

Anwenderbericht

Mustergültig: Künstliche Intelligenz hilft, Lungenerkrankungen besser zu differenzieren

Radiologische Gemeinschaftspraxis Calw-Leonberg setzt auf SEARCH Lung CT von contextflow

Die radiologische Diagnostik hat in den letzten Jahren weiter zugenommen und trägt mit immer mehr Präzision ihren Teil zu einer besseren Patientenversorgung bei. Doch hat dieser Fortschritt auch seine Schattenseiten: Radiologen sichten und vergleichen Tausende von Schichtaufnahmen, die ihnen die Computer- oder Magnetresonanztomographie in immer besserer Qualität und dünneren Schichten liefert. Diese verbesserte Bildqualität ist natürlich besser für die Patienten, aber sie führt auch zu einer höheren Arbeitsbelastung für die Radiologen. Was also tun, um dieses Arbeitsaufkommen im radiologischen Alltag zu bewältigen?

„Wir haben entschieden, das KI-Programm SEARCH Lung CT von contextflow für die Lungendiagnostik anzuschaffen, denn der Computer ist ein ideales Instrument, um ein hohes Untersuchungsaufkommen zu bewältigen. Alle Praxen stehen unter großem wirtschaftlichem Druck und die Entwicklung zeigt, dass künftig in kürzerer Zeit noch mehr und nicht weniger Untersuchungen bewältigt werden müssen“, sagt Dr. Ekkehard Scholtz, Radiologe in der Radiologischen Gemeinschaftspraxis Calw und Leonberg. Die Gemeinschaftspraxis versorgt nicht nur dort ambulante Patienten, ihr Einzugsgebiet für radiologische Dienstleistungen reicht bis in den Stuttgarter Raum. Am Standort Calw werden in der Innenstadt ambulante Patienten versorgt und in Leonberg, wo die Praxisräume im Kreiskrankenhaus (Klinikverbund Südwest) angesiedelt sind, kümmern sich die Radiologen um die ambulanten und stationären Patienten im Krankenhaus.

Lungenuntersuchungen sind ein wichtiger Bestandteil des radiologischen Portfolios der Gemeinschaftspraxis. Es werden nicht nur die gängigen Standarduntersuchungen

durchgeführt, sondern auch hochaufgelöste Dünnschichtuntersuchungen im CT, wie sie beispielsweise zur Diagnostik von Lungenerkrankungen am Stützgerüst nötig sind. Um diese Lungenerkrankungen besser differenzieren zu können, setzt die Praxis jetzt die Software von contextflow ein.

Die Komplexität von Lungenkrankheiten

Im Gegensatz zum Röntgen, das eine sehr gute und einfache Übersicht über den Zustand der Lunge erlaubt, gewährt die CT hochaufgelöste Einblicke im Submillimeterbereich und ermöglicht damit die Diagnostik von Rundherden, Tumoren, Entzündungen, Fehlbildungen, Unfallfolgen, Rippenverletzungen oder Rippenbrüchen. „Trotz aller Fortschritte bleiben Stützgerüsterkrankungen für uns bis heute eine große Herausforderung. Die Renaissance der CT ist auch der Tatsache geschuldet, dass wir Stützgerüsterkrankungen sehr genau unterscheiden können, aber leider nicht hundertprozentig. Die Muster der verschiedenen Arten dieser Erkrankung überlappen oder mischen sich, was eine eindeutige Diagnostik erschwert“, erläutert Dr. Scholtz. „Also haben wir nach einer Software Ausschau gehalten, die uns bei der präzisen Diagnostik unterstützt. Denn die Stärke von KI ist es ja gerade, Muster zu erkennen. Insofern freuen wir uns über den Einsatz der contextflow-Software.“

Erwartungen und Realität

Die Gemeinschaftspraxis verspricht sich quantitative, aber auch qualitative Verbesserungen durch den Einsatz der neuen Software. „An manchen Tagen sehen unsere Radiologen zwischen 20.000 und 30.000 hochaufgelöste Schichten. Bei der Lunge sind das Millimeterschichten in drei Ebenen, also schnell mal bis zu 500 Bilder, die zusammenkommen. Diese müssen gesichtet und in manchen Fällen mit Voruntersuchungen verglichen werden. Außerdem müssen das Stützgerüst und eventuelle Herde ausgemessen werden. Die KI soll dabei helfen, diesen Arbeitsanfall zu bewältigen. Qualitativ ist sie ein gutes Kontrollwerkzeug, das Befunde sieht, die uns in der klinischen Routine möglicherweise durchgehen könnten. Ihr Einsatz sorgt daher für eine bessere Sensitivität und Sensibilität.“

Bisher hat das SEARCH Lung CT Tool genau das gehalten, was sich die Radiologen von ihm versprochen haben. Es können in kürzerer Zeit mehr und qualitativ bessere Untersuchungen durchgeführt werden. „Wir sind noch in der Anfangsphase und ich schätze, dass wir bei voller Funktionstüchtigkeit mit dem neuen Programm ca. 30 Prozent

an Zeit einsparen. Das heißt vor allem, dass wir mehr Patienten helfen können“, äußert sich Scholtz zuversichtlich.

Wo SEARCH Lung CT unterstützt

Abgesehen von der schier Masse an Bildern, die abzuarbeiten sind, müssen Rundherde diagnostiziert und Lungenmetastasen oder Granulome mit früheren Untersuchungen und älteren Bildern in einer hohen Auflösung nicht nur verglichen, sondern die Herde müssen auch manuell millimetergenau ausgemessen werden. Diese Aufgabe kann nun mit Hilfe der Software erleichtert werden. Ein weiterer Aspekt ist die Mustererkennung, die bei den Stützgerüsterkrankungen eine so große Rolle spielt. Die KI hilft dabei, die einzelnen Komponenten der verschiedenen Krankheitsbilder besser zu differenzieren, die sich in den CT-Bildern gemischt oder überlappend zeigen. Das ist für die zielgerichtete Patientenversorgung sehr wichtig, denn es gibt Stützgerüsterkrankungen, die in einer Fibrose, einer schweren Funktionseinbuße der Lunge, enden. Seit Kurzem sind jedoch Therapeutika auf dem Markt, die den Krankheitsverlauf beeinflussen und bestimmte Fibroseformen zum Stillstand bringen können. Insofern gilt es herauszufinden, unter welcher Fibroseform der Patient leidet und ob ihm mit diesen neuen Therapeutika geholfen werden kann. Wenn es also gelingt, die Mustererkennung bei Stützgerüsterkrankungen entsprechend zu trainieren und damit differenziertere Aussagen zu erhalten, ist das ein großer Gewinn für die Patienten.

Wie das System funktioniert

Um SEARCH Lung CT zu verwenden, markiert der Radiologe einen Bereich von Interesse in einem Lungen-CT (in seinem eigenen Viewer), und dann wird die Benutzeroberfläche von contextflow in einem neuen Browser-Tab geöffnet. "Der Startbildschirm öffnet sich und bietet eine Analyse der Lunge: Krankheitsmuster und Knötchen, ihre Verteilung und ihr Volumen sowie eine Auswahlliste möglicher Erkrankungen", beschreibt Scholtz. Der Radiologe übernimmt die Auswertung dieser Messungen und Vorschläge, unterstützt durch grafisch dargestellte Verteilungsmuster in der Lunge und vom System bereitgestellte Volumenmessungen der Knötchen. Eine aktualisierte Version der in der Entwicklung befindlichen Software wird die Krankheitsbilder und Knoten vergrößert darstellen, ihr Volumen messen und sie dann mit den Krankheitsbildern und Knoten aus den vorherigen Untersuchungen vergleichen. Dies ist hilfreich, da die Kliniker vor allem daran interessiert sind, wie sich Anomalien im Laufe der Zeit verändern, um das Ansprechen des Patienten auf die Behandlung zu beurteilen. Dies ist umso schwieriger, als es oft viele Knötchen gibt,

die auch ein widersprüchliches Verhalten zeigen, indem einige kleiner werden, während andere größer werden. An dieser Stelle ist das Programm eine unschätzbare Hilfe.

Reibungslose Integration in die bestehende IT-Landschaft

„Unser Ziel war von Anfang an, die SEARCH Lung CT Software in unsere bestehende IT-Infrastruktur zu integrieren und nicht einfach ein weiteres Programm zu installieren. Dieser Prozess war eine Herausforderung, inzwischen ist das Modul aber so integriert, dass wir SEARCH Lung CT aus unserem Routineprogramm heraus aktivieren können“, erläutert Scholtz. Das zu befundende Lungenareal wird in den Radiologebildschirm markiert und generiert automatisch die fertige Analyse des Bereiches als PDF-Befund. Voraussetzung für diese nahtlose Integration war die sehr gute Zusammenarbeit zwischen contextflow, der hauseigenen IT und dem Softwarehersteller Medigation, einem Unternehmen der bender gruppe, mit dem die Gemeinschaftspraxis seit vielen Jahren zusammenarbeitet. „Wir arbeiten vollständig digital – von der Verteilung der Untersuchungsaufträge bis zur Anmeldung an die Geräte, von der Spracherkennung, Bild- und Materialverwaltung bis zum Dosismanagement. Es gibt eine große Anzahl an Unterfunktionen, die in diesem System zusammenlaufen, und SEARCH Lung CT ist eine solche tiefintegrierte Unterfunktion.“

Im klinischen Alltag sind die Radiologen dankbar für alles, was Zeit einspart und die Diagnostik verbessert. „Das System ist perfekt integriert und der Workflow so leichtgängig, dass es praktisch keine Einarbeitungszeit gibt. Wir alle nutzen es automatisch, weil wir als Befunder einen echten Benefit für unsere Patienten bekommen“, äußert sich Dr. Scholtz sehr zufrieden.

Was künftig kommt

Da auch die beste Lösung immer noch Wünsche offenlässt, arbeitet contextflow im Augenblick an einem Modul, das Lungenbefunde nicht nur auflistet, sondern auch vergleicht. Zudem ist ein Tool in Planung, das neben Mustererkennung auch gleich Diagnosevorschläge liefert, welche Erkrankungen diesen Mustern zugrunde liegen könnten.