

Presseinformation

15. Juni 2015

Magnetic Particle Imaging – Gerät für neues Bildgebungsverfahren an der Charité eingeweiht

Hamburg – Magnetic Particle Imaging (MPI) kann nie dagewesene Echtzeit-Bilder des Blutflusses und der Pumpbewegung des Herzens erzeugen. Neben diesen Anwendungen aus der Kardiologie stehen viele andere Bereiche aus der Neurologie, der Onkologie und zukünftige medizinische Verfahren im Fokus der aktuellen und zukünftigen Forschungsbemühungen. Das bei Philips erfundene Verfahren nutzt die magnetischen Eigenschaften von Eisenoxid-Nanopartikeln zur Realisierung einer schnellen, sensitiven und quantitativen Bildaufnahme. An der Charité - Universitätsmedizin Berlin wurde am 12. Juni gemeinsam mit Bundesministerin Prof. Dr. Johanna Wanka und Eva Braun, Leiterin Philips Healthcare und Philips Geschäftsführerin, ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördertes MPI-Gerät eingeweiht.

MPI für die Diagnostik und Therapieplanung der Zukunft

Im Bereich der kardiovaskulären Erkrankungen wäre es ideal, wenn Ärzten für eine umfassende Diagnose sowohl Daten über die Herzkranzgefäße, als auch über die Durchblutung des Herzmuskels und die Pumpleistung des Herzen zur Verfügung stünden. Die hierfür notwendige hohe zeitliche Auflösung und schnelle Bildaufnahme des Blutflusses und der Durchblutung kann durch MPI optimal ermöglicht werden. Darüber hinaus wird untersucht, inwieweit die Möglichkeit von quantitativen Messungen Aussagen über den Krankheitsverlauf und einen möglichen Therapieerfolg erlauben wird.

Auch im Bereich der Onkologie wird vermutet, dass über die Messung des Tumorumfanges und seiner Veränderung bei einer Therapie früher als bisher festgestellt werden kann, ob diese erfolgreich verläuft. Es liegt nahe, dass MPI über die Messung des Blutvolumens eine Aussage über eben dieses Tumorumfang erlaubt und zusätzlich durch seine hohe zeitliche Auflösung weitere Informationen über den Tumor extrahieren kann.

Daneben versuchen viele Forschergruppen, die bei MPI verwendeten Eisenoxid-Nanopartikel mit speziellen Molekülen zu versehen, die für eine gezielte Anreicherung in einem Zielgewebe sorgen und so beispielsweise eine Detektion von krankhaften Veränderungen erlauben. Auch hier wird vermutet, dass durch die hohe Sensitivität von MPI eine Detektion kleinerer Stoffmengen als bisher möglich sein wird, um damit eine noch bessere Detektion und Klassifizierung von Tumoren zu ermöglichen.

Die hohe zeitliche Auflösung kann darüber hinaus auch interessante Anwendungen in der Neurologie erschließen, wo zum Beispiel eine genaue Kenntnis des Flussverhaltens des Blutes in einer Gefäß-Ausackung helfen könnte, das Risiko einer weiteren Verschlechterung der



Erkrankung und die optimale Platzierung einer Gefäßprothese vorherzusagen. Alle diese und viele weitere Anwendungen stehen im Fokus aktueller und zukünftiger Forschungsbemühungen der Charité - Universitätsmedizin Berlin und vieler anderer Forschergruppen weltweit.

Die Funktionsweise von MPI

Eisenoxid-Nanopartikel sind als Kontrastmittel aus der Magnetresonanztomographie bekannt und werden für die Bildgebung in den Blutkreislauf injiziert. MPI kann die magnetischen Eigenschaften der Partikel durch ein schwaches oszillierendes Magnetfeld verändern, wobei die Partikel dem Feld wie kleine Kompassnadeln folgen. Dies induziert ein schwaches, doch messbares Signal in speziellen Empfangsantennen und wird genutzt, um daraus Bilder zu rekonstruieren. Die für die Entstehung von Bildern notwendigen Magnetfelder lassen sich durch Permanentmagneten und Spulen erzeugen. Der gesamte Bildgebungsprozess kann relativ schnell durchgeführt werden und ermöglicht Echtzeit-Bildgebung mit bis zu 46 dreidimensionalen Bildern pro Sekunde – wodurch eine fließende Bildwiedergabe in hoher Videoqualität entsteht.

MPI-Forschung

Seit 2005 forscht die internationale Wissenschaftsgemeinschaft an der neuen medizinischen Bildgebungstechnologie Magnetic Particle Imaging. Basierend auf den bisher guten Ergebnissen der MPI-Forschung hat Philips – beginnend im Jahr 2009 – in enger Zusammenarbeit mit der Firma Bruker BioSpin ein vorklinisches Produkt entwickelt, das klinischen Anwendern die translatorische Forschung an medizinischen Fragestellungen mit der Methode MPI ermöglicht. Seit 2010 forscht Philips am Hamburger Standort an einem System für die Ganzkörper-Bildgebung, um herauszufinden, wie MPI im klinischen Alltag eingesetzt werden kann. Um neben den bildgebenden System auch die Eisenoxid-Nanopartikel speziell für MPI zu verbessern, hat Philips ein vom Ministerium für Bildung und Forschung gefördertes Verbundprojekt mit Partnern aus dem industriellen, dem akademischen und dem klinischen Bereich ins Leben gerufen.

Weitere Referenzen

B. Gleich and J. Weizenecker (2005) Tomographic imaging using the nonlinear response of magnetic particles, Nature 435(7046): 1214-1217

Weitere Informationen für Medien:

Philips GmbH Market DACH, Unternehmenskommunikation

Julia Christiansen

Telefon: 040 2899-2196

E-Mail: Julia.Christiansen@philips.com

Über Royal Philips

Royal Philips (NYSE: PHG, AEX: PHIA), mit Hauptsitz in den Niederlanden, ist ein Unternehmen, das auf Gesundheit und Wohlbefinden ausgerichtet ist. Im Fokus steht die Verbesserung der Lebensqualität der Menschen mit innovativen Lösungen aus den Bereichen Healthcare, Consumer Lifestyle und Lighting. Philips beschäftigt etwa 108.000 Mitarbeiter in mehr als 100 Ländern und erzielte in 2014 einen Umsatz von 21,4 Milliarden Euro. Das Unternehmen gehört zu den Marktführern in den Bereichen Kardiologie, Notfallmedizin,

Gesundheitsversorgung für zuhause sowie energieeffizienten Lichtlösungen und neuen Lichtanwendungen. Außerdem ist Philips einer der führenden Anbieter im Bereich Mundhygiene sowie bei Rasierern und Körperpflegeprodukten für Männer. Mehr über Philips im Internet: www.philips.de.