

# Das sogenannte leichte Schädel-Hirn-Trauma im Kindesalter

## Ist der Sturz vom Wickeltisch eine banale Verletzung?

In der chirurgische Ambulanz unserer Klinik werden jeden Tag zahlreiche Kinder mit leichten Kopf-Verletzungen vorgestellt. Jährlich häuft sich dies auf weit über 1000 Patienten. Das leichte Schädel-Hirn-Trauma ist bei vielen Autoren unterschiedlich definiert. Nach einer gebräuchlichen Einteilung (Hermann, 1991) entspricht das erstgradige, also leichte Schädel-Hirn-Trauma, einer kurzfristigen Bewußtlosigkeit (unter 15 Minuten). Nach einer anderen Einteilung ist dies durch die kurzfristige Einschränkung der Orientierung - Angaben zu Person, Ort und Zeit - und beeinträchtigte Augenmotorik - nur auf Ansprache geöffnete Augen - begründet (entsprechend 13 bis 15 Punkten in der Glasgow-Coma-Scala). Wenn wir diesen Kriterien folgen, wird leicht ersichtlich, dass uns die altersentsprechende Beurteilung vor neue Probleme stellt:

Die Tabelle zeigt die Glasgow-Coma-Scala, die eine vergleichbare Beurteilung von Patienten mit Schädel-Hirn-Verletzung ermöglichen soll. Drei Kriterien – Oculomotorik, Motorik und verbale Antwort - müssen abgefragt werden.

Augenöffnung	Spontan	4
	Auf Anruf	3
	Auf Schmerz	2
	Nicht	1
Beste motorische Antwort	Befolgt Aufforderung	6
	Gezielte Abwehr	5
	Flexion selektiv	4
	Flexion Massenbewegung	3
	Extension	2
Beste verbale Antwort	Keine	1
	Orientiert	5
	Verwirrt	4
	Wortsalat	3
	Unverständlich	2
	Keine	1

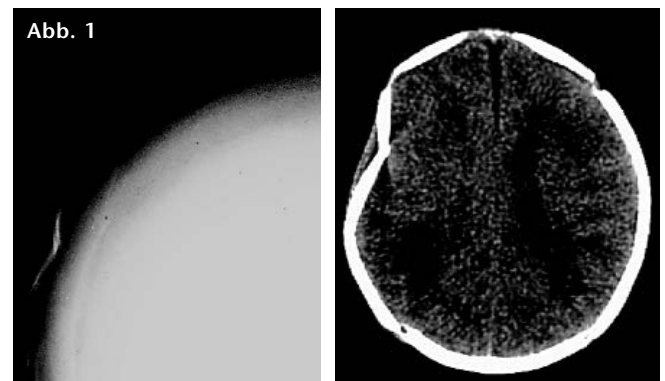
Tab. 1: Glasgow-Coma-Scala

Für jede der drei erhaltenen Reaktionen werden Punkte vergeben. Der tief komatöse Patient erhält 3, der Patient mit unauffälliger Neurologie und Psychomotorik 15 Punkte. Ein gesunder Säugling, bei dem Hirnfunktionen unterhalb der Rindenebene überwiegen, kann damit gar keine volle Punktzahl erhalten und selbst eine altersadaptierte Einteilung, wie die Kinder-Koma-Einteilung für Patienten bis zu zwei Jahren erscheint kaum akzeptabel, da altersabhängig unterschiedliche Reflexmuster auftreten.

Beispielsweise wird der Säugling auf Schmerzreiz die Augen schmerzverzerrt zuzwicken, während der Zweijährige die Augen natürlich öffnen wird. Andere Einteilungen wie der von der Deutschen Gesellschaft für Neuropädiatrie vorgeschlagene Score berücksichtigen diese Alterunterschiede besser, setzen aber neuropädiatrisch erfahrene Untersucher voraus, sodass die Mitbeurteilung und Dokumentation anhand eines Überwachungsbogens beispielsweise durch die betreuende Schwester im Wachraum damit nicht mehr durchführbar ist.

Der kinderneurologisch erfahrene Untersucher wird zunächst – wie immer in der Traumatologie - die eingehende Beschreibung des Unfallmechanismus in den Vordergrund

stellen. Der Säugling, der sobald er sich selbständig - mit etwa fünf Monaten - drehen kann und vom Wickeltisch fällt, wird aufgrund des relativ größeren Relativ-Gewichtes seines Kopfes und der mangelnden Abstützkraft seiner Arme, meist mit dem Schädel voran am Boden aufschlagen. Als kritische Fallhöhe wurden in der Literatur 90 cm als



Die Abbildungen zeigen zwei 'Ping-Pong'-Frakturen, die jeweils operativ beseitigt wurden. Links tangenziale Röntgenzielaufnahme, rechts axiales CCT. Hier zeigt sich zusätzlich ein geringes lokales Hirnoedem. Gleicher Unfallmechanismus: Sturz vom Wickeltisch.

Marke für eine erhöhte Gefährdung angegeben. Bei der Vielzahl der Wickeltischstürze, die in unserer Klinik zur Aufnahme kommen, finden sich in der Regel nur vegetative Störungen, seltener auch lineare Kalottenfrakturen und mehrmals im Jahr sogenannte 'Ping-Pong'-Frakturen, das heißt Impressionsfrakturen des weichen Schädels, die in der Regel operativ gehoben werden müssen (Abb. 1).

Intracranielle und operationspflichtige Blutungen sind extrem selten bei diesem Unfallmechanismus, ihre Konsequenzen bei ungenügender Diagnostik und Überwachung sind andererseits fatal (Abb.2). In einer Untersuchung von 800 Kindern mit leichtem Schädel-Hirn-Trauma wiesen 1% leichte, aber irreversible Behinderungen auf, bei zwei Kindern kam es zu einem tödlichen Ausgang (Hahn und McLope, 1993). Generell ist das Schädel-Hirn-Trauma unverändert die häufigste Todesursache im Kindesalter. An dieser Stelle wollen wir auch nochmals darauf hinweisen, dass die früher öfter vertretene Meinung, Kinder würden aufgrund der größeren Plastizität des wachsenden Gehirns posttraumatische Schädigungen besser ausgleichen, heutigen Untersuchungen nicht standhält. Das begründet die eigentliche Herausforderung dieser sogenannten 'leichten' Verletzung: Die Schwierigkeit, wie sie sich gerade auch für den niedergelassenen Pädiater oder Chirurgen stellt, besteht darin, zwischen banalen und 'wertigen' leichten Schädel-Hirn-Verletzungen, das heißt Traumen mit intracraniellen Schädigungen zu differenzieren ohne über alle diagnostischen Möglichkeiten von Kliniken der Maximalversorgung zu verfügen.



**CCT eines vier Monate alten Säuglings mit epiduraler Blutung nach Sturz vom Wickeltisch. Das Kind war zunächst neurologisch unauffällig. Sekundäre Eintrübung nach zwei Stunden. Sinnvollerweise umgehende Versorgung durch osteoplastische Trepanation, Hämatomausräumung und Umstechung der arteriellen Blutung aus einem Meningeamedia-Ast noch im erstversorgenden Kreis Krankenhaus. Postoperativ sofortige Zuverlegung zum Intensivmonitoring in unsere Klinik.**

In einer Metaanalyse (Homer und Kleinmann, 1999) wird für das leichte Schädel-Hirn-Trauma des Kindes die Rate intracraneller Verletzungen mit etwa 5 % angeführt. Sicherlich entgeht uns dabei sogar ein größerer Anteil nicht operationspflichtiger Verletzungen, kleinerer Hirnquetschungen oder axonaler Schädigungen, weil wir aufgrund des hohen Aufwandes für eine Kernspintomographie mit der Notwendigkeit von Sedierung oder Narkose bei kleineren Kindern nicht routinemäßig zur Maximaldiagnostik greifen.

Seit den achtziger Jahren sind wir bei den Röntgenuntersuchungen des Schädels extrem zurückhaltend geworden, da bei unkritischer, routinemäßiger Anwendung der Ausgabewert einer einfachen Kalottenfraktur gering, die Strahlenbelastung des Kleinkindes, bei dem ein großer Teil des blutbildenden Knochenmarkes aber in den platten Schädelknochen sitzt, aber sehr hoch zu veranschlagen ist. Nun stellt gerade die kurzstreckige lineare Fraktur etwa im Frontalbereich alleine überhaupt kein Problem dar. Eine klaffende oder eine längere Fraktur, die eine Knochennaht übergreift, kann aber in Bezug auf eine intracranellen Verletzung durchaus einen praediktiven Charakter haben. Die Indikation zur Röntgenuntersuchung wird an unserem Haus gestellt, wenn ein ausgedehntes Hämatom oder eine tastbare Stufe bzw. Delle am Schädel vorliegt. Die Röntgenuntersuchung des Schädels darf nicht routinemäßig eingesetzt werden.

In einer aktuell in der Zeitschrift Pediatrics veröffentlichten Untersuchung wurde für das leichte Schädel-Hirn-Trauma im Kindesalter die Erstellung von Leitlinien versucht (Abb. 3). In dieser Arbeit wurde ein Flußschema der Diagnostik und Therapie des leichten Schädel-Hirn-Traumas erstellt. Die empfohlenen Leitlinien gelten für Kinder unter zwei Jahren. Das leichte Schädel-Hirn-Trauma wurde nach unserer eingangs genannten Definition festgelegt.

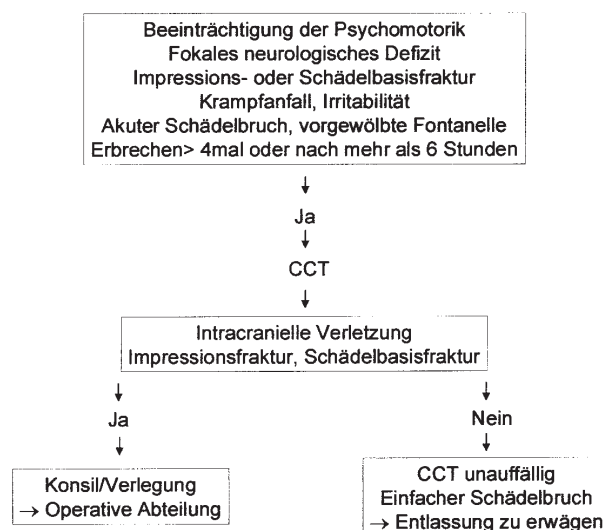
Exemplarisch sei nur die Versorgung einer Hochrisikogruppe innerhalb der erstgradig verletzten Patienten angeführt (Abb. 3).

In jedem Fall ist der Unfallmechanismus mit dem abgeschätzten Ausmaß der Gewalteinwirkung, der neurologische Status, der vom erfahrenen Pädiater, Kinderchirurgen oder Kinderneurochirurgen zu erheben und die Art der vermuteten oder röntgenologisch gesicherten Schädelfraktur zu bedenken, um die Indikation zum CT zu stellen.

Auch hierfür ist die Strahlenbelastung und die häufig erforderliche Sedierung für die Untersuchung in Rechnung zu stellen. In den USA werden Kinder mit unauffälligem CCT bei verlässlichen Eltern mit schriftlicher Unterweisung im Sinne der Kosteneinsparung gleich wieder entlassen, in Betracht möglicher fataler Konsequenzen rechtfertigt aber ein besonders hohes Maß an Vorsicht auch die bei uns im Falle einer erstgradigen Schädel-Hirn-Verletzung noch routinemäßig durchgeführte kurzfristige stationäre Kontrolle. Bei retrograder Amnesie, posttraumatischer Schläfrigkeit und Erbrechen empfehlen wir die stationäre Beobachtung über 24 bis 48 Stunden.

Insgesamt bestimmt immer noch eine limitierte Datenlage die Diskussion. In Bezug auf intracranielle Verletzungen gibt es keinen Risikofaktor mit einer Sensitivität von 100 % und keine cutoff-Werte.

Das CT ist in der Akutversorgung nach wie vor der Goldstandard und wird erst in der Zukunft durch ein beschleunigtes MRT verdrängt werden.



**Abb. 3** Management des leichten Schädel-Hirn-Traumas bei Kindern unter zwei Lebensjahren. Schutzmann S.A. et al., Evaluation and Management of Children Younger Than Two Years Old With Apparently Minor Head Trauma: Proposed Guidelines, Pediatrics, 2001, 107/5: 983-993