5.6%, both returning to pre-coronavirus disease 2019 levels in 2019 (8.7% and 5.4%, respectively). When CPR was performed by bystanders, the survival rate was 13.2% and the brain function recovery rate was 9.8%, both higher than in cases where CPR was not performed. To improve the survival rate of patients with SCA, raising awareness about CPR and ensuring that people are trained to perform it in real-life situations is important.

**Key words:** Cardiac arrest; Survival rate; Cardiopulmonary resuscitation; Brain function

\*Corresponding author: Eunhee Jeon, Tel: +82-43-219-2910, E-mail: jeh77@korea.kr

## Introduction

Sudden cardiac arrest (SCA) refers to the abrupt decrease or cessation of cardiac activity, leading to the failure of the heart to pump blood effectively. Without immediate intervention, oxygen deprivation causes irreversible brain damage and systemic organ failure, eventually leading to death. However, prompt action by witnesses, including activating emergency medical services (EMS) by calling 119, performing

cardiopulmonary resuscitation (CPR), and providing immediate advanced care by healthcare professionals, can significantly improve survival rates and mitigate complications.

Numerous countries, including the United States, Japan, and Northern Europe, have established a cardiac arrest database that continuously generates data to improve survival strategies for patients who experienced cardiac arrest. The Republic of Korea (ROK) initiated a national survey on cardiac arrest in 2008 using retrospective data from 2006. As a result, a

### Key messages

#### ① What is known previously?

When sudden cardiac arrest occurs, the patient may die or experience severe brain damage within a short time, so the initial response and treatment are very important.

#### ② What new information is presented?

In 2023, there were 33,586 cases of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA), and among the 33,402 cases with complete medical records, 8.6% of patients were discharged alive, and 5.6% recovered brain function. This represents a return to pre-coronavirus disease 2019 levels seen in 2019. Additionally, the bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR) rate was 31.3%, exceeding 30% for the first time since the survey began.

#### ③ What are implications?

Bystander CPR significantly impacts survival and recovery of brain function in patients with OHCA.

monitoring system was established to monitor the incidence and outcomes of cardiac arrest, and the survey, approved in 2011 (approval number: 117088), was officially designated as national statistics. The survey and participant extraction process are currently conducted semi-annually, during the first half of the year and the second half of each year. The survey results are published from once a year to twice a year, beginning with the 2022 incidence statistics, to provide timely data. The number of patients with SCA in ROK has been steadily increasing, reaching approximately 30,000 cases annually. SCA more commonly occurs in males and older adults. Three out of four cases experience SCA caused by a disease, with cardiogenic conditions (characterized by intrinsic heart dysfunction without other apparent causes or classification under a specific disease category) accounting for approximately 70% of cases.

Furthermore, the majority of SCA events occur at home and are most commonly witnessed by family members [1].

This article presents the key findings of the recently released “2023 Republic of Korea Sudden Cardiac Arrest Survey” along with the analysis of the country’s trends in the last 5 years (2018–2023) through a time-series comparison.

## Methods

### 1. Survey Participants

The survey included all patients who experienced SCA and were transported to medical institutions by 119 EMS teams between January and December 2023. In collaboration with the National Fire Agency, semi-annual activity reports from the 119 EMS teams and detailed treatment records of patients who received CPR were analyzed to identify eligible participants. Patients whose primary symptom was recorded as “cardiac arrest” or “respiratory arrest,” who received “CPR” as part of the treatment, or for whom a “CPR patient emergency treatment table” was created were included in the study. Patients who experienced out-of-hospital SCA were excluded during the review of medical records at the medical institutions to which the patients were transferred.

Cooperation with relevant medical institutions is required for conducting the survey. In 2023, 434 out of 447 relevant medical institutions participated, achieving a completion rate of 97.1%. Additionally, 33,402 out of 33,586 cases were included in the survey, resulting in a completion rate of 99.5%.

### 2. Survey Content and Methods

Following the selection of eligible participants, the medical institutions to which they were transferred were visited. Data

were collected from the medical records using a survey consisting of 47 questions across 6 domains. Patient characteristics (sex, age, place of residence, etc.), circumstances at the time of SCA (whether the arrest was witnessed, whether bystander CPR was performed, location, and activities at the time of arrest), and hospital treatment details (emergency room [ER] discharge, hospitalization outcomes, mortality, neurological status, type and time of treatment, etc.) were collected [2].

The survey was conducted by personnel from the Korea Disease Control and Prevention Agency's (KDCA) Regional Centers for Disease Control and Prevention in the Capital, Chungcheong, Gyeongbuk, and Gyeongnam, as well as professional investigators from the "Establishment of an Emergency-based Sudden Cardiac Arrest Survey Database," a private-sector subsidized project. The investigators underwent training on survey protocols and clinical management of SCA during the first three weeks and participated in monthly quality control meetings and clinical training. Quality control of the collected data was conducted in accordance with established protocols. Identified errors were subsequently corrected and supplemented.

### 3. Calculation Criteria

The number of incidents was determined based on the 33,586 cases transferred via 119 EMS teams. The number of cases requiring confirmation of post-rescue outcomes, such as whether CPR was performed, survival status, and recovery of brain function, was calculated based on the data of 33,402 cases who completed the medical record survey. Survival was defined as cases where the ER or post-hospitalization treatment outcome was discharge, voluntary discharge, or transfer. Brain function recovery was assessed by determining the patient's

ability to perform daily tasks independently and was indicated by a Cerebral Performance Category score of 1 or 2. Patients who were transferred from the ER to another medical center were surveyed at the receiving facility and included in both the survival and recovery analyses.

## Results

In 2023, 33,586 cases who experienced SCA were transferred to medical institutions by 119 EMS teams, with an incidence rate of 65.7 per 100,000 population. In terms of sex, the incidence rates were 85.1 males and 46.4 females per 100,000 population. In terms of age, the incidence rate was 466.7 individuals aged  $\geq 80$  years, which was notably higher compared with the 8.6 per 100,000 population in those aged 0–9 years. Patients aged  $\geq 70$  years accounted for 17,954 cases, representing 53.5% of the total. By province, Gyeonggi reported the highest number of SCA cases (7,944), while Jeju had the highest incidence rate per 100,000 population (95.1), followed by Gangwon (94.4) and Chungbuk (91.4). Sejong had the lowest incidence rate (41.1), followed by Seoul (48.3) and Gwangju (50.5) (Table 1).

The rate of bystander-performed CPR has steadily increased each year, reaching 31.3% in 2023, exceeding 30% for the first time since the start of the survey. In terms of city and province, the gap between the highest and lowest CPR rates was 36.1%p, with Daegu having the highest rate at 50.9%, followed by Seoul and Incheon. Meanwhile, Jeonnam had the lowest rate at 14.8%. Although the rate of bystander-performed CPR increased in most cities and provinces compared with the previous year (2022), it decreased in Busan, Sejong, and Gyeongnam (Table 2).

**Table 1.** The occurrence of sudden cardiac arrest by sex, age, city and province in 2023

Category	Occurrence (cases) <sup>a)</sup>	Proportion (%)	Incidence rate (cases per 100,000 population) <sup>b)</sup>
Total	33,586	100.0	65.7
Sex			
Male	21,674	64.5	85.1
Female	11,905	35.4	46.4
Unknown	- <sup>c)</sup>	-	-
Age (yr)			
0-9	296	0.9	8.6
10-19	394	1.2	8.4
20-29	867	2.6	13.8
30-39	1,159	3.5	17.6
40-49	2,375	7.1	29.9
50-59	4,272	12.7	49.7
60-69	6,259	18.6	83.8
70-79	7,232	21.5	186.3
80 and over	10,722	31.9	466.7
Unknown	10	0.0	-
City and province <sup>d)</sup>			
Seoul	4,505	13.4	48.3
Busan	2,361	7.0	71.7
Daegu	1,278	3.8	53.9
Incheon	1,816	5.4	61.2
Gwangju	717	2.1	50.5
Daejeon	793	2.4	55.1
Ulsan	714	2.1	64.7
Sejong	158	0.5	41.1
Gyeonggi	7,944	23.7	58.6
Gangwon	1,441	4.3	94.4
Chungbuk	1,453	4.3	91.4
Chungnam	1,864	5.5	87.9
Jeonbuk	1,589	4.7	90.4
Jeonnam	1,641	4.9	90.8
Gyeongbuk	2,170	6.5	84.8
Gyeongnam	2,502	7.4	76.9
Jeju	640	1.9	95.1

<sup>a)</sup>The number of sudden cardiac arrest patients transported to hospitals by the 119 emergency medical services. Calculated based on emergency activity reports. <sup>b)</sup>Based on the resident registration population in 2023, Statistics Korea. <sup>c)</sup>Data is not presented when the number of cases is fewer than 10. <sup>d)</sup>Based on the patient's location at the time of occurrence.

Among the 33,402 cases with completed medical record reviews out of all SCA patients, 2,881 survived, resulting in a survival rate of 8.6%. This represents a return to the

rate observed in 2019, prior to the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, and an increase of 0.8%p from the previous year. A total of 1,863 cases demonstrated brain function

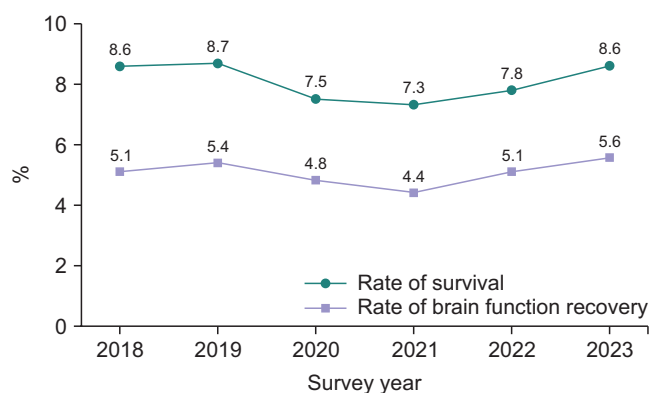
**Table 2.** The rate of bystander<sup>a)</sup> cardiopulmonary resuscitation<sup>b)</sup>, by city and province in 2018–2023

Category	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	23.5	24.7	26.4	28.8	29.3	31.3
Gap (maximum–minimum)	24.4	26.2	27.9	33.6	32.5	36.1
Seoul <sup>c)</sup>	37.0	38.4	40.7	44.0	44.9	47.8
Busan	17.1	18.7	19.7	20.8	20.0	16.4
Daegu	34.3	35.0	35.1	35.6	45.6	50.9
Incheon	17.8	23.2	27.2	31.2	29.8	43.9
Gwangju	14.6	12.2	12.8	17.2	16.4	20.3
Daejeon	26.8	32.7	28.9	31.2	32.0	33.9
Ulsan	15.0	14.8	16.8	20.0	16.0	20.1
Sejong	22.8	25.8	17.8	40.9	39.7	39.1
Gyeonggi	28.9	29.9	31.8	36.0	37.2	37.4
Gangwon	18.3	22.4	25.5	24.2	28.0	28.7
Chungbuk	20.2	22.4	22.3	32.1	29.1	33.8
Chungnam	17.6	17.6	15.7	20.1	15.0	18.1
Jeonbuk	18.4	18.8	17.8	23.8	24.1	25.1
Jeonnam	12.6	12.5	20.5	10.4	13.1	14.8
Gyeongbuk	13.6	16.8	15.5	20.7	21.5	21.9
Gyeongnam	18.1	15.9	23.7	21.1	21.3	18.4
Jeju	19.6	19.1	20.9	17.7	26.8	27.4

Values are presented as percentage. <sup>a)</sup>Cardiopulmonary resuscitation performed by a bystander, excluding on-duty paramedics and medical professionals. <sup>b)</sup>Based on sudden cardiac arrest patients transported to hospitals by the 119 emergency medical services for whom medical record survey have been completed. <sup>c)</sup>Based on the location of the occurrence.

recovery, resulting in a recovery rate of 5.6%, which represents a 0.5%p increase from the previous year. Similar to the survival rate, the brain function recovery rate has also returned to pre-COVID-19 levels (Figure 1). The survival rate was highest in Sejong (14.6%), followed by Seoul (12.4%) and Gwangju (11.0%). Meanwhile, Gyeongbuk reported the lowest survival rate (6.1%). The brain function recovery rate was also highest in Sejong (13.3%), followed by Seoul (8.1%) and Jeju (7.0%). Gyeongbuk had the lowest recovery rate (3.8%) (Figure 2).

Both survival and brain function recovery rates were higher when CPR was performed by bystanders, excluding on-duty paramedics and medical professionals, compared with the non-performance of CPR. Based on 2023 results, survival rates were 13.2% for those who received CPR and 7.8% for those



**Figure 1.** Changes in survival rate and brain function recovery rate of sudden cardiac arrest patients, 2018–2023

who did not, showing a 1.7-fold difference. Additionally, the brain function recovery rates were 9.8% for those who received CPR and 4.2% for those who did not, showing a 2.3-fold difference (Figure 3).

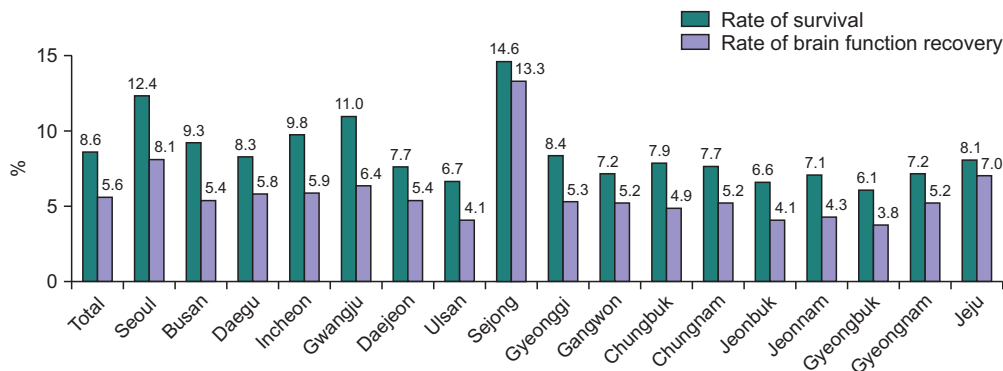


Figure 2. Survival rate and brain function recovery rate of sudden cardiac arrest patients by city and province in 2023

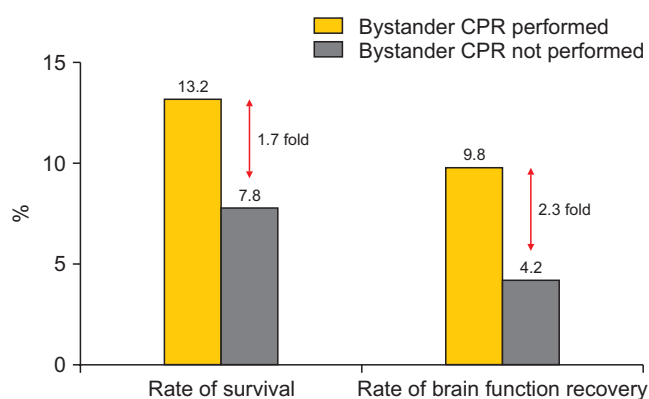


Figure 3. Survival rate and brain function recovery rate of sudden cardiac arrest patients according to bystander cardiopulmonary resuscitation in 2023  
CPR=cardiopulmonary resuscitation.

## Discussion

SCA occurs when the heart suddenly stops beating, and the longer it remains in that state, the lower the chances of survival and recovery. Thus, immediate response is critical. According to the “2024 National Fire Agency Statistical Yearbook”, 119 EMS teams transported a total of approximately 2 million patients in 2023 [3], with around 30,000 of these patients being transported due to SCA. More than half of the patients with SCA are aged  $\geq 70$  years, and this number is expected to increase in the future due to the country’s aging population.

The rate of bystander-performed CPR has steadily increased every year, reaching 31.3% in 2023. The “5th National

Health Plan” has set a target rate of 37.0% for bystander-performed CPR by 2030 [4], which can be achieved if the average annual increase of 1.6%p over the past 5 years is maintained. However, significant disparities exist between cities and provinces. Hence, measures should be taken to mitigate these disparities, such as revising the CPR training programs to better accommodate the specific characteristics and needs of each local government.

Out-of-hospital cases of SCA most commonly occur at home (47.0%) during the performance of daily activities (30.6%) and are often witnessed by family members (35.8%). Given the critical role of witnesses in improving survival outcomes, individuals who are not healthcare providers should learn how to perform CPR and use an automated external defibrillator (AED), and be able to execute these skills in real-life situations.

To increase the survival rate of patients who experienced SCA and raise awareness of the importance of CPR, the KDCA has developed and distributed age-specific educational materials. These resources ensure that not only adults but also infants, children, and adolescents can perform CPR if they encounter someone experiencing cardiac arrest. Furthermore, multifaceted efforts are being made to increase the CPR implementation rate, including holding events where individuals share

testimonials of performing CPR and using an AED in actual cardiac arrest situations. Participants can also submit educational videos to promote CPR, with the winning entries being publicly showcased. Moreover, to ensure that the Korean guidelines for CPR reflect the latest scientific evidence, the KDCA is collaborating with experts in related fields to review the evidence and revise the guidelines every 5 years, with plans for a final announcement in December 2025.

## Declarations

**Ethics Statement:** Not applicable.

**Funding Source:** None.

**Acknowledgments:** None.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Author Contributions:** Conceptualization: JSK. Data

curation: JSK. Formal analysis: JSK. Supervision: JEL, EHJ. Writing – original draft: JSK. Writing – review & editing: JSK, JEL, EHJ.

## References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA), National Fire Agency. 2023 sudden cardiac arrest survey statistics. Cheongju: KDCA; 2024 Dec. Report No.: 11-1352159-000192-10.
2. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 2023 sudden cardiac arrest survey manual. Cheongju: KDCA; 2023 Aug. Report No.: 11-1790387-000817-10.
3. National Fire Agency (NFA). 2024 National Fire Agency statistical yearbook. Sejong: NFA; 2024 Jul. Report No.: 11-1661000-000001-10.
4. Ministry of Health and Welfare, Korea Health Promotion Institute (KHPI). The 5th National Health Plan (Health Plan 2030, 2021~2030). Seoul: KHPI; 2022 Apr. Report No.: 정책-04-2022-008-01.