



Mit Datenanalyse die Therapie prüfen

Ref. 2019-06

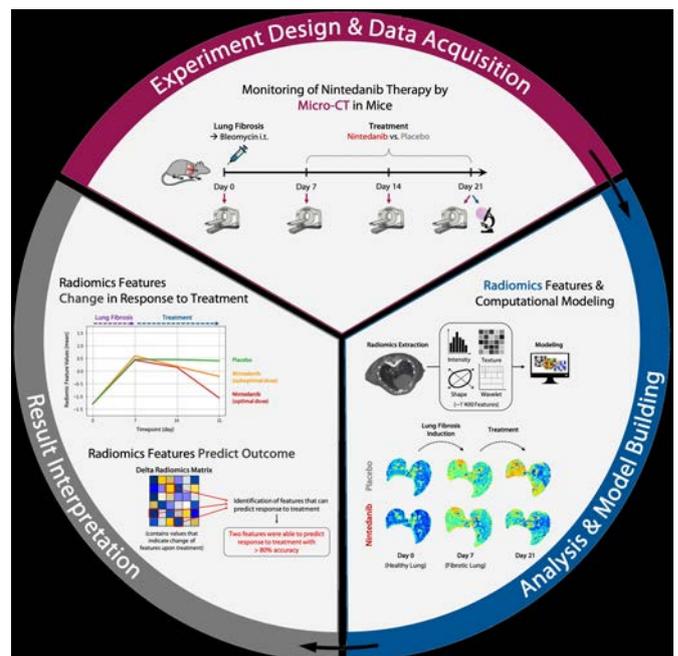
Originaltitel: CT-based Radiomics Signature for the Prediction of Drug Response to Nintedanib in Experimental Lung Fibrosis

Antragstellende: PD Dr. med. Britta Maurer, Universitätsspital Zürich
Prof. Dr. med. Thomas Frauenfelder-Germann, Universitätsspital Zürich
Dr. Stephanie Tanadini-Lang, Universitätsspital Zürich

Zusammenfassung

«Radiomics» ist ein Kunstwort, bestehend aus «Radiology» und «Genomics». Es geht um die Datenanalyse quantitativer Merkmale von Computertomografie-Bildern. «Radiomics» erkennt, was das menschliche Auge nicht sehen kann.

In der vorliegenden Studie wurde die Methode zur Erfassung der Wirkung eines Medikaments gegen Lungenfibrose benutzt.



Radiomics»-basiertes Vorhersagemodell der Wirkung von Nintedanib auf die experimentelle Lungenfibrose

Schnelle Erkenntnisse über die Wirkung von Therapien

Die Lungenfibrose ist eine chronische, lebensbedrohliche Krankheit, bei der die fortschreitende Vernarbung der Lungen die Atmung beeinträchtigt.

Neue Medikamente, darunter das Antifibrotikum Nintedanib, das speziell für die Lungenfibrose entwickelt wurde, gibt den Betroffenen neue Hoffnung auf Heilung. Allerdings ist ein Behandlungserfolg mit den verfügbaren Diagnosemöglichkeiten kaum vorhersehbar, so dass Ärztinnen und Ärzte auf «Versuch und Irrtum»-Strategien angewiesen sind. Dabei kann wertvolle Zeit verloren gehen, in der die Patientinnen und Patienten möglicherweise nicht angemessen behandelt werden.

Lässt sich ein Behandlungserfolg vorhersagen?

In einer Machbarkeitsstudie («Proof-of-Concept») untersuchte die Forschungsgruppe um Britta Maurer, ob bildgebende Marker aus Computertomografien (CT) der Lungen als Indikatoren für die Vorhersage des Behandlungserfolgs mit Nintedanib dienen können. Dazu benutzten sie Mäuse mit Lungenfibrose. Die Mäuse erhielten entweder Nintedanib oder ein Placebo. Wöchentlich wurden CT-Scans der Lungen angefertigt, um das Auftreten der Krankheit und die Wirkungen der Therapie zu überwachen.

Radiomische Merkmale (Metadaten der Bildgebung) wurden für jeden CT-Datensatz berechnet und auf ihre Leistungsfähigkeit für die Vorhersage des Behandlungserfolgs überprüft.

Mit Datenanalyse Therapiewirkung sichtbar machen

Die radiomischen Zeitverlaufskurven zeigten eine einzigartige Reihe von Merkmalen, die sich ausschliesslich aufgrund der Behandlung mit Nintedanib veränderten. Das deutet darauf hin, dass die behandlungsbedingten Wirkungen tatsächlich durch radiomische Methoden quantifiziert werden können. Wichtig ist, dass die Merkmale nicht einmal von erfahrenen Radiologinnen und Radiologen visuell beobachtet werden konnten.

Darüber hinaus identifizierten die Forscherinnen und Forscher eine Untergruppe von radiomischen Merkmalen aus der Zeit vor der Behandlung der Mäuse, die zur Vorhersage des Behandlungserfolgs sehr gut geeignet ist.

Ausblick

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie bergen ein grosses Potenzial für die Übertragung in die Praxis, wo sie Ärztinnen und Ärzte bei der Vorhersage des Behandlungserfolgs sowie der Krankheitsentwicklung unterstützen könnten. Um diesem Ziel näher zu kommen, wird die Forschungsgruppe die Ergebnisse nun mit verfügbaren CT-Daten von Patientinnen und Patienten mit Lungenfibrose validieren.