

Deutsche Leberstiftung: Mit künstlicher Intelligenz der Hepatitis C auf der Spur

Nach Schätzung der Weltgesundheitsorganisation WHO sind weltweit mindestens 70 Millionen Menschen an einer chronischen Hepatitis C erkrankt. Die Virusinfektion kann die Leber zerstören. In den letzten Jahren wurden bei der Hepatitis C-Therapie große Fortschritte erzielt. Behandelt werden kann die Erkrankung aber nur, wenn sie auch erkannt wird. In Deutschland wird die Zahl der infizierten Menschen auf 250.000 geschätzt, viele wissen nichts von ihrer Erkrankung. Das Projekt DETECT der Deutschen Leberstiftung verfolgt mit der Nutzung von neuronalen Netzen einen neuen Ansatz zur Ermittlung von Prädiktoren für das Vorliegen einer chronischen Hepatitis C. Ergebnisse wurden nun veröffentlicht.

In dem Projekt DETECT (Prädiktoren-Ermittlung für unerkannte Hepatitis C-Virusinfektionen) konnten Gesundheitsdaten von mehr als 1,8 Millionen Versicherten aus dem Zeitraum von 2009 bis 2014 ausgewertet werden, die von den privaten Krankenversicherungen „Debeka“ und „HUK-COBURG“ in anonymisierter Form zur Verfügung gestellt wurden. Die zuständige Ethikkommission hat diese Datenauswertung positiv beurteilt. Wissenschaftlicher Projektleiter war Priv. Doz. Dr. Markus Reiser, Chefarzt der Medizinischen Klinik II der Paracelsus-Klinik Marl am Klinikum Vest. Das Datenmanagement wurde von Jürgen Hirsch, Geschäftsführer der Qyte Software & Solutions GmbH geleistet. Finanziell unterstützt wurde das Projekt von der AbbVie Deutschland GmbH & Co.KG, einem Partner der Deutschen Leberstiftung.

Die Krankenversicherungs-Daten wurden mittels einer künstlichen Intelligenz, also einem neuronalen Netzwerk, auf Auffälligkeiten für das Vorliegen einer möglichen Hepatitis C analysiert. Im ersten Schritt wurden die Datensätze der 2.544 bekannten Hepatitis C-Erkrankungen extrahiert und auf versteckte Hinweise auf die Infektion untersucht. Hierzu zählen Diagnosen und Behandlungen von unspezifischen Begleitscheinungen, die bei einer Hepatitis C häufiger beobachtet werden, allein aber nicht ausreichen, einen begründeten Verdacht zu äußern. Solche Verdachtsmomente können Müdigkeit, Gelenkschmerzen, Schilddrüsenerkrankungen, Depressionen oder Diabetes sein. Ein künstliches neuronales Netz ähnelt einem Gehirn, welches Informationen aufnimmt, bewertet und auf einer dreidimensionalen Karte sortiert. Mit 1,8 Millionen Versicherten und jeweils einer Vielzahl an ambulanten und stationären Diagnosen, Medikamentenverordnungen, Krankentagen und anderen Variablen über einen Zeitraum von sechs Jahren war die Datenmenge extrem groß und für diese Auswertung entsprechend ein künstliches „Hochleistungsgehirn“ erforderlich.

„Den Forschungsansatz finde ich sehr spannend“ sagt Projektleiter Priv. Doz. Dr. Markus Reiser, der sich seit mehr als 20 Jahren intensiv mit Hepatitis C beschäftigt. „Viele Betroffene wissen nicht, dass sie mit dem potentiell tödlichen Virus infiziert sind. Die Identifizierung von Prädiktoren, die auf eine Hepatitis C schließen lassen, ist ein wichtiger Beitrag zur Heilung dieser Menschen und auch zur geplanten Elimination der Hepatitis C in Deutschland.“

Zentrale Fragestellungen des Forschungsvorhabens waren: Können die bekannten Hepatitis C-Diagnosen mit Hilfe der künstlichen Intelligenz aus dem Gesamt-Datenpool der 1,8 Millionen Versicherten wiedergefunden werden? Und wie viele Versicherte zeigen auffällige Ähnlichkeiten

ihrer Gesundheitsdaten im Vergleich zu den Hepatitis C-Erkrankten? Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf den im letzten Beobachtungsjahr diagnostizierten HCV-Infektionen, da diese Daten nicht durch die Diagnose beeinflusst sein konnten.

Die umfangreichen und Wochen dauernden Analysen zeigten, dass mit dem neuronalen Netz alle bekannten Hepatitis C-Virusinfektionen wiedergefunden wurden: Sie zeigten sich an dem definierten Ort (in einem so genannten Cluster) der Datenkarte; auch die erst in 2014 diagnostizierten Infektionen wurden vom neuronalen Netz erkannt. Darüber hinaus wurden 2.217 Versicherte aufgrund der Ähnlichkeit ihrer „sozio-medizinischen“ Daten dem Cluster zugeordnet und haben damit eine potenziell höhere Wahrscheinlichkeit, an einer noch nicht erkannten Hepatitis C erkrankt zu sein. Aufgrund einer Vorgabe der Ethikkommission mussten alle Daten anonymisiert werden, um das Recht auf „Nichtwissen“ zu schützen. Damit waren die Kontaktaufnahme und das Angebot eines HCV-Testes ausgeschlossen, sodass nicht geprüft werden konnte, ob die potentiell Betroffenen tatsächlich an einer Hepatitis C leiden. Die Studienergebnisse wurden jetzt im Journal of Translational Medicine veröffentlicht.

„Mit dieser Untersuchung konnte die Deutsche Leberstiftung einen neuen Ansatz zur Identifizierung von Hepatitis C-Erkrankten aufzeigen“, betont Prof. Dr. Michael P. Manns, Vorstandsvorsitzender der Stiftung, die Bedeutung des Projektes. „Ich danke den Krankenversicherungen und unserem Partner AbbVie, ohne deren Unterstützung dieses Projekt nicht möglich gewesen wäre sowie dem Projektleiter Priv. Doz. Dr. Markus Reiser und dem Datenanalysten Jürgen Hirsch für ihre überaus engagierte Arbeit.“

Literatur: Reiser et al. Neural-network analysis of socio-medical data to identify predictors of undiagnosed hepatitis C virus infections in Germany (DETECT), J Transl Med (2019) 17:94
<https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-019-183...>

Deutsche Leberstiftung

Die Deutsche Leberstiftung befasst sich mit der Leber, Lebererkrankungen und ihren Behandlungen. Sie hat das Ziel, die Patientenversorgung zu verbessern. Durch intensive Öffentlichkeitsarbeit steigert die Stiftung die öffentliche Wahrnehmung für Lebererkrankungen, damit diese früher erkannt und geheilt werden können. Die Deutsche Leberstiftung bietet außerdem Information und Beratung für Betroffene und Angehörige sowie für Ärzte und Apotheker in medizinischen Fragen. Diese Aufgaben erfüllt die Stiftung sehr erfolgreich.

Weitere Informationen: <https://www.deutsche-leberstiftung.de>.

JETZT NEU: Website-Relaunch der Deutschen Leberstiftung <https://www.deutsche-leberstiftung.de> – wichtige Basisinformationen, umfangreicher Service und Presseinformationen/-bilder im neu gestalteten Online-Portal für Betroffene und Angehörige, Fachkreise sowie Medienvertreter.

Originalpublikation:

<https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-019-183...>

Weitere Informationen:

<http://www.deutsche-leberstiftung.de>

<http://www.deutsche-leberstiftung.de/aktuelles/presseportal>