

## Anwenderbericht

### **Befundungszeit sparen und Befundqualität heben**

#### *ADVANCE Chest CT von contextflow verbessert Lungendiagnostik im St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort*

PD Dr. Hilmar Kühl war 16 Jahre lang an der Universitätsmedizin Essen beschäftigt, die Hälfte dieser Zeit an der Ruhrlandklinik, dem großen westdeutschen Lungenzentrum. Diese Expertise bringt er nun auch als Chefarzt der Klinik für Radiologie im St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort ein. Der regionale Versorger mit 356 Betten versorgt jährlich rund 15.000 Patienten stationär und 30.000 ambulant.

Als anerkannter Thoraxradiologe zieht Dr. Kühl seine Patienten aus einem recht großen Gebiet zwischen Wesel, Neuss, Duisburg und Straelen nach Kamp-Lintfort. Die Anforderungen reichen von ambulanten Fragestellungen und die Primärdiagnostik diverser Lungenerkrankungen bis zum Staging des Bronchialkarzinoms. Mit seinem Team befundet er bis zu 1.500 Thorax-CTs pro Jahr.

2015 hatte der Chefradiologe erstmals Berührung mit Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Thoraxdiagnostik, damals noch an der Universitätsmedizin Essen. Seit Juni 2022 arbeitet er nun mit ADVANCE Chest CT, der KI-Lösung von contextflow zur Detektion von Parenchymveränderungen der Lunge. „Wir sind Mitglied im Westdeutschen Teleradiologieverbund, der diese Lösung über seinen KI-Marktplatz anbietet. Über unser Bilddatenmanagementsystem (PACS) JiveX von VISUS können wir den Algorithmus dann im Pay-per-Use-Verfahren nutzen“, erläutert Dr. Kühl das Konstrukt. Vorteile: keine Softwareinstallation, gewährleisteteter Datenschutz und sichere Kommunikationsinfrastruktur.

#### **Automatisiert in den Workflow integriert**

Die Radiologen im St. Bernhard-Hospital haben CT-Untersuchungen definiert, die immer einer Analyse durch die KI unterzogen werden. Sobald die Fragestellungen „chronische Bronchitis“, „COPD“, „Lungengerüstveränderungen“ und „Fibrose“ auftauchen, werden die CT-Bilddaten automatisch an die Plattform des Westdeutschen Teleradiologieverbundes geschickt und mit ADVANCE Chest CT analysiert. Das Ergebnis wird ebenfalls automatisch in das PACS zurückgespielt. „Diese Automatismen sind extrem hilfreich, weil sie uns zeitraubende manuelle Tätigkeiten ersparen“, nennt Dr. Kühl einen Vorteil des Verfahrens. „Würden unsere Radiologen die Bilder nachbearbeiten und analysieren, würde das pro Untersuchung bis zu zehn Minuten dauern. Die KI analysiert in deutlich geringerer Zeit insgesamt 19 Bildmuster und liefert mir zudem Differenzialdiagnosen.“ Darüber hinaus ist es möglich, sich auch Referenzbilder anzeigen zu lassen.

Der Chefradiologe schätzt besonders die Integration des Algorithmus in den Workflow. „Jeder Mausklick bedeutet Mehrarbeit und kostet Zeit. Die ersparen wir uns mit der genutzten Lösung“, betont Dr. Kühl. Auch die Rückmeldung, bei der auf einer PDF-Seite alle Analyseergebnisse übersichtlich dargestellt sind, überzeugt ihn. „So kann ich sehr schnell die relevanten Informationen identifizieren und in den Befund aufnehmen. Sehr hilfreich sind auch die Differenzialdiagnosen.“

### **Mehrwerte für die tägliche Arbeit**

Bei der Diagnostik im St. Bernhard-Hospital Kamp-Lintfort spielen die Lungenparenchymerkrankungen, insbesondere die COPD mit Emphysem und interstitielle Parenchymerkrankungen eine große Rolle. ADVANCE Chest CT detektiert und quantifiziert jede dieser Pathologien. Bei ausgewählten Patienten wendet Dr. Kühl neben der KI auch ein Tool zur computerassistierten Diagnose (CAD) zu Vergleichszwecken an. Die Verwendung des CAD-Systems bringt allerdings Herausforderungen mit sich, wie der Chefradiologe ausführt: „Da setzen wir dann zwei Module ein: Das eine liefert Aussagen zur Ausprägung des Lungenemphysems, das andere identifiziert Lungenrundherde. Insgesamt ist da ein Radiologe schnell 15 Minuten beschäftigt. ADVANCE Chest CT liefert beide Ergebnisse zusammen – und noch mehr, beispielsweise Angaben zu Infiltraten. Das bedeutet für uns eine immense Arbeitserleichterung und Zeitersparnis.“

Grundsätzlich stellt sich bei KI-Lösungen immer die Frage, auf welcher Datengrundlage der

Lernprozess erfolgt bzw. wie dicht sie dabei an der sogenannten Ground Truth, also der verifizierten klinischen Grundwahrheit, sind. Gerade bei der Differenzierung von Veränderungen am Lungengerüst, wo sich Bildeindruck und klinische Relevanz nicht immer decken bzw. ähnliche klinische Symptome sehr verschiedene CT-Morphologie aufweisen können, ist das kompliziert. Im CT kommen hier regelhaft verschiedene Parenchymmuster neben dem Emphysem ins Spiel; wie etwa Milchglas-Infiltrate, Wabenbildungen sowie interstitielle Veränderungen wie Traktionsbronchiektasen oder retikuläre Muster. „Das löst contextflow mit seiner Lösung allerdings sehr gut. Gerade die Quantifizierung unterstützt die Diagnosestellung und erhöht die Befundunsicherheit“, betont Dr. Kühl.

### **Stärken der KI ausspielen**

Ganz allgemein hilft ihm ADVANCE Chest CT dabei, in kürzerer Zeit einen Befund von sehr hoher Qualität zu erstellen. Der Geschwindigkeitsgewinn ergibt sich primär bei der Quantifizierung der krankhaften Veränderungen, die ohne IT-Unterstützung manuell vorgenommen werden müssen. Detektion und Quantifizierung sind entscheidend für die Therapie, die von der Anwendung eines Sprays bis zur Operation reicht. „Und wenn ich dem behandelnden Arzt dann verlässliche Daten an die Hand geben kann, steigert das den Wert meines Befundes auf relevante Weise und verbessert die Therapie für den Patienten. Das führt nicht zuletzt zu einer steigenden Zufriedenheit der Kliniker und Zuweiser“, so Dr. Kühl.

Einen echten Mehrwert verspricht sich der Radiologe auch bei der Diagnostik seltener Erkrankungen. Da kann die KI besonders weniger erfahrene Kollegen unterstützen, indem der Algorithmus aufgrund analysierter Parameter auf mögliche Differenzialdiagnosen hinweist – so wie ADVANCE Chest CT es heute bereits tut. „Das vereinfacht den Weg von der Musterquantifizierung zur Diagnose. Mir wird ein Referenzmuster angeboten und gesagt, in wie viel Prozent der Fälle es mit einer spezifischen Erkrankung verifiziert ist. Die Einschränkung der Differenzialdiagnosen vereinfacht einerseits die Befundung, hebt andererseits aber auch die Befundqualität relevant an. Damit kann es gelingen, die KI in die Breite zu tragen.“ Erleichtert wird die Arbeit dadurch, dass die Software selbsterklärend und bereits nach einer kurzen Einführung leicht zu bedienen ist.

Im Rahmen der engen Zusammenarbeit nimmt PD Dr. Hilmar Kühl contextflow als äußerst

engagierten Partner wahr. „Das Unternehmen hat ein wirkliches Interesse an unserem Feedback und schätzt seine klinischen Partner, die die Software in ihrem Routinealltag nutzen. Dementsprechend hat contextflow mich auch im gesamten Prozess sehr gut unterstützt.“ Das klingt danach, dass die Zusammenarbeit eine gute Zukunft hat.