

ANWENDUNGSSZENARIEN FÜR KI



Mit Künstlicher Intelligenz gegen Krebs

KI-ASSISTENZ-
SYSTEM

Ausgangssituation

Krebs ist nach den Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Deutschland die zweithäufigste Todesursache. Zu den meistverbreiteten Arten zählt der Lungentumor. Nur etwa jeder fünfte Patient ist fünf Jahre nach der Diagnose noch am Leben.

In Zukunft werden Ärztinnen und Ärzte bei der Bekämpfung von Lungenkrebs auf Künstliche Intelligenz (KI) zurückgreifen können – von der Vorsorge über die Diagnose und Therapie bis hin zur Nachsorge. Für die Patienten eröffnen sich dadurch neue, individuelle und hochwirksame Behandlungsoptionen, die ihre Prognose entscheidend verbessern.

Anwendungsszenario

Im Jahr 2024 erkrankt Anton Merk an Lungenkrebs. Der 65-Jährige ist einer der ersten Patienten, die mit Hilfe eines medizinischen KI-Assistenzsystems behandelt werden. Künftig werden alle behandelnden Ärztinnen und Ärzte darauf zugreifen können – von der Vorsorge über die Diagnose und Therapie bis hin zur Nachsorge. Herr Merk und weitere Patienten werden dadurch eine deutlich verbesserte Überlebens- bzw. Heilungschance haben.

Vorsorge

Herr Merk hat einen Termin bei seiner Hausärztin. Sie hat Einblick in die digitale Patientenakte, die auf Herrn Merks Wunsch Informationen zu Vorerkrankungen, aber zum Beispiel auch zu seiner Rauchervergangenheit enthält. Das KI-basierte Assistenzsystem, mit dem die Hausärztin auf die Patientenakte zugreift, empfiehlt eine Vorsorgeuntersuchung bei einem Lungenspezialisten.

Diagnose

Herr Merk stellt sich bei einem Lungenspezialisten vor. Dieser durchleuchtet mit einem Computertomographen (CT) Herrn Merks Lunge. Bei der Auswertung der CT-Bilder wird auch der Lungenspezialist von dem KI-Assistenzsystem unterstützt. Nach dieser und weiteren Untersuchungen in einer Lungenklinik steht die Diagnose fest: Herr Merk hat Lungenkrebs.

Therapie

Das KI-Assistenzsystem prüft die vorliegenden Befunde und empfiehlt, den Tumor chirurgisch entfernen zu lassen. Eine Konferenz von Lungenfachärzten, Krebspezialisten, Strahlentherapeuten und Chirurgen – das sogenannte Tumorboard – rät Herrn Merk auf dieser Basis zur Operation. Bei der Operation begleitet ein KI-basiertes Navigationsystem die Chirurgen. Nach dem erfolgreichen Eingriff bespricht Herr Merk die medikamentöse Behandlung mit seinem Lungenfacharzt. Dieser zieht das KI-Assistenzsystem heran, das auf umfangreiche Leitlinien, die genetischen Merkmale des Tumors sowie weltweite Patientendaten zurückgreift, um den Erfolg unterschiedlicher Therapie-Alternativen vorherzusagen. Gemeinsam wählen Herr Merk und der Facharzt jene Chemotherapie aus, die das beste Verhältnis aus Wirksamkeit und Nebenwirkungen erwarten lässt.

Datenspende

Die Behandlung ist optimal verlaufen. Herr Merk möchte, dass die gesammelten Daten der letzten Monate in seine digitale Patientenakte einfließen. Dann sind seine Krankheit und die Behandlung lückenlos dokumentiert und mögliche Auffälligkeiten lassen sich in Zukunft frühzeitig erkennen. Außerdem hat er einer freiwilligen Datenspende zugestimmt: So stehen seine Daten anonymisiert und datenschutzkonform der Forschung zur Verfügung und können weiteren Lungenkrebspatienten in Zukunft bessere Heilungschancen eröffnen.

Nutzen

Lernende Systeme werden die Behandlung von Patienten und ihre Prognosen deutlich verbessern:

- **Behandlungserfolg:** Frühzeitige Diagnosen und individuellere Therapien verbessern Ergebnisse bei der Behandlung.
- **Sicherheit:** Ärztinnen und Ärzte können sich bei ihrer Entscheidung auf zusätzliche patientenindividuelle sowie weltweit vorhandene medizinische Daten stützen und so besser entscheiden.
- **Erkenntnisgewinn:** Künstliche Intelligenz ermöglicht Ärztinnen und Ärzten den Zugang zu exponentiell wachsendem medizinischen Wissen. Dadurch gelangen neueste Erkenntnisse rascher in die breite Versorgung.
- **Effizienz:** Durch den Zugriff auf die elektronische Patientenakte und Unterstützung bei Diagnose und Therapie können Ärztinnen und Ärzte schneller die richtigen Entscheidungen treffen.

Herausforderungen

Für die umfassende Anwendung von KI-basierten Assistenzsystemen bei der Behandlung von Krebspatienten sind folgende Fragen zu beantworten:

- **Datenschutz:** Wie gestalten sich Umgang mit und Schutz von personenbezogenen Daten?
- **Transparenz:** Wie werden die Einschätzungen von KI-Systemen transparent und nachvollziehbar
- **Akzeptanz:** Wie lässt sich das Vertrauen von Patienten sowie Ärztinnen und Ärzten in die KI-Systeme aufbauen?
- **Haftung:** Wer haftet für mögliche Fehleinschätzungen der KI-Assistenzsysteme?

Was ist zu tun?

Um das Anwendungsszenario in wenigen Jahren Realität werden zu lassen, sind folgende Schritte nötig:

- Einführung einer sicheren Datenbasis als zentraler Zugriffspunkt für Ärztinnen und Ärzte sowie Patienten
- Kompetenzaufbau bei Ärztinnen und Ärzten, medizinischem Personal und Leistungserbringern zu medizinischen KI-Technologien
- Schaffen von regulatorischen Rahmenbedingungen für die Zulassung von KI-basierten Medizinprodukten

Das Anwendungsszenario „Mit Künstlicher Intelligenz gegen Krebs“ wurde entwickelt von der Arbeitsgruppe Gesundheit, Medizintechnik, Pflege der Plattform Lernende Systeme. Eine Multimedia-Reportage hierzu finden Sie unter www.plattform-lernende-systeme.de



Impressum

Lernende Systeme – Die Plattform für Künstliche Intelligenz | Geschäftsstelle | c/o acatech | Karolinenplatz 4 | 80333 München | info@plattform-lernende-systeme.de | www.plattform-lernende-systeme.de | Twitter: @LernendeSysteme | Bildnachweis: edeos – digital education GmbH | Stand: Mai 2019