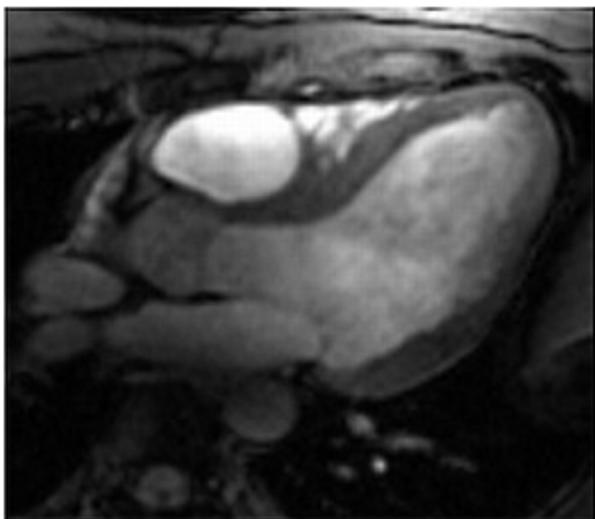


18.04.2011 - Pressemitteilung

Neues Verfahren revolutioniert den Blick auf das schlagende Herz



Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Charité – Universitätsmedizin Berlin und des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch haben ein hocheffizientes bildgebendes Verfahren zur Darstellung des arbeitenden menschlichen Herzens entwickelt. Die dabei in einem der weltweit stärksten Kernspintomographen erzeugten Bilder, dessen Leistung dem 150.000-fachen des Magnetfelds der Erde entspricht, weisen eine vielfach höhere Auflösung als herkömmlich generierte Bilder auf. Sie gestatten eine sehr präzise Abgrenzung zwischen Blut und Herzmuskel, da auch kleinste anatomische Strukturen gut sichtbar dargestellt werden können. Das neue Verfahren bietet insbesondere für die medizinische Vorsorge enormes Potential, da kardiologische Probleme schon zu einem sehr viel früheren Zeitpunkt als bislang sichtbar gemacht und somit schneller und gezielter behandelt werden könnten.¹

Dazu wurden an der Berliner Ultrahigh Field Facility (B.U.F.F.) auf dem Campus Buch in einer interdisziplinären Kooperation zwischen der Charité, dem MDC, der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt und Siemens Medizintechnik erstmalig neue Versionen mehrkanaliger Sende- und Empfangsantennen, sogenannte Hochfrequenzspulen, entwickelt.² Um diese enorme Kapazitätssteigerung sinnvoll umsetzen zu können, konnte begleitend ein bahnbrechendes Verfahren zur Synchronisierung der Herzbildgebung mit der Herzbewegung entwickelt werden.³ Da herkömmliche Geräte und Methoden in der Darstellung von schnell beweglichen Organen wie dem Herzen an ihre Grenzen stoßen, musste zur bildlichen Darstellung der verbesserten Datenmengen dieses neue Verfahren entwickelt werden, welches sich von der Idee her mit der Sportfotografie vergleichen lässt. „Wir gleichen dabei die Zeitpunkte der Bilderzeugung mit dem Herzschlag ab“ erläutert der Leiter der Studie Prof. Thoralf Niendorf (MDC), dessen Arbeit in der Märzausgabe des Journal for Magnetic Resonance Imaging publiziert ist.² „So können wir die Bewegung des Herzens kompensieren, schalten Bildunschärfen aus und sind in diesem Verfahren auch immun gegenüber Wechselwirkungen mit starken Magnetfeldern.“

Das Berliner Team um Prof. Niendorf, Prof. Jeanette Schulz-Menger von der Charité und Dr. Bernd Ittermann von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt kann durch die neu entwickelten Technologien erstmals eine belastungsfreie Bildgebung des schlagenden Herzens bei einer Magnetfeldstärke von 7.0 Tesla vorlegen. Der Qualitätssprung der jetzt erreichten mehrfach höheren Auflösung lässt sich vor Augen führen, wenn man die augenblicklich verfügbaren 10 Megapixel in der Digitalfotografie mit kaum vorstellbaren 50 Megapixeln in Beziehung setzt. Das neue Verfahren und die dabei aufgenommenen anatomischen und funktionellen Bilder haben das Augenmerk der internationalen Fachwelt auf sich gezogen. Die ersten klinischen Ergebnisse und Erfahrungen waren sehr ermutigend und sind die Triebfeder für breiter angelegte klinische Studien.⁴

1. von Knobelsdorff-Brenkenhoff et al.: Cardiac Chamber quantification using magnetic resonance imaging at 7 Tesla--a pilot study. Eur Radiol. 2010 Dec;20(12):2844-52. Epub 2010 Jul 17. doi: 10.1007/s00330-010-1888-2.

2. Dieringer et al.: Design and application of a four-channel transmit/receive surface coil for functional cardiac imaging at 7T. Journal of Magnetic Resonance Imaging, 2011 March, 33(3):736-41. doi: 10.1002/jmri.22451. Epub 2011 Feb 1.

3. Frauenrath et al.: Acoustic cardiac triggering: a practical solution for synchronization and gating of cardiovascular magnetic resonance at 7 Tesla. J Cardiovasc Magn Reson., 2010 Nov 16;12:67. doi: 10.1186/1532-429X-12-67.

4. Niendorf et al.: Toward cardiovascular MRI at 7 T: clinical needs, technical solutions and research promises. Eur Radiol. 2010 Dec;20(12):2806-16. Epub 2010 Jul 31. doi: 10.1007/s00330-010-1902-8.

Links:

Link zur [Berliner Ultrahigh Field Facility \(B.U.F.F.\)](#)

Kontakt:

 **Prof. Thoralf Niendorf**

Lehrstuhl für Ultrahochfeld Magnetresonanz

Charité - Universitätsmedizin Berlin

Berliner Ultrahigh Field Facility

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch

t: +49 30 9406 4505

weitere Meldungen

Charité - Universitätsmedizin Berlin | Campus Charité Mitte | Charitéplatz 1 | D - 10117 Berlin

t: +49 30 450 - 50 | www.charite.de | © Charité