

Blitzschneller CT-Scan



Der Computertomograph (CT) SOMATOM® Definition Flash setzt neue Maßstäbe für Untersuchungszeit und Strahlendosis. Der Scanner nimmt in weniger als einer Sekunde den gesamten Thorax auf und scannt das Herz in einem viertel Herzschlag mit einer Strahlendosis unter einem Millisievert. „Unser Ziel war es, den patientenfreundlichsten CT zu bauen, indem wir die Strahlendosis durch erhöhte Geschwindigkeit erheblich reduzierten“, erklärt Dr. Sami Atiya, Chief Executive Officer der Business Unit CT von Siemens Healthcare. „Niedrigste Strahlendosis ist für Ärzte und Patienten wichtig. Und somit auch für uns.“

SOMATOM Definition Flash nutzt die Dual Source-Technologie, die zwei Detektoren und zwei Strahlenquellen umfasst. Diese Konfiguration, zusammen mit einer Gantry-Rotationszeit von 0,28 Sekunden, bietet eine zeitliche Auflösung von nur 75 Millisekunden, ermöglicht eine Dual Energy-Untersuchung und erlaubt die Verwendung von maximal 200 Kilowatt Generatorleistung. Nun haben Siemens-Wissenschaftler und -Ingenieure entdeckt, wie die Bildaufnahmegeschwindigkeit noch weiter erhöht werden kann. Das System kann mit einem Pitch von über drei scannen und dabei immer noch

lückenlos Daten erzeugen, was einen Tischvorschub von 43 Zentimetern pro Sekunde ergibt. Mit dieser neuen Technik erzeugen die beiden Detektoren zwei komplementäre Datenspiralen, welche zusammengenommen alle Informationen umfassen, die man in einer Einzelspirale bei viel niedrigerem Tischvorschub vorfindet.

Gemeinsam ermöglichen diese Funktionen Lungenscans in nur 0,6 Sekunden, was den Patienten das beschwerliche Atemanhalten erspart. Da schnelle Scans außerdem die zusätzliche Dosisbelastung elektrokardiographisch synchronisierter Untersuchungen deutlich verringern, können Radiologen den Thorax scannen und bekommen die Darstellung des Herzens ‚mitgeliefert‘. Herzuntersuchungen lassen sich in rund 250 Millisekunden durchführen. Wichtiger noch ist jedoch, dass die Dosis auf ein beispielloses Niveau von unter einem Millisievert gesenkt wird. Diese neuen Eigenschaften ermöglichen auch pädiatrische Scans mit noch nie zuvor gesehener Schnelligkeit und Sicherheit.

Außerdem bietet ein Shuttle-Modus dynamische, zeitlich aufgelöste Bilder über 40 Zentimeter – derzeit der längste verfügbare Bereich in der funktionellen

CT-Bildgebung. Neben der reduzierten Strahlenbelastung durch den schnellen Tischvorschub bietet SOMATOM Definition Flash weitere dosisreduzierende Eigenschaften. In Dual Energy-Scans werden Röntgenstrahlen im hohen Kilovoltbereich durch das neue Selective Photon Shield vorgefiltert, was die Gewebedifferenzierung verbessert und die Dosis reduziert – perfekte Gegebenheiten also für Routineuntersuchungen. Das Adaptive Dose Shield blockiert Röntgenstrahlung, die nicht in der Bildrekonstruktion verwendet wird. Ein neuer organsensitiver Strahlenschutz eliminiert die direkte Belastung strahlenempfindlicher Organe wie Brust, Schilddrüse oder Auge. Dr. Willi Kalender, Direktor des Instituts für Medizinische Physik an der Universität Erlangen-Nürnberg: „Der neue Scanner ist eine echte Revolution. Er greift das etablierte Konzept der Dual Source-CT auf, verbessert es jedoch in mehrfacher Hinsicht. Nie zuvor haben wir es gewagt, mit solch einer niedrigen Dosis und so schnell zu scannen.“

www.siemens.com/SOMATOM-Sessions-Flash
(Englisch)

Großes Display für die Artis zee-Familie

Nach der Einführung der Artis zee®-Familie für die interventionelle Bildgebung in der Radiologie, Kardiologie und Chirurgie im Jahre 2007 hat Siemens nun ein großes Farbdisplay für diese Systeme herausgebracht. Es handelt sich um einen für die medizinische Befundung geeigneten 56-Zoll-Monitor, der bis zu acht Einzelmonitore ersetzt. Mehrere Bildquellen können nun auf einem einzigen Display dargestellt werden, was Flexibilität schafft und es dem Nutzer ermöglicht, während des Eingriffs die Darstellung auf dem Bildschirm zu ändern. Es stehen mehrere Konfigurationen zur Ver-

fügung, die direkt am Tisch des Angiographiesystems auswählbar sind. Der große Bildschirm (Large Display) lässt sich auch für die interventionelle Radiologie, die interventionelle Kardiologie/Elektrophysiologie und die Chirurgie einsetzen. Es zeigt seine besondere Stärke bei der interventionellen Bildgebung in Hybridräumen, da es die Anzahl der Monitore im Raum deutlich reduziert. Mit seiner hohen Auflösung (4 x HD) zeigt Large Display auch feinste Gefäßstrukturen. Über 200 Layoutkombinationen, die Anschlussmöglichkeit von mehr als 20 Bildquellen und die gleichzeitige Darstel-



lung von bis zu zehn Fenstern verbessern die Arbeitsabläufe im Interventionsraum. Weil zusätzliche Bildschirme weggelassen und weitere Videosignale angeschlossen werden können – beispielsweise zur Überwachung anderer Räume, zur Telemedizin oder Endoskopie –, ist Large Display eine wertvolle Zukunftsinvestition.

Umfangreiche Lösungen für die MR-Onkologie



syngo GRACE nach jedem chemotherapeutischen Zyklus einer Patientin mit Brustkrebs. Die Effizienz der Therapie zeigt sich deutlich am abnehmenden Cholinpiegel.

In der Onkologie hat sich die Magnetresonanztomographie (MRT) als eine der wirksamsten Bildgebungstechniken erwiesen. Bei asymptomatischen und Risikopatienten ermöglicht die MRT frühe Diagnose und Krebs-Staging ohne Strahlenbelastung. Um präzise Operationsplanung, Therapieüberwachung und Nachsorge zu unterstützen, bietet Siemens umfangreiche Lösungen für die MR-Onkologie an, die weit über einzelne Applikationen und Softwarefeatures hinausgehen. Im Bereich Women's Health ist die erste quantitative MR-Applikation für die Brustspektroskopie, *syngo*® GRACE, nun auch für die 3-Tesla-Systeme MAGNETOM® Verio und Trio erhältlich. Die Prüfung der relativen Cholinkonzentration während der Therapie macht die Therapiekontrolle noch zuverlässiger.

Im Bereich Men's Health unterstützt *syngo* Tissue 4D, die neue Funktionskarte für die Darstellung von dynamischen 3D-Messungen verschiedener Körperregionen, insbesondere Prostata-Untersuchungen. Mit den Möglichkeiten einer Standardkurvenauswertung sowie einer pharmakokinetischen Modellierung bietet *syngo* Tissue 4D einen effizienten Onkologie-Workflow und zuverlässige Therapiekontrolle. Abgerundet werden diese neuen Applikationen und Workflow-Tools durch *syngo* TimCT Oncology – die Hardware- und Software-Lösung für nahtlose Körperbildgebung mit kontinuierlichem Tischvorschub. Zusammen erweitern sie die umfangreichen Lösungen von Siemens für Diagnose und Staging in der Onkologie.

Welchen IQ hat Ihr SPECT?

Mit IQ-SPECT™, der neuesten Innovation für molekulare Bildgebung, beweist Siemens erneut seine Branchenführerschaft in der Single-Photon-Emissions-Computertomographie (SPECT). Die neue SPECT-Option ermöglicht umfassende Herzuntersuchungen – einschließlich Perfusion, CT-Schwächungskorrektur und Calcium Scoring – in nur fünf Minuten. Traditionelle SPECT-Perfusionsstudien des Herzens dauern dagegen durchschnittlich 15 bis 20 Minuten. Als Ergänzung der Symbia®-Produktlinie ermöglicht IQ-SPECT organspezifische Herzuntersuchungen mit verbesserter Bildqualität. Medizinische Einrichtungen erreichen mit dieser Innovation einen höheren Patientendurchsatz und können außerdem eine Vielzahl von Patientenanforderungen erfüllen.

Die ‚Intelligenz‘ von IQ-SPECT basiert auf der Kombination von drei Technologien: Der eigens entwickelte ‚smarte‘ Kollimator SMARTZOOM™ nimmt das Herz im Vergleich zum übrigen Körper vergrößert auf. Außerdem rotiert der SMARTZOOM-Kollimator kardiozentriert und kann so die optimale Datenmenge über das Patientenherz sammeln. Das einzigartige IQ-SPECT-Rekonstruktionsverfahren macht die Innovation komplett.

Es ist nahtlos in die bestehenden Symbia-Arbeitsabläufe und Automatisierungsfunktionen integriert und bietet den Ärzten Zugriff auf das derzeit flexibelste und vielseitigste System auf dem Markt.

SPECT-CT-Calcium Scoring mithilfe einer schnellen Spiral-CT mit niedriger Strahlenbelastung ist ein entscheidender Bestandteil der Patientenuntersuchung geworden, um den Schweregrad von Herzkrankheiten zu beurteilen. Durch den Einsatz



dieses nur 30 Sekunden dauernden CT-Scans zusätzlich zur SPECT-Untersuchung kann neben möglichen Ischämien auch die Ablagerung von Kalzium in den Koronararterien sichtbar gemacht werden. Ergänzt IQ-SPECT diese wichtigen SPECT-CT-Untersuchungen, sind neue Risikostratifizierungs-Algorithmen und Untersuchungspläne für Patienten mit Verdacht auf koronare Herzkrankheiten möglich.



Das Klinikum Chemnitz hat als eines der ersten Krankenhäuser in Deutschland seinen Teleradiologie-Dienst mit einer elektronischen Patientenakte (ePA) verbunden. Demografische und administrative Daten aus einer Fernbefundung können in der elektronischen Patientenakte zur Verfügung gestellt werden, sofern der Patient dem Vorgang zustimmt.

Elektronische Patientenakte für die integrierte Versorgung

Dadurch können verschiedene Einrichtungen Bilder und Ergebnisse von Untersuchungen nutzen.

Durch ein spezielles Sicherheitskonzept sind die Daten nur Berechtigten zugänglich, die an der Untersuchung des Patienten beteiligt sind. Siemens hat die Klinik mit einer Gesamtlösung ausgestattet, die nicht nur die eHealth-Lösung Soarian® Integrated Care (Soarian IC) für die elektronische Patientenakte beinhaltet, sondern auch eine Software für die radiologische Bildkommunikation. Dadurch setzt das Klinikum Chemnitz zusammen mit 14 Kreiskrankenhäusern sowie mehreren niedergelassenen Ärzten Maßstäbe

bei der integrierten Versorgung in Deutschland.

Speziell bei Diagnosen in den Fachrichtungen Neurochirurgie, Traumatologie, Angiologie und Radiologie unterstützt das Klinikum Chemnitz mit seinem medizinischen Expertenwissen Krankenhäuser und Ärzte in der Region. Nach einem Unfall kann die Diagnose eines Patienten, der in ein Kreiskrankenhaus eingeliefert wurde, beispielsweise mittels Computertomographie erfolgen, ohne dass ein Facharzt vor Ort sein muss. Der Bilddatensatz wird elektronisch an einen verantwortlichen Arzt im Klinikum geschickt, der daraufhin seinen Befund zurücksendet.

Neonatalmedizin

Die Blutgas-Analysesysteme RAPIDLab® 1245/1265 von Siemens wurden für die Messung von Bilirubin in neonatalen Blutproben erweitert. Die RAPIDLab-Systeme bestimmen die totale Bilirubin-konzentration von Neugeborenen binnen 60 Sekunden mithilfe einer Spektrophotometrie mit mehreren Wellenlängen. Bilirubin ist das Hauptgallenpigment, das durch die Degradierung von Hämoglobin hervorgerufen wird. Ein erhöhter Bilirubinspiegel

im Blut (Hyperbilirubinämie) verursacht Gelbsucht. Die Gelbsucht bei Neugeborenen ist normalerweise eine Konsequenz der noch unreifen Leberfunktion und der Zersetzung des fötalen Hämoglobins beim Aufbau von Erwachsenen-Hämoglobin. Schwere neonatale Gelbsucht kann aber auf Erythroblastosis fetalis hinweisen – hervorgerufen durch Blutinkompatibilitäten zwischen Baby und Mutter. Extrem hohe Pegel an Bilirubin bei Kleinkindern können zu Bilirubin-Enzephalopathie oder Kernicterus, einer Form von Gehirnschaden, führen.

Der neue Geschäftspartner in der MRT

„Man kann eine Radiologiepraxis nicht ohne MRT führen“, ist Dr. Franz Walter überzeugt. Die Nachfrage von Überweisern und Patienten nach Bildgebung ohne Röntgenstrahlung wächst kontinuierlich. Daher hat der Radiologe auch in die Magnetresonanztomographie (MRT) investiert, kurz nachdem er die aus dem Evangelischen Krankenhaus Zweibrücken ausgegliederte Radiologiepraxis übernommen hatte. Dr. Zhen Jin stimmt zu. Die Direktorin des MRT-Zentrums am Krankenhaus 306 in Peking kann auf 13 Jahre Erfahrung auf diesem Gebiet an ihrem Institut zurückblicken. Im vergangenen Jahr hat sie dort zwei zusätzliche Systeme installiert: ein MAGNETOM® Trio mit 3 Tesla und ein MAGNETOM ESSENZA mit 1,5 Tesla Feldstärke. Die Entscheidung für das 1,5-Tesla-System lag für beide Radiologen auf der Hand: „Es ist das erste System, das auf niedrige Betriebskosten hin entwickelt worden ist. Null Heliumverbrauch und ein um 50 Prozent niedrigerer Stromverbrauch sind hierfür nur zwei Beispiele“, sagt Walter.

„Wir wollten ein robustes System für klinische Anwendungen, um am MAGNETOM Trio mehr Zeit für Forschungsarbeiten zu haben“, sagt Jin. Zugleich verfügt MAGNETOM ESSENZA dank Tim® (Total imaging matrix) über das komplette diagnostische Leistungsspektrum. Tim bietet Flexibilität durch vielseitige Spulenkombinationen, Genauigkeit durch hohe Signalstärke und räumliche Auflösung sowie Schnelligkeit durch parallele Bildgebung. Jin begrüßt zudem die integrierte Wirbelsäulenspule, die so genannte IsoCenter-Matrix. Die zu untersuchende Region ist immer im Zentrum des Magnetfeldes. Arbeitsabläufe werden erheblich erleichtert, da Spulenpositionierung und -tausch entfallen.

Mit 28 Patienten am Tag ist Jin auch mit der Untersuchungsgeschwindigkeit zufrieden, ebenso wie Walter mit 22 Untersuchungen pro Schicht. Walter verweist auf einen Parkinson-Patienten, der für eine Angiographie überwiesen worden war. Zunächst sei er skeptisch gewesen, ob überhaupt diagnostische Bilder akquiriert werden könnten. Dank der schnellen Sequenzen des MAGNETOM ESSENZA traten jedoch nur geringe Bewegungsartefakte auf, und die Bilder waren verwertbar. Seine Überzeugung: „Aus technologischer Sicht ist MAGNETOM ESSENZA auf dem neuesten Stand.“



Am Krankenhaus 306 in Peking freut sich Dr. Zhen Jin über die geringen Betriebskosten von MAGNETOM ESSENZA.



Dr. Franz Walter von der Radiologischen Praxis des Evangelischen Krankenhauses Zweibrücken schätzt den Bedienkomfort des Systems.

www.siemens.de/ESSENZA (Englisch)