Hohes Eisenangebot könnte Beweglichkeit von Hirntumorzellen fördern

Eisen ist für gesunde Zellen lebensnotwendig. Auch Krebszellen benötigen das Spurenelement. Freiburger Forscher*innen haben nun Hinweise gefunden, dass ein hohes Eisenangebot direkt in der Tumorumgebung die Ausbreitung bestimmter Zellen eines besonders aggressiven Hirntumors, als Glioblastom bezeichnet, begünstigt.

Langfristig könnte der Eisenstoffwechsel deshalb ein Ansatzpunkt sein, um besonders invasive Tumorzellen gezielter zu beeinflussen. Die Ergebnisse wurden am 8. Oktober 2026 in der Fachzeitschrift Neuro-Oncology veröffentlicht. Ob Eisen aus der Ernährung oder aus Nahrungsergänzungsmitteln dabei eine Rolle spielt, lässt sich aus der Studie nicht ableiten.

„Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass bestimmte Hirntumore stärker im Gehirn streuen, wenn die Zellen viel Eisen in der Umgebung haben", sagt Studienleiterin Dr. Vidhya Madapusi Ravi, Forschungsgruppenleiterin an der Klinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Freiburg.

„Wenn wir diese Zusammenhänge besser verstehen, könnten sich langfristig neue Möglichkeiten ergeben, die Ausbreitung solcher Tumorzellen gezielter zu hemmen und so die Behandlung deutlich wirksamer zu machen", sagt Prof. Dr. Jürgen Beck, Ärztlicher Direktor der Klinik für Neurochirurgie des Universitätsklinikums Freiburg.

Warum invasive Tumorzellen so problematisch sind

Glioblastome gehören zu den aggressivsten Hirntumoren. Besonders schwierig ist, dass einzelne Krebszellen weit in das umliegende Gehirngewebe eindringen können. Dort lassen sie sich bei einer Operation kaum vollständig entfernen. Verbleibende Zellen können später einen Rückfall auslösen.

Die Freiburger Forscher*innen zeigen nun in Zellkulturen und menschlichen Hirngewebeschnitten, dass zusätzliches Eisen bei bestimmten Tumorzellen Bewegung und Wachstum und damit die Ausbreitung im Gehirn verstärkte. Die Vermutung der Forschenden ist, dass dafür ein besonders aktiver Eisenstoffwechsel verantwortlich ist. „Damit rückt nicht nur die Tumorzelle selbst, sondern auch ihre unmittelbare Umgebung stärker in den Blick", sagt Madapusi Ravi. Dass Krebszellen ihren Eisenstoffwechsel verändern, ist bereits von anderen Tumorarten bekannt. Bei den schwer behandelbaren Glioblastomen war das bislang nicht geklärt.

Untersucht wurde ausschließlich, wie sich mehr Eisen direkt in der Tumorumgebung auswirkt. Die Ergebnisse erlauben deshalb keine Aussage darüber, ob eisenreiche Lebensmittel oder Nahrungsergänzungsmittel den Verlauf der Erkrankung beeinflussen.

Noch ist außerdem offen, ob Eisen die beobachteten Veränderungen direkt auslöst oder Teil eines komplexeren Zusammenspiels im Tumorgewebe ist. Die Forschenden wollen nun klären, welche Mechanismen dahinterstehen und ob sich der Eisenstoffwechsel langfristig therapeutisch beeinflussen lässt.

Publikation:

Christophe Petry et al., Spatially restricted iron-metabolism-associated stress programs prime invasive mesenchymal glioblastoma states in human tissue-context models, *Neuro-Oncology*, 2026; noag220
DOI: 10.1093/neuonc/noag220

Pressemitteilung

08.10.2026
Quelle: Universitätsklinikum Freiburg

Weitere Informationen

- Universitätsklinikum Freiburg