



Hämatome (gelb) sind Blutergüsse, die den Druck im Hirn ansteigen lassen und Nervenzellen schädigen – ein Teufelskreis setzt ein.

Prellungen im Gehirn

Ein Schädel-Hirn-Trauma ist eine schlimme Verletzung, aber mit der richtigen Behandlung lassen sich die Folgeschäden in Grenzen halten. **Von Felicitas Witte**

Er kämpft um sein Leben. Vor einer Woche stürzte der ehemalige Formel-1-Pilot Michael Schumacher beim Skifahren und schlug mit dem Kopf gegen einen Felsen. Die Ärzte diagnostizierten ein schweres Schädel-Hirn-Trauma. Wird er wieder ganz gesund? «Das weiss zurzeit keiner», sagt Sönke Johannes, Chefarzt der Rehaklinik in Bellikon. «Aber mit der richtigen Therapie erholen sich auch nach einer schweren Hirnverletzung viele Patienten.»

Schädel-Hirn-Trauma (SHT) nennen Ärzte jede Verletzung des Schädels, bei der das Hirn über einen kurzen oder längeren Zeitraum nicht mehr funktioniert. Sofort nach dem Unfall schätzt der Notarzt mit der Glasgow-Koma-Skala (GCS, siehe Kasten) ein, wie schwer das Hirn geschädigt ist. «Das dauert weniger als drei Minuten, ist aber sehr wichtig für die Prognose», so Luca Regli, Direktor der Klinik für Neurochirurgie am Unispital Zürich. Ob Schumacher wieder gesund wird, hängt einerseits von primären Schäden am Hirn durch den Unfall ab, andererseits von sekundären Schäden in den Minuten bis Stunden danach. «Vor den Primärschäden schützt am besten ein Helm, da können wir nichts mehr tun», sagt Regli, «aber Sekundärschäden können wir durch eine prompte und richtige Behandlung in Grenzen halten.»

Das Gewebe schwillt an

Als Primärschaden kommt es am häufigsten zu Hirnprellungen: An der Stelle, wo der Kopf direkt aufschlägt, und zusätzlich oft an der gegenüberliegenden Hirnseite. Beides kann einen Bluterguss im Hirn verursachen, ein Hämatom. «Das ist so, wie wenn man nach einem Sturz auf die Hüfte einen blauen Fleck bekommt», erklärt Regli. Ausserdem können durch das abrupte Abbremsen des Schädels Nervenbahnen im Hirn reissen. Als Reaktion schwillt das Gewebe an, ähnlich wie beim blauen Fleck an der Hüfte. «Das Problem im Hirn ist aber, dass es sich nicht ausdehnen kann und es zu Sekundärschäden

kommt», sagt Regli. «Der Druck im Hirn steigt, die Nervenzellen bekommen weniger Sauerstoff und sterben, der Druck steigt weiter – ein Teufelskreis.»

Die wichtigste Massnahme sei, das Hirn mit ausreichend Sauerstoff zu versorgen und den Hirndruck zu senken, sagt Bernhard Walder, leitender Anästhesist am Unispital in Genf. Dazu muss er den Patienten oft intubieren und beatmen. Das künstliche Koma – eine Narkose in Kombination mit Schmerzmitteln – soll helfen, dass sich geschädigte Hirnzellen erholen können. Drücken Hämatome aufs Hirn, kann sie der Neurochirurg entfernen. «Wenn die aussen am Hirn sitzen, ist das relativ einfach», sagt Regli. «Schwieriger wird es, wenn es ins Innere des Hirns geblutet hat, weil man dann leicht andere Nervenzellen verletzt.»

Der Nervenschaden im Hirn kann alle möglichen Funktionen des Körpers beeinträchtigen: Beine oder Arme sind gelähmt, der Verletzte kann nicht richtig reden, oder er erkennt Angehörige nicht. Später leiden



In der Reha müssen viele Patienten erst einmal banale Dinge des Alltags wieder lernen: aufstehen, essen oder einfache Bilder erkennen.

viele unter Konzentrations- oder Gedächtnisstörungen, werden depressiv, oder ihre Persönlichkeit verändert sich. «Für die Angehörigen ist das ein grosser psychischer Schock», erzählt Walder. «Erst die Angst um das Überleben, und dann merken sie, dass der Betroffene anders ist als früher.»

Alter verschlechtert Prognose

Seit Jahren forscht Walder nach Markern, mit denen man den Verlauf eines SHT vorher sagen kann. Hierfür gründete er 2003 mit Kollegen das Forschungsnetz Pebita. «Leider haben wir bisher nur Kriterien gefunden, die eher auf einen schlechten Verlauf hinweisen», sagt der Anästhesist. So ist die Prognose schlechter, wenn der Verletzte einen geringen GCS hat, seine Pupillen nicht auf Licht reagieren, er älter ist und sichtbare Verletzungen im Hirn wie Hämatome hat.

«Ist ein Patient jung, hat er keine Verletzungen und ein hohes GCS, heisst das aber nicht automatisch, dass er wieder vollständig gesund wird», sagt Walder. Pebita startete vor einigen Jahren eine Langzeitstudie mit 922 Verletzten, die in Kürze veröffentlicht werden soll. Jeder dritte Patient starb, meist während der Zeit auf der Intensivstation. «Aber vielen Überlebenden ging es im folgenden Jahr schrittweise besser», berichtet Walder. «40 Prozent konnten wieder ihre früheren Tätigkeiten ausüben.»

In der Reha müssten viele Patienten erst einmal banale Dinge des Alltags wieder lernen, erzählt Sönke Johannes: aufstehen, essen, sich waschen, Zähne putzen oder einfache Bilder erkennen. Schritt für Schritt vereinbart Johannes dann weitere Therapieziele, etwa Gleichgewicht, Kraft und Ausdauer zu steigern und im Leben klarzukommen. «Ein Schädel-Hirn-Trauma ist ein schlimmes Ereignis, das das Leben schlagartig ändert», sagt Johannes. Er sei aber immer wieder überrascht, wie gut es manchen Patienten gehe, bei denen er es nicht so erwartet habe. «Wenn man ein klares Ziel vor Augen hat, nützt das viel – das könnte auch Michael Schumacher helfen.»

Glasgow-Koma-Skala

Hirnschäden nach Punkten

Die Glasgow-Koma-Skala (GCS) ist ein international anerkanntes Mass, um den Schweregrad einer Hirnverletzung einzuschätzen. Der Arzt prüft in weniger als drei Minuten drei Aspekte: Erstens, ob der Verletzte seine Augen spontan, auf Aufforderung, auf Schmerzreize oder gar nicht öffnet. Zweitens, ob er sich nach Aufforderung gezielt bewegt, ob er ungezielte Bewegungen macht oder ob er sich gar nicht bewegt. Drittens prüft der Arzt, ob der Patient klar redet und

weiss, wo er ist, ob er verwirrt antwortet und nur einzelne Wörter oder Laute von sich gibt oder gar nicht spricht.

Für jedes Kriterium vergibt der Arzt Punkte. Ein Verletzter bei vollem Bewusstsein, klarer Sprache und normaler Bewegung erhält 15 Punkte auf der GCS. Ein leichtes Schädel-Hirn-Trauma liegt bei 13–15 Punkten vor, ein mittleres bei 9–12 und ein schweres bei 1–8. Verletzte mit einem geringen GCS haben eine eher schlechte Prognose. (wif.)