

Das menschliche Gehirn ist das zentrale Organ aller Wahrnehmungen, Erinnerungen und Gefühle. Es steuert zudem Aufmerksamkeit und Bewusstsein, Sprache und alle willkürlichen Bewegungen. Über 100 Milliarden Gehirnzellen in verschiedenen Gehirnbereichen sind äußerst komplex miteinander vernetzt. Das menschliche Gehirn ist bis ins hohe Alter lernfähig. Auf Verletzungen reagiert es jedoch äußerst sensibel: Einmal beschädigte Nervenzellen können sich kaum regenerieren. Dennoch besteht nach Verletzungen ein gewisses Regenerationspotential, denn manchmal übernehmen benachbarte Gehirnbereiche die Funktion von geschädigten Arealen.

Die häufigsten Ursachen für eine erworbene Hirnverletzung sind Schädelhirnverletzungen durch Unfälle oder Gewalteinwirkung, Schlaganfälle sowie Hirntumore und andere Erkrankungen.

Wissenswertes zum Thema Schädelhirnverletzungen

Alle zwei Minuten erleidet in Deutschland ein Mensch eine Schädelhirnverletzung - das sind 270.000 pro Jahr. Es kann bei einem Unfall im Straßenverkehr passieren, aber auch am Arbeitsplatz, im Haushalt oder bei Spiel und Sport. Knapp die Hälfte der Unfallopfer ist jünger als 25 Jahre. 35.000 sind sogar jünger als fünf Jahre. Die häufigsten Unfallursachen sind Stürze (140.400) und Verkehrsunfälle (70.200).

91 Prozent der Verletzungen sind nur leicht, 4 Prozent zählen zu den mittelschweren Schädelhirntraumen und 5 Prozent sind schwere Schädelhirntraumen. Etwa 2.750 Menschen sterben jedes Jahr an den Folgen ihrer Hirnverletzung. 42 Prozent der Betroffenen sind weiblich, 58 männlich. 28 Prozent sind Kinder unter 16 Jahren.

Zahl der Betroffenen mit Schädelhirnverletzung nach Alter:

Alter (Jahre)	Prozent	Absolut
1-5	13%	35.100
6-10	9%	24.300
11-15	7%	18.900
16-20	9%	24.300
21-25	7%	18.900
26-35	11%	29.700
36-45	11%	29.700
46-55	8%	21.600
56-64	8%	21.600
65-75	7%	18.900
>75	10%	27.000
Summe	100%	270.000

Etwa ein Prozent der Betroffenen sterben nach der stationären Aufnahme. 18,4 Prozent müssen länger als eine Woche im Krankenhaus bleiben, 76 Prozent aller stationär versorgten Patienten erhalten bei ihrer Entlassung eine Therapieempfehlung. Vier Prozent aller Betroffenen erhielten bereits stationär eine Neurorehabilitation.

Unter dem Sammelbegriff **Schädelhirnverletzung/Schädelhirntrauma (SHT)** fassen Mediziner Verletzungen von Kopfhaut, knöchernem Schädel und Gehirn zusammen, die durch Unfälle, Stürze oder äußere Gewalt entstanden sind. Früher wurde das Schädelhirntrauma unterschieden in Gehirnerschütterung und Gehirnuquetschung. Mittlerweile erfolgt die Unterteilung in drei Schweregrade: leichtes SHT, mittelschweres SHT und schweres SHT.

Es gibt zwei **Mechanismen**, die zu Schädelhirnverletzungen führen: Dort, wo der Schlag oder Sturz erfolgt ist, sowie an der gegenüberliegenden Gehirnseite, weil das Gehirn infolge des Schlags dort von innen gegen die Schädeldecke prallt. Der zweite Mechanismus ist eine Druckwelle, die über das Gehirn läuft, und diffuse Schäden verursachen kann. Eine Folge dieser Druckwelle ist Bewusstlosigkeit.

Unter einem **posttraumatischem Syndrom** fassen Mediziner sämtliche Unfallfolge-schäden zusammen, beispielsweise Beschwerden, die mit der Gehirnerschütterung zusammenhängen wie Kopfweg, Schwindel und Konzentrationsstörungen, aber auch Aufmerksamkeitsstörungen, Störungen der Bewertungsfähigkeit und Probleme beim Sprechen, die nach einer schwereren Gehirnverletzung auftreten.

Die **Glasgow Coma Scale (GCS)** ist ein Bewertungsschema zur Abschätzung der Schwere einer Bewusstseinsstörung. Sie geht auf die Neurochirurgen Graham Teasdale und Bryan J. Jennett von der Universität Glasgow in Schottland zurück. Die Skala beruht auf einem Punktesystem von 1 bis 15 und bewertet Reaktionen wie Augenöffnung, verbale Kommunikation und Bewegungen. Je niedriger der erzielte Punktwert, desto tiefer ist das Koma. Der initiale Glasgow Coma Scale erfolgt am Unfallort durch den Notarzt.

Ein **leichtes Schädelhirntrauma** liegt laut medizinischer Definition vor, wenn der Patient auf der Glasgow Coma Scale (GCS) Score 15 bis 13 Punkte erzielt und nur etwa eine Stunde bewusstlos war sowie Gedächtnislücken hat. Dazu kommen weitere neurologische Symptome, die der Arzt beim Computertomografie (CT) feststellt. Weitere Anhaltspunkte sind Kopf- und Nackenschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Schwindel, Gleichgewichtsstörungen, starkes Schwitzen und Zittern, Überempfindlichkeit gegenüber Licht und Geräuschen, Geruchs- und Geschmacksstörungen sowie neuropsychologische Leistungseinbußen, Reizbarkeit und Schlafstörungen. Unter Umständen entpuppt sich bei genauerer Untersuchung ein zunächst leichtes Schädelhirntrauma als höhergradiges Trauma.

Ein **mittelschweres Schädelhirntrauma** liegt vor, wenn der Glasgow Coma Scale zwischen zwölf und neun Punkten liegt und der Patient etwa einen Tag ohne Bewusstsein war. Darüber hinaus gibt es neurologische Symptome, die zum Beispiel in der Computertomografie sichtbar werden.

Ein **schweres Schädelhirntrauma** liegt vor, wenn der Glasgow Coma Scale (GCS) Score unter acht liegt beziehungsweise die posttraumatische Bewusstseinsstörung länger als einen Tag dauert. Typisch sind auch neurologische Symptome, die auf eine Schädigung des Hirnstamms hinweisen, etwa der Ausfall bestimmter Reflexe. Pro Jahr sind etwa 14.000 Menschen in der Bundesrepublik von einem schweren Schädelhirntrauma betroffen.

Kosten für Akutbehandlung und Rehabilitation von SHT-Verletzungen

Jede Schädelhirnverletzung verläuft anders, weshalb es nicht möglich ist, durchschnittliche Kosten pro Fall anzugeben, da diese je nach Behandlungsbedarf und Schweregrad der Beeinträchtigungen erheblich variieren. Ein Fallbeispiel: Eine 21-jährige Bankangestellte verunglückt und wird zu 100 Prozent erwerbsunfähig. Für die Akutbehandlung in der Klinik und die erste Rehabilitation fielen etwa 120.000 Euro an. Weitere Behandlungen und Aufenthalte in der Klinik kosteten weitere 320.000 Euro. Hinzu kommen Kosten für die laufende Pflege (bei Schwerstbehinderten mit Rundum-Betreuung etwa 10.000 Euro pro Monat) sowie für Verdienstausschlag und Erwerbsunfähigkeit.

Wissenswertes zum Thema Schlaganfall

Meist kommt er wie ein Blitz aus heiterem Himmel: Alle drei Minuten erleidet ein Mensch in Deutschland einen Schlaganfall, alle neun Minuten stirbt ein Patient daran. Damit ist der Hirninfarkt die dritthäufigste Todesursache. Etwa 200 000 bis 250 000 Menschen pro Jahr erleiden erstmals oder wiederholt einen Schlaganfall. Etwa eine Million Bundesbürger leben mit den Folgen dieser Erkrankung.

Das Risiko für einen Schlaganfall steigt mit zunehmendem Lebensalter: Männer sind bei einem erstmaligen Schlaganfall im Durchschnitt etwa 70 Jahre alt, Frauen etwa 75 Jahre. Neben dem Alter gehören eine erbliche Vorbelastung, Rauchen, Alkoholmissbrauch, Bluthochdruck, Diabetes, Übergewicht und Bewegungsmangel zu den wichtigsten Risikofaktoren.

Bei einem **Schlaganfall (Apoplex, Insult)** sind die Zellen eines abgegrenzten Gehirnbereichs von der Blutversorgung abgeschnitten. Sie erhalten weder Sauerstoff noch Nährstoffe, was sie schädigt oder ganz absterben lässt. In 85 Prozent der Schlaganfälle liegt ein sogenannter Hirninfarkt vor. Dabei ist ein Blutgefäß im Gehirn verstopft oder verengt. Eine andere Bezeichnung ist „ischämischer Schlaganfall“.

In 15 Prozent der Schlaganfälle ist ein Blutgefäß geplatzt und es kommt zu einer Hirnblutung. Das Blut dringt ins Hirngewebe ein und drückt auf benachbarte Strukturen. Zudem erleidet das Gehirnareal, das vom geplatzen Gefäß versorgt wird, einen Sauerstoff- und Nährstoffmangel. Risikofaktoren für eine Hirnblutung sind Arterienverkalkung und hoher Blutdruck.

Zu den **typischen Symptomen** eines Schlaganfalls gehören Sehstörungen, zum Beispiel einseitige Einschränkungen des Gesichtsfeldes oder Probleme beim räumlichen Sehen, Doppelbilder, Sprach- und Sprachverständnisstörungen, etwa das

Verdrehen von Silben, verwaschene oder lallende Sprache, Lähmungen, typischerweise auf einer Seite, und Taubheitsgefühle, Schwindel und Gleichgewichtsprobleme und plötzlicher starker Kopfschmerz.

Wissenswertes zum Thema Hirntumore und andere Erkrankungen

Verschiedene andere Krankheiten beeinträchtigen das Gehirn in seiner Leistungsfähigkeit ähnlich wie Schädelhirnverletzungen oder ein Schlaganfall. Dazu gehören Gefäßmissbildungen wie Hirnaneurysmen und Gehirntumore. Operationen am Gehirn, beispielsweise zur Entfernung eines Tumors, können ebenfalls Ausfälle von Gehirnleistungen zur Folge haben.

Hirnaneurysmen kommen bei rund zwei Prozent der Bevölkerung vor, oft ohne dass die Träger davon wissen. Dabei handelt es sich um angeborene Erweiterungen von Arterien. Risikofaktoren sind zunehmendes Alter und Bluthochdruck sowie Arterienverkalkung. Etwa 12.000 Menschen erleiden hierzulande jährlich eine Hirnblutung, weil die Wand ihres Aneurysmas reißt. Etwa 30 Prozent der Patienten sterben, bevor sie ins Krankenhaus gelangen. Von den Überlebenden stirbt ein weiteres Drittel während des stationären Aufenthaltes, ein Drittel der Patienten bleibt dauerhaft behindert.

Hirntumore sind bösartige Veränderungen von Gehirngewebe. Sie sind vergleichsweise selten: Durchschnittlich erkranken in Deutschland etwa 5600 Menschen an einem Hirntumor, darunter sowohl Kinder als auch Erwachsene. Mediziner unterscheiden verschiedene Formen von Hirntumoren, je nach dem Gewebetyp, von dem der Tumor ausgeht.

Der wachsende Tumor drückt auf Gehirngewebe und beeinträchtigt daher Gehirnfunktionen. Die ersten Symptome eines Hirntumors können Kopfschmerzen oder epileptische Anfälle sein, aber auch Lähmungserscheinungen, der Verlust spezifischer Fähigkeiten, zum Beispiel Sprache, oder Koordinationsprobleme.

Bislang wissen Mediziner noch nicht, welche Risikofaktoren das Entstehen von Hirntumoren begünstigt. Für die Behandlung von Gehirntumoren spielen Operationen, Strahlentherapie und Chemotherapie eine große Rolle.

Glossar

Apallisches Durchgangssyndrom/Wachkoma: Bei schwersten Schädigungen des Gehirns können weite Teile des Großhirns oder das gesamte Großhirn ausfallen, während Zwischenhirn, Hirnstamm und Rückenmark, also „primitive“ Gehirnteile, noch arbeiten. Trotz der schweren Schädigungen kann nach Tagen, Wochen oder Monaten der frühere Schlaf-Wach-Rhythmus wieder einsetzen. Betroffene Patienten schlagen tagsüber die Augen auf und wirken wach. Im Wachkoma sind Patienten jedoch nicht bei Bewusstsein und können nicht kommunizieren.

Aphasie: Sprachstörung infolge einer Verletzung, Blutung oder Mangel durchblutung in einem umschriebenen Hirngebiet der dominanten Hirnhemisphäre. Betroffene können ganz oder teilweise ihr Vermögen verlieren, zu sprechen und Sprache zu verstehen.

Hypoxischer Hirnschaden: Sauerstoffmangel im Gehirn z. B. nach Wiederbelebung bei Ertrinkungsunfällen, Herzinfarkt, Schlaganfall, Ersticken, Narkosezwischenfällen, Vergiftungen, Verkehrsunfällen, Hirnblutungen.

Locked-In-Syndrom (deutsch "eingeschlossen"): Patienten mit Locked-In-Syndrom unterscheiden sich äußerlich nicht von Wachkoma-Patienten, sind jedoch bei Bewusstsein. Weil ihr gesamter Körper ähnlich wie nach einer Verletzung der Halswirbelsäule gelähmt ist, können sie sich jedoch nicht bemerkbar machen oder kommunizieren. Manchen Locked-In-Patienten ist es möglich, mithilfe von Augenbewegungen oder Blinzeln zu kommunizieren. Zwei Patienten haben in diesem Zustand mithilfe ihrer Augenbewegungen Bücher diktiert: Julia Tavalara („Bis auf den Grund des Ozeans“) und Jean-Dominique Bauby („Schmetterling und Taucherglocke“).

Neuropsychologie: Dabei handelt es sich um ein interdisziplinäres Feld von Psychologie und Neurowissenschaften. Zu den Aufgaben eines klinischen Neuropsychologen gehören die Untersuchung der kognitiven Stärken und Schwächen von Patienten mit neurologischen Erkrankungen, des emotional-affektiven Zustandes sowie von Verhaltensauffälligkeiten und Störungen in der sozialen Kontaktfähigkeit. Darüber hinaus plant der Neuropsychologe passende Therapiemaßnahmen, führt diese durch und kontrolliert ihren Erfolg. Klinische Neuropsychologen arbeiten meist in neurologischen, psychiatrischen und rehabilitativen Einrichtungen, können aber auch freie Praxen betreiben.

Rehabilitation: Unter diesem Begriff fasst man alle Therapien und Unterstützungsmaßnahmen zusammen, die dazu dienen, die körperlichen, psychischen und sozialen Folgen einer Behinderung auf ein Minimum zu reduzieren. Dazu gehören nicht nur medizinische Reha-Maßnahmen, sondern auch die Wiedereingliederung in Beruf und Alltag.

Teilhabe: Jeder behinderte Mensch hat das Recht, voll am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen – das regelt Paragraph 1 des IX. Buches des Sozialgesetzbuches (SGB IX) sowie die UN-Behindertenkonvention. Für Schwerstbehinderte gestaltet sich die Teilhabe jedoch äußerst schwierig: Sie sind auf teure Hilfsmittel wie Spezialrollstühle angewiesen und benötigen zusätzliche Assistenz.