



Lungenkrebs

**Kann Künstliche Intelligenz die Auswertung von
Röntgen- oder CT-Bildern der Lunge
unterstützen?**

THEMENCHECK KOMPAKT
Das Wichtigste verständlich erklärt

Impressum

Herausgeber

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Thema

Lungenkrebs: Kann Künstliche Intelligenz die Auswertung von Röntgen- oder CT-Bildern der Lunge unterstützen?

Projektnummer

T24-04

Anschrift des Herausgebers

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
Siegburger Str. 237
50679 Köln

Tel.: +49 221 35685-0

Fax: +49 221 35685-1

E-Mail: themencheck@iqwig.de

Internet: www.iqwig.de

Lungenkrebs: Kann Künstliche Intelligenz (KI) die Auswertung von Röntgen- oder CT-Bildern der Lunge unterstützen?

Aktuell werden KI-Systeme erprobt, um Radiologinnen und Radiologen bei der Auswertung von Röntgen- und CT-Bildern der Lunge zu unterstützen. Wie gut KI-Systeme Lungenkrebs derzeit erkennen und ob sie Patientinnen und Patienten tatsächlich nützen oder schaden, lässt sich auf Grundlage der aktuellen Studienlage nicht beantworten.

Welche Frage wird im ThemenCheck-Bericht untersucht?

Der Bericht untersucht 2 Fragestellungen: Bei Fragestellung 1 geht es um Erwachsene mit konkretem Verdacht auf Lungenkrebs, bei denen zur Abklärung Röntgen- oder CT-Bilder der Lunge ausgewertet werden. Bei Fragestellung 2 geht es um Personen, die an der Lungenkrebsfrüherkennung mittels Niedrigdosis-Computertomografie (Low-Dose-CT) teilnehmen. In beiden Fällen wurde verglichen: Befundung durch Radiologinnen und Radiologen mit KI-Unterstützung gegenüber Befundung durch Radiologinnen und Radiologen allein.

KI-Systeme könnten dabei helfen, auffällige Stellen in den Bildern zu erkennen und eine Diagnose vorschlagen. Untersucht wurde, wie zuverlässig mit solch einer KI-Unterstützung Bilder ausgewertet werden und ob ihr Einsatz für Patientinnen und Patienten das Überleben verbessert, die Krankheitslast mindert oder die Lebensqualität erhöht. Ergänzend wurden Kosten sowie ethische, rechtliche, soziale, organisatorische und Umweltaspekte bewertet.

Warum ist das Thema wichtig?

Lungenkrebs ist in Deutschland bei Männern die zweithäufigste Krebsneuerkrankung und die häufigste krebsbedingte Todesursache; bei Frauen ist er die dritthäufigste Krebsneuerkrankung und ebenfalls die häufigste krebsbedingte Todesursache.

Bei Verdacht auf Lungenkrebs wird die Lunge zunächst per Röntgen oder CT untersucht. Ärztinnen und Ärzte prüfen dann, ob es auf den Bildern auffällige Gewebebereiche gibt. Wenn solche Veränderungen gefunden werden, ist zur Diagnose eine Gewebeprobe (Biopsie) nötig.

Für (ehemalige) starke Raucherinnen und Raucher zwischen 50 und einschließlich 75 Jahren gibt es das Angebot einer jährlichen Früherkennung per Low-Dose-CT. Auch hier müssen die CT-Bilder dann von Fachleuten ausgewertet werden. Sie wollen einerseits Lungenkrebs zuverlässig entdecken, andererseits aber so gut wie möglich vermeiden, dass unnötige und belastende Untersuchungen stattfinden. KI-Systeme zur Unterstützung bei der Bildauswertung sind bereits verfügbar – ein Bürger hat das IQWiG daher gebeten zu prüfen, ob diese tatsächlich nutzen und welche Folgen ihr Einsatz hätte.

Was ist ein ThemenCheck-Bericht?

In einem ThemenCheck-Bericht bewertet ein Team aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern systematisch eine medizinische Maßnahme wie etwa eine Untersuchungs- oder Behandlungsmethode. Dabei berücksichtigt es den medizinischen Nutzen, die mit der Maßnahme verbundenen Kosten sowie ethische, soziale, rechtliche und organisatorische Fragen.

Um Nutzen und Schaden – also die gesundheitlichen Vor- und Nachteile – zu bewerten, hat das IQWiG systematisch geeignete Studien gesucht und analysiert. Es hat auch nach Studien gesucht, die den Nutzen ins Verhältnis zu den Kosten gesetzt hatten (man spricht hier von „Kostenwirksamkeit“). Um ethische, soziale, rechtliche und organisatorische Fragen zu klären, wurden verschiedene Informationsquellen durchsucht und ausgewertet sowie die Erfahrungen von Betroffenen berücksichtigt.

Was sind die wichtigsten Ergebnisse des ThemenCheck-Berichts?

Wie gut hilft der Einsatz von Künstlicher Intelligenz bei der Erkennung und Diagnose von auffälligen Stellen?

Für Personen mit Verdacht auf Lungenkrebs (Fragestellung 1) wurden keine auswertbaren Studien gefunden – für diese Gruppe sind Vor- und Nachteile unklar. Für die Lungenkrebsfrüherkennung (Fragestellung 2) konnten zwar 2 Studien zur Diagnosegenauigkeit eingeschlossen werden. Die Studien widersprechen sich in ihrer Aussage und haben methodische Mängel. Aus diesen Studien lässt sich daher weder ein Nutzen noch ein Schaden einer KI-Unterstützung im Vergleich zur alleinigen Befundung ableiten. Ob aktuelle KI-Systeme die Sterblichkeit senken, die Erkrankungslast verringern oder die Lebensqualität verbessern, bleibt damit offen.

Kosten und Kostenwirksamkeit

Die Anschaffung, Integration, Schulung und Pflege von KI-Systemen würde für Praxen und Kliniken zusätzliche Kosten bedeuten, vermutlich von einigen Euro pro Befundung. Gesetzlich Versicherte und Krankenkassen haben derzeit keine direkten Mehrkosten zu erwarten, da KI-unterstützte Befundung bislang nicht gesondert abgerechnet werden kann.

Zur Kosteneffektivität von KI-Systemen für die Auswertung von Röntgenbildern wurde keine Studie gefunden. Für die Auswertung von CT-Bildern wurde eine Modellierungsstudie aus Großbritannien eingeschlossen: Diese Ergebnisse lassen sich aber nicht auf Deutschland übertragen – eine Bewertung der Kostenwirksamkeit ist daher nicht möglich.

Ethische, soziale, rechtliche, organisatorische sowie Umwelt- und Klimaaspekte

Viele Betroffene und Ärztinnen und Ärzte stehen der KI-Unterstützung positiv gegenüber, haben aber Bedenken hinsichtlich ungleicher Zugangschancen. Ethisch zentral sind die

Wahrung der Autonomie von Patientinnen und Patienten und Ärztinnen und Ärzten sowie ein gerechter Zugang zur Technologie. KI-Systeme müssen so trainiert werden, dass sie für alle Bevölkerungsgruppen zuverlässig funktionieren.

Die rechtliche Verantwortung für einen Befund verbleibt stets bei Ärztinnen und Ärzten – KI-Systeme sind ein Hilfsmittel, sie treffen keine Entscheidungen. Es besteht das Risiko, dass Radiologinnen und Radiologen durch Abhängigkeit von KI-Systemen Kompetenzen verlieren (De-Skilling); qualifikationssichernde Maßnahmen können dieses Risiko möglicherweise mindern.

Nicht zuletzt verbrauchen KI-Systeme erhebliche Mengen Energie und Wasser – ökologische Nachhaltigkeit müsste daher bei einer Anwendung berücksichtigt werden.

Was bedeuten die Ergebnisse?

Es ist unklar, ob zur Befundung von Röntgen- oder CT-Bildern eingesetzte KI-Systeme, die auffällige Stellen in den Bildern erkennen und eine Diagnose vorschlagen, die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Verdacht auf Lungenkrebs verbessern. Dies ist ebenso unklar für eine KI-Unterstützung bei der Befundung von CT-Bildern von Personen, die an einem Lungenkrebscreening teilnehmen. Weder ein Nutzen noch ein Schaden lässt sich belegen. Ein KI-Einsatz ist erst dann ethisch vertretbar, wenn der Nutzen – etwa geringere Sterblichkeit oder bessere Lebensqualität – den möglichen Schaden durch falsche Befunde oder Überdiagnosen überwiegt.

Neben den eingeschlossenen Studien gab es noch andere Studien, die nicht untersucht haben, ob die Personen mit verdächtigen Lungenrundherden tatsächlich Lungenkrebs hatten. Daher wurden sie in diesem Bericht ausgeschlossen.

Für einen verantwortungsvollen Einsatz braucht es prospektiv geplante Studien mit ausreichender Teilnehmerzahl, die den gesamten Verlauf von der Diagnose über die Therapie abbilden, um patientenrelevante Vor- und Nachteile ableiten zu können. Die zunehmende Verwendung von KI-Systemen in anderen Bereichen der Medizin ist keine ausreichende Begründung für einen routinemäßigen Einsatz in der radiologischen Befundung bei Lungenkrebs.

Quellen

Link zum ausführlichen ThemenCheck-Bericht:

<https://www.iqwig.de/sich-einbringen/themencheck-medizin/berichte/t24-04.html>

Weitere Informationen zum Thema „Lungenkrebs“ finden sich hier:

<https://www.gesundheitsinformation.de/lungenkrebs.html>