

Wichtige Informationen liefern für eine optimale Behandlungsstrategie

Eine Vision ist Wirklichkeit geworden

Die Arbeit von Bildgebungsexperten ist ein steter Kampf gegen das Fortschreiten von Erkrankungen. Der Spagat zwischen einer erhöhten Diagnosegenauigkeit für eine individuelle Behandlung von Patienten und dem Bedürfnis nach immer höherer Effizienz muss gelingen.

Die Herausforderung ist klar: Die medizinische Bildgebung muss mit fortschreitenden Krankheiten Schritt halten. Medizinische Bildgebung visualisiert auf nicht-invasive Weise die Physiologie der Krankheit und liefert Medizinern wichtige Informationen, die ihnen helfen, eine Behandlungsstrategie für einen Patienten zu entwickeln und zu überwachen. Tatsache bleibt jedoch, dass eine fortschreitende Erkrankung die medizinische Bildgebung häufig überholt. «Ein Problem bei der Bildgebung ist, dass man immer hinterherhinkt. Der Tumor ist entweder gewachsen oder es haben sich sogar in einem Frühstadium der Erkrankung Metastasen gebildet, und es ist schwierig, diese sehr kleinen

metastasierten Stellen zu erkennen,» betont Dr. Walter Noordzij, PhD, MD, Nuklearmediziner am University Medical Center Groningen (UMCG) in den Niederlanden.

Eine medizinische Notwendigkeit dieses Ausmasses anzugehen, ist eine gewaltige Aufgabe. Der Anspruch, die Präzisionsmedizin zu unterstützen und gleichzeitig die Betriebseffizienz zu maximieren, verschärft diese Herausforderung noch. Für medizinische Fachkräfte ist der Einsatz von Innovationen in der Bildgebungstechnologie ein Schritt, um diese komplexe Aufgabe zu meistern. Für Prof. Niklaus Schäfer, MD, Nuklearmediziner am Centre Hospitalier Universitaire

Vaudois (CHUV) in Lausanne ist der Ansatz klar. «Wir wollen die Nuklearmedizin wirklich als bestmögliches Instrument propagieren, um komplexe Krankheiten zu visualisieren und beispielsweise eine Behandlung besser planen oder die Reaktion besser beurteilen zu können. Hierfür benötigen wir den bestmöglichen Scanner, und in meinen Augen ermöglicht die Nuklearmedizin jetzt wirklich Präzisionsmedizin.»

Präzision, die die Wahrnehmung verändert

In der medizinischen Bildgebung bedeutet Präzisionsmedizin die exakte Visualisierung einer

Paul van Snick untersucht einen Patienten mit dem neuen Biograph Vision des UMCG.





Dr. Mario Jreige und Martin Pappon tauschen sich im Gang des CHUV über Patientenscans des Tages aus.

Krankheit. So eine präzise Visualisierung liefert Ärzten detaillierte diagnostische Informationen, die entscheidenden Einfluss auf den Behandlungspfad und -erfolg eines Patienten haben können. Für Dr. Mario Jreige, MD, Radiologe und Assistenzarzt in der Nuklearmedizin am CHUV, «ist es sehr wichtig, den Patienten die beste Behandlung mit den besten Technologien, die uns zur Verfügung stehen, zukommen zu lassen. Und jetzt, da wir den Biograph Vision™ haben, arbeiten wir daran, unser Wissen und unsere Kapazitäten zu erweitern, um eine bessere Gesundheitsversorgung, diagnostische Kapazitäten und Behandlungen für unsere Patienten zu bieten.»

Technologie, mit der Ärzte Krankheiten auf eine Weise visualisieren können, die eine bessere Behandlung ermöglicht, ist ein grundlegender Eckpfeiler der Nuklearmedizin. Auf einem Gebiet, das in der Vergangenheit bekanntlich mit dem Beinamen «unklare Medizin» bedacht wurde, verändert die Fähigkeit der präzisen Bildgebung die Art und Weise, wie Mediziner Krankheiten wahrnehmen. Schäfer führt aus: «Mit den Jahren entwickelte sich die Nuklearmedizin, die als nicht sehr klar galt, zu einem wirklich präzisen medizinischen Gebiet. Nuklearmedizin verändert die Wahrnehmung der Klinikärzte, da wir jetzt drei Millimeter grosse Knoten sehen können und unterstützt uns bei der Einschätzung von Krankheiten.»

Die PET/CT-Technologie liefert inzwischen Bilder, die die frühere Wahrnehmung der Nuklearmedi-

zin - sowohl in seinen Möglichkeiten als auch in seinen Beschränkungen – in Frage stellen. Als Arzt löst der Zugang zu dieser PET/CT-Technologie Begeisterung aus und bedeutet für Mediziner einen Meilenstein bei der Diagnose und Behandlung von Krankheiten. Noordzij erinnert sich an seine Euphorie angesichts der Detailgenauigkeit der Bilder des Biograph Vision. «Als wir das Bild des ersten Patienten sahen, waren wir begeistert. Wir konnten deutlich abgegrenzte Läsionen sehen, die relativ homogen schienen, und nicht lückenhaft durch die unterschiedlichen Rauschpegel. Es war ein ganz anderes Bild.»

Fortschrittliche Technologie ermöglicht Präzision

Prof. Ronald Boellaard, PhD, Medizinphysiker am UMCG, gibt einen Einblick, wie die zentrale Technologie des Biograph Vision die exakte PET/CT-Bildgebung unterstützt. «Die hohe Auflösung hat Bilder mit einer höheren Detailschärfe zur Folge. Verwendet man kleinere Detektoren in einem PET-System, verbessert man die räumliche Auflösung und reduziert den partiellen Volumeneffekt. Das führt zu schärferen Bildern und einer genaueren Quantifizierung.»

Medizintechniker Martin Pappon lagert einen Patienten für einen Scan im Biograph Vision des CHUV.





Martin Pappon und Dr. Silvano Gnesin bei der Besprechung von kürzlich aufgenommenen Bildern im Biograph Vision des CHUV.

Die klinischen Auswirkungen von Präzision

Bei aller Begeisterung angesichts der technologischen Fortschritte des Biograph Vision und der daraus resultierenden Bildqualität darf jedoch der eigentliche Zweck der Technologie nicht aus den Augen verloren werden: die Visualisierung von Erkrankungen als Hilfestellung für Ärzte, um den besten Behandlungspfad zu ermitteln. Als die ersten zwei Standorte, die die neueste PET/CT-Technologie anwenden, haben das UMCG und das CHUV gerade erst begonnen, das Potenzial des Biograph Vision zu nutzen. Prof. Ronald Borra, PhD, MD am UMCG stellt fest: «Biograph Vision ist sehr empfindlich mit einer hohen Auflösung. Wir können genau sehen, wo der Tracer sich an den Tumor bindet, und das Volumen und die Verteilung viel genauer erkennen. All diese Details sind entscheidend dafür, um die Therapie des Patienten bestmöglich an den klinischen Ergebnissen auszurichten.»

Mediziner am CHUV sehen zudem, dass diese Technologie dabei helfen kann, einen Therapieplan für Patienten aufzustellen. Schäfer erläutert: «Bei den Patienten, für die eine lokale Behandlung essentiell ist – bei Prostata- oder Lungenkrebs – ist das auf jeden Fall von Bedeutung, da wir hierfür die schnellste und maxima-

le Auflösung brauchen. In diesen Fällen wird dem Biograph Vision eine grosse Bedeutung zukommen.»

Betrieblicher Effizienz Rechnung tragen

Der Zusammenhang zwischen dem Fortschritt in der Bildgebungstechnologie und dem Einfluss auf die Patientenversorgung ist offensichtlich. Es gibt jedoch noch einen anderen wichtigen Aspekt, nämlich die effiziente Bewältigung der täglichen betrieblichen Anforderungen. Ausgestattet mit dem neuesten Stand der Technologie im Bereich PET/CT haben das UMCG und das CHUV nun die Gelegenheit herauszufinden, was es bedeutet, wenn Präzision mit betrieblicher Effizienz einhergeht. Prof. John Prior, PhD, MD, FEBNM, Leiter der Nuklearmedizin am CHUV, berichtet, dass sein Team mit Biograph Vision Scans «30% schneller mit rund 30% geringerer Dosis aufnehmen dürfte, was ganz aussergewöhnlich ist».

Für das Team am UMCG war jedoch die Erkenntnis, dass beim Biograph Vision Präzision und betriebliche Effizienz Hand in Hand gehen, ziemlich überraschend. Borra zufolge «wollten wir unter anderem an die Grenzen des Scanners gehen, und irgendwann waren wir, ohne es zu beabsichtigen, bei sieben Sekunden pro Bett-

position angelangt. Insgesamt hatten wir also einen Scan von ca. 50 Sekunden für sieben Bettpositionen. Alle rechneten mit einer sehr schlechten Qualität, aber die Bilder waren für so eine kurze Scanzeit von beeindruckender Qualität. Einer meiner Kollegen aus der Kernforschung meinte, dieses Gerät sei erstaunlich. Man könne so viele Scans durchführen. Wir hatten es nicht darauf abgesehen, aber es war ein erster Hinweis, wie überaus leistungsstark der Biograph Vision ist.»

Wie geht es weiter?

Technologien wie der Biograph Vision sind nur ein Bereich des medizinischen Fortschritts, der versucht, mit dem Fortschreiten von Krankheiten Schritt zu halten. Schäfer erkennt zwar, welche Chancen eine hoch entwickelte PET/CT-Technologie mit sich bringt, betont jedoch auch, dass die Verantwortung für echten Fortschritt bei den Medizinern liegt. «Wir müssen verstehen, was unsere hochauflösenden Bilder bedeuten. Was ist eine echte Erkrankung? Ist es von Bedeutung? Ich denke, man kann mit einem grossartigen Instrument die Krankheit zwar optimal messen, aber anschliessend muss eine Entscheidung von einem Mediziner getroffen werden. Um seinen wahren Wert und seine Folgen für den Patienten zu erfassen, brauchen



Geschäftiges Alltagstreiben in der Eingangshalle des UMCG, einem der grössten Spitäler der Niederlande.

den Unterschied zwischen diesen Einheiten besser zu verstehen, damit wir leichter Diagnosen stellen können. Es ist wichtig, dass wir die Physiologie der Krankheit verstehen, und neue Technologien zur Verfügung zu haben, die uns dazu verhelfen, ist viel versprechend und befriedigend.»

Autorin

Kathryn J. McCullough | Fotos von Peter J. Reese und Alex Teuscher

Weitere Informationen

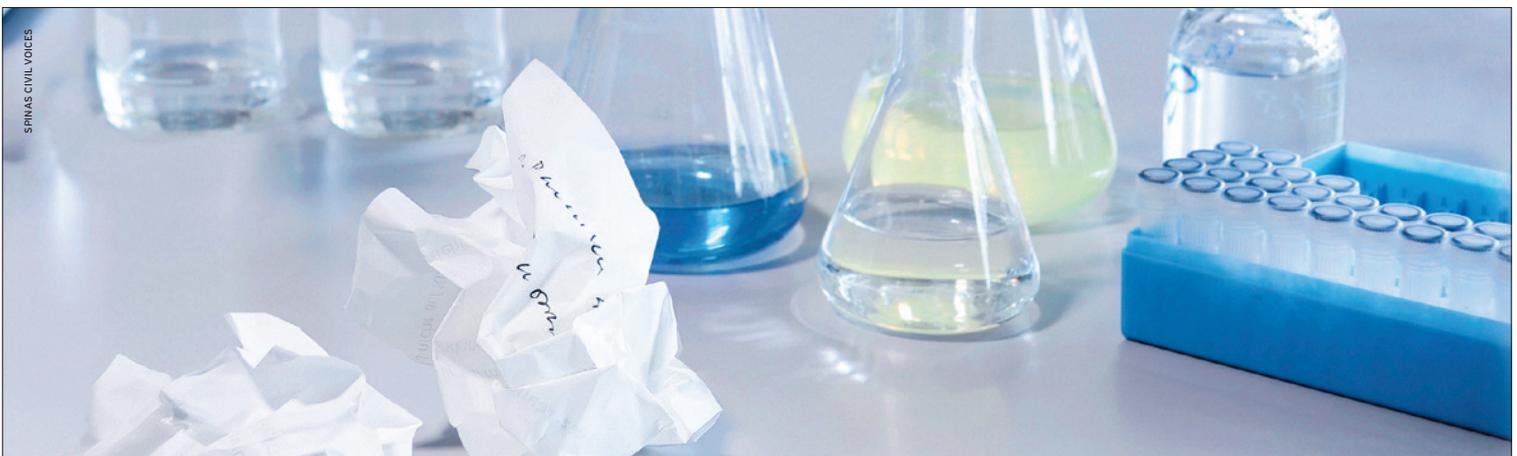
www.siemens-healthineers.ch

Die hierin enthaltenen Aussagen basieren auf Ergebnissen, die von Siemens Healthineers-Kunden in deren jeweiligen spezifischen Umfeld erzielt wurden. Es ist zu beachten, dass es kein «typisches» Spital gibt und die Resultate von verschiedenen Variablen abhängen (wie z. B. der Grösse des Spitals, dem Behandlungsspektrum, dem Grad der IT-Integration). Aus diesem Grunde ist nicht gewährleistet, dass andere Kunden dieselben Ergebnisse erzielen werden. Biograph Vision ist in einigen Ländern nicht erhältlich. Aus regulatorischen Gründen kann die Verfügbarkeit für die Zukunft nicht garantiert werden. Weitere Einzelheiten erhalten Sie von Ihrer lokalen Siemens-Organisation.

wir klinische Studien zusammen mit unseren klinischen Partnern.»

Freige betont: «Es ist wichtig, dass wir Fortschritte machen, dass wir nicht auf der Stelle treten und

nicht nur eine klinische Routineuntersuchung durchführen. Für Patienten zählt, dass sie ihr Staging, ihre Überwachung und Therapie erhalten, aber für uns ist es auch wichtig, Krebs und andere Pathologien sowie die Verkettung und



SPINAS CIVIL VOICES

1043 Mal von vorne angefangen.
3 Mal Ferien abgesagt.
1 neues Verfahren zur Krebsdiagnose erarbeitet.

Mit Ihrer Spende fördern wir engagierte Forscherinnen und Forscher, um die Behandlungsmethoden gegen Krebs immer weiter zu verbessern.
 PK 30-3090-1, www.krebsforschung.ch

krebsforschung schweiz
Damit Heilung zur Regel wird.