



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

MRT- Perfusionsmessung zur Verlaufskontrolle von Glioblastoma multiforme unter Therapie mit Imatinib Mesylat (Glivec®)

Autor: Roman Ziegler
Institut / Klinik: Abteilung für Neuroradiologie
Doktorvater: Prof. Dr. Ch. Groden

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern sich die Perfusionsdatenmessung des Glioblastoma multiforme nutzen lässt, um eine Vorhersage über das Rezidivverhalten von intrazerebralen Tumoren und die Überlebenschancen treffen zu können.

Folgende Hypothesen wurden untersucht:

1. Es besteht ein Zusammenhang zwischen Tumorperfusion (rCBV, rCBF) und rezidivfreiem Überleben.
2. Die Tumorperfusion hat einen höheren prädiktiven Wert für das Auftreten eines Rezidivs als die Tumorummetrie.

Insgesamt wurden 51 Patienten (36 Männer, 15 Frauen, Durchschnittsalter 61 Jahre) mit histologisch gesichertem Glioblastoma multiforme nach vorangegangener chirurgischer Intervention oder nach Radiatio unter Therapie mit Imatinib in die vorliegende Studie einbezogen. Bei 43 Patienten wurden Perfusionsmessungen mit kontrastmittelgestützter dynamischer Suszeptibilitätsbildgebung (DCE-MRI) durchgeführt. Bei 48 Patienten erfolgte die manuelle bzw. semiautomatische Tumorummetrie. T2* Sequenzserien wurden retrospektiv mit der Auswertungssoftware DP Tools© analysiert. Gemessen wurde die arterial input function (AIF), das zerebrale Blutvolumen (rCBV), der zerebrale Blutfluss (rCBF) und das Verhältnis des Signalabfalls (DR). Die maximale Tumorperfusion wurde durch setzen von Region of interest (ROI) Punkten an Farbkarten errechnet. Referenz ROI's wurden in der weißen Substanz platziert.

In der statistischen Auswertung konnten wir mithilfe des Pearsonschen Korrelationskoeffizienten zeigen, dass rCBV (0,154) besser mit den Überlebenszeiten korreliert als rCBF (-0,235) oder das Tumorummetrie (-0,173). Weiterhin zeigte sich in der Cox-Regressionsanalyse, dass der prädiktive Wert des regionalen zerebralen Blutvolumens (rrCBV: $p \leq 0,005$; Hazard Ratio 1,474) zu Beginn der Therapie mit Imatinib besser für die Überlebenszeit ist, als derjenige des initialen Tumorummetrie (Vol.: $p=0,176$; Hazard Ratio 1,010).

Diese Arbeit bestätigt den sinnvollen Einsatz des CBV zur Verlaufsbeurteilung hochmaligner intrazerebraler Tumoren. Als prädiktiver Wert für das Überleben sowie zur Verlaufskontrolle und zum Grading von Glioblastomen ist CBV ein wichtiger Bestandteil der Perfusionsmessung.

Probleme dieser Methode ergeben sich in der Reproduzierbarkeit der CBV und ROI Werte sowie in der Tumorphysiologie mit gestörter Blut-Hirn-Schranke und Nekrosezonen. Die Perfusionsbildgebung darf als Methode zur Diagnose und zur Verlaufsbeurteilung von Glioblastoma multiforme verstanden werden.