

Neue Lösungen und aktuelle Trends in der Radiologie – Teil 1

Die Radiologie steht nie still

Die Dynamik im Gesundheitswesen erfordert eine neuartige Herangehensweise im Datenmanagement. Trotz Kostendruck gibt es im Hinblick auf die Steigerung der Kosteneffizienz noch erhebliches Potenzial. Fortschritte sind besonders bei der künstlichen Intelligenz zu sehen – von Modalitäten mit integrierter KI bis hin zur Diagnosestellung mit KI. Big Data, Kosteneffizienz, neue Technologien – die Branche bewegen vielfältige Themen. Lesen Sie, wie die Insider die Lage einschätzen und was sie an Ideen und Lösungsvorschlägen zu bieten haben.



**Markus Herrmann, Geschäftsführer,
3H-Vision GmbH
www.3h-vision.com**

1. Big Data:

Unsere Remote-Scanning-Lösung ‚Tele-MTRA‘ ermöglicht es, die immense Datenmenge, die Radiologen heutzutage bewältigen müssen,

effizient zu reduzieren. Durch die Implementierung können zahlreiche Alltagsprobleme, darunter Personalausfälle, mangelndes Fachwissen und fehlerhafte Untersuchungen, minimiert werden, die bei den Radiologen oft für einen erheblichen administrativen Mehraufwand sorgen. Durch den Einsatz unserer fortschrittlichen Technologien können wir sicherstellen, dass Radiologen einen Großteil der administrativen Aufgaben abgeben können. Dadurch können sie sich voll und ganz auf die Befundung der Untersuchungen konzentrieren.

2. Kosteneffizienz:

Im Hinblick auf die Kosteneffizienz bei Gesundheitsdienstleistern besteht ein erhebliches Potenzial, Fortschritte zu erzielen, ohne die Qualität der Diagnose zu beeinträchtigen. Ein großer Kostenpunkt entsteht durch Personalmangel, die Personalbeschaffung und ungenutzte Betriebskapazitäten vorhandener Geräte. Hinzu kommt, dass Gesundheitseinrichtungen aufgrund schneller Abfertigung und langer Wartezeiten für die Patienten mit einem Imageproblem konfrontiert sind. Unsere Tele-MTRA-Lösung bietet hier Abhilfe. Durch sie kann Fachpersonal jede angeschlossene Gesundheitseinrichtung bei Untersuchungen unterstützen. Das geschieht entweder durch vollständig ferngesteuerte Untersuchungen durch unsere Tele-MTRs oder durch

die Unterstützung weniger erfahrener MTRs vor Ort mit unserem Fachwissen. Mithilfe unserer Lösung können längere Untersuchungszeiten angeboten und Ressourcen optimal genutzt werden. Zusätzlich haben nicht nur externe MTRs die Möglichkeit, aus dem Homeoffice zu unterstützen, auch Festangestellte können nach der Installation auf einen Mix aus Remote- und Vor-Ort-Arbeit wechseln. Das führt zu mehr Zeit für die Patienten und einem besseren Arbeitsklima bei gleichbleibender, wenn nicht gesteigerter Qualität der Untersuchungen. Es trägt dazu bei, Kosten zu senken, ohne die Qualität der Diagnose zu beeinträchtigen.

3. Neue Technologien:

In der stetig fortschreitenden Landschaft der Medizintechnik gibt es noch viele Bereiche, in denen wir echte Fortschritte erwarten können, um Radiologen in ihrer Arbeit zu unterstützen. Angesichts des zunehmenden Fachkräftemangels und der daraus resultierenden Herausforderungen für radiologische Einrichtungen wird Remote Scanning wahrscheinlich zum Standard in der Branche werden. Wir gehen davon aus, dass in den nächsten zehn Jahren die Hersteller bildgebender medizintechnischer Großgeräte selbst IT-Lösungen in ihre Geräte integrieren werden, um Fernüberwachung und Fernsteuerung zu ermöglichen. Der Trend wird

Unsere Fragen an die Branchenexperten:

1. Stichwort ‚Big Data‘: Wie unterstützen Sie Radiologen dabei, mit der überwältigenden Menge an Daten umzugehen und diese sinnvoll zu nutzen?
2. Stichwort ‚Kosteneffizienz‘: Kliniken und Gesundheitsdienstleister müssen sparen. Welche Stellschrauben gibt es, ohne die Qualität der Diagnose zu beeinträchtigen?
3. Stichwort ‚Neue Technologien‘: In welchen Bereichen sind noch echte Fortschritte zu erwarten? Worin sehen Sie noch Potenzial, um Radiologen in ihrer Arbeit zu unterstützen?

voraussichtlich nicht nur Großgeräte wie MRT und CT betreffen, sondern auch andere bildgebende Geräte wie Ultraschallsysteme und Linksherzkathetermessplätze. Durch die Integration solcher Lösungen wird ein Expertenaustausch während der Untersuchung ermöglicht, was die Effizienz und Genauigkeit der Diagnosen weiter verbessern wird.



Frank Barzen,
DR Business Manager EMEA,
Agfa Healthcare Germany
www.agfaradiologysolutions.com

1. Big Data:

Die wirklich großen Datenmengen fallen zwar eher im Bereich der Schnittbildverfahren und im PACS oder KIS an, doch auch im Bereich der projektionsradiografischen Bildgebung können wir den Radiologen dabei unterstützen, kritische Pathologien aus einer Vielzahl von Aufnahmen sicher und schnell zu erkennen. Unsere ScanXR-Lösungen durchsuchen angefertigte Röntgenaufnahmen noch auf der Bildakquisitionsworkstation schnell und vollautomatisch nach bestimmten Pathologien und geben zeitnah Rückmeldung. ‚CriticalScan‘ (powered by Lunit Insight CXR) beispielsweise analysiert Thoraxaufnahmen hinsichtlich kritischer Befunde und gibt bereits wenige Sekunden nach Exposition Hinweise auf detektierte kritische Pathologien. Die frühzeitigen Benachrichtigungen erlauben es, den klinischen Behandlungspfad deutlich zu verkürzen und den Patienten schneller der notwendigen Behandlung zuzuführen.

2. Kosteneffizienz:

Der Kostendruck auf Kliniken und Gesundheitsdienstleister steigt von Jahr zu Jahr. Um diesem Trend zu begegnen und unseren Kunden dennoch attraktive Lösungen anbieten zu können, haben wir bereits vor Jahren damit begonnen, neben unseren Premium-DR-Lösungen auch sogenannte Economy- oder Value-Lösungen zu entwickeln. Sie weisen gegenüber den Premium-Systemen einen geringeren Automatisierungsgrad auf (z. B. Semi- anstatt Vollautomatik), gehen aber keine Kompromisse bei der diagnostischen Qualität ein. So verfügen alle DR-Lösungen von Agfa über vergleichbare oder identische Komponenten in der Bilderzeugungskette.

3. Neue Technologien:

Die zukünftigen Fortschritte werden einerseits darin liegen, Röntgenuntersuchungen noch sicherer durchzuführen, indem auch weniger erfahrene Anwender sicher durch die Untersuchung geleitet und Anwendungsfehler durch Assistenzsysteme verhindert werden, bevor sie passieren. Auf der anderen Seite, der Bildauswertung und Bildbefundung, werden KI-Systeme immer mehr dazu in der Lage sein, den Radiologen bei seiner Arbeit zu unterstützen. Das kann im Einzelnen etwa durch Vorselektieren oder das Erstellen von Routinebefunden bis hin zum Schreiben von Arztbriefen geschehen. Unsere neueste Lösung ‚DensityScan‘ beispielsweise ist ein KI-basiertes Screening der Knochengesundheit von Patienten erlaubt, um die Lücke in der Osteoporose-Diagnostik zu schließen. Die bislang verfügbaren Methoden schöpfen das Potenzial zur Identifikation von Risikopatienten nur unzureichend aus. Hier setzt unsere neue Lösung an: Sie ermittelt vollautomatisch auf der Basis projektionsradiografischer Röntgenaufnahmen die Knochenflächendichte (areal Bone Mineral Density) und den T-Score mit einer Aussagekraft, die der eines DEXA-Scanners vergleichbar ist – ohne dafür zusätzliche Aufnahmen anfertigen zu müssen. Auf diese Weise können bislang unerkannte Erkrankungen frühzeitig fest-

gestellt sowie gezielt weitere Abklärungen und erste Behandlungsschritte veranlasst werden.



Rick Abramson,
Chief Medical Officer, Annalise.ai
www.annalise.ai

1. Big Data:

Radiologen verarbeiten außerordentlich große Datenmengen. In digitales Informationsvolumen übersetzt entspricht die Arbeitsbelastung eines Radiologen täglich schätzungsweise zehn bis hundert Gigabytes an Daten, die visuell und kognitiv verarbeitet werden müssen. Und die Anforderungen an die Datenverarbeitung nehmen ständig zu, nicht nur aufgrund steigender Untersuchungsvolumina, sondern auch wegen einer zunehmenden Komplexität der Untersuchungen selbst. KI-Lösungen, wie die von Annalise.ai, können helfen, den überwältigenden Datenstrom zu bewältigen, indem sie Informationen für den Radiologen organisieren und bestimmte Teile des diagnostischen Arbeitsablaufs automatisieren. Wir konnten zeigen, dass ein mit KI arbeitender Radiologe schneller und genauer sein kann als ein Radiologe, der alleine arbeitet.

2. Kosteneffizienz:

Diagnostische KI ist einer dieser wertvollen Bereiche im Gesundheitswesen, in denen Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung Hand in Hand gehen. Unsere Lösungen helfen dabei, Fehler aufzudecken und bieten Radiologen somit ein Sicherheitsnetz, um die diagnostische Qualität zu gewährleisten. Gleichzeitig ermöglichen sie durch die

Automatisierung einiger Teile des Arbeitsablaufs, effizienter zu arbeiten und gleichzeitig ein hohes Maß an diagnostischer Genauigkeit beizubehalten. Darüber hinaus hat KI in diesem Umfeld das Potenzial, das Ermüden der Radiologen zu verringern sowie Stress und Burn-outs zu reduzieren, die derzeit unter medizinischem Personal so weit verbreitet sind.

3. Neue Technologien:

Wir bei Annalise.ai sind der Meinung, dass wir mit diesem aufregenden neuen Zweig der Medizintechnik bislang nur auf der Spitze des Eisbergs stehen. Wir ermöglichen bereits einen außergewöhnlichen klinischen und wirtschaftlichen Wert mit KI, aber das ist erst der Anfang. Mit der Zeit werden neue KI-Modelle medizinische Bildgebungsdaten mit Informationen aus anderen Quellen kombinieren, um leistungsstarke neue Erkenntnisse für Diagnose und Behandlung zu gewinnen. Wir werden erleben, dass patientenspezifische Vorhersagealgorithmen in personalisierte Behandlungspläne einfließen und sich mit allen Bereichen überschneiden – von der Entwicklung neuer Medikamente bis hin zu bevölkerungsbasierten Finanzierungs- und Leistungsmodellen für die Gesundheitsversorgung. All dies erfordert ein sorgfältiges Augenmerk auf unsere Regulierungs- und Erstattungsrahmen und auf unsere digitale Gesundheitsinfrastruktur. Aber die Zukunft ist sicherlich vielversprechend, wenn es um die Fähigkeit neuer Technologien geht, die Gesundheitsversorgung zu verbessern.



Winfried Post, General Manager und Vorsitzender der Geschäftsführung, Dedalus HealthCare DACH
www.dedalusgroup.de

1. Big Data:

Eines unserer Hauptziele ist es, Radiologen einen effizienten Zugang zu den Patientendaten jenseits der Grenzen einzelner Softwarelösungen zu ermöglichen. Wir haben erkannt, dass in den großen Mengen an Daten, die täglich im klinischen Betrieb anfallen, noch erhebliches Potenzial für die Erweiterung unseres Produkt- und Funktionsangebots liegt. Dazu gilt es, aus den ungenutzten Daten („Dark Data“) nutzbare Informationen („Big Data“) zu generieren. Durch die Verknüpfung unterschiedlicher medizinischer Datenquellen können Befundende bei der bildgebenden Diagnostik unterstützt werden. Zum Beispiel werden aus unstrukturierten Informationen wie Befundtexten mithilfe von Natural Language Processing (NLP) unter anderem Diagnosen und Symptome abgeleitet und als Tags dem jeweiligen Patienten zugeordnet.

Maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz können dabei helfen, aus großen Datensätzen Muster und Anomalien schneller zu erkennen.

2. Kosteneffizienz:

Mittels strukturierter Befundung und Standardvorlagen kann der Zeitaufwand für die Befundung reduziert und die Qualität der Befunde verbessert werden. Der Einsatz künstlicher Intelligenz auf Basis aller vorhandenen Patientendaten unterstützt ebenfalls und macht die Diagnosefindung effizienter. Mithilfe der Telemedizin können in Klinik und Praxis Personalengpässe überwunden und Leistungsspitzen kosteneffizient ausgeglichen werden.

3. Neue Technologien:

In der heutigen Zeit erleben wir eine Vielzahl technologischer Entwicklungen, die das Feld der Radiologie maßgeblich prägen können. Insbesondere künstliche Intelligenz wird in Zukunft eine entscheidende Rolle spielen, indem sie Radiologen bedeutende Effizienzvorteile verschafft. Dafür ist Voraussetzung, dass KI-Systeme nahtlos in radiologische Standardsoftware und somit in die Abläufe zur Befundung und Behandlung integriert werden. Der Bereich der automatisierten Befunderstellung bietet ein großes Potenzial, den Radiologen bei seiner Arbeit zu unterstützen. Durch KI-basiertes Sprachverständnis (Ambient Clinical Voice Technology) werden aus der verbalen Befundbeschreibung des Radiologen automatisiert strukturierte Befunde erstellt. Die kontinuierliche Weiterentwicklung

von Telemedizin-Plattformen ermöglicht es Radiologen, medizinische Bilder und Befunde effizient zu teilen, zu diskutieren und auch außerhalb des Arbeitsplatzes in der Klinik zu arbeiten. Das fördert die Zusammenarbeit zwischen Fachleuten und ermöglicht eine schnellere Bereitstellung von Diagnosen und Behandlungsempfehlungen. Schließlich kann auch der Bereich der erweiterten und virtuellen Realität (AR und VR) erwähnt werden. Hier bietet sich die Möglichkeit, komplexe anatomische Strukturen und Pathologien auf verständliche und anschauliche Weise darzustellen. Die Interpretation medizinischer Bilddaten wird erleichtert und eine bessere räumliche Vorstellung der Anatomie betroffener Bereiche unterstützt.



Stefan Volkmann,
Leiter Vertrieb, febromed
www.febromed.de

2. Kosteneffizienz:

Wir haben uns darauf spezialisiert, Nischenprodukte zu entwickeln, die den Fokus auf die Entlastung des Klinikpersonals legen. Im Hinblick auf die Radiologie handelt es sich dabei um unser Umlagerungssystem ‚get up‘.

Durch die Entlastung der Mitarbeiter verringern sich die Ausfallzeiten in Folge körperlicher Überbelastung deutlich; Ausgleichszahlungen für Krankentage reduzieren sich und die Kosteneffizienz steigt. Ein weiterer Faktor ist die aktive Mithilfe der Patienten während des Umlagerungsprozesses und die damit verbundene Möglichkeit der

Selbstbestimmung. Das Umlagern kann fortan von nur noch einem Mitarbeiter durchgeführt werden – ein weiterer Pluspunkt im Hinblick auf die angesprochene Kosteneffizienz.

3. Neue Technologien:

Im Hinblick auf neue Technologien sehen wir ein sehr großes Potential für den Support der MTR und des Klinikpersonals. Aufgrund immer höherer Fallzahlen mit möglichst kurzen Durchlaufzeiten in Kombination mit stetig wachsendem Personalmangel wird der Druck auf die wenigen Mitarbeiter deutlich erhöht. Die Branche schreit förmlich nach Hilfsmitteln, die den Arbeitsalltag erträglich machen und zudem noch interessant gestalten. Neben Standardisierung, Automatisierung und dem Einsatz künstlicher Intelligenz sollte gleichermaßen Wert auf einfache Hilfsmittel zur körperlichen Entlastung der Mitarbeiter gelegt werden, um sie möglichst effizient und langfristig zu beschäftigen. Hier bieten wir für jegliche Bereiche der Radiologie oder auch Strahlentherapie individuelle Lösungen an.



Martin Maus-Haack, Manager Sales
Operations X-Ray Modality,
Fujifilm Deutschland
www.fujifilm.com/de/de

1. Big Data:

Big Data umfasst im Gesundheitswesen viele Teilbereiche, zum Beispiel Bilddaten, klinische Studien oder KIS-Daten. Die verschiedenen Datenquellen sollten intelligent

verknüpft werden – ganz im Sinne einer optimierten Patientenversorgung. Fujifilm unterstützt radiologische Einrichtungen beispielsweise durch eine offene IT-Plattform, die KI-Module von Fujifilm und anderen Herstellern zusammenführt und zusammenarbeiten lässt. Sie analysiert Studien je nach Algorithmus und fokussiert sich auf die Bildinterpretation als Unterstützung für die Diagnose. Sind die Analysen abgeschlossen, werden die Ergebnisse zusammengetragen und in einer Worklist mit einem sogenannten Abnormalitätsindex priorisiert aufgelistet und farblich hervorgehoben. Studien mit höchster Dringlichkeit werden rot markiert. Das sorgt für effizientere Arbeitsabläufe. Die stetig steigende Datenmenge wird optimiert und kann im Nachgang leichter verarbeitet werden.

Ein weiteres Beispiel ist unsere Lösung für die digitale Pathologie. Die Histopathologie ist ja die Schnittstelle zu vielen anderen Fachbereichen. Hier braucht es leistungsstarke Tools, die Big Data standardisiert ordnen und verwalten können. Mit unserer Synapse-Pathologielösung können die Daten wesentlich schneller geteilt und zum Beispiel für Tumorboards und die Forschung bereitgestellt werden.

2. Kosteneffizienz:

Kosteneffizienz ist ein herausforderndes Thema, das sicherlich viele verschiedene Stellschrauben benötigt. Die Entwicklung möglichst energiesparender Systeme ist bei Fujifilm schon lange ein Thema. Bei den Großgeräten ist uns die Realisierung bisher gut und zum Teil sehr gut gelungen. Ich möchte aber ein ganz anderes Beispiel herausgreifen: Der technische Fortschritt hat es Fujifilm möglich gemacht, ein sogenanntes Hybridsystem zu entwickeln. Das ‚FDR Cross‘ ist ein C-Bogen und ein mobiles Röntgensystem in einem. Das mag erst einmal gar nicht so spektakulär klingen, aber: Ein solches System eröffnet ganz neue Möglichkeiten, insbesondere für die Betrachtung der Investitionskosten. Wenn man sich für ein Hybridsystem entscheidet,

verringert das die Kosten für den Gerätepark und man entlastet damit das Gesamtbudget. Es muss natürlich im Einzelfall geprüft werden, ob das sinnvoll ist. Aber es zeigt neue Wege auf, die zu mehr Kosteneffizienz beitragen können. Fortschrittliche Fluoroskopie- und Röntgenbildqualität mit einem System – wir finden, es lohnt sich, über ein solches Konzept nachzudenken. Und es gibt keine Beeinträchtigungen hinsichtlich der Bildqualität.

3. Neue Technologien:

Zu den neuen Technologien zählen wir nicht nur die verschiedenen KI-Module, die in immer mehr Produkten eingesetzt werden und Radiologen aktuell schon vielseitig unterstützen können. Stichwort Kardio-CT: Ein echter Fortschritt ist Fujifilm mit der Weiterentwicklung eines CT-Systems gelungen, die in diesem Jahr auf dem deutschen Markt erscheinen wird.

Eine Vielzahl neuer Technologien, darunter auch KI, wurden integriert, die in der Summe insbesondere die Kardio-CT verändern werden; mit der sogenannten Focus Edition des Scenaria View kann sie zur Routine werden. Zum Beispiel ermöglicht die Funktion ‚Cardio StillShot‘ eine zeitliche Auflösung von nur 28 ms. Auch das Thema Dosis wurde natürlich bei der Weiterentwicklung mit bedacht. Sie kann mit dem neuen System um bis zu 83 Prozent reduziert werden, ohne dass die Bildqualität beeinträchtigt wird. Die nachgeschaltete 3D-Analyse, eine unserer Synapse-Softwarelösungen, sorgt für einen effizienten Workflow, der das medizinische Personal wirklich sehr gut entlasten kann.

Der demografische Wandel und die steigende Zahl von Erkrankungen fordern auch Medizintechnikhersteller heraus – neue Potenziale werden sich dabei immer wieder auftun. Fujifilm wird mit seinen Produktentwicklungen und Technologien auf die Anforderungen reagieren und dabei immer die optimale Unterstützung von Radiologen und MTR im Blick haben.



**Bernd Jäger, General Manager
Imaging DACH, GE HealthCare**
www.gehealthcare.de

1. Big Data:

Ein durchschnittliches Krankenhaus produziert pro Jahr 50 PB (Petabyte) an Daten. Um das zu verdeutlichen: Man müsste über die Spanne eines durchschnittlichen Lebens jeden Tag 4.000 digitale Fotos aufnehmen, um ‚nur‘ 1 PB an Daten zu erzeugen. Dennoch bleiben etwa 97 Prozent der Gesundheitsdaten in der Regel ungenutzt.

Fortschritte bei künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen, Big-Data-Analytik und Cloud-Konnektivität ermöglichen es, die Daten effektiv einzusetzen. Multimodales maschinelles Lernen erleichtert die Verknüpfung von Längsschnittdaten, einschließlich Bildgebung, Laborergebnissen, elektronischen Krankenakten und Tumorsequenzen. Die Informationen können dann mit Analysen und KI kombiniert werden, um den Klinikern ein umfassenderes Bild des Gesundheitszustands des Patienten zu präsentieren.

Der Einsatz KI-gestützter Analytik kann Ärzte auch dabei unterstützen, weniger Zeit mit der Entschlüsselung von Daten und mehr Zeit mit den Patienten zu verbringen. So ist zum Beispiel ‚AIR Recon DL‘ ein wegweisender Rekonstruktionsalgorithmus auf Basis von Deep Learning, der es Radiologen ermöglicht, schnell scharfe Bilder zu erzielen. Durch die Entfernung von Rauschen und Ringing aus Rohbildern sind die Scans durchgehend klar. Eine verbessertes Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) bedeutet, dass die Scanzeiten um bis zu 50 Prozent redu-

ziert werden, was den Workflow vereinfacht und das Patientenerlebnis verbessert.

2. Kosteneffizienz:

Neben der Maximierung der Energieeffizienz der Geräte durch innovative Technologien mit geringerem Stromverbrauch und -bedarf liegt der Fokus besonders auf Langlebigkeit und kontinuierlicher Modernisierung. Es ist uns ein Anliegen, dass unsere CT- und MRT-Systeme bedarfsgerecht und ohne hohe finanzielle Mehrkosten ausgerüstet werden können und sich flexibel an die sich ändernden Anforderungen der Radiologen anpassen lassen.

Dank Magneten der neuesten Generation im MRT-Bereich, wie bei unserem MRT Signa Victor, kann der Heliumverbrauch über den gesamten Lebenszyklus hinweg um bis zu 70 Prozent reduziert werden – bei gleichbleibend hervorragender Leistung. Gleichzeitig hat das System nur einen geringen Platzbedarf und einen um bis zu zehn Prozent geringeren Stromverbrauch. Es leistet damit einen nicht unerheblichen Beitrag zur Reduzierung der steigenden Immobilien- und Energiekosten.

Zur Steigerung der Lebenszyklen unserer Signa-MRTs lassen sich mit dem Continuum-Programm je nach Kundenanforderung zudem einige der innovativen Hardware-, Elektronik- und Signa-Work-Anwendungen zu einem Upgrade kombinieren. Bestandssysteme können per Plattform-Austausch flexibel upgegradet werden, ohne dass der Magnet erneuert werden muss. Das bietet unseren Kunden Bildgebungsfunktionen der nächsten Generation und eine gleichzeitige Maximierung ihrer Investition. Sie profitieren von den Vorteilen eines kompletten Systemtauschs, ohne die Kosten dafür tragen zu müssen. Zudem bieten wir im Rahmen unserer Plattform-Strategie zukunftssichere Systeme wie die Revolution Ascend-Plattform an. Die neue CT-Lösung mit integrierter Skalierbarkeit für Upgrades

der CT-Detektorabdeckung vor Ort ermöglicht es, die Technologie zu modernisieren, ohne die Gantry zu ersetzen. Das baut auf dem Erfolg der ähnlich skalierbaren Revolution Apex-Plattform auf, die um die neue Funktion ‚ECG-less Cardiac‘ erweitert wurde, mit der Bilder ohne die Hilfe des EKG-Signals/der EKG-Spur des Patienten aufgenommen werden können.

3. Neue Technologien:

Die Gesundheitsversorgung steht an einem spannenden Wendepunkt. Medizinische Durchbrüche und technologische Innovationen kommen zusammen, um Ärzten zu helfen, eine persönlichere, allgegenwärtige und präventive Gesundheitsversorgung zu ermöglichen. Im kommenden Jahrzehnt wird die digitale Technologie eine zentrale Rolle dabei spielen, die Gesundheitsversorgung menschlicher zu gestalten.

Zum Beispiel kombinieren wir mit unserem Ansatz ‚Effortless Workflow‘ verschiedene Technologien, die zeitaufwändige Aufgaben vor, während und nach dem Scan automatisieren, standardisieren und vereinfachen. Der effiziente Workflow hebt die CT-Bildgebung hinsichtlich Geschwindigkeit und Präzision auf eine neue Stufe. Er basiert auf KI-Funktionen wie Intelligent Protocolling und Auto Positioning sowie automatisierten Funktionen auf der Konsole wie Smart Plan, Auto Prescription und Nachverarbeitungswerkzeugen. Dank der intelligenten Anwendungen können die Scans für jeden Patienten automatisch präzise und individuell angepasst werden, wodurch der Anwender wesentlich weniger Aufwand hat – und letztendlich wieder mehr Zeit für seine Patienten.

In der Kardio-MRT-Bildgebung in Echtzeit mit Sonic DL erleichtert KI zahlreiche Arbeitsschritte und entlastet das Personal. KI-gestützte, relevante Erkenntnisse über den Patienten helfen beim Treffen klinischer Entscheidungen. KI ermöglicht die Untersuchung von Patienten, bei denen beispielsweise zuvor nur schwer valide

Aussagen zur Ejektionsfraktion getroffen werden konnten, wie zum Beispiel bei Arrhythmien oder unkooperativen Patienten. 3DStent, die neue Perspektive zur Visualisierung von Stents für unsere Allia-IGS-Systeme, ermöglicht dreidimensionale Stent-Bildgebung ohne zusätzliche Kontrastmittel, Bildgebungs-Devices oder Prozesskosten. Die intraprozedurale 3D-Stent-Rekonstruktion basiert auf CMCT-Bildgebung und ist darauf ausgelegt, wesentliche Hürden bei der Stentbildgebung zu überwinden und leicht interpretierbare Bilder bereitzustellen.



Julia de Jong,
Area Director DACH, Gleamer
www.gleamer.ai

1. Big Data:

Die KI-Lösungen von Gleamer unterstützen bei der Diagnosestellung konventioneller Röntgenaufnahmen in den Bereichen Trauma, Thorax-Pathologien, Knochenalterbestimmung, Wirbelsäulen-, Bein-, Fuß- und Hüftvermessung. Damit steht dem Radiologen etwas mehr Zeit für die Befundung der Schnittbildaufnahmen, für eventuelle Rekonstruktionen und den Patientenkontakt zur Verfügung.

Demnächst werden wir KI-Lösungen im Bereich der CT-Schnittbilddiagnostik und der Mammografie inklusive Tomosynthese anbieten, sodass auch hier mit den Mengen an Daten und der Sichtung weitere Unterstützung bei der Diagnosefindung gegeben wird. Mit neuen Workflows inklusive Validierung, Anpassung, Freigabe der KI-Ergebnisse durch den Radio-

logen sowie vorgefertigten Befunden bietet Gleamer nicht mehr nur Zeitreduktion, sondern auch die Möglichkeit, mit der KI zusammenzuarbeiten.

2. Kosteneffizienz:

Es gibt sehr gute und erfolgreiche Umsetzungen, zum Beispiel beim Remote Scanning oder Nutzung von KI bei MRT-Sequenzen. Des Weiteren können mittels Diagnoseunterstützungs-KI Patienten zügiger triagiert und damit schneller behandelt werden. Die Verweildauer im Krankenhaus wird verringert und es werden damit Kosten gespart. Der Radiologe in der Praxis kann einen Patienten zügiger zum behandelnden Arzt oder nach Hause entsenden.

KI muss für Kliniken und Praxen bezahlbar sein und auf alle Patienten anwendbar – Gleamer unterstützt diesen Ansatz und analysiert jedes konventionelle Röntgenbild, was sich im Bereich des zertifizierten Spektrums befindet. Abgerechnet wird nur das, was in dieses Spektrum fällt.

3. Neue Technologien:

Fortschritte sind im gesamten Bereich der künstlichen Intelligenz – von Modalitäten mit integrierter KI bis hin zu Diagnosestellungen mit KI – zu erwarten. Die Einbindung von KI und damit der Workflow sind dabei das wichtigste Element. Eine Zusammenarbeit aller Stakeholder – PACS, RIS, Modalitäten, KI-Hersteller und Kunden – ist unerlässlich, um die Arbeit des Radiologen zu verbessern, damit er bei den großen Mengen an Informationsdaten pro Patient nach Möglichkeit nichts übersieht. Zudem wird nicht nur der Radiologe unterstützt, alle behandelnden Ärzte und der Patient profitieren von KI in der Medizin.

Gleamers Vision ist es, ein KI-Netzwerk aus verschiedenen Inputdaten (Labor, Anamnese, Röntgenbilder u.a.) aufzubauen und Unterstützung bei der Prognose, der erweiterten Diagnosestellung und der Suche nach dem besten Therapieansatz zu liefern. ■

Die Radiologie steht nie still

Die Dynamik im Gesundheitswesen erfordert eine neuartige Herangehensweise im Datenmanagement. Trotz Kostendruck gibt es im Hinblick auf die Steigerung der Kosteneffizienz noch erhebliches Potenzial. Fortschritte sind besonders bei der künstlichen Intelligenz zu sehen – von Modalitäten mit integrierter KI bis hin zur Diagnosestellung mit KI. Big Data, Kosteneffizienz, neue Technologien – die Branche bewegen vielfältige Themen. Lesen Sie, wie die Insider die Lage einschätzen und was sie an Ideen und Lösungsvorschlägen zu bieten haben.



Ina-Kathrin Gese, Medical Education Manager DACH, Hologic
www.hologic.de

1. Big Data:

Gerade in der Brustkrebsdiagnostik fallen durch hochauflösende Mammografieaufnahmen große Datenmengen an. Mit unseren Systemlösungen

unterstützen wir Radiologen täglich dabei, die Datenmengen durch schnellen Zugriff auf aktuelle klinische Informationen und eine optimale PACS-Anbindung auch langfristig sicher zu verwalten. Unser Anspruch ist es, den technischen Fortschritt zeitnah mit zuverlässigen Lösungen zur Verfügung zu stellen. Die technische Weiterentwicklung der Mammografie, die Tomosynthese, erstellt nicht nur eine Schichtaufnahme pro Ebene, sondern mehrere. Sie erhöht nachweislich die Entdeckungsrate in der Brustkrebsfrüherkennung (vgl. deutsche ToSyMa-Studie). Um die entstehenden großen Datenmengen besser verarbeiten zu können, hat Hologic die KI-basierte Softwarelösung 3DQuorum entwickelt. Sie fasst mehrere Schichtbilder zusammen und selektiert und verstärkt mithilfe eines KI-Algorithmus die klinisch relevanten Bildinformationen. Dadurch muss nur mehr ein Drittel der Bildmenge im Vergleich zu den einzelnen Schichtbildern ausgewertet werden, ohne die hohe diagnostische Qualität der Tomosynthese zu beeinträchtigen.

2. Kosteneffizienz:

Sowohl in der Medizin als auch im Privatleben zahlen sich Investitionen in Qualität und Leistung aus. Dabei ist es wichtig, nicht nur die Anschaffungskosten zu betrachten und zu vergleichen, sondern auch das langfristige Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Investition.

Hologic verfolgt einen dreigleisigen Ansatz, um die Effizienz der Radiologen zu unterstützen und damit Zeit zu sparen: Die Software 3DQuorum spart Befundungszeit und Speicherplatz, ohne die diagnostische Qualität zu beeinträchtigen. Im Bereich der Workflow-Effizienz unterstützt Quantra den Arbeitsablauf in der radiologischen Abteilung durch die direkte Anzeige der Brustdichte an der Gantry und somit am Point of Care – eine schnelle und unabhängige Lösung zur Verkürzung des Patientenpfads. Bei der Durchführung von Vakuumaspirationsbiopsien ermöglicht das Brustbiopsiesystem Brevera eine Effizienzsteigerung und damit Zeitersparnis. Es extrahiert die Proben und röntgt sie in einem Schritt, was eine direkte Qualitätskontrolle der Biopsie während des Eingriffs ermöglicht.

3. Neue Technologien:

Sicherlich werden wir in den nächsten Jahren noch deutliche Verbesserungen im Bereich der CAD-Lösungen sehen. Höhere Spezifität und Sensitivität werden durch den Einsatz von KI-Algorithmen möglich. Schon heute zeigt unsere Befundungsstation das Malignitätsrisiko einer durch die KI-Suite ‚Gaid‘ gefundenen Struktur an und unterstützt damit wesentlich die Optimierung des Patientenpfads.

Unsere Fragen an die Branchenexperten:

1. Stichwort ‚Big Data‘: Wie unterstützen Sie Radiologen dabei, mit der überwältigenden Menge an Daten umzugehen und diese sinnvoll zu nutzen?
2. Stichwort ‚Kosteneffizienz‘: Kliniken und Gesundheitsdienstleister müssen sparen. Welche Stellschrauben gibt es, ohne die Qualität der Diagnose zu beeinträchtigen?
3. Stichwort ‚Neue Technologien‘: In welchen Bereichen sind noch echte Fortschritte zu erwarten? Worin sehen Sie noch Potenzial, um Radiologen in ihrer Arbeit zu unterstützen?



Dr. Richard Ljuhar, CEO,
ImageBiopsy Lab
www.imagebiopsy.com

1. Big Data:

Unstrukturierte Daten sind eine wachsende Herausforderung für die Ärzte und das Gesundheitssystem. Es gilt, Daten in Informationen zu transferieren, ein Aufwand der mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht mehr zu bewerkstelligen ist. Hier kommt KI-Software zum Tragen: Die Algorithmen sind mittlerweile ausgereift genug, dass nahezu kein Unterschied mehr zwischen Mensch und Algorithmus erkennbar ist. Im Fall von ImageBiopsy Lab zielen wir im Speziellen auf die wachsende Anzahl an Befundungen im MSK-/orthopädischen Bereich ab, wo objektive Messungen und anatomische Klassifikationen für die Entscheidung bezüglich weiterer Eingriffe entscheidend sind.

2. Kosteneffizienz:

Stellschrauben sind Automatisierung, Standardisierung und Objektivierung der Befundabläufe. KI-Software-Algorithmen haben das Potential, viele Routinetätigkeiten zu standardisieren und zu automatisieren. In Zukunft wird der Schwerpunkt vor allem darauf liegen, sich auf diejenigen Patienten zu fokussieren, bei denen akute Eingriffe notwendig sind. Damit können die beschränkten Ressourcen effizienter eingesetzt werden bei gleichzeitiger Steigerung der Behandlungsqualität.

3. Neue Technologien:

Die Prädiktion ist ein sehr spannendes Feld, das immenses Potenzial hat. Dazu bietet es sich an, Routine-

Untersuchungen nach weiteren (Früh-)Zeichen einer Indikation zu screenen. Kommt beispielsweise ein Patient für ein Lungen-CT, bietet es sich an, gleichzeitig auch ein Osteoporose-Screening durchzuführen. Bei Anzeichen einer Fraktur könnte eine Therapie angesetzt werden, ohne zu warten bis eine schwerwiegende (Schenkelhals-)Fraktur auftritt.



Marcel Walther, Vertriebs- und Marketingleitung D/A,
Mindray Medical Germany
www.mindray.com/de

1. Big Data:

In der modernen Medizin generieren Ultraschallsysteme eine enorme Menge an Daten. Radiologen stehen daher vor der Herausforderung, die Datenflut effektiv zu bewältigen und sinnvoll zu nutzen. Mindray setzt hier auf innovative Lösungen im Bereich Big Data, um Radiologen bei dieser Aufgabe zu unterstützen. Unsere Ultraschalltechnologie ist nicht nur darauf ausgelegt, hochpräzise Bilder zu liefern, sondern auch Daten in großem Umfang zu erfassen und zu speichern. Durch die Integration von Big-Data-Analysewerkzeugen können Radiologen mit Mindray-Ultraschallgeräten die Leistung ihrer Diagnose verbessern. Die Werkzeuge nutzen fortschrittliche Algorithmen, um relevante Informationen aus den gesammelten Daten zu extrahieren und den Radiologen in Echtzeit zur Verfügung zu stellen. So können schneller und genauer Diagnosen erstellt werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Nutzung künstlicher Intelligenz. Mindray integriert KI-Algorithmen

bei der Entwicklung seiner Ultraschallgeräte, um Radiologen bei der Interpretation von Bildern zu unterstützen und automatisch Anomalien zu erkennen. Die Kombination aus Big Data und KI ermöglicht es Radiologen, ihre Effizienz zu steigern und gleichzeitig die Qualität der Diagnose zum Beispiel mit Smart-Tools in der Senologie oder der Schilddrüsendiagnostik zu verbessern. Durch die Implementierung von Big-Data-Analysewerkzeugen und KI in seine Ultraschalllösungen unterstützt Mindray Radiologen dabei, die Herausforderungen im Umgang mit großen Datenmengen in der Ultraschalldiagnostik zu bewältigen und diese effektiv für eine präzisere Diagnose zu nutzen.

2. Kosteneffizienz:

Angesichts steigender Kosten im Gesundheitswesen ist es für Kliniken und Gesundheitsdienstleister von entscheidender Bedeutung, wirtschaftliche Lösungen zu finden, ohne die Qualität der Patientenversorgung zu beeinträchtigen. Mindray bietet moderne Ultraschallsysteme, die eine anspruchsvolle Diagnostik ermöglichen, gleichzeitig aber auch kosteneffizient sind.

Eine wichtige Stellschraube ist die Langlebigkeit und Zuverlässigkeit der Geräte. Mindray legt großen Wert auf die Entwicklung hochwertiger Produkte, die auch unter anspruchsvollen Bedingungen eine lange Lebensdauer haben. Dadurch reduzieren sich Wartungs- und Reparaturkosten erheblich, was langfristig Kosten spart.

Darüber hinaus bietet Mindray flexible Finanzierungsoptionen einschließlich Leasing- und Ratenzahlungsmodellen an, mit denen Kliniken die Kosten für Ultraschallgeräte auf verschiedene Weise verteilen können. Das erleichtert den Zugang zu moderner Technologie, ohne dass große Kapitalausgaben erforderlich sind.

Durch die Kombination budgetfreundlicher Kalkulation, langlebiger Produkte und flexibler Finanzierungsoptionen ermöglicht es Mindray Kliniken und

Gesundheitsdienstleistern, ihre Ausgaben zu optimieren, ohne dabei die Qualität der Patientenversorgung zu beeinträchtigen.

3. Neue Technologien:

Die Radiologie steht nie still, und es gibt ständig neue Technologien, die das Potenzial haben, die Diagnose und Behandlung zu verbessern. In Bezug auf die Ultraschallbildgebung gibt es noch viele Bereiche, in denen echte Fortschritte zu erwarten sind. Mindray arbeitet kontinuierlich daran, innovative Lösungen zu entwickeln. Eine vielversprechende Entwicklung ist die Verbesserung der Bildqualität durch eine fortschrittliche Bildgebungsarchitektur wie unser ZST+ und deren Weiterentwicklung sowie im Bereich der Elastografie und Kontrastmittelsonografie. Durch die Integration dieser Technologien in die Resona-Produktfamilie von Mindray können Radiologen präzisere Diagnosen stellen und workflowoptimiert Informationen erhalten, die mit herkömmlichen Bildgebungsverfahren möglicherweise nicht verfügbar sind. Ein weiterer Bereich, der viel Potenzial bietet, ist die Weiterentwicklung von KI-Algorithmen zur Unterstützung bei der Interpretation von Ultraschallbildern. Mindray investiert in die Forschung und Entwicklung von KI-Algorithmen, die Radiologen dabei helfen, Anomalien schneller und genauer zu erkennen,

und Routineaufgaben automatisieren, um die Effizienz zu steigern. Durch die Integration fortschrittlicher Bildgebungstechnologien und KI-Algorithmen in die Resona-Produktfamilie unterstützt Mindray Radiologen dabei, ihre Diagnosefähigkeiten zu erweitern und die Patientenversorgung auf ein neues Niveau zu heben.



Thorsten Schmidt, Geschäftsführer,
Nexus / Enterprise Imaging GmbH
www.enterprise-imaging.de

1. Big Data:

Die Dynamik im Gesundheitswesen erfordert von Gesundheitseinrichtungen eine neuartige Herangehensweise im Datenmanagement. Der Wandel von einer KIS-zentrierten Struktur hin zu einer Netzwerkstruktur ist entscheidend. Die evolutionäre Weiterentwicklung von Digitalarchiv, PACS und ECM zu einem

herstellerneutralen VNA schafft eine gemeinsame Datenhaltungs- und Kommunikationsebene. Es bildet das solide Fundament für die Bewältigung grundlegender Herausforderungen in zukünftigen Digitalisierungsstrategien. Eine solche integrierte Plattform ermöglicht eine einfache Diagnosefindung, da sämtliche relevante Daten an einem Ort zusammengeführt werden. Zudem führt die Konsolidierung verschiedener Systeme zu einer Effizienzsteigerung und einem reibungsloseren Ablauf für die Radiologen, da sie nicht mehr zwischen verschiedenen Systemen hin- und herwechseln müssen.

2. Kosteneffizienz:

Es gibt mehrere Stellschrauben, um Kosteneffizienz für Kliniken und Gesundheitsdienstleister zu gewährleisten, ohne die Qualität der Diagnose zu beeinträchtigen. Mit der Implementierung effizienter Technologien können wir beispielsweise eine Zeitersparnis von bis zu 80 Prozent erreichen. Indem relevante Daten über Netzwerke verteilt werden, kann ein schnellerer und einfacherer Zugriff ermöglicht werden. Durch die Einbindung von Zweitmeinungen über das Portal kann Know-how digital gebündelt und so die Diagnosequalität verbessert werden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist der Abbau redundanter Datenhaltung, um Ressourcen

effektiver zu nutzen. Die Telematikinfrastruktur ermöglicht einen kosteneffizienten, schnellen und sicheren Datenaustausch, wodurch auch kurzfristig Informationen sofort verfügbar sind.

3. Neue Technologien:

In Bezug auf neue Technologien sehen wir echtes Potenzial für Fortschritte in verschiedenen Bereichen. Die Datenspeicherung in der Cloud bietet eine flexible und skalierbare Lösung für Radiologen, eine webbasierte Bildverteilung und ein webbasierter Bildzugriff können die Zusammenarbeit und den Zugang zu wichtigen Informationen verbessern. Die Anwendung von KI-Algorithmen auf Clouddaten verspricht weitere Effizienzgewinne und Präzision in der Diagnose. Besonders vielversprechend ist die Verbesserung der Teleradiologie durch den Einsatz von KI, was eine Entscheidungsfindung vorab ermöglicht und so Zeit bei der Befundung spart, beispielsweise in kritischen Situationen wie Schlaganfällen.



Michael Heider,
Business Manager Imaging, Philips
www.philips.de/healthcare

1. Big Data:

In der Radiologie werden vor allem Bilddaten erzeugt, was grundsätzlich schon große Datenvolumina sind. Für eine valide Befundung können darüber hinaus aber noch viele andere Patienteninformationen relevant sein: von Alter und Geschlecht über Vorerkrankungen bis hin zu Labordaten. Und es werden beständig mehr Daten erhoben, die

in die Diagnose einbezogen werden können. Das erste wichtige Augenmerk muss deshalb darauf liegen, dass die relevanten Daten für den Radiologen an einer Stelle abgreifbar sind. Heute liegen sie oft noch verteilt in Datensilos und können nicht zusammengeführt werden – das Stichwort lautet hier Interoperabilität. Das zweite Kriterium ist, dass intelligente Expertensysteme dafür sorgen müssen, die verfügbaren Daten in einer Art und Weise aufzubereiten und darzustellen, dass die behandelnden Personen schnell aussagefähige Erkenntnisse daraus gewinnen können. Das geht einmal in die Richtung, dass relevante Daten hervorgehoben werden, aber auch, mit dem Tool konfigurierbare Übersichten, Zusammenfassungen und grafische Auswertungen anzubieten. Und gerade bei der Datenauswertung kommt ein dritter Aspekt ins Spiel: die Entscheidungsunterstützung. Mehr und mehr werden auch KI-Algorithmen genutzt, um Daten vorzuselektieren, sodass das medizinische Fachpersonal sich auf die Verifikation der vorgeschlagenen Ergebnisse konzentrieren kann. Eine nahtlose Integration der KI in den klinischen Workflow ist dabei unabdingbare Grundvoraussetzung. IT sollte Routineaufgaben übernehmen und die Arbeitslast für die Behandelnden drastisch reduzieren, sodass mehr Zeit für die Patienten bleibt. Denn sie stehen bei allem im Mittelpunkt.

2. Kosteneffizienz:

Investitionen in fortschrittliche Bildgebungstechnologien können die Diagnosegenauigkeit verbessern und gleichzeitig die Effizienz steigern. Moderne Geräte können beispielsweise eine schnellere Bildaufnahme und Bildverarbeitung ermöglichen, was die Durchlaufzeiten verkürzt und die Produktivität steigern kann. Ein gutes Beispiel ist unser neuer CT 5300. Er ist mit künstlicher Intelligenz ausgestattet, die die Diagnosesicherheit erhöht, die Effizienz der Arbeitsabläufe optimiert und die Betriebszeit des Systems maximiert. Gleichzeitig werden die Untersuchungsergebnisse für die Patienten verbessert.

Doch nicht nur auf Modalitäten-Ebene liegt viel Potential zur Effizienzsteigerung. Telemedizinische Lösungen, wie die herstellerneutrale multimodale Telepräsenzlösung ‚Radiology Operations Command Center‘ (ROCC), können Schulungen und Support der Mitarbeiter standortübergreifend verbessern, Ausfallzeiten der Systeme reduzieren und eine 24/7-Bildgebung aller an die Plattform angeschlossenen Systeme ermöglichen. Mit ROCC können MTRAs jederzeit per Audio- und Videoverbindung Remote-Unterstützung anfordern. Erfahrene Fachkräfte schalten sich dann aus der Zentrale oder dem Homeoffice auf die Konsolen der Systeme, um das Personal vor Ort anzuleiten. Alternativ führen sie Untersuchungen per Fernsteuerung durch, während sich die MTRs um die Patientenlagerung und Spulenpositionierung kümmern.

3. Neue Technologien:

Die grundlegende Technik in der radiologischen Bildgebung ist bereits auf einem sehr ausgereiften Niveau. Aber in den Prozessen nach der Akquise gibt es multiple Segmente, in denen die Entwicklungen stark vorangetrieben werden. Als eine der wichtigsten Weiterentwicklungen der letzten Jahre sehe ich hier die Spectral-Computertomografie. Sie bietet detailliertere quantitative Informationen über die Zusammensetzung von Gewebe und kann Materialien wie Kalzium, Wasser, Fett und Metalle besser unterscheiden, was die Diagnose von Erkrankungen wie Nierensteine, Tumore und Gefäßverkalkungen vereinfacht. Ähnlich verhält es sich mit der quantitativen Magnetresonanztomografie, die aktuell stark an Bedeutung gewinnt. Aufgrund der Leistungsfähigkeit der heute verfügbaren Rechner wird die quantitative Analyse von MRT-Bildern möglich. Durch sie erreichen wir präzisere Messungen von Gewebeeigenschaften wie Volumen, Dichte, Diffusion und Perfusion. Aber neben den großen Technologiesprüngen dürfen wir auch die vielen Weiterentwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens nicht außer Acht lassen – hier geht es erst

richtig los. Und nach wie vor wird es Weiterentwicklungen bei den modalen Bildgebungsverfahren und in der personalisierten Medizin geben. Zuletzt seien noch außerklinische Themenfelder genannt wie Effizienzsteigerung, Kostensenkung und Prozessoptimierung. Hier sehen wir viel Potenzial, das durch gute Beratung schon während der Anschaffungsphase neuer Systeme in die Planung mit einbezogen werden sollte.



Bild: reif & möller Netzwerk für Teleradiologie

Dr. med. Torsten Möller, reif & möller
– Netzwerk für Teleradiologie
www.diagnostic-network-ag.de

1. Big Data:

Radiologen sind es gewohnt, mit großen Datenmengen umzugehen. In einer Organisation wie reif & möller – Netzwerk für Teleradiologie konnten wir durch die Spezialisierung unserer 70 Befunder diesen Datenschwungel bereits etwas lichten. Inzwischen hilft uns vor allem aber auch die künstliche Intelligenz. Durch ihre routinemäßige Anwendung in unserem Netzwerk wird bei vielen Fragestellungen bereits im Vorfeld die Spreu vom Weizen getrennt. So hilft die KI nicht nur die Qualität zu verbessern. Durch die Schnelligkeit des KI-Vorbefunds (drei bis fünf Minuten) wird die Aufmerksamkeit des Teleradiologen automatisch auf die erkannten Pathologien gelenkt. So werden aus der Vielzahl der Daten diejenigen priorisiert, bei denen eine dringende und zügig zu behandelnde Erkrankung wahrscheinlich ist. Das spart Zeit – nicht nur beim Befunden, sondern auch für den Patienten. So führt die KI zu einer Sortierung der Datenmenge und damit auch zu einer notwendigen, weil für den Patienten hilfreichen Triage.

2. Kosteneffizienz:

Die zentralen Stichworte dafür sind seit langem Spezialisierung und Vernetzung. Wenn sich Krankenhäuser spezialisieren und mit ebenfalls spezialisierten Teleradiologen zusammenarbeiten, verbessert das die Diagnose und Therapie, ohne dass dadurch die Kosten in die Höhe schießen. Die Schnelligkeit und die Präzision dieser Form der verbesserten Kooperation sind ein Element, das zur Kosteneffizienz beiträgt. Die Übertragung des Nacht- und Wochenenddienstes sowie radiologischer Leistungsspitzen, zum Beispiel im Krankheitsfall, in die Teleradiologie fördert ebenfalls die Kosteneffizienz. Aus diesem Grund halten wir bei reif & möller den flexiblen, bedarfsgerechten Einsatz der Teleradiologie zur Unterstützung der Arbeit der Kliniken als ein wesentliches, kostensenkendes Element unserer Dienstleistung für wichtig.

Ein zweiter Ansatz rührt aus der Anwendung von KI in diagnostischen Geräten. Nahezu alle Hersteller nutzen KI inzwischen, um die Scan-Vorbereitung, die Scan-Phase und die Nachverarbeitung stärker zu automatisieren, die Positionierung der Patienten zu präzisieren, das Personal zu entlasten, die Warte- und Untersuchungszeit zu verkürzen und die Bildqualität zu verbessern. Auch die Fehlerquote wird verringert, wodurch die Strahlendosis für den Patienten sinkt, die Qualität der Befundung steigt und die Kosten überschaubar bleiben.

3. Neue Technologien:

Auch wenn künstliche Intelligenz in der Diagnostik zumindest in unserem teleradiologischen Netzwerk inzwischen in der täglichen Routine angekommen ist, bietet sie weiterhin das Potenzial für echte Fortschritte. Dies betrifft sowohl die immer bessere Qualität der Ergebnisse und die Erweiterung der Anwendungsgebiete als auch die Verknüpfung der unterschiedlichen diagnostischen Teilbereiche. Erfolgversprechend scheinen hier Radiomics zur Klassifizierung von Tumoren in Lunge, Brust, Gehirn und Haut. Noch sind diese Analysensysteme überwiegend in der

Entwicklung, aber sie verläuft rasant. Mittelfristig werden wir in der Lage sein, genauere und zuverlässigere Prognosen für den Krankheitsverlauf zu machen. Dann verbinden sich diagnostische Kompetenz, individualisierte Medizin und Big Data auf einer neuen Stufe der Präzisionsmedizin. Ein qualitativer Quantensprung wäre es, wenn wir Bilddaten KI-gestützt unter anderem mit Laboraten verknüpfen könnten. Dies wäre ein weiterer Schritt in Richtung personalisierte Medizin. Möglicherweise könnten so genetische Dispositionen für gewisse Krankheitsanlagen frühzeitig erkannt und deren Ausbruch verhindert werden. Damit könnten wir, ausgehend von der Diagnostik, erhebliche Vorteile auch für Prävention, Therapie und Nachsorge und damit für die Gesundheit jedes Menschen erzielen.



Knut Dietrich-Thiel, Director of New Business Development,
Sectra Medical Systems
www.sectra.com

1. Big Data:

Big Data ist eines der großen Themen unserer Zeit und für die Radiologie eine große Chance. Es gilt, über die sinnvolle und strukturierte Zusammenführung von Informationen dem Radiologen die optimalen Werkzeuge an die Hand zu geben und den Patienten aus einer holistischen Betrachtung optimal zu versorgen. Sectra verfolgt mit Enterprise Imaging genau diesen Ansatz.

Anders als eine reine Vorhaltung von Daten in einem klassischen VNA ist es unsere Philosophie, Informationen

strukturiert zusammenzuführen und zum Beispiel über unser ‚Amplifier Marketplace‘ angebotenen KI-Applikationen standardisiert, flexibel und wartbar verfügbar zu machen. Darüber hinaus bieten wir mit Sectra Analytics ein mächtiges Tool, um die Menge an Daten nicht nur zu beherrschen, sondern auch zu orchestrieren.

2. Kosteneffizienz:

Kliniken und Gesundheitsdienstleister müssen nicht nur sparen, sondern sich zudem schon heute mit den Folgen der Demografie intensiv auseinandersetzen. Daraus ergibt sich schon heute die zwingende Konsequenz, Workflows effizienter zu gestalten und Arbeitsabläufe bestmöglich unter Nutzung gerade auch der neuen Möglichkeiten von KI und Cloud optimal zu verschlanken und gleichzeitig qualitätszusichern. Sectra setzt sich seit Jahren intensiv genau mit dieser Thematik auseinander. Ein Beispiel ist hier das PACS-based Reporting, das Radiologen ermöglicht, Befund, Diktat und Reporterstellung in einem System ohne Brüche durchzuführen.

3. Neue Technologien:

In der Radiologie erleben wir derzeit wie in vielen anderen Bereichen einen sehr spannenden Umbruch. Neue Technologien wie künstliche Intelligenz stehen erst am Anfang Ihrer Entwicklung, haben aber schon heute ihr Potenzial bewiesen. Die im angelsächsischen Raum schon stark fortschreitende Verlagerung des PACS in die Cloud schafft parallel dazu über bezahlbare Rechenleistung neue Möglichkeiten in einer Dimension, die On Premise bislang nicht wirtschaftlich darstellbar war. Wir erwarten für die kommenden Jahre eine substantielle Weiterentwicklung in vielen Bereichen. Genannt werden können zum Beispiel Qualitätsverbesserung und die Optimierung von Arbeitsabläufen, wir halten aber auch gänzlich neue diagnostische Optionen für möglich, die auf KI und Cloud basieren und Verfahren bereitstellen, die bislang nicht umsetzbar waren.



Tanja Feldmüller, Leiterin Global Marketing & Sales Enablement, ulrich medical
www.ulrichmedical.com

1. Big Data:

Als Hersteller von Kontrastmittelinjektoren können wir Radiologen beim Umgang mit Daten am besten unterstützen, indem wir mit Schnittstellen für eine gute Anbindung unserer Geräte sorgen und dabei bestenfalls gleichzeitig Funktionalitäten, beispielsweise Auswertungsmöglichkeiten, zur Verfügung stellen, die im radiologischen Alltag einen Mehrwert bringen. Folgend drei Beispiele: Mit der Software-Option ‚ulrich medical RIS/PACS-Interface‘ ermöglichen wir den Radiologen die einfache und umfassende Integration unseres Kontrastmittelinjektors ‚CT motion‘ ins RIS und PACS unter Verwendung des Dicom-Standards. Durch die automatische Dokumentation der Kontrastmittelinjektionen im PACS und Dosismanagementsystem lassen sich Fehlerquellen reduzieren. Ergänzend werden damit statistische Auswertungsmöglichkeiten zur Prozess- und Qualitätsoptimierung geschaffen, zum Beispiel in Verbindung mit der Software Foqal. Mit ‚SYNCopen‘ stellen wir eine Schnittstelle zwischen dem Injektor ‚CT motion‘ und dem CT-Scanner zur Verfügung. Sie synchronisiert mit dem Single-Button-Start den Untersuchungsstart und optimiert somit die Bildqualität. Außerdem können die Daten direkt ans PACS übertragen werden. Die damit einhergehende eindeutige Zuordnung integrierter CT-Scan- und Injektionsprotokolle unterstützt die Patientensicherheit. Dank der Software ‚Foqal‘, die ulrich medical in Kooperation mit Qaelum anbietet, erhalten Anwender die Möglichkeit, ihre eingesetzten Kontrastmittel- und Patientendosen zu verwalten, zu analysieren und

zu optimieren. Mit der Software unterstützen wir zum einen dabei, Kosten zu senken, zum anderen erhöht sich die Patientensicherheit durch eine umfassende Analyse der Kontrastmittelverwendung, bei automatischer Erkennung potenzieller Ausreißer und Risiken. Voraussetzung für den Einsatz von Foqal ist die Nutzung des ulrich medical RIS/PACS-Interface.

2. Kosteneffizienz:

Wir nehmen den täglichen Betrieb unserer Geräte genau unter die Lupe und versuchen dabei stetig Einsparpotenziale, zum Beispiel beim Verbrauchsmaterial und Kontrastmittel, aufzudecken und entsprechend zu optimieren. Unsere Kontrastmittelinjektoren sind ideal für einen hohen Patientendurchsatz. Nach einmaligem Aufrüsten von Pumpenschlauch oder Easy-Click-Kassette können die Geräte 24 Stunden lang verwendet werden. Zwischen den einzelnen Patienten muss lediglich der Patientenschlauch gewechselt werden, womit die Abfallmenge beim Verbrauchsmaterial reduziert wird und natürlich auch Kosten optimiert werden können. Unsere drei Kontrastmittelinjektoren CT motion, CT motion Spicy und Max 3 verfügen jeweils über drei Mediensteckplätze – zwei für Kontrastmittel und einen für NaCl. Injiziert wird dabei direkt aus den Original-Medienbehältern, was es ermöglicht, alle gängigen Gebindegrößen zu verwenden. Beim CT motion Spicy stehen den Anwendern sogar bis zu vier Liter an Medienvorrat zur Verfügung (zweimal 1 l Kontrastmittel und 2 l NaCl). Clevere Softwarefeatures sorgen zudem für ein optimales Kontrastmittelmanagement mit geringen Verwurfsmengen.

3. Neue Technologien:

Es werden im Radiologieumfeld mehr und mehr Lösungen angeboten, bei denen künstliche Intelligenz zum Beispiel bei der Befundung zum Einsatz kommt. Das wird als Megatrend auch auf Veranstaltungen wie dem europäischen Radiologenkongress diskutiert. Es wirkt sich einerseits positiv auf die Zeitdauer einer Befundung aus, andererseits nimmt die KI dem Personal Arbeiten ab und entlastet es. So wird Zeit für andere wichtige Dinge und vor allem für die Patienten gewonnen. Sicher ist eines: Alles wird digitaler und schneller. ■