

Medizinische Diagnostik bei körperlicher Kindesmisshandlung

Bernd Herrmann

Körperliche Misshandlungen führen zu erheblichen kurz- und langfristigen Störungen der physischen und seelischen Gesundheit von Kindern. Die WHO konstatiert in ihrem 2002 erschienenen Weltbericht zu Gewalt und Gesundheit einen starken Zusammenhang zwischen Gewalterfahrung in Kindheit und Jugend und einer Vielzahl chronischer Erkrankungen und Störungen im Erwachsenenalter. Kindesmisshandlung wird als „Global health burden“ bezeichnet und das Thema an herausragender Stelle der gesundheitspolitischen Agenda der WHO platziert (WHO 2002).

Darüber hinaus zeigen neuere neurobiologische Untersuchungen auch in Abwesenheit von ZNS-Verletzungen messbare strukturelle und funktionelle Veränderungen des Gehirns bei chronisch misshandelten Kindern. Neben persistierenden EEG-Veränderungen zeigten sich signifikante Verringerungen des Gehirnvolumens. Daneben führt mangelnde Stimulation durch eine oft parallel bestehende Vernachlässigung zusätzlich zu Störungen der Hirnentwicklung (Glaser 2000).

Da somatische Befunde oft der Ausgangspunkt des Verdachtes auf eine körperliche Kindesmisshandlung sind, sieht die WHO Professionelle des Gesundheitssystems in einer Schlüsselrolle in der Erkennung, Behandlung, Intervention und Weitervermittlung von Misshandlungsfällen an die zuständigen Institutionen. Neben spezifischen medizinischen Kenntnissen erfordert dies Rechtssicherheit, Kenntnis der lokalen psychosozialen Kinderschutz-Infrastruktur und die Bereitschaft sich für die jungen Gewaltopfer einzusetzen. Der Umgang mit Kindesmisshandlungen

erfordert meist einen hohen zeitlichen und emotionalen Aufwand. Entscheidend ist dabei, dass der ärztliche Beitrag zum Kinderschutz nur multiprofessionell gelingen kann. Dies trägt dann wiederum entscheidend zur Entlastung des Arztes bei, der die „Last“ eines Misshandlungsfalles alleine weder schultern kann noch sollte (Herrmann 2000).

Der oft geäußerten Sorge einer falsch positiven Diagnose sind die vermutlich weitaus häufigeren Fehler im Sinne übersehener Diagnosen gegenüberzustellen. Da körperliche Misshandlungen meist chronisch-rezidivierend und eskalierend verlaufen, führen sie zu schwereren Verletzungen, Behinderungen oder gar Todesfällen bei den tatsächlich misshandelten Kindern. Somit ist eine intensivere und fachlich fundierte medizinische Auseinandersetzung mit der Thematik Kindesmisshandlungen zu fordern. Verlässliche epidemiologische Daten sind aus Gründen divergierender Definitionen, Methodik und Problemen der Erfassung kaum erhältlich, es wird von einer hohen Dunkelziffer ausgegangen. Die

Rechtslage ist hingegen eindeutig: die ärztliche Schweigepflicht ist kein Hindernis für Kinderschutz. Pauschal gesprochen gilt **„Kinderschutz vor Elternrecht“**. Dem Rechtsgebot der ärztlichen Schweigepflicht nach § 203 StGB ist im Sinne einer sorgfältigen Güterabwägung das gefährdete Kindeswohl gegenüberzustellen. Der § 34 StGB erlaubt diese Abwägung im Sinne eines rechtfertigenden Notstandes. Eine Verpflichtung zur Anzeige entsprechend dem § 138 StGB besteht jedoch nicht, der Arzt hat ein Zeugnisverweigerungsrecht. Dies ermöglicht überhaupt erst das in Deutschland weitgehend akzeptierte Konzept **„Hilfe statt Strafe“** zu praktizieren, wenn dies nach einer gründlichen Bewertung der Misshandlungssituation für sinnvoll und Erfolg versprechend erachtet wird (Kinderschutz-Zentrum Berlin 2000, Herrmann 2000).

Terminologisch sollte der in Deutschland verbreitete Begriff „Battered child“ (Kempe et al. 1962) zugunsten von **„Nicht-akzidentelle Verletzung“** („Non accidental injury, NAI“) verlassen

werden. Ersterer umschreibt eine beschränkte Befundkonstellation, die dem heute anerkannten breiten Spektrum misshandlungsbedingter Befunde nicht gerecht wird (Herrmann 2002).

Allgemeine Hinweise und Anamnese

Bei der Bewertung der Umstände einer möglichen Nicht-akzidentellen Verletzung ist es von entscheidender Bedeutung die Plausibilität zu prüfen, mit der ein angegebener Mechanismus eine vorliegende Verletzung verursacht haben könnte. Die **Diskrepanz zwischen der angegebenen Vorgeschichte und dem klinischen Befund** ist der wichtigste Baustein der Diagnose Kindesmisshandlung. Bei Unfällen gibt es nahezu immer eine Erklärung des Unfallgeschehens, bei Misshandlungen fehlt sie in etwa 40% (Alexander et al. 2001, Herrmann 2002).

Anamnestische und allgemeine Hinweise auf Nicht-akzidentelle Verletzungen sind:

- Fehlende, vage, unklare oder wechselnde Erklärungsmuster.
- Für das Alter bzw. den individuellen Entwicklungsstand inadäquater Unfallmechanismus.
- Verzögertes Aufsuchen medizinischer Hilfe bei schweren Verletzungen.
- Schwere Verletzungen angeblich durch das Kind selbst oder Geschwister zugefügt.
- Entdecken zusätzlicher, zuvor nicht angegebener Verletzungen bei der Untersuchung.
- Rezidivierende unklare Verletzungen mit gehäuftem Wechsel der medizinischen Betreuung.
- Hinweise von Dritten oder dem Kind selbst.

Der erste Schritt der Diagnose, die gründliche Anamnese, umfasst:

- Detaillierte Erhebung der aktuellen Verletzungen, Umstände, Zeugen, vorangegangene Stresssituationen, potenzielle Auslöser.

- Medizinische Vorgeschichte früherer Erkrankungen und Verletzungen, Gedeihstörungen, chronischen Erkrankungen oder Behinderungen, Wahrnehmen von Impfungen und Vorsorgeuntersuchungen.

- Familienanamnese, insbesondere bezüglich Blutgerinnungsstörungen oder Knochenerkrankungen.

- Ethnische Zugehörigkeit bezüglich unklarer Hautbefunde (Mongolenfleck) oder bestimmter volksheilkundlicher Praktiken.

- Sozial-, Verhaltens- und Entwicklungsanamnese: „Schwieriges Kind“? Belastete Eltern-Kind-

Beziehung? Familie in chronischer Stress- oder Krisensituation?

- Vorausgegangene, unter Umständen fehlbewertete Warnhinweise, die eine Überforderung oder Erschöpfung der Eltern signalisieren.

Diagnostik (Tab. 1)

Prinzip ist eine schonende, aber gründliche und vollständige körperliche Untersuchung (immer komplett ausgezogener Ganzkörperstatus), mit sorgfältiger, möglichst fotografischer, Dokumentation mit Maßband (evtl. unter Verwendung einer Farbtafel). Zu-

Anamnese

Aktueller Anlass, medizinische, familiäre, soziale Vorgeschichte, familiäre Stressoren (schwieriges Kind?)

Untersuchung

Ganzkörperuntersuchung (völlig entkleidet), Prädilektionsstellen¹, Anogenitalbereich, Vigilanz, ggf. Glasgow Coma Scale, Wachstumsparameter, Entwicklungsstand, evtl. Geschwister untersuchen

Dokumentation

Fotos mit Maßband und evtl. Farbtafel, Skizze mit Größen- und Farbangaben aller Verletzungen

Forensik

Hautabstriche für DNA-Analyse bei V.a. frische Bissmarken, Anogenitalabstriche bei V.a. akuten koexistierenden sexuellen Missbrauch (< 24–48 Stunden)

Bildgebung

Röntgen-Skelettscreening², Skelettszintigrafie³ (nur komplementär!), akut CCT, im Verlauf MRT, Sonografie

Konsiliarisch

Fundoskopie⁴, Rechtsmediziner/-in – falls verfügbar, Kinderradiologe/-in

Labor

BB, Quick, PTT, GOT, GPT, AP, γ -GT, Amylase, Lipase, AP, Calcium, Phosphor, Blutungszeit (nach Ivy oder subaqual)

Fakultativ

Coeruloplasmin, Kupfer, Vitamin A, Lues-, Mycoplasmen-, HSV-Serologie, Toxikologie, organische Säuren im Urin (vergleiche unter Differenzialdiagnosen bei Befunden der Haut, Frakturen, ZNS)

¹ Retroaurikulär, Lippen-/Zungenbändchen, Gaumen, Lippen innen, behaarte Kopfhaut, siehe auch Abb. 2

² Lange Röhrenknochen, Thorax, Becken in 1 Ebene, Schädel, Wirbelsäule sowie alle gefundenen Frakturen in 2 Ebenen. KEIN „Babygramm“!

³ Nicht als alleiniges Screening! Primär bei V.a. röntgenologisch nicht darstellbare Rippenfrakturen

⁴ Möglichst durch Ophthalmologen in Mydriasis; Anzahl, Ausdehnung und Charakter retinaler Blutungen.

Tab. 1: Diagnostik bei Verdacht auf Nicht-akzidentelle Verletzungen (je nach klinischer Konstellation zu modifizieren)

sätzlich ist eine Skizze mit ausgemessenen Befunden und Farbangaben in einem skizzierten Körperschema (Online unter dggkv.de/Body-Schema-KKM.pdf) wichtig für eine umfassende und unter Umständen gerichtsverwertbare Dokumentation.

Pathologische Wachstumsparameter sind wichtig als möglicher primärer Hinweis auf Misshandlungen und zur Verlaufskontrolle. Labor- und apparative Untersuchungen hängen von den Umständen der Verletzungen ab und dienen eher der Beurteilung des Schweregrades und der forensischen Abgrenzung von Differenzialdiagnosen. Das so genannte **Röntgen-Skelett-Screening** (siehe Tab. 1) hat mittlerweile auch in Deutschland die Skelettzintigrafie bei allen Kindern unter 2–3 Jahren als Methode der ersten Wahl verdrängt (Leitlinien Kinderradiologie 2001, Sorantin et al. 2002, AAP 2000). Dabei sollte ein Babygramm wegen Verzerrungsartefakten und Unschärfe der Metaphysen strikt vermieden werden. Vorteile der Skelettzintigrafie ergeben sich dagegen für nicht dislozierte, subtile oder okkulte Rippenfrakturen, die in den konventionellen Aufnahmen in bis zu 50% übersehen werden. Die bei Kopfverletzungen aus logistischen Gründen akut meist bevorzugte **cerebrale Computertomografie (CCT)** sollte in den er-



Abb. 1: Frozen watchfulness – eiseig Wachsamkeit

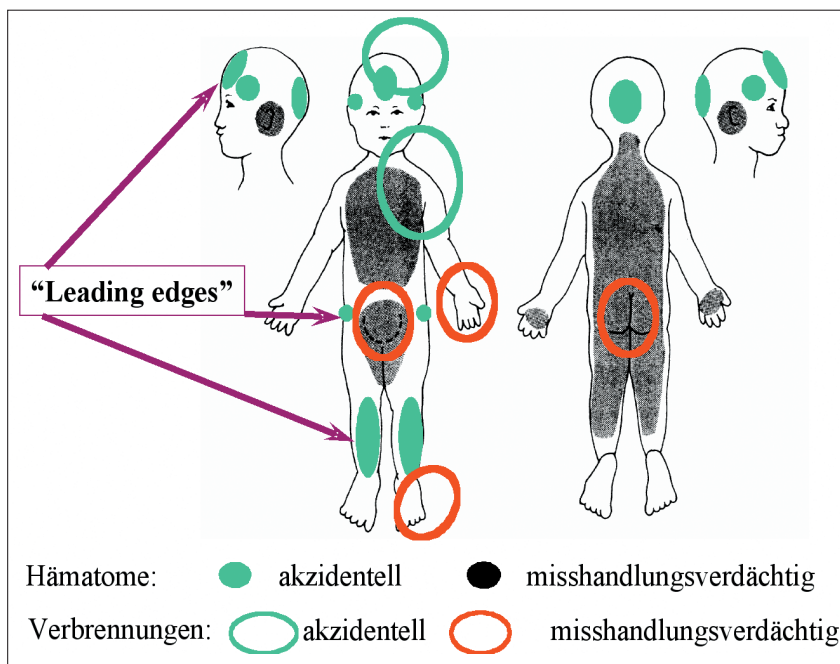


Abb. 2: Typische Verteilungsmuster von Hämatomen und Verbrennungen bei Misshandlung und Unfällen

sten Tagen nach Stabilisierung und nach 2–3 Monaten immer durch eine **Kernspintomografie (MRT)** ergänzt werden. Grund ist die Verlaufskontrolle, und die genauere Festlegung des Verletzungsausmaßes – das MRT ist sensitiver, entdeckt mehr Parenchymläsionen und etwa 50% mehr subdurale Hämatome als das CCT (Kleinman 1998). Eine **Fundoskopie** ist essenzieller Bestandteil der Diagnostik und genießt aufgrund der hohen Korrelation retinaler Blutungen mit Nicht-akzidentellen ZNS-Verletzungen einen herausragenden Stellenwert. Sie sollte bei Säuglingen mit unklarer neurologischer Symptomatik in die Routinediagnostik mit aufgenommen werden. Das **Basislabor** BB, GOT, GPT, γ -GT, Amylase, Lipase, AP, Calcium, Phosphor, Quick und PTT dient der Abschätzung des Schweregrades von Verletzungen und aus forensischen Gründen der Beurteilung des Knochenstoffwechsels und des Gerinnungssystems (ergänzt durch eine Blutungszeit nach Ivy oder subaqual). Weitergehende Untersuchungen ergeben sich nach klinischer Indikation bzw. nach in Frage kommender Differenzialdiagnose (AAP 2000, Bays 2001a).

Verhaltensauffälligkeiten der Kinder während des stationären Aufenthaltes finden sich in Form ängstlicher Gehemmtheit, Passivität, Überanpassung aber auch als hyperaktives, aggressives, asoziales oder destruktives Verhalten. Bei etlichen Betroffenen lässt sich ein unsicher gespannt und traurig wirkender Gesichtsausdruck, die sogenannte „eiseig Wachsamkeit“ („Frozen watchfulness“) beobachten (Abb. 1). Verbale Hinweise von Kindern selbst sind immer Ernst zu nehmen.

Hautbefunde

Hämatome

Die Haut als größtes Organ des Körpers ist auch am häufigsten, in nahezu 90 % misshandelter Kinder, betroffen. Für die Beurteilung von Hautbefunden als Indikatoren einer Misshandlung spielen Ort, Art und mit Einschränkungen die Mehrzeitigkeit von Verletzungen eine wichtige Rolle. Die zeitlich exakte und forensisch bedeutsame Zuordnung „multiple Hämatome unterschiedlichen Alters“ ist nach neueren Daten nicht mehr zulässig allein aufgrund unterschiedlicher Hämatomfarben.



Abb. 3: Handabdruck

Je nach betroffenem Areal, Alter und ethnischer Herkunft des Kindes und etwaig vorausgehenden chronischen Verletzungen (Misshandlungen) ergeben sich unterschiedliche Resorptionsraten und Farbverläufe. Unterschiedlich gefärbte Hämatome können also durchaus gleichzeitig entstanden sein. Gesichert ist, dass rote, blaue und violette Hämatome zu jedem Zeitpunkt bestehen können, rot in der Regel eher in der ersten Woche und dass gelbe Hämatome sicher älter als 18-24 Stunden sind (Schwartz et al. 1996).

Der Ort, also **Lokalisation und Verteilung** der Hämatome, spielt dagegen eine weitaus bedeutenden



Abb. 4: Bissmarke

dere Rolle. Im Gegensatz zu typisch akzidentellen Verletzungen (vergleiche Abb. 2) sind unfalltypische Lokalisationen verdächtig: Thorax, Rücken, Nates, Genitale, dorsale Oberschenkel, Ohren, Kieferwinkel, Mastoid, Wangen, Oberlippe, Frenulum der Lippe (Zwangsfüttern), Hals (Würgemale, Ligaturen), Nacken, ventrale Unterarme (Schutz vor Schlägen), Schulter, Oberarme symmetrisch, Handrücken und Anogenitalbereich (Abb. 2). **Akzidentelle Hämatome bei kleinen, nicht mobilen Säuglingen sind selten** („Those who don't cruise rarely bruise“ – Sugar et al. 1999). Geformte Hämatome durch den Abdruck von Gegenständen (Stöcken, Seilen, Schlingen, etc.), Händen (Abb. 3) oder Würgemale finden sich nahezu ausschließlich bei Misshandlungen. Darunter sind insbesondere Bissmarken (Abb. 4) eine typische Blickdiagnose und anhand ihres ovalären und gequetschten Charakters gut von Tierbissen differenzierbar. Erwachsenenbisse haben zudem regelhaft einen Interkaninen-Durchmesser von mehr als 3 cm (Jenny 2001, Herrmann 2002).

Verbrennungen

Misshandlungsbedingte Verbrennungen sind schwerwiegender, haben eine deutlich höhere Mortalität (ca. 30%) als akzidentelle Verbrennungen (2%) und ein signifikant erhöhtes Risiko schwerwiegender posttraumatischer emotionaler Störungen. Hauptsächlich werden Verbrühungen (80%) und Kontaktverbrennungen gefunden. Wie bei den Hämatomen sind Verbrennungsmuster und Lokalisation von größter Bedeutung (Abb. 2). Während bei Unfallverbrennungen meist ein sehr inhomogenes Spritz- und Tropfmuster, mit multiformen und irregulär begrenzten Effloreszenzen entsteht („Splash and drop pattern“), zeigen misshandlungsbedingte Verbrühungen, oft durch Eintauchen in heiße Flüssigkeiten (Immersionsverbren-



Abb. 5: Zigarettenverbrennungen

nungen), dagegen ein gleichmäßiges, scharf begrenztes, **Handschuh- oder Strumpfarmiges Muster** an Händen oder Füßen mit uniformer Verbrennungstiefe. Im Anogenitalbereich findet sich als Folge von Disziplinierungen bei pathologischer Sauberkeits-„erziehung“ durch forcierten Kontakt mit dem kühleren Wannenboden eine „Doughnut“-artige Aussparung der Verbrühung. Aussparungen in Hautfalten (Kniekehlen, Ellenbeugen) deuten auf gewaltsames Eintauchen mit Festhalten hin. Geformte, insbesondere **spezifische geometrische Muster** durch trockene Kontaktverbrennungen sind hochverdächtig auf eine zugrunde liegende Misshandlung. Bei akzidentellen Verbrennungen sind zumeist die tastenden Finger oder Palmarflächen der Hände betroffen, alternativ weitere Körperpartien mit inhomogenen, verwishten, streifigen Verbrennungen. **Misshandlungsverbrennungen (Haartrockner, Heizungsroste, Herdplatten, Bügeleisen, u.a.) sind geformt und bilden den betreffenden Gegenstand ab.** Zigarettenverbrennungen haben etwa 8–10 mm Durchmesser, imponieren tief ausgestanzt und sind oft an Hand- oder Fußrücken gelegen, gelegentlich anogenital (Abb. 5). (Purdue et al. 1988, Jenny 2001, Bays 2001a).

Differenzialdiagnosen bei Hautbefunden

- **Akzidentelle Hämatome**
- **Gerinnungsstörungen**
- **Kongenitale Hautveränderungen**
Mongolenfleck, besonders bei ungewöhnlicher Lokalisation, Ehlers-Danlos-Syndrom
- **Erythema multiforme**
Herpes oder Mycoplasmen-Infektion
- **Petechien**
Pertussis, Erbrechen, Gerinnungsstörungen, Vaskulitiden
- **Kontaktdermatitis**
u.a. Phytophotodermatitis durch Limonen, Zitronen, Fenchel, Karotten, Sellerie, Dill
- **Haar-Tourniquet-Syndrom**
- **Bullöse Medikamentenexantheme**
- **Dermatitis herpetiformis**
- **Impetigo contagiosa**
DD zu Zigarettenverbrennungen
- **Windeldermatitis**
- **Volkshilfverfahren**
Moxibustion, Schröpfen, asiatisches Münzen- oder Löffelrollen

Frakturen

Bis zu 50% misshandelter Kinder weisen eine oder mehrere Frakturen auf (im Schnitt 3,6 pro Kind). **Misshandlungsbedingte Frakturen** betreffen 8–12% aller Frakturen bei Kindern, darunter nahezu **jede 2. Fraktur im ersten Lebensjahr**. Frakturen reflektieren besonders gewalttätige Misshandlungen, da sie erhebliche Kräfte erfordern. Sie werden überwiegend unter 3 Jahren gefunden (55–70% unter 1 Jahr, 80% unter 18 Monaten), wohingegen akzidentelle Frakturen häufiger ältere Kinder betreffen (in 2% unter 18 Monaten, in 85% bei den über 5-Jährigen). Grundsätzlich korreliert abnehmendes Alter und abnehmende Mobilität mit zunehmender Wahrscheinlichkeit einer Nicht-akzidentellen Verletzung. Etwa 40% der Frakturen sind klinisch unerwartet und somit hochverdächtig. Es wird eine hohe Koinzidenz mit anderen Misshand-



Abb. 6: Metaphysäre Fraktur

lungsformen gefunden, so weisen 70% aller Opfer nicht-akzidenteller ZNS-Verletzungen zusätzlich Frakturen auf.

Als klassische Misshandlungskonstellation gelten **multiple Frakturen in verschiedenen Heilungsstadien**, wiederum ohne adäquate akzidentelle Erklärungen. Radiologisch finden sich zwischen 0–10 Tagen Weichteilschwellungen, Ödeme, Blutungen, sichtbare Frakturlinien und -fragmente; nach 24–48 Stunden wird die Skelettszintigrafie positiv; früheste Kallusbildung nach 7 Tagen (Säuglinge) bis 10 Tagen; nach 10–14 Tagen deutliche Kallusbildung; bis 8 Wochen periostale Knochenneubildung; danach allmähliche Resorption; Schädelknochen bilden keinen Kallus.

Metaphysäre und epiphysäre Frakturen sind nach Ausschluss eines schweren Unfalls nahezu pathognomonisch für eine Misshandlung. Sie werden bei Unfällen im Kleinkindesalter nur in seltenen Ausnahmefällen gefunden und erfordern massive Schleuder- und Scherkräfte. Sie unterscheiden sich auch morphologisch von den bei älteren Kindern gefundenen akzidentellen epi- und metaphysären Frakturen. Typisch sind Eckfrakturen, Korbhelfrakturen und lineare, nicht-dislozierte metaphysäre Frakturen und Epiphysaeolysen (Abb. 6). Dabei han-

delt es sich nicht um periostale oder knöcherne Ausrisse wie oft fälschlich angenommen wird. Histologisch wurden vielmehr multiple subphyseale Mikrofrakturen an der Verbindung zwischen Metaphyse und eigentlicher Physis nachgewiesen, die auf die genannten Schleuder- und Rotationskräfte zurückgeführt werden. Hierzu sind erhebliche Kräfte erforderlich. Vornehmlich bei Säuglingen finden sich nach Misshandlungen so genannte **periostale Reaktionen**, bei denen es durch Rotations- und Verbiegekräfte zu einer Ablösung des diaphysär lose anliegenden, metaphysär aber fest fixierten Periostes kommt.

Eine sehr hohe Spezifität haben **Rippenfrakturen**, insbesondere Rippenserienfrakturen, die auch bei schweren Verkehrsunfällen und bei kardiopulmonaler Reanimation selten akzidentell nachgewiesen werden. Sie werden in 90% bei Kindern unter 2 Jahren gefunden und sind in etwa 80% posterior gelegen. Trotz geringerer Spezifität als die klassischen metaphysären, werden **diaphysäre Frakturen** der langen Röhrenknochen häufiger bei misshandelten Kindern gefunden. **Humerusfrakturen** sind vor allem unter 15 Lebensmonaten hochverdächtig (in 66–100% nicht akzidentell). **Unterarmfrakturen** in Schaftmitte können als „Parierfraktur“ auf den Versuch der Abwehr eines Schlages hinweisen. Die Benutzung der Unterarme oder der Oberarme als Hebel zum Schütteln oder Schleudern eines Kindes, deuten weitere Nicht-akzidentelle Frakturmechanismen an. **Femurfrakturen** unter einem Jahr sind ebenfalls hochverdächtig. **Sternum-, Skapula- und Beckenfrakturen** werden selten bei Misshandlungen gefunden, haben jedoch aufgrund der dafür benötigten erheblichen Kräfte eine hohe Spezifität (Coopermann et al. 2001, Kleinmann 1998). **Schädelfrakturen** werden bei 8–10% der Misshandlungsoffer gefunden. Bei den so genannten banalen Stürzen vom Wickeltisch, Bett, Sofa u.a. bis etwa

1.2–1.5 m Sturzhöhe kommt es in 3–5% zu einfachen, linearen, parietalen Frakturen. Verdächtig sind dagegen multiple, komplexe Frakturen, also lange Frakturen (> 5 cm), Nähte kreuzende, verzweigte, sternförmige Frakturen mit weitem Frakturspalt (> 3–5 mm), diastatische Frakturen, Nahtsprengungen („Eierschalenfrakturen“), okzipitale Impressionsfrakturen und die Assoziation mit schweren intrakraniellen Läsionen bei angeblich banalen Stürzen (Alexander et al. 2001, Bays 2001a).

Differenzialdiagnosen bei Frakturen

- **Akzidentelle Frakturen**
„Toddler’s fracture“ der Tibia und akzidentelle Femurfrakturen bei Kindern im Lauflernalter
- **Geburtstraumatische Frakturen**
Klavikula, Humerus, sehr selten Rippen – Geburtsanamnese!
- **Frühgeborenenosteopenie**
Physiotherapie kann zu Frakturen führen!
- **Metabolische Erkrankungen**
Rachitis, Skorbut, Menkes Syndrom, Mukopolidose II
- **Medikamente**
MTX, Prostaglandin E, iatrogene Hypervitaminose A
- **Infektionen**
Osteomyelitis, kongenitale Syphilis
- **Neuromuskuläre Erkrankungen**
Spina bifida, infantile Zerebralparese
- **Neoplasien**
Leukosen, Neuroblastom- u.a. Metastasen, Histiozytosis X
- **Infantile kortikale Hyperostose**
- **Osteogenesis imperfecta**
Geschätzte Verwechlungswahrscheinlichkeit statistisch 1:300000; Einzelfälle beschrieben, vornehmlich milde Verläufe der Typen IV und seltener I. Klinische und anamnestischen Kriterien: blaue Skleren, Schwerhörigkeit, Dentinogenesis imper-

fecta, „Wormian bones“ (Schaltknochen), positive Familienanamnese (CAVE Spontanmutationen). Selten Kollagen- oder Mutationsanalyse zur Differenzierung erforderlich. Die zuletzt spekulativ als spontanheilende, passagere Variante der Osteogenese mit Defekt im Kupfermetabolismus postulierte „Temporary Brittle Bone Disease“, entbehrt reproduzierbarer klinischer und laborchemischer Daten und ist somit keine gesicherte Differenzialdiagnose von Misshandlungsfrakturen (Steiner 1996, Block 1999).

ZNS-Verletzungen – Shaken Baby Syndrom (SBS)

Misshandlungsbedingte Verletzungen des Zentralnervensystems haben die höchste Morbidität und Mortalität bei misshandelten Kindern. Die größte klinische Bedeutung hat das Schütteltrauma des Säuglings oder **Shaken Baby Syndrom (SBS)**. Darunter wird die Konstellation subduraler Hämatome und meist ausgeprägter retinaler Blutungen, mit schweren und prognostisch ungünstigen, diffusen Hirnschäden durch schweres Schütteln eines Säuglings verstanden. Ein SBS in seiner vollen Ausprägung erfordert **massivstes, heftiges, gewaltsames Hin- und Herschütteln** eines Kindes, welches zu unkontrolliertem Umherrotieren des kindlichen Kopfes führt. Um Gehirnschädigungen, wie sie für das SBS typisch sind, hervorzurufen, sind erhebliche physikalische Kräfte erforderlich. Das Spektrum klinischer Symptome umfasst Irritabilität, Trinkschwierigkeiten, Somnolenz, Apathie, cerebrale Krampfanfälle, Apnoen, Temperaturregulationsstörung und Erbrechen durch Hirndruck. Diagnostisch gesichert wird das SBS durch die typische Symptomkonstellation, die Fundoskopie, das initiale CCT und im Verlauf durch ein MRT. Die Prognose ist schlecht: Über zwei Drittel der Überlebenden erleiden mehr oder weniger schwere neurologische Folgeschäden in Form

von Entwicklungsstörungen, schweren Seh-, Hör- und Sprachausfällen bis hin zu bleibenden Behinderungen oder Tod – die Mortalität beträgt 12–27% (Duhaime 1998, AAP 2001a, Ophthalmology Child Abuse Working Party 1999). Zu dieser Thematik ist eine eigene Übersicht in dieser Zeitschrift vorgesehen.

Thorakale und abdominale Befunde

Verletzungen des Bauchraumes und Brustkorbes als Folge von Schlägen oder Tritten sind selten, stellen jedoch die zweithäufigste Todesursache bei Misshandlungen dar. Während im **Bauchraum** bei Unfällen zumeist Milz, Nieren oder Leber betroffen sind, finden sich bei Nicht-akzidentellen Verletzungen vor allem Hohlorganverletzungen, seltener Leber-, Pankreas- oder Nierentraumen, und kaum je Milzverletzungen. Bei fehlendem überzeugendem akzidentellem Mechanismus ist ein intramurales Duodenalhämatom pathognomonisch für eine Misshandlung. Nach Ausschluss infektiöser und metabolischer Ursachen sollte auch bei einer Pankreatitis und unerklärten Pankreaspseudozysten eine traumatische Genese in Betracht gezogen werden. Bei **thorakalen Verletzungen** finden sich neben den bereits erwähnten Rippenfrakturen, Herz- und Lungenkontusionen, Pneumothoraces, Hämatothoraces, selten auch Bronchial- oder Gefäßabrisse (Ng et al. 1997).

Sonstige Manifestationen im Kopf- und Halsbereich

Gesicht, Nacken und HNO-Bereich sind in 65–75% der misshandelten Kinder betroffen. Der Kopf ist in einfacher Reichweite für Schläge und der Mund geradezu als Verkörperung des Schreiens oder von Füttereschwierigkeiten „beliebte“ Zielscheibe von Gewaltakten. Meist finden sich äußere Hämatome, die bei Handabdrücken oder Gegenständen leicht identifizierbar sind. Ebenso sind Ekchymosen und Prellungen

des Gesichtes und der Lippen gut erkennbar. Strangulationsmarken, typisch angeordnete Fingerabdrücke oder Ligaturen sind Hinweise am äußeren Hals oder Nacken. Äußere Verletzungen der Ohren sind starke Hinweise und entstehen durch direkte Schläge, Ziehen („Die Ohren lang ziehen“!), Kneifen oder Reißen. **Verletzungen der Mundhöhle**, typischerweise nach Frustrationen beim Füttern, sind Kontusionen der Lippen oder der Gingiva, Lazerationen der Mundschleimhaut oder traumatische Perforationen des Gaumens, der Tonsillenloge und des Pharynx durch Essbesteck. Zungenverletzungen durch die Zähne des Kindes sind Folgen äußerer Schläge. Verbrennungen der Mundhöhle können durch forciertes Einführen heißer Flüssigkeiten oder Nahrung entstehen. Auch die Zähne können durch direkte Gewalteinwirkung, Gegenstände oder Stürze betroffen sein und Frakturen, Dislokationen oder Ausrisse aufweisen. Eine Vielzahl von äußeren **Augenverletzungen** kann Folge körperlicher Misshandlung sein (AAP 1999, Levin 2000, Ophthalmology Child Abuse Working Party 1999).

Intoxikationen

Absichtliche Intoxikationen sind eine unterdiagnostizierte Variante der Kindesmisshandlung und werden als Disziplinierung oder aus sadistischen Motiven verübt. Dabei verwendete Substanzen umfassen Ipecac, Laxantien, Pfeffer (gehäuft letaler Ausgang durch Aspiration), Kochsalz, Trinkwasser (durch zwangsweise orale oder rektale Applikation), Kohlenmonoxid, Medikamente, Haushaltschemikalien, Alkohol und Drogen. Generell wird eine höhere Letalität als bei akzidentellen Intoxikationen angegeben, ein ungewöhnliches Alter (unter 1 Jahr oder zwischen 5 und 10 Jahren), eine fehlende oder unpassende Anamnese, multiple oder ungewöhnliche Toxine, verzögertes Aufsuchen medizinischer Hilfe, und koexistierende Hinweise auf Misshandlung oder

Vernachlässigung (Bays et al. 2001b).

Tödliche Misshandlungen

Während der Großteil der misshandlungsbedingten Todesfälle durch ein SBS oder eine thorakoabdominale Verletzung verursacht wird, müssen auch seltene Ursachen in Betracht gezogen werden. Neben den absichtlichen Intoxikationen und absichtlichem Ertränken, wird in diesem Zusammenhang vor allem der plötzliche Kindstod (SIDS) diskutiert. Schätzungen aus den USA gehen von einem Anteil von 1–5% der SIDS-Opfer aus, die tatsächlich einem Infantizid zum Opfer fallen (AAP 2001b). Eine alarmierende Arbeit aus Großbritannien untersuchte das Misshandlungsrisiko bei Kindern mit rezidivierenden Apnoen bzw. ALTE (Apparent life threatening event) durch verdeckte Videobeobachtung in einer Klinik. In 33 von 39 Fällen wurden verschiedene Misshandlungen und in 30 Fällen eine versuchte Erstickung dokumentiert. Unter den 41 Geschwisterkindern dieser Patienten waren 12 zuvor unerklärt verstorben und 11 als SIDS deklariert worden. Bei 8 davon gaben die Eltern später zu, ihre Kinder erstickt zu haben (Southall et al. 1997). Die in den USA verbreiteten multiprofessionellen „Death review teams“ wären eine geeignete Herangehensweise für diese Problematik. Bei allem zwingend notwendigen Mitgefühl für betroffene Eltern ist SIDS primär kein natürlicher Tod – die Diagnose kann erst nach einer Obduktion und Analyse der Vorgeschichte und Auffindsituation gestellt werden (AAP 2001b).

Fazit

Die Diagnose einer Misshandlung erfordert die Kenntnis gängiger Nicht-akzidenteller Verletzungen unterschiedlicher Spezifität (Tab. 2). Davon sind akzidentelle Verletzungsmechanismen und weitere Differenzialdiagnosen abzugrenzen. Dies erfordert eine rationale diagnostische Strategie zur

Klärung eines entsprechenden Verdachtes. Auf der Basis gesicherter Fakten kann die klinische Medizin dadurch einen wertvollen Beitrag zum Schutz von Kindern leisten. Die weitere Betreuung liegt nicht mehr in erster Linie in ärztlicher Hand, sondern wird in der Regel durch das Jugendamt koordiniert. Dennoch spielen gerade engmaschige ärztliche Kontrollen durch niedergelassene Kinder- und Jugendärzte eine wichtige Rolle bei der Verlaufskontrolle der ergriffenen Maßnahmen. Erneute Verletzungen oder Gedeihstörungen sind Hinweise auf ein Scheitern des bestehenden Konzeptes und weisen auf die Notwendigkeit einer Änderung oder erneuten Intervention hin. Ärztliche Intervention hat somit ihren Schwerpunkt bei der primären Erkennung von Misshandlung und steht dann am Anfang eines multidisziplinären, langfristigen Betreuungsprozesses einer Familie. Diesen qualifiziert einzuleiten und zu begleiten ist die besondere ärztliche Verantwortung bei einer Kindesmisshandlung.

Zusammenfassung

Kinder- und Jugendärzte spielen bei der Diagnose einer körperlichen Kindesmisshandlung eine herausragende Rolle. Gerade im Säuglings- und Kleinkindalter, der Hauptrisikogruppe für Misshandlungen, sind sie oft die einzigen Fachleute, die Kinder zu Gesicht bekommen. Im ambulanten niedergelassenen Bereich liegt der Schwerpunkt oft noch vor der manifesten Misshandlung in der Erkennung und Intervention gestörter Eltern-Kind-Beziehungen, dann in der genauen Verlaufsbeobachtung unklarer oder verdächtiger Konstellationen und schließlich in der Überleitung in den klinischen Bereich. Dort müssen hinweisende Befunde durch eine gezielte und rationale Diagnostik geklärt und gegenüber einer Reihe von Differenzialdiagnosen abgegrenzt werden. Neben dem hohen Stellenwert der klinischen Untersuchung und der

Hoch

Frakturen: Meta- oder epiphysär, Rippen, Skapula, Sternum, Wirbelkörper, Processus spinosus

ZNS: Shaken Baby Syndrom, ausgeprägte retinale Blutungen, Retinoschisis, Glaskörperblutung

Haut: Bissmarken, geformte Hämatomabdrucke¹, geformte Verbrennungen², Immersionsverbrennungen³

Abdomen: Intramurale Duodenalhämatome

Mittel

Frakturen: Multiple Frakturen unterschiedlichen Alters, Epiphysiolysen, komplexe Schädelfrakturen, Frakturen der Finger, Hände, Füße, Mandibula, Frakturen im Säuglingsalter, periostale Reaktion

ZNS: Subdurale Hämatome⁴

Haut: Multiple Hämatome (ungewöhnliche Lokalisation), Hämatome im Säuglingsalter, retroaurikuläre Hämatome, Einrisse des labialen oder lingualen Frenulums, Verbrennungen an Händen, Füßen oder im Anogenitalbereich

HNO: Hypopharynxperforationen

Abdomen: Hohlorganperforationen, linker Leberlappen, Nieren, Pancreas, Pancreaspseudozysten

Sonstige: Rezidivierende ALTE

Niedrig

Frakturen: Clavikula, diaphysäre Frakturen, lineare, einfache Schädelfrakturen

ZNS: Epidurale Hämatome

Abdomen: Milzverletzungen

Haut: Multiple Hämatome im Lauflernalter an „führenden“ Körperpartien, verschiedenfarbige Hämatome, Verbrennungen mit inhomogenem „Spritz- und Tropf-Muster“

¹ Hände, Griffmarken, Fingerabdrücke, Striemen, Gürtel, Riemen, Schlaufen, Schlingen, Stöcke

² Zigarette, Herdplatte, Bügeleisen, Heizrost u.ä.

³ „Handschuh- oder Strumpfmuster“

⁴ Vor allem über der Konvexität, interhemisphärisch, bei fehlender Schädelfraktur

Tab. 2: Spezifität Nicht-akzidenteller Verletzungen (Immer in Abwesenheit plausibler akzidenteller Erklärungen und nach Ausschluss der Differenzialdiagnosen; Spezifität steigt mit begleitenden zusätzlichen Nicht-akzidentellen Verletzungen)

Kenntnis typischer Misshandlungsbefunde, stehen das **Röntgen-Skelett-Screening und die Fundoskopie an oberster Stelle der klinischen Diagnostik**. Der Kern einer Verdachtsklärung ist die Überprüfung der Plausibilität, mit der vorliegende Verletzungen tatsächlich wie angegeben entstanden sind. Verdächtige Konstellationen umfassen alle unklaren schweren Verletzungen bei angeblich banalen Unfällen, fehlende, vage oder wechselnde Erklärungsmuster, altersinadäquate Unfallmechanismen, verzögertes Aufsuchen medizinischer Hilfe

sowie Hinweise von Dritten oder dem Kind selbst. In Abwesenheit einer plausiblen akzidentellen Erklärung zählen zu den stärksten somatischen Hinweisen subdurale Blutungen, insbesondere in Kombination mit retinalen Blutungen, komplexe Schädelfrakturen, Rippenfrakturen, meta- und epiphysäre Frakturen, multiple Frakturen unterschiedlichen Alters, multiple Hämatome an ungewöhnlichen Lokalisationen, geformte Hämatome oder Verbrennungen, Immersionsverbrennungen und intramurale Duodenalhämatome.

Wenngleich im deutschen Kinderschutz nach wie vor das Schlagwort „Hilfe-Statt-Strafe“ Gültigkeit besitzt, müssen die immer multiprofessionell ausgerichtete Intervention und der weitere Verlauf strikt kontrolliert werden. Der Schutz des Kindes vor weiterer körperlicher oder seelischer Beeinträchtigung steht im Zentrum der Bemühungen.

Weitere Informationen, abrufbare Originalarbeiten und medizinische Fortbildung unter: www.dggkv.de

Literatur

1. American Academy of Pediatrics (AAP) and the American Academy of Pediatric Dentistry (1999) - Joint Statement. Oral and dental aspects of child abuse and neglect. *Pediatrics* 104:348-350.
2. American Academy of Pediatrics (AAP) (2000) Diagnostic imaging of child abuse (Statement from the Section on Radiology). *Pediatrics* 105:1345-1348.
3. American Academy of Pediatrics (AAP) (2001a) Committee on Child Abuse and Neglect. Shaken Baby Syndrome: Rotational Cranial Injuries-Technical Report. *Pediatrics* 108:206-210.
4. American Academy of Pediatrics (AAP) (2001b) Committee on Child Abuse and Neglect. Distinguishing sudden infant death syndrome from child abuse fatalities. *Pediatrics* 107:437-441.
5. Alexander, R.C., Levitt, C.J., Smith, W.L. (2001) Abusive head trauma. In: Reece, R.M., Ludwig, S. (Hrsg.) Child abuse - Medical diagnosis and management. 2. Aufl. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Baltimore, New York, London, 47-80.
6. Bays, J. (2001a) Conditions mistaken for child abuse. In: Reece, R.M., Ludwig, S. (Hrsg.) Child abuse - Medical diagnosis and management. 2. Aufl. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Baltimore, New York, London, 177-206.
7. Bays, J., Feldman, K.W. (2001b) Child abuse by poisoning. In: Reece, R.M., Ludwig, S. (Hrsg.) Child abuse - Medical diagnosis and management. 2. Aufl. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Baltimore, New York, London, 405-442.
8. Block, R.W. (1999) Child abuse-Controversies and imposters. *Curr Probl Pediatr* 29:253-272.
9. Cooperman, D.R., Merten, D.F. (2001) Skeletal manifestations of child abuse. In: Reece, R.M., Ludwig, S. (Hrsg.) Child abuse - Medical diagnosis and management. 2. Aufl. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Baltimore, New York, London, 123-156.

10. Duhaime, A.C., Christian, C.W., Rorke, L.B., Zimmermann, R.A. (1998) Nonaccidental head injury in infants – The „shaken-baby syndrome“. *New Engl J Med* 338:1822-1829.
11. Glaser, D. (2000) Child abuse and the brain - a review. *J Child Psychol Psychiatr* 41:97-116.
12. Herrmann, B. (2000) Der Stellenwert medizinischer Diagnostik bei körperlicher Misshandlung im multiprofessionellen Kontext – mehr als die Diagnose einer Fraktur. *Kindesmisshandlung und -vernachlässigung* 4:123-145.
13. Herrmann, B. (2002) Körperliche Misshandlung von Kindern. Somatische Befunde und klinische Diagnostik. *Monatsschr Kinderheilkd* 150:1324-1338.
14. Jenny, C. (2001) Cutaneous manifestations of abuse. In: Reece, R.M., Ludwig, S. (Hrsg.) *Child abuse - Medical diagnosis and management*. 2. Aufl. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, Baltimore, New York, London, 23-46.
15. Kemp.e, C.H., Silverman, F.N., Steele, B.F., Droegemueller, W., Silver, H.K. (1962) The battered-child syndrome. *JAMA* 181:17-24.
16. Kinderschutz-Zentrum Berlin (2000) Kindesmisshandlung. Erkennen und Helfen. 8. Auflage, Berlin [Bezug: www.kinderschutz-zentrum-berlin.de]
17. Kleinman, P.K. (Hrsg. 1998) *Diagnostic imaging of child abuse*. 2.Aufl. Mosby St. Louis, Baltimore.
18. Leitlinien Kinderradiologie (2001) www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/
19. Ng, C.S., Hall, C.M., Shaw, D.G. (1997) The range of visceral manifestations of non-accidental injury. *Arch Dis Child* 77:167-174.
20. The Ophthalmology Child Abuse Working Party (Chair: Taylor, D. 1999) Child abuse and the eye. *Eye* 13:3-10.
21. Purdue, G.F., Hunt, J.L., Prescott, P.R. (1988) Child abuse by burning - An index of suspicion. *J Trauma* 28: 221-224
22. Schwartz AJ, Ricci LR (1996) How accurately can bruises be aged in abused children? Literature review and synthesis. *Pediatrics* 97:254-257.
23. Sorantin, E., Lindbichler, F. (2002) Die nicht unfallbedingte Verletzung (battered child). *Monatsschr Kinderheilkd* 150:1068-1075.
24. Southall, D.P., Plunkett, M.C.B., Banks, M.W., Falkov, A.F., Samuels, M.R. (1997) Covert video recordings of life-threatening child abuse: Lessons for child protection. *Pediatrics* 100:735-760.
25. Steiner, R.D., Pepin, M., Byers, P.H. (1996) Studies of collagen synthesis and structure in the differentiation of child abuse from osteogenesis imperfecta. *J Pediatr* 128: 542-547.
26. Sugar, N., Taylor, J., Feldman, K. and The Puget Sound Pediatric Research Network (1999) Bruises in infants and toddlers; Those who don't bruise rarely bruise. *Arch Pediatr Adolesc Med* 153:399-403.
27. WHO - World report on violence and health. Genf 2002. www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/

Dr. med. Bernd Herrmann
 Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
 des Klinikums
 Ärztliche Kinderschutz- und Kinder-
 gynäkologieambulanz
 Mönchebergstr. 43
 34125 Kassel
 Tel: +49-561-980 3389
 Fax: +49-561-980 6951
 E-Mail: herrmann@klinikum-kassel.de
 Internet: www.kindesmisshandlung.de,
www.dggkv.de

Red.: Christen