

ERC Starting Grant für den Heidelberger Neurologen und Neurowissenschaftler Dr. Dr. Varun Venkataramani

Die Zellen des aggressiven Hirntumors Glioblastom legen ein geradezu räuberisches Verhalten an den Tag: Sie zapfen die Kommunikation zwischen gesunden Nervenzellen an und nehmen Teile ihrer Kontaktstellen, den sogenannten Synapsen, in sich auf. Welchen Nutzen sie davon haben und ob sich dieses Verhalten als therapeutischer Angriffspunkt eignen könnte, wird Dr. Dr. Varun Venkataramani, Medizinische Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg, mit seinem Team ab 2027 fünf Jahre lang erforschen. Der Europäische Forschungsrat fördert das Projekt mit einem Starting Grant in Höhe von insgesamt rund 2,4 Millionen Euro.

Vor Kurzem entdeckte der Neuroonkologe und Neurowissenschaftler Dr. Dr. Varun Venkataramani, Medizinische Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg und Neurologische Universitätsklinik Heidelberg (Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Wolfgang Wick), eine neue Fähigkeit von Glioblastom-Zellen: Sie „beißen“ benachbarte Nervenzellen an und verleiben sich Teile von ihnen ein. Um dieses aggressive Verhalten weiter zu erforschen, wird er in den kommenden fünf Jahren vom Europäischen Forschungsrat (European Research Council (ERC)) mit einem ERC Starting Grant in Höhe von insgesamt rund 2,4 Millionen Euro gefördert. Mit dem Starting Grant unterstützt der ERC herausragende Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aller Disziplinen, die sich bereits durch exzellente Arbeiten ausgewiesen haben und als Projektleiter richtungsweisende Forschung durchführen wollen.

Glioblastom-Zellen breiten sich sehr schnell im Gehirn aus und bilden ein untrennbares Geflecht untereinander und mit den neuronalen Netzwerken. Das macht sie ausgesprochen schwer zu bekämpfen: Sie lassen sich nicht vollständig entfernen und sind nahezu unempfindlich gegenüber Bestrahlung und Chemotherapie. Trotz moderner Therapiestrategien überleben Betroffene nach der Diagnose im Durchschnitt lediglich 15 Monate. Die gesunden Nervenzellen erkennen den Feind in ihren Reihen offensichtlich nicht: Sie bilden Kontaktstellen mit den Tumorzellen und geben über diese sogenannten Synapsen Erregungssignale an diese weiter. Wie die Heidelberger Forschenden in den vergangenen Jahren – in Kooperation mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) und gefördert durch das Europäische Zentrum für Neuroonkologie – herausfanden, befeuern sie damit sogar die invasive Ausbreitung der Tumorzellen im Gehirn.

„Anknabbern“ von Nervenzellen fördert Tumorwachstum – warum, ist noch unklar

„Unsere neusten Ergebnisse zeigen, dass die Tumorzellen nicht nur passiv Signale empfangen und für sich nutzen: Sie ‚knabbern‘ die Nervenzellen aktiv an, insbesondere deren Synapsen“, sagt Dr. Dr. Venkataramani. „Unsere Vorarbeiten zeigen, dass dieses Verhalten, die sogenannte maligne Trogozytose, das Tumorwachstum fördert. Allerdings kennen wir die zugrunde liegenden Mechanismen noch nicht.“

Bei der malignen Trogozytose umschließen die Glioblastom-Zellen die Synapsen der Nervenzellen mit Ausstülpungen ihrer Zellmembran, lösen einen Teil der Synapsen ab und nehmen sie in sich auf, wie Dr. Dr. Venkataramani mithilfe hochauflösender Mikroskopie-Techniken bei Mäusen und in menschlichem Glioblastom-Gewebe entdeckte. „Fütterten“ die Forschenden Glioblastom-Zellen in Gewebekulturen mit isolierten und aufgereinigten Synapsen, förderte das die Zellvermehrung.

Ziel: Molekulare Mechanismen der malignen Trogozytose verstehen und Nervenzellen schützen

Bisher war Trogozytose hauptsächlich bei dem sogenannten Synaptic Pruning bekannt, bei dem die Immunzellen des Gehirns gezielt Teile von ausgewählten Synapsen entfernen. In der Interaktion zwischen Tumorzellen und Neuronen stellt die Trogozytose einen grundlegend neuen Mechanismus dar, der viele Fragen aufwirft: Warum sind Glioblastom-Zellen dazu in der Lage? Welche Rezeptoren und Signalwege sind dabei aktiv? Wie führt die Aufnahme der Synapsen inklusive der darin enthaltenen neuronalen Botenstoffe zu Vermehrung und Resistenz der Tumorzellen? Verändert der Angriff die

Nervenzellaktivität? Beeinflussen die Nervenzellen eventuell selbst die Trogozytose?

Neben dem Verständnis der molekularen Mechanismen und der Folgen des räuberischen Verhaltens soll es in dem geförderten Projekt vor allem auch darum gehen, die Möglichkeiten eines therapeutischen Eingreifens auszuloten. „Glioblastome nutzen nicht nur Informationen aus dem Gehirn, sondern sind scheinbar auch in der Lage, die neuronale Umgebung zu ihren Gunsten umzugestalten. Mein langfristiges Ziel in diesem Projekt ist es, mögliche Behandlungsansätze zu eröffnen, die gleichzeitig das Fortschreiten des Tumors hemmen, ihn empfindlicher gegenüber Bestrahlung und Medikamenten machen und die neuronale Funktion erhalten“, so Dr. Dr. Venkataramani.

Pressemitteilung

03.09.2026

Quelle: Universitätsklinikum Heidelberg

Weitere Informationen

Dr. med. Dr. rer. nat. Varun Venkataramani
Arbeitsgruppenleiter und Neurologe
Neurologische Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg
Medizinische Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg
Klinische Kooperationseinheit Neuroonkologie, Deutsches Krebsforschungszentrum

E-Mail: varun.venkataramani@med.uni-heidelberg.de

- ▶ Forschungsgruppe Cancer Neuroscience
- ▶ Labor Dr. Dr. Venkataramani
- ▶ Neurologische Klinik – Universitätsklinikum Heidelberg
- ▶ Klinische Kooperationseinheit Neuroonkologie