

Herzinfarktverdacht: Wie schnell ist eine sichere Diagnose möglich?

Neuer Institutsleiter Prof. Jasper Boeddinghaus startet am UKB mit zwei hochrangigen Publikationen im Fachjournal The Lancet

Wie schnell lässt sich bei Menschen mit akutem Brustschmerz sicher feststellen, ob ein Herzinfarkt vorliegt oder ausgeschlossen werden kann? Mit dieser Frage beschäftigen sich zwei große internationale Forschungsarbeiten, deren Ergebnisse am vergangenen Wochenende beim Kongress der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) in München vorgestellt wurden. Maßgeblich daran beteiligt ist Prof. Jasper Boeddinghaus, der kürzlich vom Universitätsspital Basel an das Universitätsklinikum Bonn (UKB) gewechselt ist und dort das neue Institut für klinische Herz-Kreislaufforschung aufbaut. Die internationale Studie „PRESC1SE-MI“ wurde zeitgleich im renommierten Fachjournal The Lancet veröffentlicht. Eine zweite Arbeit ist dort bereits zur Veröffentlichung angenommen und wird zeitnah erscheinen.

Akute Brustschmerzen gehören weltweit zu den häufigsten Gründen für eine Vorstellung in der Notaufnahme. Mehr als 30 Millionen Patientinnen und Patienten werden jedes Jahr weltweit in Notaufnahmen untersucht. Für die behandelnden Teams stellt sich dabei häufig die entscheidende Frage: Liegt tatsächlich ein Herzinfarkt vor oder kann er sicher ausgeschlossen werden?

Im Mittelpunkt der Diagnostik steht dabei das herzspezifische Troponin, ein Biomarker, dessen Konzentration im Blut Hinweise auf eine Schädigung des Herzmuskels liefert. Internationale Leitlinien empfehlen für die schnelle Abklärung bei Verdacht auf einen Herzinfarkt den sogenannten 0/1-Stunden-Algorithmus als bevorzugte Strategie. Dabei wird der Troponinwert bei Aufnahme und bereits nach einer Stunde erneut bestimmt.

Eine der größten randomisierten Studien der kardiovaskulären Medizin

Mit PRESC1SE-MI untersuchte ein internationales Forschungsteam, wie sicher und effektiv die Einführung dieses beschleunigten Verfahrens im Vergleich zum bisherigen 0/3-Stunden-Vorgehen unter realen Bedingungen in Notaufnahmen ist. In die große randomisierte Studie flossen über 67.000 Patientenvorstellungen an 19 Krankenhäusern in zehn Ländern ein. Als zentrale Endpunkte untersuchten die Forschenden zum einen Tod oder einen neuen Typ-1-Herzinfarkt innerhalb von 30 Tagen und zum anderen die Aufenthaltsdauer in der Notaufnahme. Boeddinghaus ist Co-Principal Investigator und Erstautor der im Lancet erschienenen Arbeit.

Die Ergebnisse zeigen: Hinsichtlich des kombinierten Sicherheitsendpunkts aus Tod jeglicher Ursache oder einem neuen Typ-1-Herzinfarkt innerhalb von 30 Tagen war das 0/1-Stunden-Verfahren dem 0/3-Stunden-Verfahren nicht unterlegen. Bei den beiden Einzelkomponenten zeigte sich allerdings ein gegenläufiges Bild, das nach Einschätzung der Forschenden weiter untersucht werden muss. Gleichzeitig erfolgte die zweite Troponinmessung beim schnelleren Verfahren im Median knapp zwei Stunden früher. Dies führte jedoch nicht zu einer kürzeren Aufenthaltsdauer in der Notaufnahme: Sie betrug in beiden Gruppen im Median 309 Minuten.

Damit zeigt die Studie zugleich, dass eine schnellere Labordiagnostik allein nicht automatisch zu

einer schnelleren Versorgung führt. Nach Einschätzung der Forschenden spielen vielmehr auch die weiteren diagnostischen und organisatorischen Abläufe in den Notaufnahmen eine entscheidende Rolle.

Daten von mehr als 110.000 Patientinnen und Patienten ausgewertet

Unmittelbar nach PRESCISE-MI wurden beim ESC-Kongress auch die Ergebnisse einer zweiten großen Forschungsarbeit vorgestellt, die Boeddinghaus selbst in München präsentierte. Für diese systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse wurden die individuellen Patientendaten aller verfügbaren randomisierten Studien zum Vergleich des 0/1- mit dem 0/3-Stunden-Verfahren zusammengeführt und nach einheitlichen Kriterien neu ausgewertet. Insgesamt umfasst die Analyse 110.933 Patientenvorstellungen aus fünf randomisierten Studien, 46 Studienzentren und 14 Ländern.

Auch diese übergreifende Analyse zeigt, dass die frühere Wiederholung der Troponinmessung allein im Durchschnitt weder die Aufenthaltsdauer in der Notaufnahme verkürzt noch den Anteil der Patientinnen und Patienten erhöht, die direkt aus der Notaufnahme entlassen werden können. Kurzfristige schwerwiegende Ereignisse waren insgesamt selten. Die Forschenden kommen deshalb zu dem Schluss, dass die Entscheidung für einen 0/1-Stunden-Algorithmus nicht allein von der Erwartung bestimmt werden sollte, die Abläufe in einer Notaufnahme zu beschleunigen. Vielmehr müssen auch die diagnostischen und organisatorischen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden.

Die Arbeit ist von The Lancet bereits zur Veröffentlichung angenommen und soll im Laufe des Septembers erscheinen.

Biomarker und Künstliche Intelligenz für eine präzisere Diagnostik

Die beiden Arbeiten stehen exemplarisch für einen zentralen Forschungsschwerpunkt von Prof. Boeddinghaus. Er beschäftigt sich insbesondere mit Biomarkern und neuen diagnostischen Verfahren bei akuten Herzerkrankungen sowie mit dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Herzdiagnostik. Am Cardiovascular Research Institute Basel legte er den Grundstein für seine heutige Forschung und leitete zuletzt zwei Forschungsgruppen. Arbeiten zum Einsatz von KI in der kardiovaskulären Diagnostik, die während seiner Tätigkeit an der University of Edinburgh entstanden, publizierte er unter anderem in Nature Medicine. 2025 wurde er mit dem Forschungspreis der Schweizerischen Herzstiftung ausgezeichnet.

„Das herzspezifische Troponin ist ein Eiweiß in den Muskelzellen des Herzens und ein wunderbarer Biomarker im Blut für die Erkennung von akuten Herzschädigungen, wie sie zum Beispiel bei einem Herzinfarkt auftreten. Da jedoch die heutigen Troponin-Tests hochempfindlich sind, wird bei vielen Menschen ein Herzinfarkt vermutet“, sagt Prof. Boeddinghaus. Sein Ziel sei es deshalb, neue Verfahren zu entwickeln, mit denen ein Herzinfarkt rascher und genauer diagnostiziert oder ausgeschlossen werden kann.

Neben der kardiovaskulären Biomarkerforschung und der Entwicklung neuer diagnostischer Algorithmen beschäftigt sich Boeddinghaus mit neuen Behandlungsmöglichkeiten der koronaren Herzkrankheit. Dazu gehören unter anderem Verfahren, bei denen verengte Herzkranzgefäße anstelle konventioneller permanenter Stents mit medikamentenbeschichteten Ballons oder sich wieder auflösenden Gefäßstützen behandelt werden.

Neuer Baustein im kardiovaskulären Forschungsschwerpunkt

Die neue Professur und das Institut am UKB sind Ergebnis der erfolgreichen Entwicklung des

kardiovaskulären Forschungsschwerpunkts am Standort Bonn. Maßgeblich dazu beigetragen hat der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Transregio-Sonderforschungsbereich TRR 259 „Aortenerkrankungen“, dessen Sprecher der Bonner Klinikdirektor Prof. Georg Nickenig ist.

„Mein Ziel ist, ein erfolgreiches Forschungsinstitut für die klinische kardiovaskuläre Forschung aufzubauen, das den Standort Bonn nachhaltig wissenschaftlich stärkt und eine Strahlkraft entwickelt – über die Grenzen Bonns und hoffentlich auch über die Grenzen Deutschlands hinaus“, sagt Prof. Boeddinghaus. Dabei setzt er auf seine internationale Vernetzung ebenso wie auf eine enge Zusammenarbeit innerhalb der Kardiologie und der kardialen Diagnostik sowie mit anderen Instituten und dem Exzellenzcluster ImmunoSensation³.

Besonders wichtig ist Boeddinghaus zudem die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Bereits in Basel betreute er zahlreiche Masterstudierende und Promovierende und ermöglichte Medizinstudierenden frühzeitig Einblicke in die klinische Forschung. „Je früher man die jungen Menschen heranzuführt, desto eher können sie ihre Interessen feststellen. Und ich glaube, so gewinnt man früher talentierten Nachwuchs für die Kardiologie, sowohl für die Klinik als auch für die Forschung“, sagt Boeddinghaus. „Nicht zuletzt möchte ich auch möglichst viele Kolleginnen und Kollegen aus der Kardiologie für die Forschung gewinnen und mit ihrer Unterstützung das Institut aufbauen.“

Publikation: Jasper Boeddinghaus, Paolo Bima et al.: Safety and efficacy of the 0/1-hour pathway for myocardial infarction in the emergency department: an international, pragmatic, stepped-wedge, cluster-randomised, controlled trial; The Lancet;

DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(26\)01654-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(26)01654-5)

Zum Universitätsklinikum Bonn: Als eines der leistungsstärksten Universitätsklinika Deutschlands verbindet das UKB Höchstleistungen in Medizin und Forschung mit exzellenter Lehre. Jährlich werden am UKB über eine halbe Million Patienten ambulant und stationär versorgt. Hier studieren rund 3.500 Menschen Medizin und Zahnmedizin, zudem werden jährlich über 600 Personen in Gesundheitsberufen ausgebildet. Mit rund 9.900 Beschäftigten ist das UKB der drittgrößte Arbeitgeber in der Region Bonn/Rhein-Sieg. In der Focus-Klinikliste belegt das UKB Platz 1 unter den Universitätsklinika in NRW und weist unter den Universitätsklinika bundesweit den zweithöchsten Case-Mix-Index (Fallschweregrad) auf. 2025 konnte das UKB knapp 100 Mio. € an Drittmitteln für Forschung, Transfer und Lehre einwerben. Das F.A.Z.-Institut zeichnete das UKB im vierten Jahr in Folge als „Deutschlands Ausbildungs-Champion“ und „Deutschlands begehrtesten Arbeitgeber“ aus. Aktuelle Zahlen finden Sie im Geschäftsbericht unter: geschaeftsbericht.ukbonn.de