



Forschung, Medizin und Versorgung

KNAHF steigt in KI-Forschung ein

Künstliche Intelligenz soll Lebenserwartung bei angeborenen Herzfehlern verbessern

Berlin, 06. Februar 2019 – **Ergebnisse aus zwei ersten internationalen KI-Studien am Kompetenznetz Angeborene Herzfehler (KNAHF) belegen: Künstliche Intelligenz erleichtert Identifikation von Gesundheitsrisiken und rechtzeitige Behandlung bei erwachsenen Patienten mit angeborenen Herzfehlern. Forscher setzen Hoffnungen in KI-Strategie der Bundesregierung.**



Prof. Dr. Dr. med. Gerhard-Paul Diller: „KI bietet das nötige Potenzial für die überlebensnotwendige Identifikation von Gesundheitsrisiken bei angeborenen Herzfehlern. Darin liegt eine große Chance für die betroffenen Patienten.“ Foto: © Kompetenznetz Angeborene Herzfehler | UKM

Wie lassen sich lebensbedrohliche Situationen bei Patienten mit angeborenen Herzfehlern rechtzeitig erkennen und vermeiden? Genaue Antworten auf diese Fragen erhoffen sich Forscher am Kompetenznetz Angeborene Herzfehler vom gezielten Einsatz künstlicher Intelligenz. Der Forschungsverbund errichtet dazu unter der Leitung der auf Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern (EMAH) spezialisierten Kardiologen Gerhard-Paul Diller und Helmut Baumgartner vom Universitätsklinikum Münster eine



Forschungsplattform Künstliche Intelligenz. Dem von der EMAH Stiftung Karla Völlm unterstützten Innovationsprojekt vorausgegangen waren am Kompetenznetz zwei erste KI-Studien, deren im Januar 2019 publizierte Ergebnisse nach Einschätzung der Experten für eine dringende Intensivierung der Forschungsleistung auf diesem Gebiet sprechen.

Präziser als der Mensch

Unter der Leitung des EMAH-Forschers Gerhard-Paul Diller konnte ein internationales Wissenschaftlerteam erstmals den Nutzen neuartiger Deep-Learning (DL)-Algorithmen bei der Diagnostik von erwachsenen Patienten mit einem schweren angeborenen Herzfehler nachweisen. Der speziell für die Ultraschallanalyse des Herzens trainierte DL-Algorithmus erzielte mit 98 Prozent eine leicht höhere Gesamtgenauigkeit bei der Erkennung der korrekten Diagnose als die Testgruppe der spezialisierten Mediziner. Die Forscher hatten dazu die Bilddaten von Patienten mit einer Transposition der großen Arterien (TGA) nach einer Vorhofumkehr-OP (atriale Switch-Operation nach Mustard oder Senning) sowie von Patienten mit einer so genannten angeborenen korrigierten Transposition (ccTGA), bei der auch die Herzkammern seitenverkehrt angeordnet sind, und von herzgesunden Menschen herangezogen. „Die präzise Diagnostik sowie die Ausdifferenzierung der Befunde der Herzkammern mittels künstlicher Intelligenz haben unsere Erwartungen noch übertroffen“, resümiert Gerhard-Paul Diller, Oberarzt an der Klinik für Kardiologie III: Angeborene Herzfehler (EMAH) und Klappenerkrankungen am Universitätsklinikum Münster.

Wichtige Entscheidungshilfe

Ähnlich vielversprechend fällt das Fazit des EMAH-Spezialisten zu einer ersten KI-Studie zur Schätzung der Prognose und Steuerung der Therapie bei angeborenen Herzerkrankungen aus. Durch lernende Systeme algorithmisch verarbeitet und ausgewertet worden waren hier die Daten von mehr als 10.000 erwachsenen Patienten, die zwischen 2000 und 2018 nachbeobachtet worden waren. Die DL-Algorithmen erwiesen sich als problemlos entwicklungsfähige Entscheidungshilfe für die Mediziner. „KI bietet das nötige Potenzial für die überlebensnotwendige Identifikation von Gesundheitsrisiken bei einzelnen Diagnosen. Darin liegt eine große Chance für die betroffenen Patienten. Vernünftig eingesetzt können algorithmisch lernende Systeme die Lebenserwartung der Patienten deutlich steigern“,



formuliert Gerhard-Paul Diller die Erwartungen aufgrund der Studien, die beide in Kooperation mit dem renommierten Royal Brompton Hospital in London durchgeführt worden sind.

KI-Forschung für Innovationen, die sich am Patientenwohl orientieren

Ziel müsse es nun sein, durch kontinuierliche Forschung an diese Ergebnisse anzuknüpfen und sie schnellstmöglich in innovative Praxismodelle zu überführen. Für die hierfür notwendige Forschungsplattform Künstliche Intelligenz biete das Kompetenznetz Angeborene Herzfehler mit dem Nationalen Register für angeborene Herzfehler idealtypische Voraussetzungen. „Wir können hier auf den Datenschatz eines der weltweit größten und erfahrensten Patienten-Register auf diesem Gebiet zugreifen. Es gibt kaum eine geeignetere Plattform für die KI-Forschung in der Herzmedizin“, so Helmut Baumgartner, Direktor der Klinik für Kardiologie III: Angeborene Herzfehler (EMAH) und Klappenerkrankungen am Universitätsklinikum Münster.

Sensibles Neuland

Die Anschubfinanzierung für das Projekt leistet die EMAH Stiftung Karla Völlm. „Mit der gezielten Förderung der Erforschung künstlicher Intelligenz betreten wir sensibles Neuland, das enorme Chancen aber auch große Risiken birgt. Sicherheit und Schutz der Patienten müssen oberste Priorität haben. Seit Jahren gewährleistet das Kompetenznetz mit seiner besonderen Expertise in Sachen Registeraufbau, Datenschutz und pseudonymisierte Datenerfassung erfolgreiche Forschung, die die Interessen der Patienten konsequent in den Mittelpunkt stellt“, begründet Karla Völlm das Engagement ihrer Stiftung und verweist dabei auch auf die enge Zusammenarbeit des Forschungsverbundes mit den Patientenorganisationen.



Karla Völlm, Stifterin und Honorarkonsulin an der WWU Münster Foto: © Thomas Mohn für WWU



Forscher setzen Hoffnungen in KI-Strategie der Bundesregierung

Für die KI-Forschungsplattform wird es nun neben der Anschubfinanzierung durch die EMAH Stiftung Karla Völlm auf weitere Fördermittel und Partner aus Industrie und Gesellschaft ankommen. Dabei setzt der Forschungsverbund auch auf die „Strategie Künstliche Intelligenz“ der Bundesregierung. „Gerade mit Bezug auf die seltenen Erkrankungen, kommt uns die neue KI-Strategie sehr entgegen“, ist Ulrike Bauer, wissenschaftliche Geschäftsführerin des Kompetenznetzes, überzeugt. „Um Krankheits- und Verlaufsmuster zu erkennen und gezielt nach Heilungs- und Präventionsmöglichkeiten zu forschen, benötigt man verschiedene Daten von sehr vielen Patienten wie zum Beispiel Art des Herzfehlers, Untersuchungsbefunde, genetische Daten. Wir haben aufgrund unserer systematisch über viele Jahre aufgebauten Forschungsinfrastruktur beste Voraussetzungen für den chancenreichen Einsatz der KI, eine translationsstarke Forschung und die dafür notwendige Rückspiegelung aus der Praxis. Das ist in dieser Form einmalig und mit großen Chancen für die gesamte Herzmedizin verbunden“, so die Medizinerin.

Pressekontakt

Kompetenznetz Angeborene Herzfehler e. V.
Kommunikation
Karin Lange
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
Tel.: +49 (0) 30 4593 7277
Mobil: +49 (0) 175 2604260
Mail: presse@kompetenznetz-ahf.de
<http://www.kompetenznetz-ahf.de/>

Das Nationale Register für angeborene Herzfehler
bei Facebook <http://bit.ly/2dhaTeP>



Kurz erklärt

Was bedeutet Künstliche Intelligenz in der Medizin?

Vom gezielten Einsatz künstlicher Intelligenz versprechen sich die Forscher eine höhere Genauigkeit der Diagnosen sowie verlässliche Informationen über Langzeitverläufe von Erkrankungen, um Therapien und Therapiewege zu verbessern, bislang unheilbare Krankheiten heilen oder zumindest Lebenserwartung und Lebensqualität der Patienten steigern zu können. Dabei handelt es sich um Formen des maschinellen Lernens. Speziell programmierte Rechengänge werten dabei enorme Mengen digital vorliegender medizinisch relevanter Daten und Datenstrukturen aus und errechnen daraus Diagnosen, Langzeitverläufe und Therapiemöglichkeiten. Künstliche Intelligenz bezeichnet dabei die programmierte Fähigkeit der angewandten Algorithmen (Rechengänge) zur Erkennung, Unterscheidung, Einordnung und Beurteilung komplexer Zusammenhänge.

Was sind Deep Learning Algorithmen?

Deep Learning (tiefgehendes Lernen) Algorithmen spielen die Hauptrolle beim maschinellen Lernen, einer der häufigsten Techniken in der künstlichen Intelligenz. Bei DL-Algorithmen handelt es sich um selbstadaptive, das heißt ohne Zutun von außen anpassungsfähige, Rechengänge, die in der Lage sind, vielschichtige Datenstrukturen zu erkennen, auszuwerten und aus ihnen zu lernen, um spezielle Aufgaben oder Probleme zu lösen.

Für Ihre Recherche

KI-Studie zur Diagnostik:

Utility of machine learning algorithms in assessing patients with a systemic right ventricle.

Diller GP, Babu-Narayan S, Li W, Radojevic J, Kempny A, Uebing A, Dimopoulos K, Baumgartner H, Gatzoulis MA, Orwat S
European heart journal cardiovascular Imaging, (2019).

PubMed-Link:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30629127>



KI-Studie zur Prognose und Steuerung der Therapie:

Machine learning algorithms estimating prognosis and guiding therapy in adult congenital heart disease: data from a single tertiary centre including 10 019 patients.

Diller GP, Kempny A, Babu-Narayan SV, Henrichs M, Brida M, Uebing A, Lammers AE, Baumgartner H, Li W, Wort SJ, Dimopoulos K, Gatzoulis MA
European heart journal, (2019).

PubMed-Link:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30689812>