

## **Zusammenfassung**

Carmen Antonia Vierling  
Dr. med.

### **Verbessert die Etablierung eines „Cardiac Arrest Centers“ in einem großen kommunalen Klinikum die Prognose/ das Outcome der reanimierten Patientinnen und Patienten?**

Fach/Einrichtung: Innere Medizin  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Karlheinz Seidl

Der außerklinische Herz-Kreislauf-Stillstand gilt als dritthäufigste Todesursache weltweit. Trotz Bemühungen sowohl im präklinischen als auch im innerklinischen Setting liegt die durchschnittliche Überlebensrate europaweit über die letzten Jahrzehnte fast unverändert bei ca. 10%.

Durch die Etablierung von „Cardiac Arrest Centern“ versucht der German Resuscitation Council die Überlebenschancen der präklinisch reanimierten Patientinnen und Patienten zu optimieren. Derzeit existieren in Deutschland, Österreich und der Schweiz insgesamt 98 dieser Zentren. Die entsprechenden Kliniken erfüllen spezielle Vorgaben zu Struktur-Prozess- und Ergebnisqualität und unterliegen einer ständigen internen Evaluation des Therapieerfolgs.

Die vorliegende Studie zeigte, welche Vorteile die Modernisierung eines kommunalen Krankenhauses der Maximalversorgung zum „Cardiac Arrest Center“ für Outcome und Überleben der reanimierten Patientinnen und Patienten bietet.

In diese retrospektive Beobachtungsstudie eingeschlossen wurden alle außerklinisch reanimierten Patientinnen und Patienten, die im Zeitraum vom 01.01.2018 bis zum 31.12.2021 zur Weiterversorgung ins Klinikum Ingolstadt transportiert wurden. Dabei handelt es sich um 212 Fälle in den Jahren 2018 und 2019 vor der Etablierung des „Cardiac Arrest Centers“, während im „Cardiac Arrest Center“ in den Jahren 2020 und 2021 die Daten von 119 Patientinnen und Patienten erfasst wurden. Es erfolgte mittels Aktenrecherche die Dokumentation anonymisierter Daten zu Outcome und Mortalität. Weitere Parameter stellten unter anderem die Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands, Vorerkrankungen sowie innerklinische Maßnahmen und Diagnostik dar.

Mittels verschiedener statistischer Analysen wurden die Parameter zueinander in Verbindung gesetzt und potenzielle Risikofaktoren für das Überleben identifiziert. Dabei kamen unter anderem der Chi-Quadrat-Test, der t-Test und die logistische Regression zum Einsatz.

Unter den Datensätzen „Klinik mit Cardiac Arrest Center“ und „Klinik ohne Cardiac Arrest Center“ zeigte sich ein vergleichbares Patientenkollektiv mit ähnlicher Geschlechter- und Altersverteilung. Die ins „Cardiac Arrest Center“ aufgenommenen Patientinnen und Patienten erlitten zu 63.9% einen Kreislaufstillstand kardialer Genese, es erfolgte in 60.5% der Fälle eine Herzkatheter-Untersuchung, 69.4% davon mit perkutaner Koronarintervention (PCI). Ein Temperaturmanagement fand im Rahmen von 46.2% der Klinikaufnahmen statt. Vor der Etablierung des CACs war die Ursache des OHCA zu 48.1% kardial, bei einer 46.2%igen Rate

an Herzkatheter-Untersuchungen erfolgte zu 57.7% eine PCI. Insgesamt wurden 24.5% der Patientinnen und Patienten während der intensivmedizinischen Therapie gekühlt. In der Notaufnahme verstarben im „Cardiac Arrest Center“ 19.3% der Patientinnen und Patienten, in der Klinik ohne CAC 24.1%. Bei annähernd gleichem 24-h-Überleben („Cardiac Arrest Center“: 62.2% versus „Klinik ohne Cardiac Arrest Center“: 62.3%) konnten in den Jahren 2020 und 2021 35.3% der reanimierten Patientinnen und Patienten entlassen werden, 2018 und 2019 nur 30.7%.

Trotz nach wie vor niedriger Überlebensrate zeigen die vorliegenden Daten eine Prognoseverbesserung. Diese setzt sich zusammen aus einem Überlebensvorteil in der Notaufnahme von 4.8% und einer um 4.6% höheren Rate an Klinik-Entlassungen. In diesem Rahmen ließ sich auch eine Verbesserung des neurologischen Zustands bei Entlassung ableiten. So konnten die „Klinik mit CAC“ um 5.1% mehr Patientinnen und Patienten mit einem unverändert guten neurologischen Status mit CPC 1 oder 2 verlassen als zuvor. Der Anteil der Patientinnen und Patienten, die mit normaler oder leicht reduzierter linksventrikulärer Pumpfunktion entlassen werden konnten, nahm um 7.6% zu.

In der statistischen Analyse ergaben sich jedoch keine signifikanten Ergebnisse. Dies könnte auf mehrere Faktoren zurückzuführen sein: Zum einen unterschieden sich die Studienpopulationen zahlenmäßig im Verhältnis 1.78:1, die Gesamtzahl der eingeschlossenen Patientinnen und Patienten war niedrig, weshalb einzelne Ausreißer sowohl in der Gesamtanalyse als auch bei Teilmengen zu Verzerrungen führten. Zum anderen stellte diese Studie einen Übergangszeitraum in der Etablierung zum „Cardiac Arrest Center“ dar. Auch herrschte am Klinikum Ingolstadt bereits vor Zertifizierung zum Reanimationszentrum hohe fachliche Expertise, materielle Ausstattung und die Bemühung, das Outcome nach Cardiac Arrest zu verbessern.

Während im Großteil der Studien zum Thema „Effektivität von Cardiac Arrest Centern“ zwei oder mehrere Kliniken miteinander verglichen werden, wurde hier speziell die Veränderung an einem Haus dargestellt. Die Ergebnisse sprechen einerseits für die bereits zuvor sehr gute Versorgung am Klinikum Ingolstadt, andererseits wird deutlich, dass das Outcome eventuell noch mehr optimiert werden könnte.