

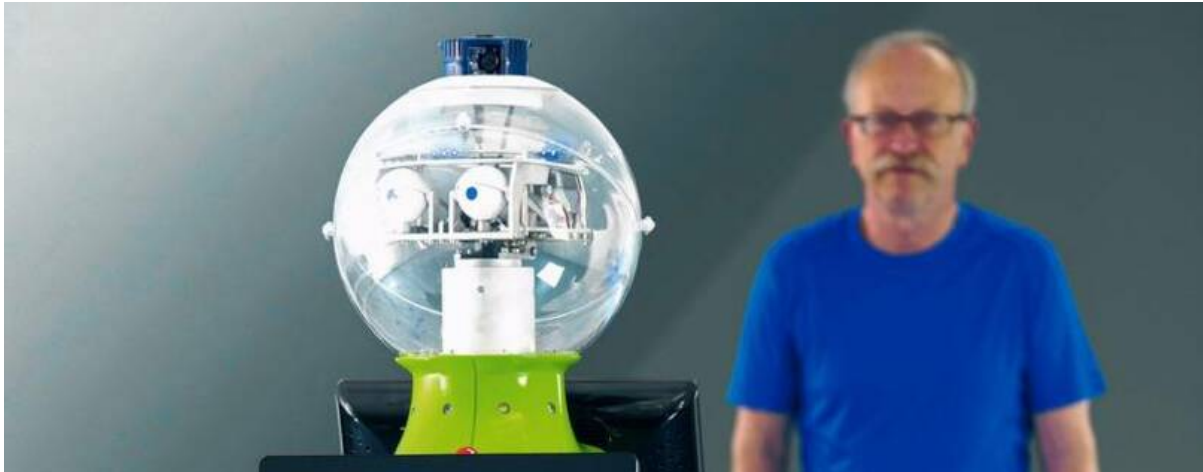
24.07.2019, 09:13 Uhr

Künstliche Intelligenz in der Medizin

Am Krankenbett mit Doktor KI

Künstliche Intelligenz ist schon heute in der Medizin eine große Hilfe. Doch ist alles, was möglich ist, auch ethisch geboten? Ein Gastbeitrag.

AXEL EKKERNKAMP



Kollege Roboter. Für die Pflege werden schon jetzt Roboter entwickelt. FOTO: IMAGO/PHOTO2000

Große Datenmengen, verknüpft mit den passenden Algorithmen, lassen sich in Zukunft immer besser einsetzen, um die Gesundheitsprognose eines Patienten zu ermitteln: Wie groß ist die Gefahr, dass er an einer chronischen Krankheit leiden wird oder eine bestimmte Krebsart in wenigen Jahren zum Ausbruch kommt? Was, wenn Versicherungen an diese Daten kommen? Und muss der Arzt über Krankheiten informieren, für die es bislang keine Heilung gibt, oder gilt das Recht des Nichtwissens?

Als im Spätherbst 2018 die Meldung von der Geburt der chinesischen Zwillingmädchen Lulu und Nana weltweit in die Schlagzeilen rückte, ließen die Reaktionen nicht lange auf sich warten: Tabubruch, Ethik-GAU, Eingriff in die Schöpfung, unverantwortliche Menschenversuche – das und viel mehr warf man dem chinesischen Genforscher He Jiankui vor, nachdem er verkündet hatte, dass er an den Babys eine Genmanipulation vorgenommen habe. Mit der Crispr/Cas9-Methode, besser bekannt als Gen-Schere, sei das Gen CCR5 ausgeschaltet worden. So soll verhindert werden, dass Aidserreger in die Zellen der Mädchen eindringen können. Denn das Gen gilt als Eintrittstor für Viren vom Typ HIV 1, der Vater der Zwillinge ist damit infiziert.

Ist alles, was möglich ist, auch ethisch geboten? Alles, was digitalisiert werden kann, wird digitalisiert – darf dieses Paradigma in einer Welt 4.0 auch für die Medizin gelten, gerade vor

dem Kontext ethischer Verantwortung? Was kann, was darf die Medizin der Zukunft leisten? Wo sind die Grenzen, ist technischer Fortschritt wirklich verpflichtend und in allen Bereichen unseres Lebens unaufhaltsam?

Die Leistungen der Diagnostik sind schon jetzt enorm

Fragen, die uns zunehmend beschäftigen werden, insbesondere angesichts der Entwicklungen im Bereich künstlicher Intelligenz (KI). Allein die Flut von Publikationen im medizinischen Bereich hat nahezu ungeahnte Ausmaße angenommen: Weltweit werden täglich rund 6000 medizinische Artikel veröffentlicht. Kein Arzt kann da den Überblick behalten. Datenbanken mit intelligenten Algorithmen dagegen können automatisch Zusammenfassungen erstellen und für jedes Krankheitsbild wiederum automatisch die relevantesten Artikel anzeigen. Für Ärzte stellt das eine fantastische datengestützte Entscheidungshilfe dar.

Die Leistungen in der Diagnostik sind enorm: Bestimmte radiologische Befunde lassen sich schon heute schneller und treffsicherer vom Computer ermitteln als vom Menschen. KI kann Ärzten helfen, schwarzen Hautkrebs zu erkennen. So war ein trainiertes, selbstlernendes Computerprogramm irgendwann besser darin, bösartige Melanome von gutartigen Muttermalen zu unterscheiden, als Hautärzte. „In der Radiologie erleben wir derzeit eine mathematische Revolution, die schneller und tiefgreifender ist als alle Umbrüche zuvor“, sagte Anfang 2019 Stefan Schönberg, Präsident der Deutschen Röntgengesellschaft, dem Wirtschaftsmagazin „Bilanz“. Wissenschaftler aus China und den USA entwickelten ein System, das unter anderem anhand von elektronischen Gesundheitsakten zuverlässiger feststellt, was jungen Patienten fehlte, als – relativ unterfahrene – Kinderärzte. Lernende Roboter können bestimmte Routineverfahren im Rahmen von Operationen besser durchführen als ein Mensch, der müde werden kann und menschlichen Stimmungen und Fehlern unterliegt. Roboter werden dank KI-Entwicklungen eine wichtige Rolle spielen in der Pflege und bei der Übernahme von Rehabilitationsanwendungen.

Wenn der Algorithmus nicht perfekt ist, sind die Ergebnisse nicht perfekt

„Das deutsche Gesundheitssystem kann enorm von dem Einsatz künstlicher Intelligenz profitieren“, konstatierte unlängst der KI Bundesverband e.V. Und es ist ja auch ein Fakt: KI ist im Gesundheitsbereich schon heute wirklich eine große Hilfe. Gesundheitsdaten werden verarbeitet, um Diagnosen zu verbessern und Ärzten zu helfen, bessere Entscheidungen für ihre Patienten zu treffen. So arbeiten Forscher der Berliner Charité an einem Algorithmus, der

beim Patienten individuell vorgibt, ob die Therapie eines Schlaganfalls noch sinnvoll ist oder nicht. Die endgültige Entscheidung trifft der Arzt, nicht die Maschine.

Aber wer sagt, dass das immer so sein muss? Wenn der selbstlernende, sich immer weiter verbessernde „Dr. KI“ seine Diagnosen und Therapien so gut erstellt, dass der Arzt sich – zumindest bei Routinebehandlungen – überflüssig macht? Eine verlockende Perspektive. Das spart Geld und erhöht mutmaßlich die Qualität, weil das richtig gefütterte Computerprogramm keine Fehler macht.

Aber genau da liegt die Gefahr: Die Daten landen in einer Blackbox, und wenn der daraus entwickelte Algorithmus eben nicht ganz perfekt ist, sind auch die Ergebnisse möglicherweise nicht ganz perfekt. Deshalb ist es vermutlich für die Zukunft die beste Lösung, wenn Kollege „Dr. KI“ zuarbeitet, die endgültige Entscheidung aber immer noch von einer Ärztin oder einem Arzt aus Fleisch und Blut abhängt.

KI-Medizin darf keine Zweiklassenmedizin werden

KI, da sind sich viele Experten einig, sollte vordringlich dort eingesetzt werden, wo sie nachweisbar großes Potenzial hat, die Medizin grundlegend voranzubringen. So machen es KI und BigData möglich, schwere Krankheiten, insbesondere bei einigen Krebsarten, dank sogenannter Präzisionsmedizin deutlich wirksamer als heute zu bekämpfen, weil die genetischen Codes und die Rezeptoren bestimmt werden können. Bei Leukämie im Kindesalter gibt es dort schon Erfolge.

Was aber, wenn ein Patient darauf besteht, dass sein genetischer Code tabu ist und nicht ermittelt werden soll? Ärzte müssen diese Entscheidung respektieren – auch wenn der Patient damit mutmaßlich ganz bewusst ein Mehr an Lebensqualität und Langlebigkeit ablehnt. KI-Medizin darf bei alledem keine Zweiklassenmedizin werden: Digitale Errungenschaften müssen letztendlich allen Behandlungsbedürftigen zur Verfügung stehen und nicht nur einer kleinen Gruppe, die sich eine solche – anfangs sicherlich kostenintensive – Behandlung leisten kann.

Die Medizin der Zukunft wird auch bestimmt werden von der Schaffung künstlicher Organe. Mit 3-D-Druck (und sogar schon 4-D-Verfahren) werden sich immer mehr Bauteile des menschlichen Körpers herstellen lassen. So gibt es schon jetzt angepasste Implantate: Schwere Verletzungen im Gesicht können durch digitale Diagnostik, Aufbereitung von Modellen und die Herstellung von individuell gefertigten Implantaten versorgt werden. Einen

Schritt weiter geht es mit dem sogenannten Bioprinting: Es erlaubt schon jetzt, Ohrmuscheln, Harnblasen oder Haut zu produzieren, eines Tages sollen es dann Niere, Leber und Herz sein.

Arbeiten Forscher daran, den Prozess des Alterns aufzuhalten?

Aber wie gehen wir damit um, wenn sich eines Tages künstliche Organe wie am Fließband herstellen oder sich nahezu uneingeschränkt reproduzieren lassen? Lässt sich damit Leben nahezu beliebig verlängern? Ein Leben aus dem Ersatzteillager: Wollen wir das wirklich? Schon heute werden die Menschen dank Hightechmedizin deutlich älter als die Generation zuvor. Und schon heute muss sich die Medizin zu Recht die Frage gefallen lassen, ob dieses unter extremem Einsatz von Ressourcen verlängerte Leben überhaupt noch lebenswert ist. Aber die Entwicklung geht unaufhaltsam weiter: Forscher experimentieren schon lange mit dem Enzym Telomerase, das beim Alterungsprozess des Menschen eine wichtige Rolle spielt. Würde es uns wundern, wenn es Forscher gäbe, die darauf hinarbeiteten, den Prozess ganz aufzuhalten?

Wir müssen für unser Gesundheitssystem immer wieder exakt definieren, welche Technologien wir im Interesse der Wissenschaft und des Patienten tatsächlich einsetzen wollen. Eigentlich ist es ganz einfach: das, was für den Menschen am besten ist. Aber genau deshalb ist die Genmanipulation bei den chinesischen Zwillingen nicht das, was wir wollen und verantworten können. Abgesehen davon, dass bei einem der Mädchen nicht alle Zellen das veränderte Gen tragen und sie deshalb nicht vollständig vor HIV geschützt ist: Der Eingriff mit der Gen-Schere kann bei aller Präzision mit gefährlichen Nebenwirkungen verbunden sein. Dazu gehört auch das erhöhte Krebsrisiko: bei den Mädchen – und ihren Nachfahren.

Der Autor ist Universitätsprofessor in Greifswald, Geschäftsführer Medizin der BG Kliniken, Ärztlicher Direktor und Geschäftsführer des Unfallkrankenhauses Berlin und Mitglied des Ayinger Gesprächskreises.