

Medienmitteilung

Bern, 28. Oktober 2015 / mk

Software erkennt gefährdetes Hirnschlag-Gewebe in Rekordzeit

Die in Bern entwickelte Software FASTER kann innert Minuten erfassen, welche Hirnareale nach einem Schlaganfall langfristig geschädigt bleiben. Ihre Vorgängerversion BraTumIA zur Tumorsegmentation ist seit 2014 bereits international im Einsatz.

Im Oktober letzten Jahres sorgte ein in Bern entwickeltes vollautomatisches Computer-Programm zur Erkennung von Gehirntumoren international für Furore. In nur 10 Minuten analysiert die Software BraTumIA die Gewebestrukturen eines bösartigen Tumors bis ins kleinste Detail. Das selbstlernende System wurde von biomedizinischen Ingenieuren des Instituts für Chirurgische Technologien und Biomechanik (ISTB) der Universität Bern gemeinsam mit Ärzten der Neuroradiologie am Inselspital entwickelt und validiert. Die Software wird seit ihrem Release (Mai 2014) von mehr als 200 Benutzern in über 40 Ländern verwendet.

Vom Hirntumor zum Schlaganfall

Basierend auf den Analyse-Mechanismen und den Erfahrungen mit BraTumIA entwickelte das Team nun eine neue Software, welche nach einem Schlaganfall gefährdete Hirnareale identifiziert. Der Clou dabei: Der Computer erkennt in 6 Minuten nicht nur das unmittelbar fehdurchblutete Gewebe, sondern kann vorhersagen, welche Hirnbereiche nach einer Behandlung voraussichtlich geschädigt bleiben werden. Mit dieser Information können die behandelnde Ärzte präziser erkennen, welche Gewebe eine Chance auf vollständige Erholung haben und diese gezielt via Katheter befreien. Die Risikoabschätzung nimmt das System anhand erlernter realistischer Fälle vor.

Erster Platz in selbständiger Bildgebung

Die neue Software namens FASTER (Fully Automatic Stroke Tissue Estimation using Random Forest Classifier) erzielte am 5. Oktober bei der internationalen ISLES-Challenge im Rahmen des biomedizinischen Weltkongresses MICCAI (www.miccai2015.org/) Platz 1 für Bildgebungsverfahren zur Hirnschlag-Behandlung. Entwickelt wurde die Software durch Dr. Richard McKinley, einem Mathematiker und wissenschaftlichem Mitarbeiter am Support Center for Advanced Neuroimaging (SCAN) der Neuroradiologie am Inselspital. „Die enge Zusammenarbeit zwischen den Neuroradiologen des SCAN und den Ingenieuren des ISTB war entscheidend für den Gewinn dieses Wettbewerbs“, so McKinley. „Unser Ansatz verbindet präzise Algorithmen, moderne Bildgebung und fachärztliche Kompetenz.“

From Bench to Bedside

Das selbständig arbeitende System lernt ständig dazu und kann von erfahrenen Medizinern darauf trainiert werden, Schlaganfälle blitzschnell anhand von MRI Bildern zu charakterisieren. Dadurch trägt es direkt zur verbesserten Behandlung von Patienten bei – eines der erklärten Ziele des Swiss Institute for Translational and Entrepreneurial Medicine ([sitem-insel AG](http://sitem-insel.ch)) in Bern. Die Forschungsgruppe arbeitet bereits an einer neuen Software zur Analyse von entzündetem Hirngewebe bei Multipler Sklerose.

ISLES Challenge Gewinner Paper:

[Segmenting the ischemic penumbra: a spatial Random Forest approach with automatic threshold finding](#)
[Richard McKinley, Levin Häni, Roland Wiest, Mauricio Reyes.](#)

[Medienmitteilung BraTumIA, 12. November 2014, Inselspital](#)

Illustration:

Im Gegensatz zur herkömmlichen Bildgebung (B) unterscheidet FASTER (C) präziser zwischen rettbarem fehdurchbluteten Gewebe (blau) und Hirngewebe das geschädigt bleiben wird (grün). Bleibende Hirnschäden sind rot markiert (D). (A) zeigt das schwer zu interpretierende Bild der Hirndurchblutung. Wenn der Patient wie im ersten Fall hohe Chancen auf eine Verbesserung hat (fast keine bleibende Schädigung), wählen die Mediziner die invasive Befreiung des verstopften Blutgefäßes mittels Katheter.

©Universitätsinstitut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, Inselspital

Weitere Auskünfte für Medienschaffende:

Prof. Dr. med. Roland Wiest, Support Center of Advanced Neuroimaging, Universitätsinstitut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie, Inselspital Bern, 031 632 36 73, Roland.Wiest@insel.ch (erreichbar am 28. Oktober, 13-14 Uhr).

Prof. Dr. Mauricio Reyes, Instituts für Chirurgische Technologien und Biomechanik, Universität Bern, 031 631 59 50 oder 078 81 90 177, mauricio.reyes@istb.unibe.ch.