

UKE: Schneller und sicherer Ausschluss eines Herzinfarkts durch KI-Algorithmus und Schnelltest

Forschende des Universitären Herz- und Gefäßzentrums des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE), des Deutschen Zentrums für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) sowie der Cardio-CARE in Davos (Schweiz) konnten nachweisen, dass mit Hilfe eines Troponin-Schnelltests in Kombination mit Maschinellern ein Herzinfarkt schneller und effizienter als bislang ausgeschlossen werden kann. Der dafür genutzte personalisierte Artificial Intelligence in Myocardial Infarction Study (ARTEMIS)-Algorithmus kann unabhängig von großen Versorgungsstrukturen im ambulanten und präklinischen Bereich durchgeführt werden und könnte so zu einer Entlastung der Notaufnahmen der Krankenhäuser beitragen.

Die Studienergebnisse wurden heute im Fachmagazin Lancet Digital Health veröffentlicht und auf dem Kongress der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) in London vorgestellt.

Brustschmerzen sind ein wesentliches Symptom eines Herzinfarkts und die weltweit häufigste Ursache für die Einlieferung in die Notaufnahmen der Krankenhäuser. Jedoch haben nur fünf bis 25 Prozent dieser symptomatischen Patient:innen tatsächlich einen akuten Myokardinfarkt, der eine sofortige Behandlung benötigt. Um einen akuten Herzinfarkt zu erkennen oder auszuschließen, wird der hochsensitive Troponinwert im Blut des Betroffenen ermittelt.

Troponin ist ein Proteinkomplex, der nur im Herzmuskel vorkommt und bei Schädigungen der Muskelzellen ins Blut gelangt. Internationale Leitlinien empfehlen zur Diagnose eines Herzinfarkts laborbasierte Troponintests. Die Auswertung dieser Tests dauert im Labor bis zu 60 Minuten und berücksichtigt keine individuellen Patient:inneninformationen wie beispielsweise Alter und Geschlecht. Die neuen Troponin-Schnelltests, die sogenannten Point-of-Care-Tests (POC-Test), ermöglichen eine Messung des Troponinwertes innerhalb von etwa acht Minuten.

Die Forschenden konnten nachweisen, dass mit diesen Schnelltests eine präzise, effiziente Herzinfarkt Diagnostik möglich ist, wenn diese in einen personalisierten KI-Algorithmus eingebettet werden. Dann war eine einzige Troponin-Schnelltestbestimmung dem standardmäßig empfohlenen Diagnoseverfahren sogar überlegen. Für ihre Studie nutzten die Wissenschaftler:innen Daten von mehr als 2500 Patient:innen aus den USA und Australien.

„Unsere Ergebnisse zeigen, dass mit Hilfe des Algorithmus bei mehr als doppelt so vielen Patient:innen (circa 35 Prozent) schneller ein Herzinfarkt ausgeschlossen werden kann als mit den in den herkömmlichen Leitlinien empfohlenen Diagnoseverfahren (circa. 14-15 Prozent) und das bei gleichbleibend hoher Sicherheit von nahezu 100 Prozent“, sagt Erstautorin Dr. Betül Toprak, Klinik und Poliklinik für Kardiologie des Universitären Herz- und Gefäßzentrums des UKE. Auch bei etwa 20 Prozent der Patient:innen mit frühem Brustschmerzbeginn, bei denen bisher eine zweite Troponinmessung nach ein oder zwei Stunden gemäß Leitlinienempfehlung obligatorisch war, ermöglicht der ARTEMIS-Algorithmus den sicheren Ausschluss eines Herzinfarkts.

Anwendbarkeit außerhalb der Klinik

„Perspektivisch kann der Einsatz von KI in Kombination mit dem Schnelltest zu einer Entlastung der

Notaufnahmen der Krankenhäuser beitragen. Patient:innen mit geringem Herzinfarkttrisiko könnten in präklinischen, ambulanten oder geografisch isolierten Versorgungsbereichen sicher erkannt werden und müssten keiner Notfallversorgung in einer Chest Pain Unit zugeleitet werden“, sagt Studienleiter Prof. Dr. Stefan Blankenberg, Direktor der Klinik für Kardiologie und Ärztlicher Leiter des Universitären Herz- und Gefäßzentrums des UKE.

Originalpublikation:

Betül Toprak et al., Diagnostic accuracy of a machine learning algorithm using point-of-care high-sensitivity cardiac troponin I for rapid rule out of myocardial infarction: a retrospective study, Lancet Digital Health, 2024. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(24\)00191-2](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(24)00191-2)