**Schweizerische Ärztezeitung** | Jg. 107 | Nr. 2 | März 2026

Interview mit Dr. med. univ. Florian A. Wenzl

# «KI erkennt Herzrisiken»

Künstliche Intelligenz verbessert die Behandlung des Herzinfarktes. Florian A. Wenzl forscht intensiv daran, KI für die Risikoeinschätzung einzusetzen.

**Interview von Adrian Ritter**

Wissenschaftsjournalist

**Dr. med. univ. Florian A. Wenzl**
Angehender Kardiologe und Physician Data Scientist am Zentrum für Molekulare Kardiologie der Universität Zürich.

**Florian Wenzl, wie gut ist die Medizin heute darin, Patientinnen und Patienten mit Herzinfarkt zu behandeln?**
Grundsätzlich ist die Herzinfarktbehandlung eine der grossen Erfolgsgeschichten der Medizin. In den vergangenen Jahrzehnten hat es drastische Verbesserungen in der Prävention, Früherkennung und Behandlung gegeben. Um eine Grössenordnung zu nennen: In den 1960er-Jahren sind in den westlichen Ländern etwa dreissig Prozent der Patientinnen und Patienten innerhalb von Tagen verstorben, heute liegt dieser Wert je nach Land zwischen einem und fünf Prozent.

**Sie sind Spezialist für Datenanalyse und künstliche Intelligenz in der Kardiologie. Welche Rolle spielen solche Technologien beim Herzinfarkt?**
Eine entscheidende Rolle. Moderne Medizin basiert auf der Auswertung von klinischen Daten. Bei der Behandlung des Herzinfarkts beruhen die Behandlungsleitlinien auf grossen klinischen Studien – hier greifen klinische Praxis und Datenanalyse direkt ineinander. KI trägt dazu bei, bestimmte Fragestellungen effizienter zu lösen. Die Leitlinien geben zum Beispiel vor, welche Patientinnen und Patienten einen Herzkathetereingriff benötigen. Aber wie schnell der Eingriff erfolgen muss, ist bei Nicht-ST-Hebungsinfarkten noch nicht abschliessend geklärt. Hier kann KI helfen.

**Wie geschieht das konkret?**
Seit etwa zwanzig Jahren gibt es dazu den GRACE-Score. Die Abkürzung steht für Global Registry of Acute Coronary Events. Der Score sagt anhand bestimmter Parameter verschiedene Sterberisiken voraus, zum Beispiel das Risiko, noch während des Spitalaufenthalts oder innerhalb eines Jahres nach dem Infarkt zu versterben. Zu den Variablen gehören unter anderem das Alter, der Blutdruck und die beiden Laborparameter Kreatinin und Troponin. Der GRACE-Score stellt einen allgemein akzeptierten Weg dar, Patientinnen und Patienten nach einem Herzinfarkt standardisiert einer Risikokategorie zuzuweisen, und wird inzwischen weltweit verwendet. Für Patientinnen und Patienten mit Nicht-ST-Hebungsinfarkt in der höchsten Risikokategorie ist eine frühe Herzkatheteruntersuchung empfohlen.

**Sie haben als einer der Leiter eines internationalen Forschungsteams die neueste Version entwickelt, den GRACE 3.0. Was ist daran neu?**
Es war schon länger klar, dass der bisherige Score die Komplexität der Patientinnen und Patienten in manchen Fällen zu wenig gut abbildet. So wurde bei Frauen das Risiko tendenziell unterschätzt. Wir haben nun erstmals künstliche Intelligenz eingesetzt, um den Score zu verbessern und genauere Vorhersagen zu erzielen. Dazu haben wir die bislang grösste Studie zur Risikovorhersage bei Nicht-ST-Hebungsinfarkten durchgeführt – anhand der Daten von über 600 000 Patientinnen und Patienten aus zehn Ländern.

**Was ist das Resultat?**
Die neue Version 3.0 berücksichtigt erstmals zusätzlich das biologische Geschlecht. Die Vorhersagen beruhen auf neuen KI-basierten Risikomodellen und sind insgesamt präziser. Der frühere Score ging bei einigen Faktoren von linearen Zusammenhängen aus – etwa bei der Herzfrequenz: je höher dieser Wert, desto höher das Risiko. Heute wissen wir, dass gewisse Zusammenhänge nicht rein linear sind. Dies wurde nun durch maschinelles Lernen berücksichtigt. Machine Learning kann im Gegensatz zu klassischer multivariater Statistik auch komplexe, nicht lineare Effekte automatisch erkennen und berücksichtigen. Eine weitere Neuerung im GRACE-3.0-Score: Wir haben neben den erwähnten Sterberisiken und den entsprechenden Risikokategorien ein zusätzliches Modell entwickelt, das einen dritten Wert anzeigt.

**Worum geht es dabei?**
Dieses Modell sagt voraus, wie gross der Langzeitnutzen einer frühen Intervention ist. Das geht über die Sterblichkeit hinaus und berücksichtigt auch, wie sehr der Zeitpunkt der Behandlung die Morbidität und damit die Lebensqualität nach einem Herzinfarkt beeinflusst. Damit bleibt die Abschätzung des Nutzens nicht auf Durchschnittseffekte oder Gruppenanalysen beschränkt. Stattdessen wird es möglich, den Nutzen einer frühen Intervention individuell für eine einzelne Person vorherzusagen.

## Herzinfarkte im Wandel

Herz-Kreislauf-Erkrankungen – darunter vor allem Herzinfarkte – gehören zu den häufigsten Todesursachen weltweit. Dank verbesserter Prävention, Früherkennung und Behandlung hat die Sterberate allerdings abgenommen. So ist in der Schweiz die Zahl der Todesfälle durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen pro 100 000 Einwohnerinnen und Einwohner von 447 im Jahr 2000 auf 218 im Jahr 2023 gesunken.
Verändert hat sich auch die Art der Herzinfarkte. Dabei wird anhand elektrokardiografischer Kriterien zwischen STEMI (ST-Hebungsinfarkt) und NSTEMI (Nicht-ST-Hebungsinfarkt) unterschieden. Zu Beginn der 1990er-Jahre machte der NSTEMI-Typ gemäss Florian A. Wenzl rund fünfzehn Prozent der Fälle aus, heute rund zwei Drittel. STEMI sind hinsichtlich der Behandlung die «akutere Form des akuten Myokardinfarkts», sagt Wenzl. Hier sei fast immer ein unverzüglicher Herzkathetereingriff nötig. Eine Folge der sinkenden Sterberate bei Herzinfarkten ist, dass die Zahl der Menschen mit chronischen Folgeerkrankungen zunimmt.

**Wie unterschiedlich ist die Risikoeinteilung bei GRACE 3.0 im Vergleich zur vorherigen Version?**
Der Score ist aufgrund der erwähnten Verbesserungen insgesamt genauer, und Frauen werden jetzt präziser erfasst. Die konkrete Auswirkung davon ist, dass rund fünf bis zehn Prozent der Patientinnen und Patienten im GRACE 3.0 in eine andere Risikokategorie fallen als in der vorherigen Version. Das kann eine höhere oder tiefere Risikokategorie sein – wobei es bei Frauen häufiger eine höhere ist.

**Inwiefern ist der GRACE 3.0 schon klinisch im Einsatz?**
Der neue Score wird zunehmend in der Klinik eingesetzt. Das geschieht Schritt für Schritt, da die kardiologischen Leitlinien der Fachgesellschaften in verschiedenen Ländern zu unterschiedlichen Zeitpunkten überarbeitet werden und GRACE 3.0 als neuen Standard definieren. Vor Kurzem haben beispielsweise die nationalen Herzgesellschaften von Australien und Neuseeland dies in ihren neuen Leitlinien getan. Damit der Score im Spitalalltag auch wirklich zum Einsatz kommt, wäre es optimal, ihn in die digitalen Spitalsysteme zu integrieren, sodass er automatisch errechnet wird.

**Wie geht es seitens Ihrer Forschungsgruppe weiter mit dem Score?**
Aktuell sind wir daran, die Funktion des Scores durch zusätzliche Evidenz weiter zu untermauern. Ausserdem wollen wir bisher in solchen Studien zu wenig berücksichtigte Gruppen von Patientinnen und Patienten genauer beleuchten – beispielsweise Krebskranke. Diese benötigen aufgrund ihrer speziellen pathophysiologischen Bedingungen spezifische Risikomodelle.

**Welche Rolle kann künstliche Intelligenz in Zukunft im Zusammenhang mit Herzinfarkten spielen?**
Das Potenzial ist enorm, und der Einsatz von KI in der Medizin hat gerade erst begonnen. Die Kardiologie ist vorne mit dabei, denn kardiovaskuläre Erkrankungen sind häufig und entsprechend fallen grosse Datenmengen an. Das könnte es in Zukunft ermöglichen, Herzinfarkte und andere Erkrankungen noch früher zu erkennen, Nutzen und Risiken verschiedener Behandlungen genauer abzuwägen und die individuell passende Behandlungsstrategie auszuwählen. Ausserdem: In der Prävention von Herzinfarkten sehe ich besonders grosses Potenzial.

**Welche konkreten Anwendungen sind denkbar?**
Smart Devices zum Monitoring der Herztätigkeit gehören ebenso zu KI-basierten Anwendungen wie Motivationsapps für einen gesünderen Lebensstil. Zudem ist KI enorm hilfreich in der Auswertung kardiologischer Bildgebung wie CT und MRI. Aber auch zur Ausführung motorischer Aufgaben werden KI-basierte Systeme schon getestet, etwa bei der Steuerung von Herzkathetern. Ich bin überzeugt, dass der Einsatz von KI zu weiteren massgeblichen Verbesserungen in Prävention, Diagnostik und Behandlung führen wird. •••

**Korrespondenz**
florian.wenzl@uzh.ch

## Das Gespräch bezieht sich auf die kürzlich in «The Lancet Digital Health» publizierte Studie

Wenzl FA, et al. Extension of the GRACE score for non-ST-elevation acute coronary syndrome: a development and validation study in ten countries. Lancet Digit Health. 2025;7(10); 100907, doi: 10.1016/j.landig.2025.100907. Online ahead of print.

## Zur Person

Dr. med. univ. Florian A. Wenzl forscht im Bereich der kardiovaskulären Risikoprädiktion und der personalisierten Behandlung akuter Koronarsyndrome mithilfe von KI und neuen Biomarkern. Er ist zudem Teil der Forschungsteams des National Health Service in Grossbritannien und des Karolinska Institut in Schweden. Er gehört dem Ausschuss für digitale Kardiologie und KI der European Society of Cardiology (ESC) sowie dem Lenkungsausschuss des Schweizerischen Nationalregisters für Myokardinfarkte an.