



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

Vergleich der prognostischen Aussagekraft der *Society for Cardiovascular Angiography and Interventions* Schockklassifikation zum Aufnahmezeitpunkt und während des intensivstationären Aufenthaltes

Autor: Leonie Hahn

Institut / Klinik: I. Medizinischen Klinik

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. T. Becher

Einleitung

Der kardiogene Schock geht als bedeutendes Krankheitsbild der kardiovaskulären Akutmedizin mit hohen Mortalitätsraten einher^{1,2}. Unterschiedliche Ätiologien, darunter der akute Myokardinfarkt und die akut dekompensierte Herzinsuffizienz, sowie verschiedene pathophysiologische Mechanismen bedingen unterschiedliche klinische Präsentationen und Krankheitsverläufe^{2,3}.

Die Klassifizierung von Patient:innen mit kardiogenem Schock mit dem Ziel der Prognosevorhersage kann diagnostische und therapeutische Entscheidungen unterstützen. Ein Instrument zur Abschätzung des klinischen Outcomes muss allerdings eine hohe prognostische Aussagekraft entlang des Krankenhausaufenthaltes aufweisen. Bei der Schockklassifikation der *Society for Cardiovascular Angiography and Interventions* (SCAI) handelt es sich um ein im Jahr 2019 entwickeltes und 2021 überarbeitetes System zur standardisierten Bewertung der Schwere eines kardiogenen Schocks^{4,5}. Dabei werden Patient:innen in fünf Kategorien von A bis E eingeteilt⁴. Aktuell wird die Erhebung der SCAI Schockstadiums bei Krankenhausaufnahme empfohlen. Daten über die prognostische Aussagekraft entlang des intensivstationären Aufenthaltes liegen allerdings nur teilweise vor.

Ziel der vorliegenden Doktorarbeit war daher der Vergleich der prognostischen Aussagekraft der SCAI Schockklassifikation für die Krankenhausmortalität zum Aufnahmezeitpunkt und während des intensivstationären Aufenthaltes.

Material und Methoden

Zur Erörterung der Fragestellung wurde eine retrospektive, observationale Kohortenstudie durchgeführt. Eingeschlossen wurden Patient:innen, die sich zwischen 01/2018 und 06/2022 aufgrund eines kardiogenen Schockes, eines akuten Myokardinfarkt oder einer akut dekompensierten Herzinsuffizienz an der Universitätsmedizin Mannheim in intensivmedizinischer Behandlung befanden. Als primärer Studienendpunkt wurde die Krankenhausmortalität gewählt. In dieser Kohorte wurde das SCAI Schockstadium bei Aufnahme sowie im intensivmedizinischen Verlauf über fünf Tage retrospektiv ermittelt und die prognostische Aussagekraft der SCAI Schockklassifikation bezüglich des Studienendpunktes mittels *areas under the curve* (AUCs) untersucht. Die AUC bei Aufnahme wurde mit der AUC zu einzelnen Zeitpunkten im intensivstationären Verlauf, der AUC des individuell höchsten erreichten SCAI-Schockstadiums, der AUC des gesamten Schockverlaufs (definiert als „kein Schock“, „rückläufiger Schock“, „persistierender Schock“ und „neu einsetzender Schock“) sowie mit den AUCs bekannter Prognosewerte wie Serumlaktat und Schockindex mithilfe der DeLong-Methode verglichen.

Ergebnisse

Im Zeitraum vom 01/2018 bis 06/2022 wurden 1303 Patienten aufgrund von ICD Diagnosen identifiziert, davon erfüllten 862 Patient:innen die Einschlusskriterien. Davon hatten 436 (50,6%) bei Aufnahme das SCAI Schockstadium A, 34 (3,9%) das SCAI Schockstadium B, 153 (17,7%) das SCAI Schockstadium C, 60 (7,0%) das SCAI Schockstadium D und 179 (20,8%) Patient:innen das SCAI Schockstadium E. Insgesamt 42,5% der Patientenkohorte wechselte im Betrachtungszeitraum mindestens einmal das SCAI Schockstadium.

Zum Zeitpunkt der intensivstationären Aufnahme zeigte das vergebene SCAI Schockstadium eine moderate prognostische Aussagekraft mit einer AUC von 0,80 (95% Konfidenzintervall (KI) 0,77–0,83). Am ersten Behandlungstag verbesserte sich die Prognosegenauigkeit des SCAI Schockstadiums und erreichte eine gute Aussagekraft mit einer AUC von 0,85 (95% KI 0,82–0,88). In den folgenden Tagen

nahm die prognostische Vorhersagekraft jedoch kontinuierlich ab: von Tag 2 (AUC 0,77; 95% KI 0,73–0,82) über Tag 3 (AUC 0,69; 95% KI 0,63–0,75) und Tag 4 (AUC 0,66; 95% KI 0,58–0,73) bis Tag 5 (AUC 0,66; 95% KI 0,58–0,74). Das individuell erreichte Maximalstadium (AUC 0,86; 95% KI 0,83–0,89) sowie der Verlauf des Schockstadiums (AUC 0,87; 95% KI 0,85–0,90) zeigten jeweils eine gute prognostische Aussagekraft.

Im Vergleich mit etablierten Prognoseparametern übertraf die prognostische Aussagekraft des SCAI Schockstadiums bei Aufnahme die des errechneten Schockindex (AUC 0,80 vs. 0,66; $p < 0,001$), nicht aber die des höchsten Serumlaktatwertes (AUC 0,80 vs. 0,79; $p = 0,58$) im Aufnahmeintervall. Die prognostische Aussagekraft des SCAI Schockstadiums war nach 24 Stunden, verglichen mit der prognostischen Aussagekraft bei Aufnahme (AUC 0,85 vs. 0,80; $p < 0,001$) signifikant besser. Verglichen mit dem SCAI Schockstadium bei Aufnahme konnte auch mittels des individuell maximal erreichten SCAI Schockstadiums während des intensivmedizinischen Aufenthaltes (AUC 0,86 vs. 0,80; $p < 0,001$) oder des klinischen Schockverlaufes (AUC 0,87 vs. 0,80; $p < 0,001$) die Krankenhausmortalität jeweils statistisch signifikant besser vorhergesagt werden.

Diskussion

Im Rahmen dieser Doktorarbeit konnte die bereits in anderen Validierungsstudien aufgezeigte prognostische Aussagekraft der SCAI Schockklassifikation, zur Abschätzung der Krankenhausmortalität bei Patienten mit kardiogenem Schock oder mit dem Risiko der Entwicklung eines ebensolchen, zum Zeitpunkt der intensivstationären Aufnahme bestätigt werden⁶⁻¹⁰. Durch eine longitudinale Erhebung der SCAI Schockstadien kann zudem der individuelle Schockverlauf eines Patienten abgebildet werden. Mittels Integration der longitudinal erhobenen Daten lässt sich die prognostische Aussagekraft der SCAI Schockklassifikation verbessern.

Damit ist im Klinikalltag eine genauere Prognoseabschätzung durch die SCAI Schockklassifizierung im intensivstationären Verlauf, insbesondere nach 24 Stunden intensivstationärem Aufenthalt, möglich.