

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION26. Februar 2018 || Seite 1 | 3

Früher gegensteuern bei unwirksamen Therapien

Im Verbundprojekt „PANTHER“ arbeitet Fraunhofer MEVIS daran, CT-Bilder effektiver als heute für die Verlaufskontrolle von Tumorbehandlungen einzusetzen

Wie gut wirkt ein Krebsmedikament bei einem Patienten, wie schlägt eine Strahlentherapie an? Um das herauszufinden, nehmen Mediziner CT-Aufnahmen zur Hilfe und schauen nach, ob ein Tumor im Laufe der Behandlung schrumpft oder nicht. Mit dem Verbundprojekt „PANTHER“ versucht ein Expertenteam, weitere wertvolle Informationen aus den Bildern zu gewinnen. Dadurch könnten Ärzte künftig früher erkennen, wie gut eine Krebsbehandlung anschlägt und ob man die Therapie wechseln sollte. Maßgeblich beteiligt ist das Fraunhofer-Institut für Bildgestützte Medizin MEVIS mit seinen Standorten in Bremen und Lübeck. Zur Projekthalbzeit in diesem Frühjahr präsentiert das Projektteam nun die ersten Zwischenresultate.

Heute überprüfen Mediziner den Verlauf einer Tumorthherapie, indem sie den Allgemeinzustand ihrer Patienten beobachten, Laborwerte aus Blutuntersuchungen analysieren und in regelmäßigen Abständen CT-Aufnahmen der betroffenen Organe machen. Bisher orientieren sich die Ärzte auf diesen Bildern an der Größenentwicklung des Tumors: Ist er in Folge einer Strahlenbehandlung oder einer Chemotherapie geschrumpft? Oder wächst er womöglich weiter, sodass ein Therapiewechsel sinnvoll erscheint, zum Beispiel die Wahl eines anderen Medikaments?

Hier setzt das Verbundprojekt PANTHER an. „Bisher ist die Größenentwicklung des Tumors das wichtigste Kriterium bei der Beurteilung der CT-Bilder“, sagt Jan Hendrik Moltz, Informatiker bei Fraunhofer MEVIS. „Doch in den Aufnahmen stecken noch viel mehr Informationen, die aber bisher kaum genutzt werden.“ So zeigen die Bilder zusätzlich zum Größenverlauf, ob und wie sich die Form eines Geschwürs im Laufe der Zeit verändert. Außerdem können sie Details über die Textur liefern, also die Beschaffenheit des Tumors: Besteht er aus verschiedenen Gewebearten, und verändert sich seine Zusammensetzung im Laufe der Therapie?

Das Problem: Mit bloßem Auge sind viele dieser Zusatzinformationen nicht zu sehen. „Um diese Merkmale erkennen und vor allem quantifizieren zu können, braucht man eine Computerunterstützung“, betont Moltz. „Genau das ist das Ziel von PANTHER.“ Das Verbundprojekt „Patientenorientierte onkologische Therapieunterstützung“ wird seit Oktober 2016 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und umfasst ein Projektvolumen von knapp 2,8 Millionen Euro. Neben Fraunhofer MEVIS sind das Klinikum der Universität München, MeVis BreastCare GmbH & Co.KG sowie als Projektkoordinator Siemens Healthcare GmbH beteiligt.

Redaktion

Bianka Hofmann | Fraunhofer-Institut für Bildgestützte Medizin MEVIS | Telefon +49 421 218 59231 | Am Fallturm 1
28359 Bremen | Deutschland | www.mevis.fraunhofer.de | bianka.hofmann@mevis.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BILDGESTÜTZTE MEDIZIN

PRESSEINFORMATION26. Februar 2018 || Seite 2 | 3

In einem ersten Schritt stellten Radiologen der Uniklinik München große Mengen an CT-Bilddaten von Darmkrebs- und Lymphom-Patienten zusammen. In diesen Daten haben die Kliniker die relevanten Strukturen mit Hilfe eines Webtools segmentiert, also eingegrenzt. Dadurch sind Größe und Form der Tumoren bzw. Organe in den Aufnahmen klar zu erkennen und quantitativ zu vermessen. Im späteren Projektverlauf soll diese Segmentierung automatisch durch einen Algorithmus erfolgen.

Ferner stellten Onkologen aus der Münchener Klinik umfangreiches Datenmaterial darüber zur Verfügung, wie die Patienten auf eine Therapie angesprochen haben und wie sich ihre Blutwerte im Laufe der Behandlung entwickelten. Diese Daten wollen die Experten nun mit bestimmten Merkmalen in den CT-Bildern abgleichen, etwa wie sich Form und Textur eines Tumors im Laufe einer Therapie verändern. Umfangreiche statistische Analysen sollen verraten, ob und an welchen Stellen es verlässliche Zusammenhänge zwischen Bild- und Therapiedaten gibt. „Im Idealfall ließe sich anhand der CT-Bilder früher als bislang abschätzen, ob die eingeschlagene Therapie Erfolg hat oder nicht“, meint Julian Holch, Onkologe am Klinikum der Universität München.

Demnächst wird das PANTHER-Team Halbzeitbilanz ziehen. „Wir haben den Großteil der Daten zusammengetragen und wesentliche Teile der Software geschrieben, etwa für die automatische Segmentierung der Milz“, berichtet Moltz. „Außerdem haben wir die Merkmale in den CT-Bildern identifiziert, die wir nun mit statistischen Analysen untersuchen wollen.“ Bei Darmkrebspatienten etwa könnte die Veränderung von Lebermetastasen einen Fingerzeig auf den Therapieerfolg bringen. Bei Lymphom-Erkrankten geben möglicherweise Formänderungen der Milz Hinweise auf das Therapieansprechen.

„Zum Projektende im Herbst 2019 sollte klar sein, welchen Nutzen unser Ansatz für die Medizin bringen kann“, sagt Jan Hendrik Moltz. „Der nächste Schritt wäre dann die Entwicklung eines computerbasierten Expertensystems, das die Ärzte bei der Suche nach der besten Therapie unterstützt.“

Das Verbundprojekt ist ein Beispiel für einen neuen Ansatz in der Medizin, Radiomics genannt – ein Kunstwort aus „Radiology“ und „Genomics“. Ausgefeilte Algorithmen sollen helfen, zusätzliche Informationen aus radiologischen Bildern zu ziehen und mit Daten aus Klinik und Labor zu korrelieren – mit dem Ziel, spezifisch wirkende Therapien zu entwickeln. „Radiomics hat das Potential, die Medizin effizienter zu machen und somit Vorteile für den Patienten zu bewirken“, sagt Horst Hahn, einer der beiden Leiter von Fraunhofer MEVIS. „Dadurch lassen sich tiefgehende Analysen einer Erkrankung gewinnen, mit deren Hilfe wir herausfinden können, welcher Patient auf welche Therapiemethodik anspricht.“

Eingebunden in ein Netzwerk aus klinischen und akademischen Partnern entwickelt **Fraunhofer MEVIS** praxistaugliche Softwaresysteme für die bildgestützte Früherkennung, Diagnose und Therapie. Im Mittelpunkt stehen Krebsleiden sowie Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, des Gehirns, der Brust, der Leber und der Lunge. Das Ziel ist, Krankheiten früher und sicherer zu erkennen, Behandlungen individuell auf den Patienten zuzuschneiden und Therapieerfolge messbar zu machen. Außerdem entwickelt das Institut im Auftrag von Industriepartnern Softwaresysteme, mit denen sich bildbasierte Studien zur Wirksamkeit von Medikamenten und Kontrastmitteln auswerten lassen. Um seine Ziele zu erreichen, arbeitet Fraunhofer MEVIS eng mit Medizintechnik- und Pharmaunternehmen zusammen und verfolgt dabei die gesamte Innovationskette von der angewandten Forschung bis hin zum zertifizierten Medizinprodukt. www.mevis.fraunhofer.de

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und -Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen. www.fraunhofer.de