Wie Daten und Künstliche Intelligenz die Krebstherapie verbessern

Im Zeitalter der Digitalisierung kommt der effektiven Datennutzung eine besondere Rolle zu – das gilt auch für die Versorgung von Krebspatienten. Mithilfe von Künstlicher Intelligenz können kritische Nebenwirkungen einer Tumortherapie frühzeitig vorhergesagt und Wissenslücken auf Basis bereits bestehender Datensätze geschlossen werden. *Von Nadia Harbeck*

Der klinische Therapiealltag von Krebspatienten verändert sich rasant durch Fortschritte in der Forschung. Allein für die Behandlung von Brustkrebs wurden in den vergangenen zwei Jahren sieben Medikamente neu zugelassen. Dieses Angebot bietet Hoffnung auf verbesserte Heilungs- und Überlebenschancen, wirft aber auch Fragen zur klinischen Umsetzung auf.

Für Betroffene ist es wichtig, Medikamente regelmäßig einzunehmen, ohne dabei durch Nebenwirkungen belastet zu werden. Digital-Health-Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass sich auf Basis einer Smartphone-App Therapieabbrüche vorhersagen lassen. Dies ist essenziell, um frühzeitig eingreifen, Komplikationen verhindern und die Effizienz der Behandlung steigern zu können. Erstmalig vorgestellt wurden die neuen Studienergebnisse dieses Jahr auf einem großen Krebskongress. Forschende entwickelten unter Zuhilfenahme einer Künstlichen Intelligenz (KI) einen Erkennungsalgorithmus auf Basis von 75 000 Datensätzen von Brustkrebspatientinnen, die eine Therapie in Tablettenform einnahmen. Der Algorithmus bewertete Wohlbefinden und Nutzungsverhalten einer Therapiebegleitungs-App und konnte einen Abbruch der Behandlung mit 87-prozentiger Genauigkeit vorhersagen. Daraufhin wurde die OMCAT-Studie initiiert, mit dem Ziel, schwerwiegende Ereignisse während einer Krebsbehandlung möglichst frühzeitig automatisch anzuzeigen. So können Ärzte vorbeugende Maßnahmen ergreifen, um die Patientensicherheit früher und gezielter zu erhöhen.

Erlernte Muster warnen frühzeitig vor Komplikationen

OMCAT basiert auf der Annahme, dass man Ereignisse, die eine Person im zeitlichen Verlauf erfährt, in drei Phasen aufteilen kann. Die erste Phase besteht aus Beobachtungen, die ein Betroffener über sich selbst macht oder die sich aus dem Nutzungsverhalten ergeben. Hierzu zählen allgemeines Wohlbefinden, Lebensqualität, aber auch unerwünschte, jedoch nicht bedrohliche Nebenwirkungen und sonstige Beschwerden. Dem zeitlich folgend können Ereignisse eintreten, die den gewünschten Ablauf stören oder eine Therapiefortführung unmöglich machen. Hierzu gehören schwerwiegende Nebenwirkungen, ungeplante Pausen oder ein Abbruch einer Behandlung, das Fortschreiten der Erkrankung oder im schlimmsten Fall der Tod des Patienten. Hierbei treten vermeidbare in aller Regel vor unvermeidbaren Ereignissen auf. Mittels KI können zeitliche Muster erlernt und dadurch bereits in der Beobachtungsphase Warnungen herausgegeben werden. Wissenschaftler wollen die Studie auf weitere Krebserkrankungen ausweiten und internationalisieren. Insgesamt sollen 166 000 Betroffene an 600 Krebszentren weltweit in diese bisher größte Studie zum Einsatz von KI in der Tumortherapie eingeschlossen werden.

Studien durch Analysen von Behandlungsdaten ersetzen

Der Fortschritt in der Behandlung macht es für Onkologen oft schwierig, die Ergebnisse von Zulassungsstudien im Alltag umzusetzen. Denn sie müssen unterschiedliche Vortherapien, Begleiterkrankungen und Patientenwünsche bei dem jeweils individuellen Vorgehen berücksichtigen. Wo konkrete Studiendaten oder Erfahrungen fehlen, können Behandlungsleitlinien oft nur einen im Einzelfall wenig hilfreichen Korridor angeben. Die Komplexität des Therapiealltags und die praktische Unmöglichkeit, für jede erdenkliche klinische Frage direkte Antworten aus Studien zu erhalten, macht es erforderlich, aus bereits vorhandenen und aktuellen Daten zu lernen.

OPTIMA – Optimal Treatment for Patients with Solid Tumours in Europe Through Artificial Intelligence – ist ein mit 21,3 Millionen Euro von der Innovative Medicines Initiative gefördertes öffentlich-privates Forschungsprogramm, das die Behandlung von Brust-, Prostata- und Lungenkrebs verbessern will. OPTIMA bringt 36 Partner aus 13 europäischen Ländern zusammen. Neben der Deutschen Krebsgesellschaft ist auch das LMU Brustzentrum Partner im multidisziplinären OPTIMA-Konsortium. Ziel ist es, eine datenschutzverordnungskompatible europäische Plattform zu entwickeln, die aus versorgungsnahen Daten von mehr als 200 Millionen Patienten und bereits vorhandener Evidenz mittels moderner Analysemethoden KI-gestützte Algorithmen und Entscheidungshilfen etabliert. Diese sollen gerade dort Antworten geben, wo es klinische Wissenslücken gibt. Die selbstlernenden Algorithmen können direkt die Behandlung unterstützen, aber auch über vorhandene Studienergebnisse hinausgehende Erkenntnisse für die Aktualisierung von Leitlinien zur Verfügung stellen. OPTIMA soll nicht nur die Therapie verbessern, sondern auch der EU-Kommission helfen, praxisnahe gesetzliche Rahmenbedingungen für die KI-Anwendung im Gesundheitssystem zu schaffen.

Den Weg für die KI in der Krebstherapie ebnen

Beide Beispiele zeigen, wie wichtig KI-gestütztes Lernen aus vorhandenen Daten für die Therapie sein kann. Gesetzliche Rahmenbedingungen wie die Europäische Datenschutzverordnung oder die deutsche DIGA-Verordnung zur Verschreibung qualitätsgesicherter Apps sind wesentliche Voraussetzungen, um Datenerhebung und -analyse im klinischen Alltag sicher und zum Wohl der Betroffenen einzusetzen. In kontrollierten Verbundprojekten und Studien kann die Anwendung von KI in der Krebstherapie unabhängig von kommerziell getriebenen Partikularinteressen sicher und zukunftsorientiert umgesetzt werden.

Das Potential, zum Wohl von Krebserkrankten aus Daten zu lernen, ist grenzenlos – Wissenschaftler, Ärztinnen und Patientenvertreter müssen hier Fragen definieren und Lösungen anbieten. Es gilt, gemeinsam mit Fachgesellschaften und Politik die gesetzlichen Rahmenbedingungen so zu definieren, dass dieser Fortschritt zeitnah auch im Therapiealltag von Krebspatienten in Deutschland ankommt.

Professorin Dr. med. Nadia Harbeck leitet das Brustzentrum an der Frauenklinik des LMU Klinikums in München.

© Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Frankfurt. Alle Rechte vorbehalten. Zur Verfügung gestellt vom Frankfurter Allgemeine Archiv