

Stets verfügbare Spektraldaten ermöglichen retrospektive Befundung jedes Patienten

ZIEL DER STUDIE

Das Ziel der Studie war es, festzustellen, ob Spektralaufnahmen, die immer bedarfsgerecht retrospektiv zur Verfügung stehen, im Vergleich zu prospektiv angeordneten Dual-Energy- bzw. Spektral-CT-Scans vorteilhaft sind. Aufnahmen, die prospektiv als Dual-Energy-Scan angeordnet wurden, und Routine-CT-Scans, die eventuell von Spektralinformationen profitieren könnten, wurden betrachtet. Dazu wurde die klinische Bedeutung der retrospektiv generierten Spektralinformationen beurteilt.

Nachfolgend eine Zusammenfassung der Studie „Benefit and clinical significance of retrospectively obtained spectral data with a novel detector-based spectral computed tomography - Initial experiences and results“, die im Oktober 2017 im Journal of Clinical Imaging veröffentlicht wurde.

Überblick

Dual-Energy-CT-Scanner sind bereits seit einiger Zeit verfügbar und kommen in verschiedenen klinischen Anwendungsbereichen zum Einsatz. Die bestehenden quellenbasierten Dual-Energy-Scanner haben in den klinischen Arbeitsabläufen jedoch noch nicht vollständig Einzug gehalten, da die Entscheidung zum Betrieb des Scanners im Dual-Energy-Modus vor der Aufnahme des Scans erfolgen muss. Um Spektralergebnisse zur

Verfügung zu stellen, sind spezielle Protokolle für quellenbasierte Dual-Energy-Scanner erforderlich. Beim IQon Spectral CT, einem detektorbasierten Spektral-CT-Scanner, ist kein spezielles Protokoll für Scanvorgänge im Spektralmodus erforderlich, und die Spektralergebnisse können je nach Bedarf abgerufen werden. Die Spektralergebnisse können retrospektiv zur Materialcharakterisierung, Kontrastverstärkung, Minderung von Artefakten und Verbesserung der Läsionserkennung eingesetzt werden.

Diese Studie umfasst 118 Körper-CT-Scans, die nacheinander mit einem IQon Spectral CT aufgenommen wurden. Die Datenanalyse erfolgte durch zwei unabhängige Radiologen. Je nach klinischer Indikation des Scans wurden die beiden Radiologen gefragt, ob sie bei den entsprechenden Patienten prospektiv einen Dual-Energy-Scan angeordnet hätten. Anschließend überprüften die Radiologen unabhängig voneinander und verblindet die konventionellen CT-Aufnahmen des IQon Spectral CT sowie ausgewählte Fälle, bei denen retrospektive Spektralaufnahmen hilfreich wären. Anschließend wurde die on-Demand-Funktionalität des IQon genutzt, um die gewünschten Spektralaufnahmen zu generieren. Der klinische Nutzen der Spektralaufnahmen zur Verbesserung der Diagnosemöglichkeiten wurde anhand einer 5-Punkte-Skala bewertet: 1– sehr geringe Signifikanz; 2– geringe Signifikanz; 3– geringe bis mittlere Signifikanz; 4– mittlere Signifikanz und 5– hohe Signifikanz. Ein Wert von 3 wurde als sinnvoll angesehen, und ein Wert von 4 und 5 galt als klinisch signifikant und bedeutsam für die endgültige Diagnose.

Ergebnisse

Auf Grundlage der klinischen Indikationen hätte Befunder 1 in 20 (17%) der 118 Fälle prospektiv einen Dual-Energy-Scan angeordnet, während Befunder 2 in 25 (21%) der 118 Fälle prospektiv einen Dual-Energy-Scan angeordnet hätte.

Nach einer Beurteilung der konventionellen Aufnahmen äußerte Befunder 1 in 94 Fällen (80%) den Wunsch nach retrospektiven Spektralaufnahmen, und Befunder 2 entschied sich in 96 Fällen (81%) für zusätzliche retrospektive Spektralaufnahmen. Befunder 1 gab in 36% der Fälle einen Wert von 3 und in 31% der Fälle einen Wert von 4 bis 5 an. Befunder 2 gab in 36% der Fälle einen Wert von 3 und in 28% der Fälle einen Wert von 4 bis 5 an.

Verschiedene Spektralergebnisse, wie beispielsweise monoenergetische Bilder (MonoE-Bilder) mit geringer oder hoher Energie, VNC-Bilder (Virtual Non-Contrast), Jodkarten, Z-effektive Bilder sowie Harnsäureergebnisse, waren anhand der verschiedenen Indikationen mit klinischen Vorteilen verbunden.

Fazit

Die durch das IQon Spectral CT retrospektiv rekonstruierten Spektralergebnisse sind mit signifikanten klinischen Vorteilen verbunden, da sich damit Artefakte eliminieren, der Kontrast bei Gefäßstrukturen verbessern und Läsionen charakterisieren lassen. Das IQon Spectral CT ermöglicht die retrospektive Rekonstruktion von Spektralergebnissen und ist damit auch bei Patienten von Nutzen, die nicht für ein Dual-Energy-Protokoll ausgewählt worden wären.

KLINISCHE RELEVANZ

Beim IQon Spectral CT stehen die Spektralergebnisse jederzeit zur Verfügung. Dies führt zu signifikanten klinischen Vorteilen für Patienten, die im Vorfeld möglicherweise nicht für das Dual-Energy-Protokoll ausgewählt worden wären.



Prabhakar Rajiah, Rong Rong, Claudia Martinez-Rios, Negin Rassouli, Luis Landeras. Benefit and clinical significance of retrospectively obtained spectral data with a novel detector-based spectral computed tomography - Initial experiences and results. Clin Imaging 2017 Oct 31;49:65-72. Epub 2017 Oct 31.

Die Ergebnisse der Fallstudien erlauben keine Rückschlüsse auf die Ergebnisse in anderen Fällen. In anderen Fällen können die Ergebnisse abweichen.

© 2018 Koninklijke Philips N.V.
Alle Rechte vorbehalten.

www.philips.de/healthcare
4522 991 35033 * NOV 2018

Philips behält sich das Recht vor, ein Produkt zu verändern und dessen Herstellung jederzeit und ohne Ankündigung einzustellen.