

Betreuung des kindlichen Schädelhirntraumas

Olivier Vernet, Nicolas Lutz, Bénédicte Rilliet, Lausanne und Genève.
Übersetzung: Rudolf Schlaepfer, La Chaux-de-Fonds

Einführung

Im Spitalalltag stellt das Schädelhirntrauma (SHT) des Kindes einen der häufigsten Gründe für Konsultationen dar. Paradoxerweise ist die Betreuung der schweren SHT klar festgelegt, jene der leichteren SHT jedoch immer noch Grund für erbitterte Auseinandersetzungen, sowohl die radiologische Akutabklärung (Schädelröntgen? Schädel-CT?) als auch Art und Dauer der Überwachung dieser Kinder (im Spital? zuhause?) betreffend. Noch komplizierter wird die Situation dadurch, dass die Betreuung dieser SHT von den Besonderheiten jeder Altersklasse abhängt (Unfallmechanismus, Anatomie, Pathophysiologie, neurologische Untersuchung). Es schien uns deshalb angebracht, das Thema aufzugreifen unter besonderer Berücksichtigung der leichten SHT. Wie Klauber schon 1989 hervorgehoben hat, ist die im Verlaufe der letzten Jahre beobachtete Verminderung der Sterberate der kindlichen SHT nicht so sehr auf die verbesserte Betreuung der schweren Fälle zurückzuführen, sondern vielmehr auf die Vorbeugung einer Verschlimmerung der leichten oder mittelschweren SHT¹³. Wir werden auch versuchen, um die anfängliche Betreuung der Kinder mit einem SHT zu erleichtern, ein Schema zur Entscheidungsfindung auszuarbeiten, gleichzeitig aber daran erinnern, dass kein Protokoll einheitlich auf alle Patienten angewendet werden oder das klinische Urteil ersetzen kann.

Einteilung – Definition

Man spricht von *einfachem Schädeltrauma* (EST) im Falle eines Schädeltraumas ohne Bewusstseinsverlust, Amnesie, Brechreiz, Erbrechen oder Kopfschmerzen sowie normalem Bewusstseinszustand und normaler Zusammenarbeit. Die Anamnese sollte im übrigen keine schwerwiegenden mechanischen Kriterien aufdecken²⁴ (siehe Tabelle 1).

- Aus dem Fahrzeug herausgeschleudert
- Tod eines Mitfahrers im selben Fahrzeug
- Sturz aus über 5 Meter Höhe oder mehr als 3-facher Grösse des Kindes
- Kind in einem Fahrzeug, das sich mehrmals überschlagen hat
- Über 20 Min. dauernde Befreiung bei Einklemmung im Fahrzeug
- Fahrzeug oder Zusammenstoss zwischen Fahrzeugen mit hoher Geschwindigkeit
 - Aufprallgeschwindigkeit > 60 km/Std.
 - Verformung des Fahrzeuges > 50 cm
 - Aufprall mit Einbruch in das Abteil > 25 cm
- Zusammenstoss Fahrzeug/Fussgänger oder Fahrzeug/Velofahrer mit einer Aufprallgeschwindigkeit von > 7 km/Std.
- Fussgänger durch den Aufprall fortgeschleudert oder durch Fahrzeug erdrückt
- Unfall mit Mofa bei > 30 km/Std. oder mit Wegschleudern des Lenkers
- Überfall mit einem stumpfen Gegenstand

Tabelle 1: Kriterien schwerwiegender mechanischer Einwirkung

Ein *Schädeltrauma mit indirekten Schwerezeichen* ist ein Schädeltrauma mit einem Glasgow-Score von 14 oder 15 und den in Tabelle 2 dargestellten Elementen, mit oder ohne assoziierte Kriterien einer schwerwiegenden mechanischen Einwirkung.

- Bewusstseinsverlust (< 5 Min.)
- Unfallbezogene Amnesie
- Erbrechen
- Starke und zunehmende Kopfschmerzen
- Schläfrigkeit oder neurovegetative Zeichen (Blässe, Cyanose, Lethargie)
- Klinische Zeichen einer Schädelfraktur (Battle-Zeichen, Monokel- oder Brillen-Hämatom, Impressions-Fraktur, Rhino- oder Otorrhöe usw.)
- Fokale neurologische Ausfälle

Tabelle 2: Indirekte Schwerezeichen

Schweregrad des SHT		Erwachsene (über 15 Jahre)	Kinder (0-14 Jahre)
Schweres	SHT (GCS 3-8)	12,1 %	5,6 %
Mittelschweres	SHT (GCS 9-12)	9,3 %	8,1 %
Leichtes	SHT (GCS 13-15)	78,6 %	86,3 %

Tabelle 3: Inzidenz des SHT je nach Schweregrad.

Beim Schädelhirntrauma (SHT) kommt zum Schädeltrauma mindestens ein Bewusstseinsverlust oder eine *unfallbezogene* Amnesie hinzu. Beim Erwachsenen benutzt man gerne eine auf dem initialen Glasgow Coma Scale (GCS) beruhende Einteilung⁷. Ein schweres SHT wird durch ein GCS 3 bis 8 definiert, ein mittleres SHT durch GCS 9 bis 12 und ein leichtes SHT durch einen GCS 13 bis 15. Diese Einteilung kann, mit einigen Anpassungen, ebenfalls bei Kindern angewandt werden. Verschiedene Autoren, und auch die Schreibenden, finden jedoch, dass ein initialer GCS 13 eher als mittelschweres denn als leichtes SHT betrachtet werden sollte⁴. Diese Unterschiede bereits in der Definition des leichten SHT tragen natürlich nicht zur Vereinfachung der Auswertung der diesbezüglichen Literaturangaben bei.

Epidemiologie

Unabhängig von der Grösse des Spitals, in welchem SHT-Patienten untersucht werden, stellt man fest, dass die leichten SHT den Grossteil der Fälle darstellen, beim Erwachsenen und noch ausgeprägter beim Kind^{9, 16}. So wurden in einer in 41 amerikanischen Spitälern während 2 Jahren durchgeführten prospektiven Longitudinalstudie¹⁶, welche 1705 Kinder und 5614 Erwachsene miteinbezug, folgende Prozentzahlen festgestellt (siehe Tabelle 3).

Die Ätiologie der kindlichen SHT und der beobachteten Läsionen variieren je nach Altersklasse. Beim Säugling sind 80% der SHT Folge eines Sturzes, meist in der häuslichen Umgebung (Wickeltisch, Arme der Eltern, Möbel, Tragkorb). Die übrigen Ursachen umfassen die Strassenunfälle und natürlich die Kindsmisshandlung, die 2-3% der Fälle von SHT darstellen und auf deren Diagnose in dieser Altersklasse besonders geachtet werden muss^{6, 8, 18}. Beim grösseren Kind sind die wichtigsten Ursachen schwerer SHT die Strassenunfälle (in abnehmender Häufigkeit Fussgänger, Velofahrer, Autoinsasse) und die Stürze aus grosser Höhe^{2, 5, 6, 8, 18}. In den meisten Serien beobachtet man eine Überzahl an Knaben^{2, 5, 8, 18}, ohne dass Morbidität und

Mortalität dieser SHT im Allgemeinen Geschlechtsunterschiede aufweisen. Ganz allgemein können die bei erwachsenen Opfern von SHT erworbenen Erfahrungen nicht auf das Kind übertragen werden. Kinder sind SHT mehr ausgesetzt, da das Verhältnis zwischen Kopf- und Körpervolumen grösser ist. Dazu kommt, dass das Gehirn weniger myelinisiert und damit vermehrt Verletzungen ausgesetzt ist, auch ist die Schädelkalotte dünner. Beim Neugeborenen und beim Säugling sind die das Gehirn umgebenden Subarachnoidalräume weiter, Hirnverletzungen werden durch Erschütterung im innern der Schädelhöhle begünstigt. Die Schädelkalotte bricht auch leichter und bei Verletzung der dura mater unter der Fraktur kann letztere beim Säugling an Ausmass zunehmen. Kleinkinder können zudem relativ grosse Mengen Blut durch Skalpverletzungen oder subgaleale Hämatome verlieren, was das Risiko eines hämorrhagischen Schocks in sich birgt. Die kindliche Mortalität nach SHT zeigt in der Literatur je nach Land und natürlich je nach Zeit in welcher die Studie durchgeführt wurde, Unterschiede. In den USA wurden Zahlen von bis zu 10 Todesfällen auf 100 000 Einwohner/Jahr erhoben¹⁴⁾ eine geringere Inzidenz (5,3/100 000/Jahr) wurde im Norden Englands zwischen 1979 und 1986 festge-

stellt²³⁾. Was die Schweiz anbetrifft, sei die Studie des Universitätsspitals Genf erwähnt, welche den Zeitraum von 1969 bis 1990 umfasst und einen Abfall der kindlichen Todesfälle nach SHT von 10,4/100 000/Jahr auf 3,5/100 000/Jahr zwischen Beginn und Ende der Studie aufzeigt³⁾. Die Inzidenz der Spitalaufnahmen für alle kindlichen SHT beträgt 368/100 000/Jahr und jene der schweren SHT 15,5/100 000/Jahr, was nochmals das Überwiegen der leichten SHT unterstreicht. Gemäss dem amerikanischen Trauma-Register haben 2,8% der verletzten Kinder ein isoliertes SHT und 36% ein SHT in Verbindung mit extracranialen Verletzungen⁶⁾.

Klinische Beurteilung

Bevor mit einer vollständigen Anamnese und einer neurologischen Untersuchung begonnen wird, müssen Lungen- und Kreislauf-funktionen beurteilt und ihre Werte in den Normbereich gebracht und erhalten werden, um das Risiko sekundärer Hirnschäden *systemischen Ursprungs* zu verhindern. Durch die Anamnese versuchen wir die Umstände des SHT zu klären (Sturz, Strassenunfall, zusammenhängende Beschreibung), Zeitpunkt des Unfalls, sofortiger Bewusstseinsverlust, Dauer desselben und/

oder Amnesie für den Unfall (antero- oder retrograd), was semiologisch von gleicher Wertigkeit ist, klinischer Verlauf seit dem Unfall, unmittelbares Auftreten von Krämpfen? Später auftretend? Längerdauernd? Auftreten und Häufigkeit von Erbrechen, Drogenkonsum, Medikamente? Es interessieren uns ebenfalls der körperliche Zustand vor dem Unfall sowie Einzelheiten aus der medizinisch-chirurgischen Vorgeschichte (Ventil? Gerinnungsstörung? vorbestehende Schädel-Hirnkrankheiten?). All diese Elemente sind wichtig, da sie einen gewissen prognostischen Wert haben. So konnten z.B. Verkehrsunfälle, Stürze aus grösserer Höhe und Bewusstseinsverlust von über 5 Minuten mit einer erhöhten Inzidenz an Hirnverletzungen im CT korreliert werden^{14), 27)}.

Es wird eine körperliche Untersuchung durchgeführt zur Messung der Vitalfunktionen und insbesondere auf der Suche nach Zeichen einer Schädelbasisfraktur: Hämatotympanon, periorbitäre (Monokel-, Brillen-) und/oder retroaurikuläre Hämatome (Battle-Zeichen), *Impressionsfrakturen* Oto-, Rhinorrhöe. Die Untersuchung des Augenhintergrundes auf der Suche nach Hinweisen auf eine intracraniale Hypertension ist in der akuten Phase eines SHT nicht von grundlegender Bedeutung. Sie ist oft schwierig durchzuführen ohne pharmakologische Dilatation (was selbstverständlich absolut untersagt ist, wenn die Pupillenfunktion regelmässig beurteilt werden muss, wie dies bei der Betreuung eines SHT der Fall ist). Die Untersuchung des Augenhintergrundes ist hingegen wesentlich bei Verdacht auf ein Subduralhämatom beim Säugling. In der Tat muss in dieser Alterskategorie die Assoziation eines Subduralhämatoms mit Blutungen im Augenhintergrund unbedingt an die Möglichkeit einer nicht unfallbedingten Ursache denken lassen, insbesondere wenn zusätzlich der Unfallhergang unklar ist oder eine Makrocephalie und epileptische Anfälle beobachtet werden.

Die Beurteilung des Bewusstseinszustandes durch den Glasgow Coma Scale ist beim Erwachsenen seit über 20 Jahren allgemein anerkannt. Er hat seinen Nutzen bei der Erstuntersuchung und der weiteren Beobachtung des unfallbedingten Hirnschadens bewiesen. Dieser Score stösst jedoch beim Kleinkind an gewisse Grenzen, weshalb er an das Alter der untersuchten Patienten angepasst wurde. Es wurden verschiedene Varianten von Children's Coma Scale (CCS) vorgeschlagen^{8), 25)}. Eine davon ist in *Tabelle 4* wiedergegeben:

Augenöffnen			
	> 1 Jahr	< 1 Jahr	
4	spontan	spontan	
3	auf Anruf	auf Schreien	
2	auf Schmerz	auf Schmerz	
1	fehlend	fehlend	
Beste motorische Antwort			
	> 1 Jahr	< 1 Jahr	
6	führt Befehle aus	Spontanbewegungen	
5	gut orientierte Reaktion	gut orientierte Reaktion	
4	zurückziehen auf Schmerz	zurückziehen auf Schmerz	
3	Flexion auf Schmerz	Flexion auf Schmerz	
2	Extension auf Schmerz	Extension auf Schmerz	
1	fehlend	fehlend	
Beste verbale Antwort			
	> 5 Jahren	> 1 Jahr	< 1 Jahr
5	orientiert	unverständliche Worte	Plappern
4	verwirrt	unverständliche Worte	Weinen, kann beruhigt werden
3	unzusammenhängende Worte	andauerndes Weinen, kann nicht beruhigt werden	andauerndes Weinen, kann nicht beruhigt werden
2	unverständlich	stöhnen	stöhnen
1	fehlend	fehlend	fehlend

Tabelle 4: Glasgow Coma Scale zur pädiatrischen Anwendung.

Betreuung des kindlichen SHT

Wie zu Beginn dieser Arbeit erwähnt, bewirkt die Betreuung schwerer SHT (GCS oder CCS 3 bis 7) weniger Meinungsverschiedenheiten als jene der leichteren SHT. Die schweren SHT beinhalten eine intensive Betreuung mit Intubation und Beatmung, ein rund um die Uhr verfügbares neurochirurgisches Team und natürlich die Möglichkeit, notfallmässig ein CT durchführen zu können. Die Betreuung mittelschwerer SHT (GCS oder CCS⁸⁾⁻¹³) wird ebenfalls stationär sein auf der Intensiv- oder Bettenstation, je nach klinischem Verlauf und dem Resultat des CT, welches bei Aufnahme dieser Patienten immer durchgeführt werden muss. Es ist eher die Betreuung der leichten SHT, die zu Diskussionen führt. Diese Auseinandersetzungen wurden durch Studien^{7), 20)} hervorgerufen, welche eine Inzidenz von im CT sichtbaren Läsionen von 12% bis 53% bei als leicht beurteilten SHT (GCS/CCS 13 bis 15 in dieser Studie) erwähnen (ohne Angaben dazu, welcher Anteil dieser Läsionen neurochirurgischer Natur war). In einer anderen, 1995 publizierten Arbeit wird von einer Inzidenz von 18% pathologischer CT-Befunde bei einem Kollektiv von 257 Kindern berichtet, welche ein leichtes SHT erlitten¹²⁾. In dieser Serie wurde eine Inzidenz von 7% Epidural- und 5% Subduralhämatomen festgestellt. Noch beunruhigender war die Tatsache, dass 3% dieser Patienten im CT intracraniale Läsionen aufwiesen, dabei klinisch asymptomatisch waren und ihr Röntgenbild keine Schädelfraktur zeigte! Man findet dasselbe beunruhigende Verhältnis in einer Serie von 429 Kindern, welche Opfer eines leichten SHT mit Kriterien schwerwiegender mechanischer Einwirkung waren und bei welchen ein routinemässiges CT durchgeführt wurde. Diese Studie zeigte 14% intracraniale Läsionen, d.h. 62 Patienten auf 429, wovon vier einer Operation bedurften²⁴⁾. Der Umfang des Problems wird gut in einem 1993 erschienenen Artikel wiedergegeben, in welchem, wenn auch wahrscheinlich durch eine gewisse Selektion verfälscht, berichtet wird, dass aus einer Serie von 791 durchschnittlich 5,5 Jahre alten Kindern mit leichtem bis mittelschwerem SHT 8,5% an intracranialen Verletzungen litten und eines neurochirurgischen Eingriffes bedurften⁸⁾. Die Inzidenz der chirurgischen Eingriffe korrelierte natürlich umgekehrt zum GCS (siehe Tabelle 5). In dieser Serie, die berechtigterweise eine gewisse Besorgnis hervorruft, wird berichtet, dass bei der Erstuntersuchung im Spital 739

Patienten munter waren. Nicht weniger als 99 dieser 739 Patienten (13,4%) mussten operiert werden, davon 9 (9,1%) wegen eines Subduralhämatoms, 35 (35,4%) wegen eines Epiduralhämatoms, 44 (44,4%) wegen einer Impressionsfraktur und 11 (11,1%) wegen verschiedener anderer Verletzungen (Skalpelverletzungen usw.). Aufgrund dieser Zahlen empfehlen die Autoren, bei allen Kindern, welche ein SHT, selbst leichter Natur, erlitten haben, ein Schädel-CT durchzuführen und sie nur nach Hause zu entlassen, wenn neurologische Untersuchung und CT sich als normal erweisen. Es handelt sich dabei sicherlich um eine sehr defensive, vorsichtige Haltung. Sie illustriert jedoch vorzüglich die Problematik des leichten kindlichen SHT. Im vorliegen-

GCS/CCS	Epidural-hämatom	Subdural-hämatom	%
15 (n=549)	28	11	7,1
14 (n=124)	7	5	9,7
13 (n=118)	12	4	13,6
Total n=791	47	20	8,5

Tabelle 5: Inzidenz der intracranialen Läsionen (gemäss Referenz 8).

den Fall liegt die Schwierigkeit der Betreuung dieser Art SHT darin, die Patienten, bei welchen das Risiko einer operationsbedürftigen intracranialen Läsion besteht, zu identifizieren und das bestehende Risiko abzuwägen gegen die Nachteile relativ

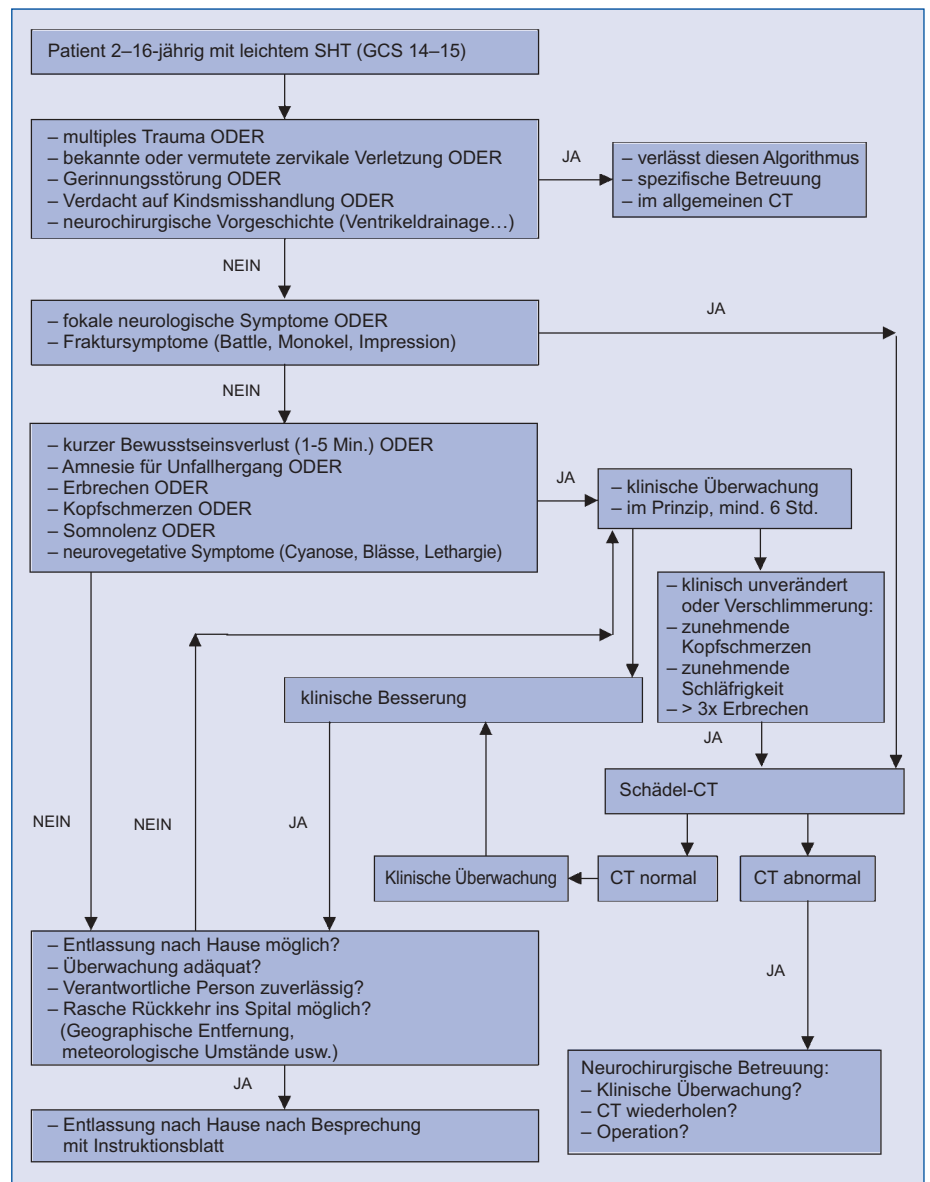


Tabelle 6: Leichte kindliche SHT – Kinder 2 bis 16 Jahre – Entscheidungsalgorithmus (gemäss Referenzen 1 und 11)

teurer und oft negativ ausfallender radiologischer Untersuchungen, welche zudem potenziell Nebenwirkungen aufweisen (Bestrahlung, Notwendigkeit einer Sedierung bei Kleinkindern) und je nach Spital nicht immer verfügbar sind.

Es gab Zeiten, da wurde bei SHT die routinemässige Durchführung eines Schädelröntgenbildes empfohlen, im Wissen darum, dass beim Bestehen eines Schädelbruches das Risiko einer Verletzung des Schädelinhaltes erhöht ist²⁷⁾. Man musste jedoch bald zurückstecken, als man feststellte, dass das Fehlen einer Fraktur im Röntgenbild das Bestehen intracranialer Läsionen keineswegs ausschloss, selbst bei normalem Bewusstseinszustand und normaler neurologischer Untersuchung^{8)-10), 15), 27), 28)}. Anders ausgedrückt, hat das Fehlen eines Schädelbruches einen mageren negativ prädiktiven Wert bezüglich einer intracranialen Läsion²⁴⁾. Zudem wurde berichtet, dass bis 25% der Schädelfrakturen unbemerkt blieben, wenn die Röntgenbilder nicht durch erfahrene Ärzte untersucht wurden¹⁵⁾. Schliesslich argumentieren die Befürworter des CT, dass die Entdeckung einer Fraktur im Schädelröntgenbild schliesslich doch zur Durchführung eines CT führt. Heutzutage ist sich die Mehrzahl der Autoren darin einig, dass die Durchführung von Schädelröntgenbildern im Rahmen der Frühabklärung eines SHT einen Verlust an Zeit und Mitteln bedeutet und das CT bevorzugt werden soll²⁸⁾, umso mehr, als bei einem leichten SHT und normalem CT das Risiko einer nachträglichen Verschlechterung praktisch Null ist, was eine sichere Entlassung nach Hause erlaubt^{1), 10)}.

Die einzige noch anerkannte Indikation für Schädelröntgenbilder bei leichten SHT ist die Möglichkeit einer sich ausdehnenden Fraktur, wie dies bei 0,3 bis 0,6% der Schädelbrüche beobachtet werden kann und fast ausschliesslich bei Kindern unter 3 Jahren mit mindestens 3-4 mm weiten Frakturen vorkommt²⁶⁾. In den letzten Jahren haben zahlreiche Studien versucht, anamnestische, klinische oder paraklinische prädiktive Kriterien einer intracranialen Läsion zu identifizieren. Verschiedene Variablen wie Bewusstseinsverlust, neurologische Ausfälle⁵⁾, Amnesie, posttraumatische Krampfanfälle, assoziierte extracraniale Verletzungen⁵⁾, zunehmende Kopfschmerzen oder Erbrechen wurden einbezogen, ohne dass ein einzelnes oder eine Kombination dieser Elemente zuverlässig das

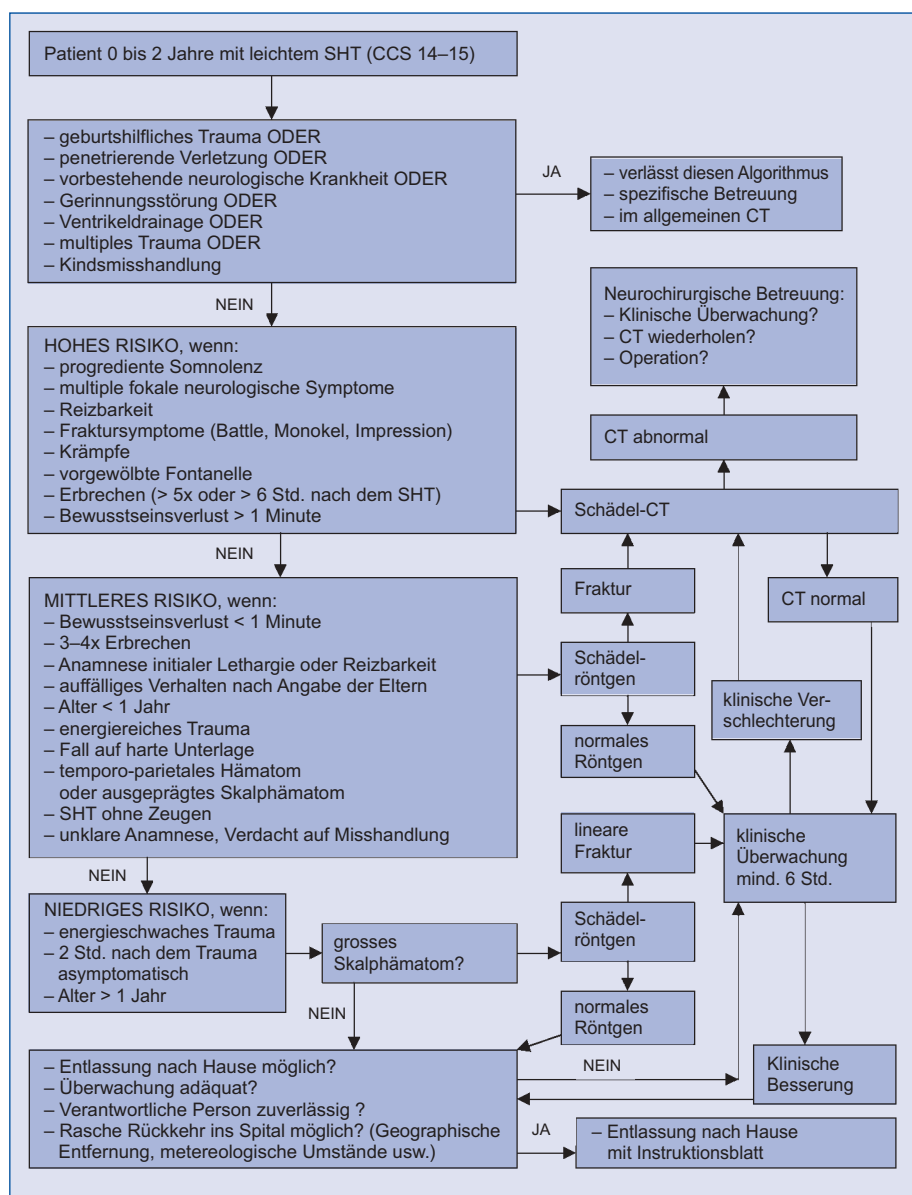


Tabelle 7: Leichte kindliche SHT – Kinder unter 2 Jahren – Entscheidungsalgorithmus (gemäss Referenzen 11 und 22)

Bestehen einer Läsion im CT vorauszusagen erlaubte^{8), 12), 20), 24)}. Erwähnenswert ist die Arbeit von Schunk, der keinem einzigen der Faktoren Bewusstseinsverlust, Erbrechen, Kopfschmerzen, Verwirrtheit oder Amnesie einen prädiktiven Wert einer intracranialen Läsion zuordnen konnte²¹⁾. Ebenfalls zeigte eine neuere prospektive Serie den schlechten prädiktiven Wert der Verschlechterung des geistigen Zustandes, des Bewusstseinsverlustes zum Zeitpunkt des Unfalles, einer Schädelfraktur und assoziierter extracranialer Verletzungen auf²⁸⁾. Im gleichen Sinne erlaubte eine retrospektive Studie²⁴⁾ den Rückschluss, dass ein Untersucher, der sich lediglich auf klinische Faktoren zur Verschreibung eines Schädel-CT verliess, im Mittel eine

ernsthafte intracraniale Verletzung pro 150 Patienten mit leichtem SHT verpassen würde! Die Autoren, denen es nicht gelang, klinische Faktoren zu identifizieren, die eine zuverlässige Voraussage intracranialer Läsionen bei leichten SHT erlauben, haben logischerweise eine sehr liberale Politik bei der Anwendung des CT verfochten, um rasch den kleinen Prozentsatz an Kindern zu erkennen, welche, wenn nicht einer Operation, so doch einer engen Überwachung bedürfen. Diese Haltung wurde noch durch die Beobachtung verstärkt, dass eine Verzögerung der Diagnose einer intracranialen Läsion mit einer Erhöhung der Mortalität und der Inzidenz an neurologischen Ausfällen einhergeht^{4), 20), 24)}. Auch wirtschaftliche Argumente für die systema-

tische Anwendung des CT wurden angeführt, erlaubt doch ein negativer Befund, den Patienten rasch und sicher nach Hause zu entlassen und so die Kosten einer stationären Betreuung oder der Behandlung einer anfänglich unbemerkten intracranialen Läsion zu sparen²⁴.

Es muss aber auch eine kürzlich erschienene Arbeit erwähnt werden, welche aufzeigt, dass das gleichzeitige Fehlen von Bewusstseinsstrübung, klinischen Zeichen einer Schädelfraktur, Erbrechen, Kopfschmerzen und eines Skalphämatoms einen guten negativ prädiktiven Wert für intracraniale Läsionen im CT hat¹⁹. Es wurde allerdings nicht bei allen Patienten dieser Serie bei Spitalaufnahme ein Routine-CT durchgeführt.

Es überrascht also nicht, dass in 2 neueren Übersichtsarbeiten der American Academy of Pediatrics das Fehlen eines Konsens in der Betreuung des leichten SHT hervorgehoben wird^{1, 10}. Eine dieser Metaanalysen der zurzeit verfügbaren Literatur kommt zum Schluss, dass keine genügenden wissenschaftlichen Grundlagen bestehen, um den Kriterien einer «evidence based medicine» gehorchende Empfehlungen zur Betreuung des leichten SHT beim Kind zu machen¹⁰. Hat diese Studie nicht erlaubt, eine exakte Prävalenz der intracranialen Läsionen bei leichtem SHT festzuhalten, so liefert sie uns trotzdem einige interessante Daten. Insbesondere erfahren wir, dass bei einem Kind mit einem leichten SHT (weder Bewusstseinsverlust noch Amnesie, Kopfschmerzen, oder Erbrechen, GCS 15) das Risiko, eine klinisch signifikante intracraniale Läsion aufzuweisen, unter 1% ist. Es wurde in dieser Arbeit ebenfalls geschätzt, dass bei einem Kind mit einem leichten SHT und Bewusstseinsverlust, Amnesie, Erbrechen oder einem Krampfanfall das Risiko einer intracranialen Läsion im CT 1% bis 5% ist. Diese Metaanalyse bewertete den Anteil Kinder mit einem abnormalen CT, welche einen neurochirurgischen Eingriff benötigten (inklusive einlegen eines intracranialen Druckmessers) auf 20% bis 80%.

Auf der Basis all dieser Tatsachen kann das in *Tabelle 6 und 7* dargestellte Vorgehen vorgeschlagen werden. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass aufgrund der vielen, in der Literatur zu diesem Thema gefundenen, sich widersprechenden Tatsachen es sich hier nur um Entscheidungshilfen handeln kann, welche nie das klinische Urteil ersetzen können.

Ihr Kind hat einen Schlag gegen den Kopf erlitten. Die ärztliche Untersuchung und die Befunde während der Beobachtungszeit ergeben, dass sein Zustand die Rückkehr nach Hause erlaubt. Die Möglichkeit einer (seltenen) Spätkomplikation kann aber nicht ganz ausgeschlossen werden. Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass eine Überwachung während 24 Stunden nötig ist. Diese kann zuhause erfolgen.

Wir geben Ihnen dazu einige Ratschläge

- Falls Ihr Kind Kopfschmerzen hat, geben Sie ihm als Schmerzmittel Paracetamol (Dafalgan, Tylenol® etc.). Dosis:
- Geben Sie kein Bruferen®, Ponstan®, Aspirin® oder Aspegic®.
- Ihr Kind soll 24 bis 48 Stunden ruhen. Lesen, Zeichnen, Gesellschaftsspiele, fernsehen sind erlaubt.
- Falls es an die Sonne muss, soll es Sonnenbrille und Mütze tragen.
- Von heftigen Bewegungen und Kampfsportarten ist während 2 Wochen abzuraten.
- Geben Sie ihm während 24 Stunden leichte Kost: Getränke, Bouillon, Milch, Jogurt, Müesli. Es ist möglich, dass Ihr Kind erbrechen muss; wir tolerieren höchstens 3-maliges Erbrechen.
- Zögern Sie nicht, während der 2 Wochen, die dem Unfall folgen, Ihren Kinderarzt anzurufen, falls Sie weitere Informationen brauchen.

...und Empfehlungen:

- Rufen Sie die Notfallstation an, falls Ihr Kind eines der folgenden Symptome aufweist:
 - Andauernde, zunehmende Kopfschmerzen, die trotz Paracetamol nicht nachlassen.
 - Ungewöhnliche Schläfrigkeit
 - Schwindel
 - Erbrechen mehr als 6 Stunden nach dem Schädeltrauma
 - Mehr als 3-maliges Erbrechen
 - Ist reizbar, weint vermehrt und kann nicht beruhigt werden
- Bringen Sie Ihr Kind unverzüglich zur Notfallstation, falls es eines der folgenden Symptome aufweist:
 - Krämpfe
 - Seh- oder Wortfindungsstörungen
 - Schwäche in einem Bein oder Arm
 - Ungewöhnliches Verhalten
 - Verwechselt Namen oder Orte
 - Kann nicht geweckt werden, antwortet nicht auf Anruf
 - Zögernder Gang, Gleichgewichtsstörungen
 - Blutung oder klarer Ausfluss aus Nase oder Ohr

Tabelle 8: Beispiel von Ratschlägen und Empfehlungen nach SHT beim Kind. (angewendet an der pädiatrischen und neurochirurgischen Abteilung des Universitätsspitals Genf)

Es wird allgemein anerkannt, dass die grosse Mehrzahl der vitalen Komplikationen innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem SHT auftreten. Aufgrund dieser Tatsache hat die American Academy of Pediatrics bei der Empfehlung einer Spitalüberwachung vorgeschlagen, dass diese mindestens 6 Stunden dauere. Wir haben diese Dauer in unserem Algorithmus übernommen. Es versteht sich von selbst, dass diese Beobachtungsdauer durch nicht medizinische Faktoren beeinflusst werden kann wie Aufnahmezeit des Patienten (man wird kaum ein Kind nachts nach Hause schicken), Zuverlässigkeit und Angstgefühle der Eltern, Entfernung des Wohnortes usw. Wenn der Patient nach Hause entlassen wird, empfiehlt man eine Überwachung während mindestens einem Tag. Dazu werden der verantwortlichen Person klare und womöglich

schriftliche Angaben mitgegeben (*siehe Tabelle 8*) mit genauer Aufzählung der Umstände, welche einer erneuten Spitalkonsultation bedürfen. Falls die für das Kind verantwortliche Person wenig zuverlässig erscheint (Suchtmittel...) oder unabkömmlich ist, oder wenn sich der Zugang zum Spital als problematisch erweist, wird man die Überwachung eher im Spital durchführen.

Dank

Wir danken Frau Christine Bovard, Krankenschwester auf der Notfallstation des Kinderspitals Genf, für die Ausarbeitung des Empfehlungsblattes an die Eltern.

Korrespondenzadresse:

siehe französischer Text

Referenzen

siehe französischer Text