

# Hirntumor

## Was ist ein Tumor?

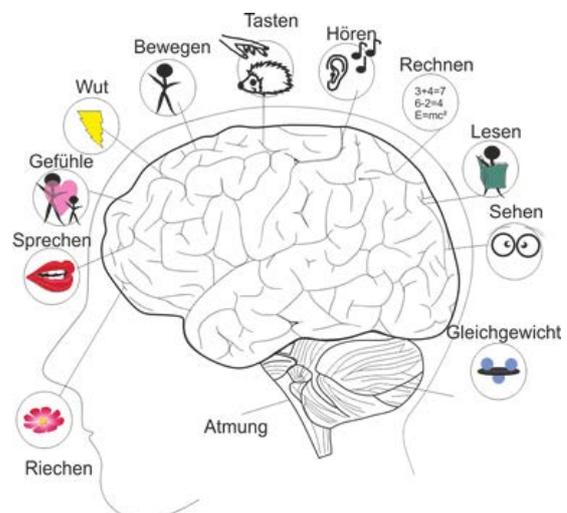
Das Wort Tumor stammt aus dem Lateinischen und bedeutet „Schwellung“. Es handelt sich hierbei um eine Zellwucherung, bei der entartete Zellen ungebremst wachsen und Geschwulste bilden. Diese Wucherungen können gut- oder bösartig sein. Liegt eine bösartige Zellwucherung vor, spricht man auch von Krebs.

## Was ist ein Hirntumor?

Hirntumore bzw. Gehirntumore sind Tumorerkrankungen im Gehirn. Hirntumore sind demnach Zellwucherungen der umgebenden Strukturen des Gehirns, wie der Hirnhäute oder Hirnnerven. Gutartige Hirntumore wachsen normalerweise recht langsam und grenzen sich in der Regel von gesundem Gewebe ab. Bösartige Hirntumore wachsen hingegen sehr viel schneller, dringen sehr aggressiv ins umliegende Gewebe ein und können umgebende, gesunde Gehirnzellen teilweise oder ganz zerstören. Unter Umständen können sich gutartige Hirntumore auch im Laufe der Erkrankung in bösartige Tumore umwandeln.

Gutartige Tumore sind eigentlich nicht lebensbedrohlich. Bei Hirntumoren können allerdings schon gutartige Tumore lebensbedrohlich werden, weil die umgebende Knochenschutzhülle (Schädel) nur begrenzte Ausweichmöglichkeiten für gesundes Gehirngewebe zulässt. Dadurch kann es passieren, dass wichtige Hirnstrukturen durch den dadurch ausgesetzten Druck in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die auftretenden Probleme hängen dann von der Funktion des jeweiligen Gebietes ab (s. Rubrik „Das Gehirn – Aufbau & Funktion“).

Zum Beispiel können Lähmungen am rechten Bein ein Hinweis dafür sein, dass der Tumor in der linken Gehirnhälfte sitzt. Zudem könnten Probleme beim Sehsinn auf einen Tumor im Okzipitallappen (s. Abbildung „Gehirnbereiche und ihre Funktionen“) hinweisen.



Weiterhin kann eine Unterscheidung zwischen primären und sekundären Hirntumoren getroffen werden. Primäre Hirntumore entwickeln sich aus den Gehirnzellen oder den Zellen der Hirnhäute. Sekundäre Hirntumore entwickeln sich hingegen aus Tochtergeschwulsten (Metastasen) anderer Krebserkrankungen, zum Beispiel aus entarteten Haut- oder Lungenzellen. Diese entarteten Zellen in anderen Bereichen des Körpers können sich also von der ursprünglichen Krebserkrankung ablösen und wandern über Blut- und Lymphbahnen oder aber über die Gehirnflüssigkeit (Liquor) in das Gehirngewebe.

## Arten von Hirntumoren

Insgesamt gibt es über 150 Arten von Hirntumoren im zentralen Nervensystem (Gehirn und Rückenmark), die sich hinsichtlich ihres zellulären Ursprungs, ihrer Wachstumsgeschwindigkeit, der zu erwartenden Prognose und auch hinsichtlich ihres Ansprechens auf die einzelnen Therapien unterscheiden.

Im Folgenden sind einige Beispiele aufgeführt, Hirntumore nach ihrem betroffenen Zelltyp einzuteilen:

<b>Bezeichnung</b>	<b>Betroffener Zelltyp</b>
<b><i>Meningeome</i></b>	Tumore aus Zellen der Hirnhäute
<b><i>Gliome</i></b>	entwickeln sich aus den sogenannten Gliazellen, die das Stütz- und Versorgungsgerüst für die Nervenzellen bilden
<b><i>Lymphome</i></b>	bilden sich aus bestimmten Zellen des Immunsystems, den sogenannten Lymphozyten
<b><i>Medullablastom</i></b>	entwickelt sich vor allem im Kindesalter aus embryonalen, unreifen Zellen im Gehirn
<b><i>Ependymome</i></b>	entstehen aus Zellen, die das Deckgewebe des Nervensystems bilden

Neben den vorgestellten Tumorarten, können sich auch Mischtumore bilden, die aus verschiedenen Zelltypen des Gehirns bestehen. Am häufigsten werden im Gehirn Gliome diagnostiziert und am zweithäufigsten die Meningeome.

## Symptome

Die Symptome und Anzeichen, die ein Hirntumor auslöst, können sehr vielfältig sein, unter anderem abhängig von dem Ort, wo sich der Hirntumor bildet.

Dabei können Symptome aus den Hauptgruppen einzeln auftreten oder in Kombination. Allgemein können die vier Symptom-Hauptgruppen „Hirndruckzeichen“, „Neurologischer Ausfall“, „Epileptische Anfälle“ und „Psychische Veränderungen“ unterschieden werden, die im Folgenden näher erläutert werden:

- 1) Hirndruckzeichen: Kopfschmerz, Übelkeit und Erbrechen, Bewusstseinsstörungen (von Benommenheit bis Koma), Stauungspapille (behinderter Blutabfluss im Bereich des Sehnervs, der zu einer Schädigung des Sehnervs führen kann) und verlangsamter Puls
- 2) Neurologischer Ausfall: Taubheitsgefühl (bei einer Körperhälfte oder in einzelnen Gliedmaßen), Muskelschwäche und Lähmungserscheinungen, Schwindel, Schwerhörigkeit, Sprach- oder Sprechstörung, Schluckstörung, Sensibilitätsstörung (in Bezug auf Hitze, Kälte, Druck oder Berührung) und Sehstörung (verschwommenes Sehen oder Gesichtsfeldausfälle)
- 3) Epileptische Anfälle: örtlich begrenzte Anfälle (nur eine bestimmte Hirnregion ist betroffen) oder auch generalisierte Anfälle, bei denen das gesamte Gehirn betroffen ist
- 4) Psychische Veränderungen: Persönlichkeitsveränderungen (leichte Reizbarkeit, erhöhte Ablenkbarkeit), Veränderung der psychischen Gesundheit (Depression, Apathie, Angst), Beeinträchtigung des Gedächtnisses (Konzentrationsstörungen, Vergesslichkeit) und Desorientierung

## Ursachen

Welche Ursachen letztendlich für Hirntumore verantwortlich sind, ist zum heutigen Stand der Forschung nicht geklärt.

Weder Umweltfaktoren, Ernährungsfaktoren, seelische Belastungen noch Stress führen zu einem erhöhten Risiko, an einem Hirntumor zu erkranken. Es besteht weiterhin kein Zusammenhang zwischen Hirnverletzungen und Hirntumoren. Lediglich Patienten mit seltenen Erberkrankungen können als Risikogruppe benannt werden. Andernfalls gibt es weder Empfehlungen für die Vorbeugung eines Hirntumors noch Früherkennungsprogramme.

## Diagnose

Die Diagnose eines Hirntumors wird über bildgebende Verfahren (meist MRT, ggf. auch CT) und eine Hirnbiopsie (dabei wird das Tumorgewebe operativ entnommen und untersucht) gestellt. Im Rahmen des CT (Computer-Tomographie) können Tumore, Verkalkungen und Blutungen erkannt werden. Mithilfe des MRT (Magnet-Resonanz-Tomographie) können die betreffenden Unregelmäßigkeiten im Gehirn noch detaillierter sichtbar gemacht werden, als dies mit CT möglich ist. Daher ist die Diagnosestellung mit MRT die bevorzugte Wahl. Unter

Umständen können auch weitere Methoden zur Diagnosestellung herangezogen werden (z.B. EEG, Liquor-Untersuchung).

## Behandlung

Die Behandlung des Hirntumors richtet sich nach der Lage des Tumors, der Größe, dem Ursprungsgewebe aber auch nach dem Allgemeinzustand des Patienten. An erster Stelle steht meist die operative Entfernung (Neurochirurgie) des Tumors. Bei bösartigen Tumoren erfolgt gegebenenfalls noch eine Bestrahlung (Ionisierende Strahlen) und/oder eine Chemotherapie (Gabe eines Medikaments, das die Zellteilung blockiert). Neben den genannten herkömmlichen Verfahren gibt es weitere zusätzliche Therapiekonzepte und moderne Ansätze, die allerdings größtenteils noch im Rahmen klinischer Studien getestet werden. Beispielsweise können im Rahmen der NanoTherm-Therapie durch das Einbringen magnetischer Nanopartikel in einen Tumor und einer anschließende Erwärmung in einem magnetischen Wechselfeld Tumorzellen irreparabel geschädigt werden. Ebenfalls Robotor-assistierte und gentechnisch ausgerichtete Verfahren werden derzeit geprüft und evaluiert.

## Prognose

Grundsätzlich lässt sich der Verlauf einer Hirntumorerkrankung nicht vorhersagen. Die Erfolgsaussichten bei der Behandlung hängen unter anderem von der Lokalisation des Tumors ab, sowie von der Art der Tumorzellen und den damit verbundenen Wachstumsverhalten. Weiterhin ist der Behandlungserfolg davon abhängig, wie empfindlich die Tumorzellen auf die Strahlen- und Chemotherapie reagieren. Selbst gutartige Tumore können eine schlechte Prognose haben (z.B. ungünstige Stelle) und bösartige wiederum eine bessere Prognose (z.B. Entfernung im Ganzen möglich). Durchschnittswerte sollten entsprechend mit Vorsicht behandelt werden.

### **Quellen und hilfreiche Links:**

- <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/hirntumor/frueherkennung.html>
- <https://www.hirntumorhilfe.de/hirntumor/hirntumorthapie/>

- <http://www.leading-medicine-guide.de/Medizinische-Fachartikel/Hirntumor-Operation>