

Gefäßverengung in neuem Licht

19.12.2016, 12:53 | Gesundheit & Medizin

Pressemitteilung von: *FWF - Der Wissenschaftsfonds*
Presseagentur: *PR&D*

Verengte und blockierte Adern lassen sich nun durch spezielle Techniken zur computerunterstützten Bildanalyse rascher und genauer diagnostizieren. Möglich wurde dies durch die Entwicklung innovativer Techniken zur detaillierten Darstellung von Gefäßen mit Unterstützung des Wissenschaftsfonds FWF.

Verschlusserkrankungen von Adern stellen ein massives Gesundheitsrisiko dar. Verschiedene Möglichkeiten zur Behandlung (Dehnung, Stent, Bypass) erlauben gute Heilungschancen. Zur Therapieplanung ist aber eine umfassende Analyse des Blutflusses durch alle peripheren Blutgefäße notwendig. Als Goldstandard dafür gilt die sogenannte CT-Angiographie, doch werden bei dieser tausende von Bildern erstellt, deren Auswertung herausfordernd ist. Expertinnen und Experten aus Medizin und Informatik haben nun in einem Projekt des Wissenschaftsfonds FWF zusammengearbeitet, um diese Auswertungen drastisch zu vereinfachen.

Ein Blick zum Einblick

Milos Šrámek, der das Projekt an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften leitete, zu den wesentlichen Zielen: "Die Abbildung eines Gefäßinnenraums ist mittels CT gut möglich, schwierig wird es aber, wenn die Gefäße ihre Orientierung ändern oder sich verzweigen. Auch eine vollständige 3D-Visualisierung war bisher nicht leicht. Die von uns entwickelten Techniken erlauben nun genau die Darstellung dieser Aspekte." Grundlage dafür war die gemeinsame Arbeit mit Teams an der Technischen Universität Wien und der Medizinischen Universität Wien, die zu zwei bahnbrechenden Entwicklungen führte. Zum einen die sogenannte "Centerline Reformation" und zum anderen die "Curved Surface Reformation".

Leitlinie

Die Centerline Reformation basiert auf neuen Algorithmen zur Bildverarbeitung, die es erlauben, das Innere von Blutgefäßen auch dann kontinuierlich darzustellen, wenn diese ihre räumliche Orientierung ändern. Dazu Rüdiger Schernthaner von der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin der Medizinischen Universität Wien: "Tatsächlich können wir mit dieser Technik sogar das Lumen von Gefäßen der Lunge oder des Gehirns überlagerungsfrei visualisieren, was bisher auf Grund starker Windungen als extrem schwierig galt." Doch perfekt ist die Technik noch nicht, wie Schernthaner betont. Neben bekannten Artefakten, die jedem Bildgebungsverfahren innewohnen, muss besonders die Darstellung von mehreren Gefäßen gleichzeitig optimiert werden.

Neue Dimension

Die "Curved Surface Reformation" baut auf der "Centerline Reformation" auf und ermöglicht eine komplette 3D-Visualisierung des Gefäßinnenraums. Dabei sind die räumliche Orientierung und die Lage des Gefäßes vollkommen egal. Grundlage der Methode ist das sogenannte Raycasting-Verfahren, das eine schnelle Visualisierung von Volumina ermöglicht.

Wandbetrachtung

Besonders stolz sind die Projektteilnehmerinnen und Projektteilnehmer darauf, dass es gelang, noch eine weitere klinisch wichtige Funktion zu ermöglichen. Eduard Gröller vom Arbeitsbereich Computergraphik der Technischen Universität Wien betont: "Wir konnten die Curved Surface Reformation dahingehend weiterentwickeln, dass zusätzlich zum Gefäßinnenraum die angrenzenden anatomischen Strukturen verzerrungsarm mit dargestellt werden. Dies erlaubt bei der Untersuchung der Gefäße gleich auch auf andere pathologische Anomalien mit achtzugeben." Entscheidend dafür war ein als Level-of-Detail bezeichneter Ansatz, der hochgenaue Informationen nahe der Zentrallinie eines Gefäßes berechnet.

Super View

Weitere Entwicklungen des Teams umfassen intelligente Darstellungsmethoden, die es z. B. erlauben, das gesamte Volumen eines Gefäßes in einem einzigen Bild zu zeigen. Dies ist eine Möglichkeit, die eine rasche Beurteilung des Blutflusses im gesamten Gefäß zulässt. Die Projektteilnehmerinnen und Projektteilnehmer wissen auch um die Schwierigkeit, aus der Vielzahl an Darstellungsmöglichkeiten die für den Moment am besten geeignete herauszufinden – und so wurde der Smart-Super-Views-Ansatz entwickelt. Dieser sucht automatisch aus dem Angebot an verfügbaren Bildern jene heraus, die für die Beurteilung einer gegebenen Körperregion am besten geeignet sind und stellt diese so dar, dass die Signifikanz für die Diagnose sofort erfasst werden kann.

Wie wichtig und hilfreich diese im FWF-Projekt entwickelten Methoden im Klinikalltag geworden sind, zeigt, dass sie bereits jetzt bei über 600 Fällen pro Jahr Anwendung finden – und helfen Leben zu retten.

Portrait

FWF Der Wissenschaftsfonds.

Der Wissenschaftsfonds FWF (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) ist Österreichs zentrale Einrichtung zur Förderung der Grundlagenforschung.

Der FWF dient der Weiterentwicklung der Wissenschaften auf hohem internationalem Niveau. Er leistet einen Beitrag zur kulturellen Entwicklung, zum Ausbau der wissensbasierten Gesellschaft und damit zur Steigerung von Wertschöpfung und Wohlstand in Österreich.

News-ID: 932079 • Views: 168 (Stand: 11.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/932079/Gefaessverengung-in-neuem-Licht.html>