

Digitale Tomosynthese (DTS) für das DR 600

- erweiterte konventionelle 2D-Röntgenbildgebung
- schnellere Patientenversorgung
- erhöhte Krankenhausproduktivität
- geringe Strahlendosis

AGFA 

In der klinischen Praxis sind planare Röntgenaufnahmen meist die erste Bildgebungstechnik, die eingesetzt wird. Bei der muskuloskelettalen Bildgebung kann dies beispielsweise eine Schulter in AP und lateraler Projektion sein. In vielen dieser Fälle ist die 2D-Technik nicht hinreichend aussagekräftig, so dass der Patient zur weiteren Abklärung an andere bildgebende Verfahren wie CT oder MRT weiterverwiesen wird, was zusätzliche Wartezeiten oder gänzlich neue Termine bedeutet.

Es braucht eine bildgebende Technik wie die DTS, die einen sofortigen Abschluss des Diagnosezyklus ermöglicht, indem fehlende klinische Informationen bereit gestellt werden, noch während der Patient in der Abteilung ist.

Verbesserte Produktivität

Die DTS ist ein ergänzendes Diagnoseverfahren, bei dem Patient und Krankenhaus bei bestimmten klinischen Indikationen nach der 2D-Projektion unmittelbar profitieren. Angenommen, die Dauer einer Standard-2D-Projektion (AP und lateral) beträgt zehn Minuten (von der Patientenpositionierung bis zum Beenden der Untersuchung auf der MUSICA-Workstation), so würde die zusätzliche Tomosynthese einen Mehraufwand von maximal fünf Minuten bedeuten, inklusive Starten der Untersuchung, Messung der Objektdicke, Durchführung der Aufnahmesequenz und Bildprozessierung. Außerdem ist für diese DTS in der Regel auch keine Neupositionierung des Patienten erforderlich. Für den Patienten verlängert sich die Untersuchungszeit nur um etwa 30 Prozent. Radiologen bestätigen, dass die zusätzliche Zeit für das Lesen der Sequenzen auf der diagnostischen Workstation vernachlässigbar gering ist.



Warum digitale Tomosynthese?

Neben Produktivität und Patientenkomfort ist die Bildqualität der DTS-Lösung von Agfa entscheidend für eine erfolgreiche Einführung und Anwendung. Mit einem neuen Rekonstruktionsalgorithmus zusammen mit der bekannten und etablierten MUSICA-Bildprozessierung steht den Anwendern eine optimale Aufnahmequalität zur Verfügung.

Die Rekonstruktion endet, sobald die optimale Lösung gefunden ist. Der Prozess wird beschleunigt, indem die parallele Rechenkapazität der Graphikkarte des Computers genutzt wird. Die daraus resultierende Rekonstruktion dauert in der Regel deutlich weniger als eine Minute. Der Rekonstruktionsalgorithmus beeinflusst also nicht nur maßgeblich das Rauschen und die Auflösung der endgültigen Rekonstruktionsaufnahmen, sondern hat auch einen erheblichen Einfluss auf die Restunschärfe von Strukturen außerhalb der Schichtebene.

Digitale Tomosynthese (DTS) für das DR 600

Der primäre Zweck der DTS ist es, störende anatomische Überlappungen bei 2D-Röntgenprojektionen zu reduzieren, indem das 2D-Röntgenbild in verschiedene Schichten aufgeteilt wird, ohne dass es zusätzlich durch darüber- oder darunterliegende Objektstrukturen gestört wird.

Die richtige Patientenpositionierung kann sich als extrem schwierig erweisen. Eine zweite Projektion kann beispielsweise aufgrund der Art der Fraktur unmöglich sein oder es sind zusätzliche Röntgenaufnahmen aus verschiedenen Winkeln erforderlich, die eine Neupositionierung oder Bewegung des Patienten erfordern. Bei einer Tomosynthese unmittelbar nach einer Basis-Röntgenuntersuchung ist der Patient aber bereits positioniert und muss nicht neu eingestellt oder in eine andere Modalität verlegt werden. Die notwendigen Informationen zum Abschluss der Diagnose können also zeitnah und mit minimaler Zusatzbelastung für den Patienten gewonnen werden.

Fallbeispiel | Indikation: 73-jähriger Patient; Feststellung einer akuten Wirbelfraktur als mögliche Ursache für starke Rückenschmerzen

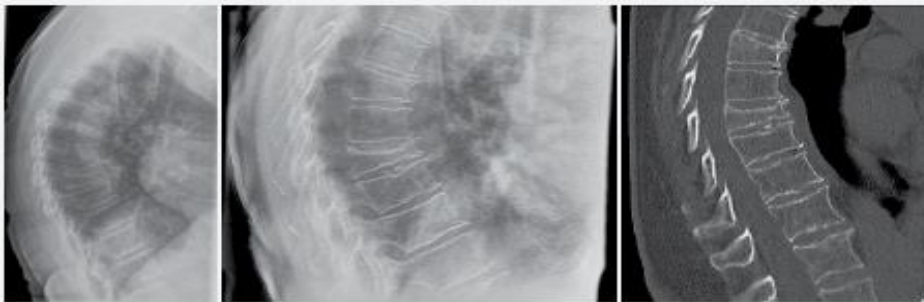


Abb. 1a:
2D-Projektion seitlich

Abb. 1b:
DTS (Schicht 7)

Abb. 1c:
CT-Rekonstruktion

DTS-Aufnahmeparameter: 80 kV, 74 mAs insgesamt, 21 Schichten, Schichtdicke 2 mm, Rekonstruktionsqualität hoch

Mehrwert der Tomosynthese: Eine neuere BWK 8 Fraktur wird durch die Tomosynthese genauso diagnostiziert wie durch die CT-Untersuchung. Zusätzlich ist eine ältere BWK 6 Fraktur sichtbar.

Die Hauptvorteile der digitalen Tomosynthese von Agfa

- **Schnellere Diagnose:** Die endgültige Diagnose ist möglich, während der Patient noch in der Klinik ist, Wartezeiten für Aufnahmen an nachfolgenden bildgebenden Modalitäten können vermieden werden.
- **Verbesserte Patientenversorgung:** Patienten müssen nur noch selten oder gar nicht neupositioniert werden, um die notwendigen klinischen Informationen zu erhalten. Seitliche Projektionen, die für den Patienten oft schmerzhaft sind, können vermieden werden.
- **Geringe Strahlendosis:** Die durchschnittliche Patientenexposition entspricht in etwa nur dem fünf- bis zehnfachen einer konventionellen Röntgenaufnahme.