

Magnetresonanz, Ultraschall und Mammographie bei der Diagnose von Brustkrebs

Fallstudie

www.siemens.de/healthcare

SIEMENS

Magnetresonanz, Ultraschall und Mammographie bei der Diagnose von Brustkrebs: Ein Fallbericht

Von Dr. Gladys Goh Lo, Repräsentantin des American Board of Radiology, Chefradiologin, Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Hong Kong Sanatorium & Hospital, China; Dr. Wong Ting Ting, MBBS (HK), FRCS (Edin), Facharzt für Chirurgie, Hong Kong Sanatorium & Hospital, China; Christine S. Lo, Li Ka Shing Faculty of Medicine, Universität Hong Kong, China

FALLBERICHT

Diese 45-jährige Frau durchlief als unsere Probandin eine diffusionsgewichtete Magnetresonanz-(MR-)Untersuchung der Brust. Die DWI-(diffusion-weighted imaging-)Bildgebung, durchgeführt an einem 3 Tesla MAGNETOM® Trio mit Tim® Technologie, zeigte auf 8:00 (Stelle A) eine 1,5 Zentimeter große, zweilappige Läsion mit hoher Signalintensität. Die ADC-(apparent diffusion coefficient-)Map wies den Diffusionskoeffizienten dieser Läsion als abnormal aus [Abb. 1A und 1B]. Aufgrund dieser unerwarteten Entdeckung einer verdächtigen Läsion wurde eine konventionelle dynamische Kontrast-MRT der Brust durchgeführt. Das Ergebnis zeigte eine leicht ausge-dehnte zweilappig randverstärkte Läsion von 1,8 Zentimetern an der Stelle A [Abb. 2A]. Die Signalintensität-zu-Zeit-Kurve zeigte einen schnellen Anstieg (Wash-In) und einen schnellen Abfall (Wash-Out) des Signals während der Kontrastmittelgabe (Graph Typ III) [Abb. 2B]. An einer zweiten Stelle (B) zeigte sich auf 10:00 eine irregulär ausgedehnte Läsion von 1,4 Zentimetern mit homogener Kontrastverstärkung. Die Signalintensität-zu-Zeit-Kurve zeigte einen kontinuierlichen Signalanstieg während der Kontrastmittelgabe [Abb. 3A und 3B]. Der Diffusionskoeffizient an der Stelle B war normal. Zusätzlich traten gutartig erscheinende Knötchen mit gutartigen Signalkurven auf. Auch die andere Brust hatte einige gutartig erscheinende Knötchen.

Die Ultraschalluntersuchung der Brust mit ACUSON Sequoia™ zeigte eine poly-

lobulierte hypoechogene Raumforderung an Stelle A mit einem verdächtigen Bereich. Dieser Bereich hatte eine Ausdehnung von 1,8 Zentimetern [Fig. 4]. Die digitale Mammographie mit MAMMOMAT™ Novation^{DR} wies ein Areal architektonischer Verzerrung auf, das mit punktierter Mikrokalzifizierung an der Stelle B zusammenhing. Die verdächtige Läsion an Stelle A auf dem MR-Bild war auf dem Mammogramm nicht zu erkennen. Das Mammogramm der anderen Brust war normal [Abb. 5A, 5B, 5C und 5D]. Um die Wächterlymphknoten zur Beurteilung von Infiltrierung darzustellen, wurde eine präoperative Szintigraphie mit der Symbia® Gammakamera durchgeführt.

Nach dem Eingriff zeigte die Histologie an Stelle A ein ductales Carcinoma in situ (DCIS) von zwei Zentimetern. Im Brustgewebe an Stelle B wurde eine sklerosierende Adenose gefunden. Die axillaren Lymphknoten zeigten keine Infiltrierung.

DISKUSSION

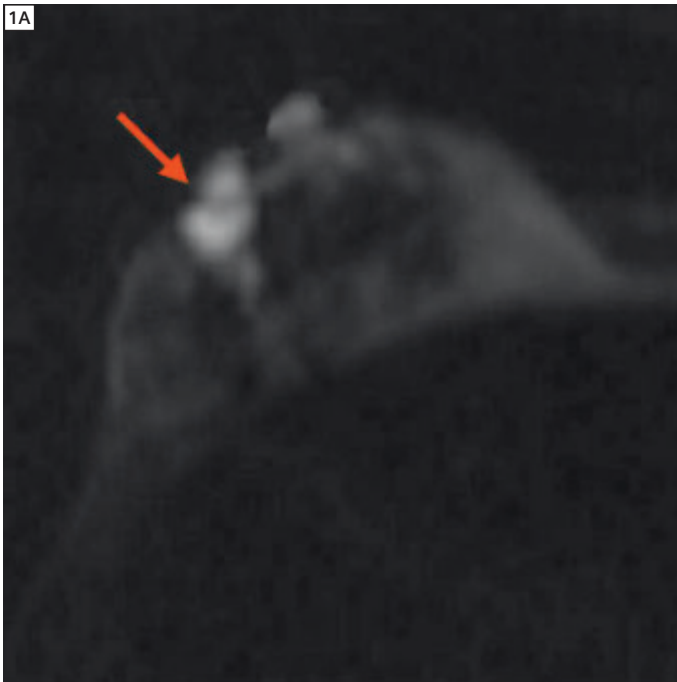
Unsere vorläufige Studie^{1,2}, die Brustdiffusion und kontrastmittelverstärkte MRT bei 3 Tesla vergleicht, weist für qualitative DWI eine hohe Sensitivität von 95 Prozent nach. Wenn zusätzlich eine quantitative ADC-Map zur Befundung hinzugezogen wird, ergibt dieses eine Spezifität von 91 Prozent. Die Ergebnisse stimmen mit den Daten unserer kontrastverstärkten Mamma-MRTs überein. Der positive DWI-Befund in diesem Fall korreliert mit den Ergebnissen unserer

klinischen Studie und unserer Abhandlung. Die Diffusionsbildgebung hat den Tumor an Stelle A korrekt als bösartig identifiziert. Die Diffusion der sich als gutartig erwiesenen Raumforderung an Stelle B war demgegenüber normal. Die DWI kann sich als nützliche und kosteneffektive Voruntersuchung von Frauen erweisen, bei denen die Mammographie auf Schwierigkeiten stößt – beispielsweise bei der Untersuchung dichten Brustgewebes von jüngeren Frauen. Die DWI kann die Triage von Frauen unterstützen, die wirklich eine kontrastverstärkte Mamma-MRT benötigen. Diese dauert deutlich länger (30 Minuten mit Kontrastmittel gegenüber fünf Minuten ohne Kontrastmittelunterstützung) und ist mit höheren Kosten verbunden.

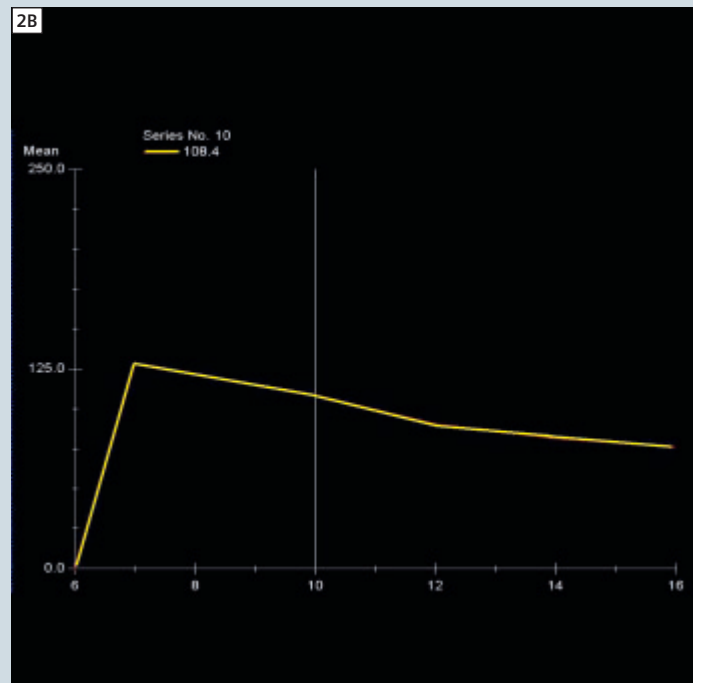
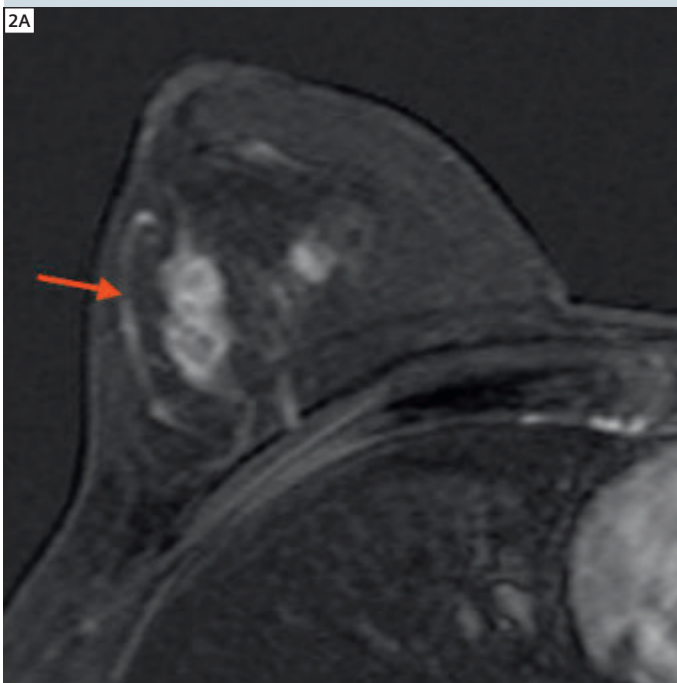
Derzeit gibt es gewisse Einschränkungen. Ein kleiner Anteil von DCIS und Läsionen, die kleiner als fünf Millimeter sind, sind auf den DWI-Darstellungen nicht erkennbar. Dennoch ist die diffusionsgewichtete Bildgebung der Brust eine hochsensitive Technik und verdient große Beachtung bei der Mamma-MRT. Ihre Nützlichkeit bei der Nachuntersuchung von Tumorbehandlungen sollte ebenfalls untersucht werden.

Literatur

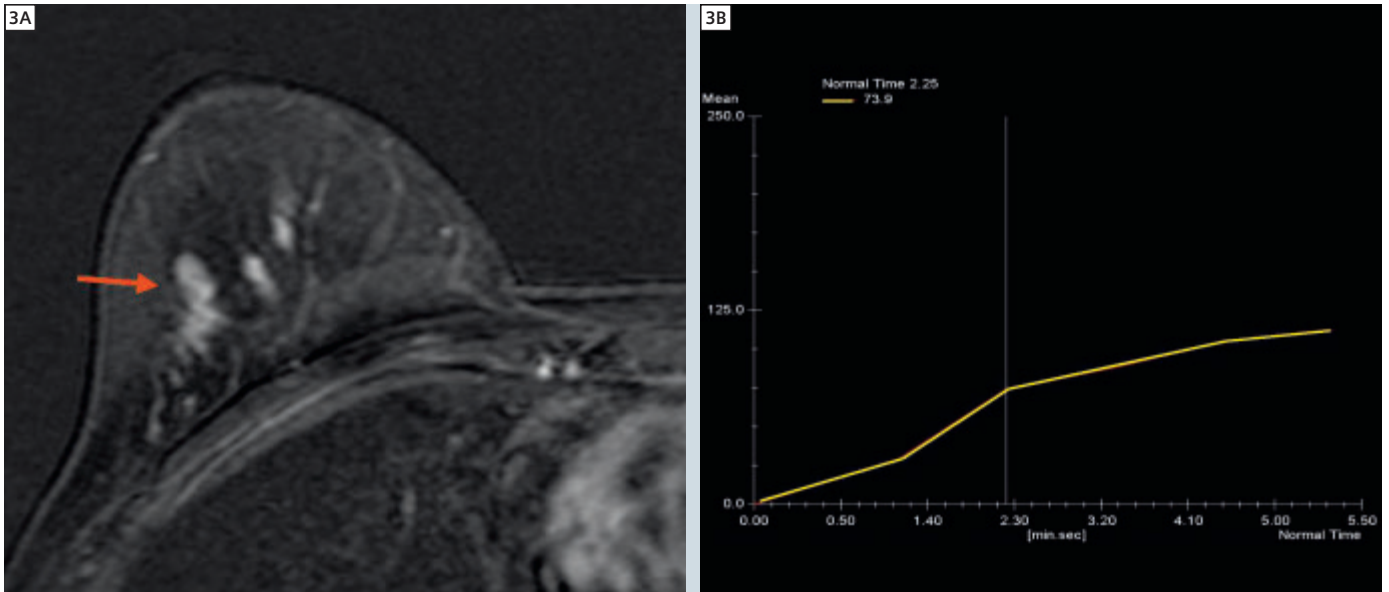
- 1 Lo G., Ai V., Chan J., et al. Qualitative and Quantitative Diffusion Weighted Imaging of Breast Lesion at 3T, presented at ISMRM 2008 poster presentation
- 2 Lo G., Ai V., Chan J., et al. Diffusion Weighted Magnet Resonance Imaging of Breast Lesions: First Experiences at 3T, JCAT in press



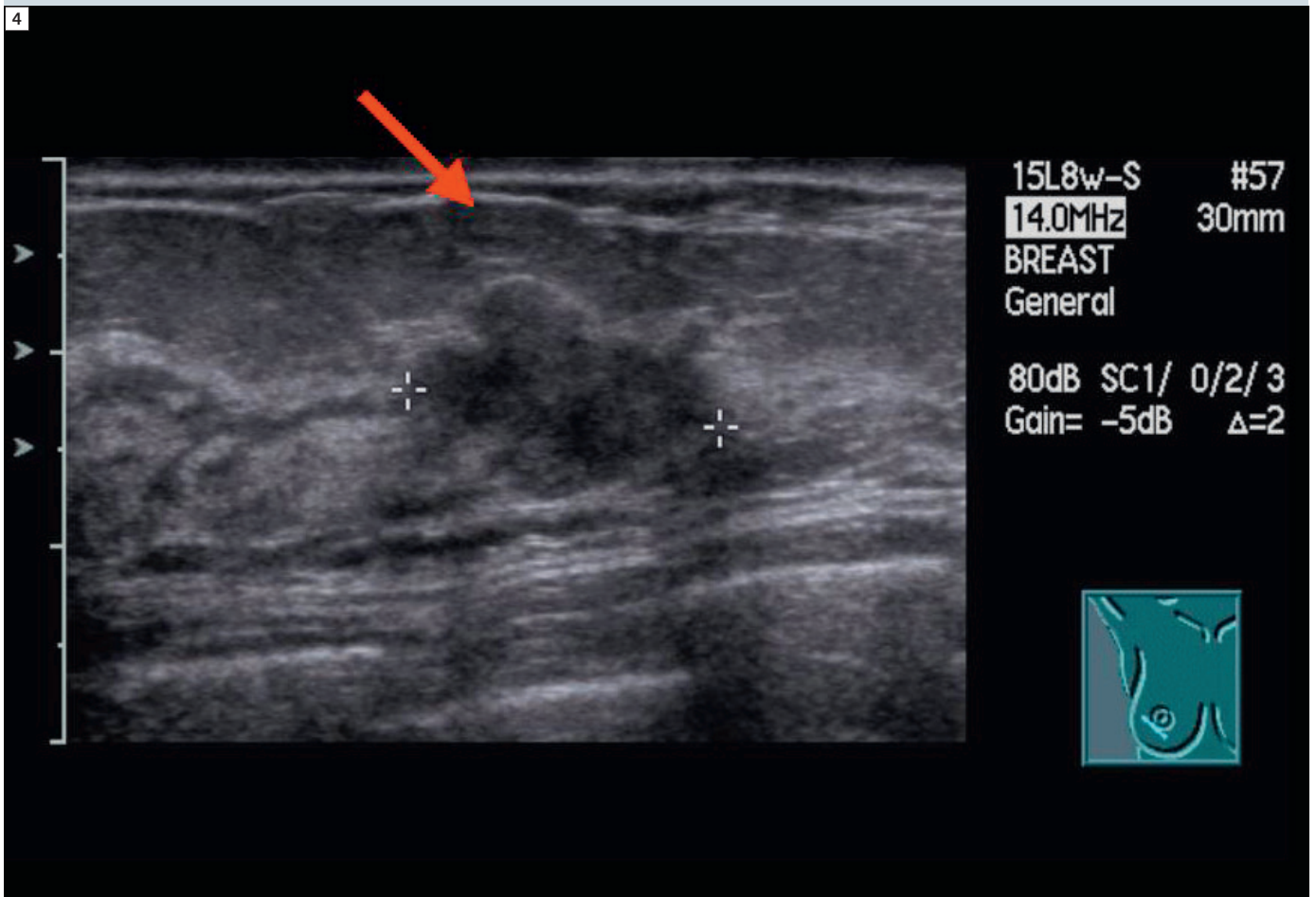
1 DWI zeigt eine Raumforderung mit hoher Signalintensität auf 8:00 (Stelle A) [Abb. 1A]. Abnormale ADC-Map (1,15 x 103 mm²/s) an Stelle A [Abb. 1B].



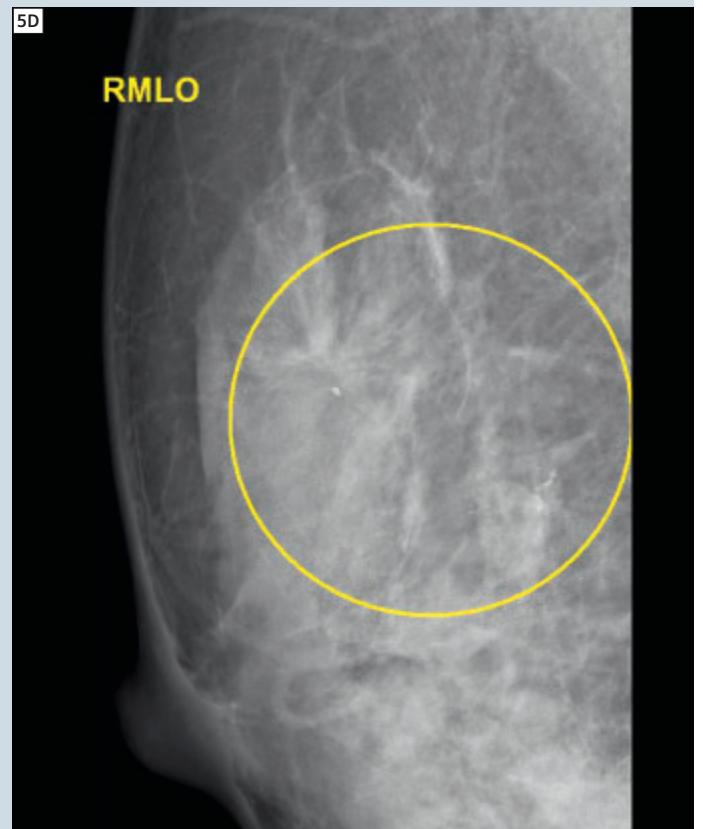
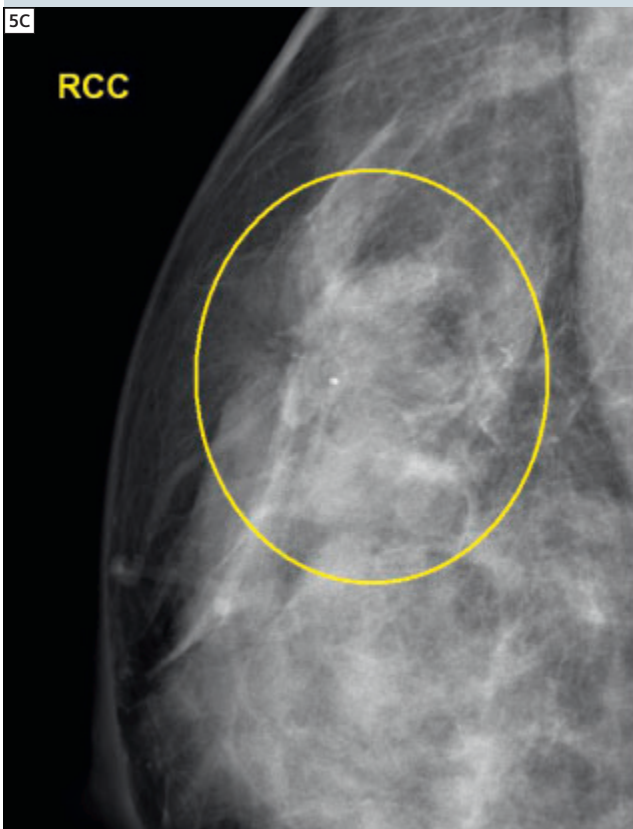
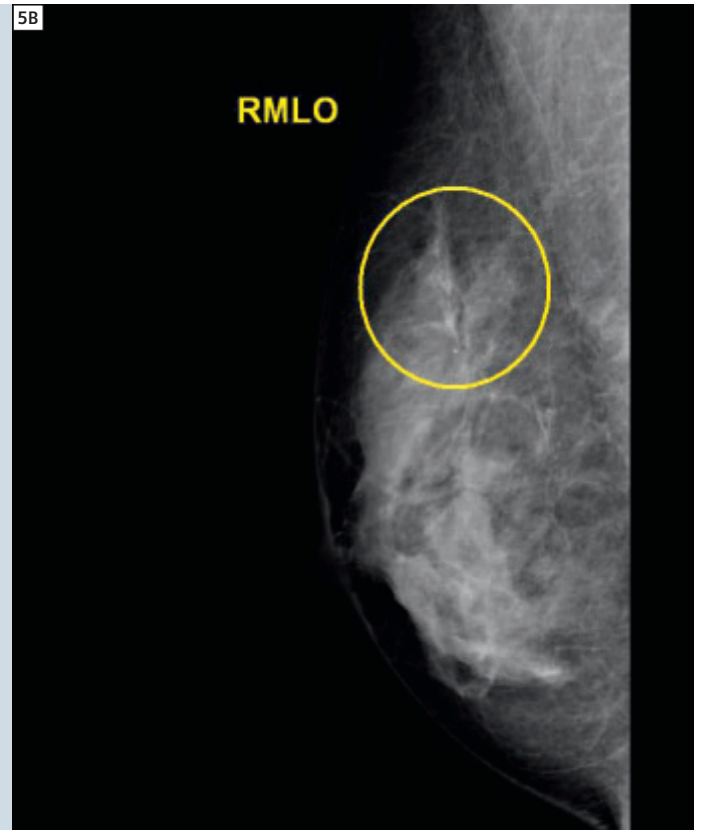
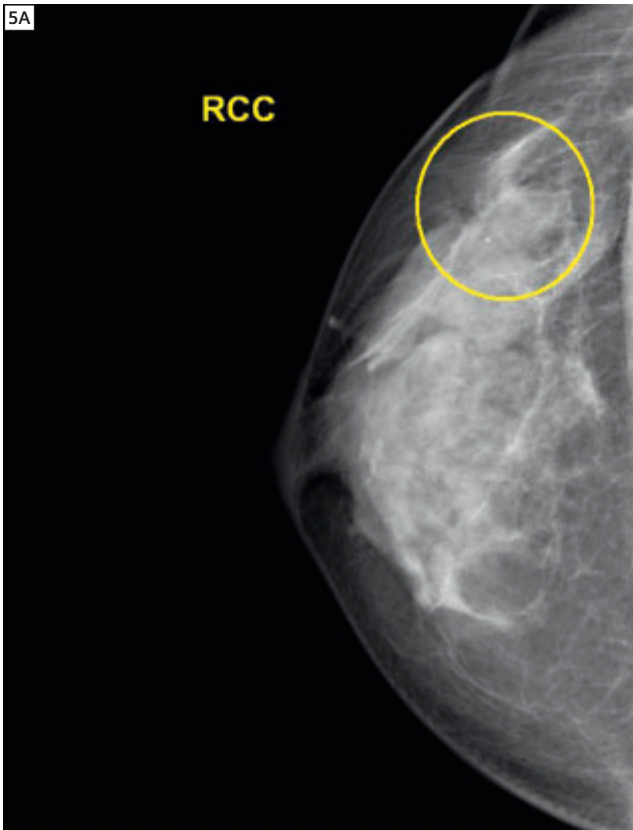
2 MR der Brust mit Kontrastmittel. Zweilappig randverstärkte Läsion an Stelle A (Abb. 2A). Die Signalintensität-zu-Zeit-Kurve zeigt schnellen Signalanstieg und -abfall (wash-in- bzw. wash-out-Effekt) während der Kontrastmittelgabe an Stelle A (Graph Typ III, Abb. 2 B).



3 Irregulär ausgedehnte Raumforderung auf 10:00 (Stelle B) [Abb. 3A]. Signalintensitätskurve mit kontinuierlichem Signalanstieg während Kontrastmittelgabe an Stelle B (Graph Typ I, Abb. 3B).



4 Ultraschall der rechten Brust. Polylobulierte, hypoechogene Raumforderung mit verdächtigem Schatten an Stelle A.



5 Mammogram der rechten Brust. Heterogen dichte Brust mit architektonischer Verzerrung an Stelle B (Abb. 5A, B). Die Kegelansicht mit Vergrößerung zeigt die architektonische Verzerrung an Stelle B (Abb. 5C, D).

Die Informationen in diesem Dokument beinhalten allgemeine technische Beschreibungen von Leistungen und Ausstattungsmöglichkeiten, die nicht in jedem Einzelfall vorliegen müssen. Verfügbarkeit und Ausstattungspakete können sich von Land zu Land unterscheiden. Aus diesem Grund sind die gewünschten Leistungen und Ausstattungen im Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen.

Siemens behält sich das Recht vor, Konstruktion, Ausstattungspakete, Leistungsmerkmale und Ausstattungsmöglichkeiten ohne vorherige Bekanntgabe zu ändern. Die aktuellsten Informationen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Siemens-Vertretung.

Hinweis: Innerhalb definierter Toleranzen kann es Abweichungen von den technischen Beschreibungen in diesem Dokument geben. Bei der Reproduktion verlieren Ergebnisbilder immer ein gewisses Maß an Detailtreue.

Geeignetes Zubehör finden Sie unter www.siemens.com/medical-accessories

Global Siemens Headquarters

Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 München
Deutschland

Global Siemens Healthcare Headquarters

Siemens AG
Healthcare Sector
Henkestr. 127
91052 Erlangen
Deutschland
Tel: +49 9131 84-0
www.siemens.de/healthcare

Legal Manufacturer

Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 München
Deutschland