



Herwig Stopfkuchen

Notfälle im Kindesalter

Außerklinische Erstversorgungsmaßnahmen

5. Auflage

wvbg

Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart



Anschrift des Verfassers:

Univ.-Professor Dr. med. Herwig Stopfkuchen
Klinikum der Johannes-Gutenberg-Universität
Kinderklinik und Kinder-Poliklinik
Langenbeckstraße 1
55131 Mainz

Autor und Verlag danken der American Medical Association für die Abdruckgenehmigung der Abbildungen 1 bis 3 sowie 5 bis 13 aus JAMA 255, No. 21, p. 2905 ff., June 6 (1986); Copyright 1986, American Medical Association.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Die in diesem Buch aufgeführten Angaben zur Medikation wurden sorgfältig geprüft. Dennoch können Autoren und Verlag keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben übernehmen.

ISBN 3-8047-2144-3

Ein Markenzeichen kann warenzeichenrechtlich geschützt sein, auch wenn ein Hinweis auf etwa bestehende Schutzrechte fehlt.

Jede Verwertung des Werkes außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Übersetzung, Nachdruck, Mikroverfilmung oder vergleichbare Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

© 2005 Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH,

Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart

Printed in Germany

Satz: Dörr + Schiller GmbH, Stuttgart

Druck und Bindung: Ludwig Auer, Donauwörth

Umschlaggestaltung: Atelier Schäfer, Esslingen

Meiner Frau Christine
sowie
Christian, Henrike und Frederik
gewidmet

Vorwort

Ein akut auftretendes Krankheitsgeschehen stellt dann einen *Notfall* dar, wenn es bei nicht sofort einsetzender adäquater Therapie zum Tode oder zu bleibenden Schäden führt oder zumindest einen erheblich verzögerten Heilungsverlauf nimmt.

Dabei sind in Bezug auf das Kindesalter einige besondere Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Einerseits verfügen Kinder über größere Möglichkeiten zur raschen und vollständigen Wiederherstellung ihrer vormaligen physisch-psychischen Integrität. Andererseits erwachsen aus den besonders engen emotionalen Bindungen zwischen Kindern und ihrer nächsten Umgebung sowie aus ihrer potenziell langen Lebenserwartung ganz besondere Verantwortlichkeiten.

Aus alledem ergibt sich, dass gerade an die Versorgung von Notfällen im Kindesalter höchste Qualitätsansprüche zu stellen sind.

Diese Versorgung beginnt außerklinisch und liegt da situationsabhängig in den Händen von Notärztinnen/Notärzten und/oder qualifizierten Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern im Rettungsdienst, Ärztinnen/Ärzten im Bereitschaftsdienst, Kinderärztinnen/Kinderärzten, praktischen Ärztinnen/Ärzten und Allgemeinärztinnen/Allgemeinärzten.

Dieses präklinische Versorgungssystem einschließlich eines flächendeckenden Transportsystems zeichnet sich in Deutschland – aber auch in anderen Teilen Mitteleuropas – grundsätzlich durch ein hohes Leistungsniveau aus. Wenn es aber um die Erstversorgung von Kindern geht, bestehen doch oftmals immer noch erhebliche Wissens- und Erfahrungslücken. Zu den hierfür verantwortlichen Ursachen gehört auch, dass Notfälle im Kin-

desalter zwar in absoluten Zahlen ausgedrückt erfreulicherweise selten, dafür aber um so vielfältiger sind, was für das persönliche „Erfahrung-Sammeln“ äußerst hinderlich ist.

Ziel dieses Buches ist es deshalb, allen denen, die mit der Erstversorgung von traumatisierten oder akut vital kranken Kindern konfrontiert werden können, einen praktischen Leitfaden für ihr Handeln in diesen Situationen an die Hand zu geben und damit auch die in diesen Situationen bekanntermaßen oftmals aufkommenden Ängste abzubauen.

Denn nach mehr als 30-jähriger Tätigkeit in der pädiatrischen Intensivmedizin ist es Erfahrung und Überzeugung des Autors, dass bei dem heutigen hohen Niveau der interdisziplinären pädiatrischen Intensivmedizin Ergebnisverbesserungen bei der Behandlung akuter Notfälle vorrangig durch eine Qualitätsverbesserung im Bereich der präklinischen Notfallversorgung zu erwarten sind.

Auch wenn vor dem Hintergrund der bereits erwähnten Vielfalt an Notfällen im Kindesalter nicht alle Eventualitäten berücksichtigt werden, so entspricht das Dargebotene doch weitestgehend dem Spektrum der *praktisch relevanten nicht traumatischen und traumatischen Notfälle* im Kindesalter. Unter Beachtung der vier wichtigsten Symptomenkomplexe im Notfall – „akute Luftnot“, „Hypoperfusion/Schock“, „akute Bewußtseinsstörung“ und „Krampfanfall“ – kann dabei rasch eine differenzialdiagnostische Entscheidung getroffen werden. Die – der realen Situation angepasst – möglichst prägnant gehaltenen Behandlungsempfehlungen stellen notwendigerweise gelegentlich Kompromisse dar, die aber letztlich immer auf den Erfahrungen vieler in der Notfallmedizin Tätiger beruhen.

Aus pragmatischen Gründen wurde auch auf die Darstellung der für die einzelne Notfallsituation typischen pathophysiologischen Veränderungen verzichtet. Diesbezüglich wird der interes-

sierte Leser aber auf eine umfangreiche, aktualisierte weiterführende Literatur verwiesen.

Der Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft habe ich für die vertrauensvolle Zusammenarbeit zu danken.

Ich hoffe, dass die jetzt vorliegende, durch das Hinzufügen des Kapitels „Symptome“, des Krankheitsbildes „Hypoglykämie“ und des alphabetisch angeordneten Index der im Buch erwähnten Notfallmedikamente erweiterte, durch die Gliederung in nichttraumatische und traumatische Notfälle neu strukturierte und gänzlich überarbeitete 4. Auflage einen wichtigen Beitrag dazu leistet, die verantwortungsvolle außerklinische Notfallversorgung bei Kindern weiter zu verbessern.

Mainz, im Herbst 2004

Herwig Stopfkuchen

Inhalt

Vorwort	VII
Untersuchung von Kindern in Notfallsituationen	1

Teil I

Symptome	5
Akute Luftnot	7
Krampfanfall	11
Akute Bewusstseinsstörung	14
Hypoperfusion/Schock	17

Teil II

Krankheitsbilder	21
Affektkrampf (Schreikrampf)	23
Anaphylaxie/Anaphylaktischer Schock	25
Akuter schwerer Asthmaanfall, Status asthmaticus	31
Bronchiolitis	37
Dehydratation	38
Epiglottitis (Supraglottitis)	42
Fieberkrampf	45
Laryngotracheale Fremdkörperaspiration	48
Verschluckter Fremdkörper	54
Hitzschlag	56
Hodentorsion	58
Hypoglykämie	59
Hypoxämischer Anfall	62
Intoxikation/Ingestionsunfall	64
Invagination	69

Inhalt

Kohlenmonoxidvergiftung	70
Krupp-Syndrom, akute obstruktive Laryngotracheitis („Pseudokrupp“)	72
Meningokokkensepsis	76
Offensichtlich lebensbedrohendes Ereignis (ALTE)	78
Plötzlicher Kindstod (SIDS = Sudden Infant Death Syndrome)	79
Sonnenstich	81
Synkope/Ohnmachtsanfall	82
Paroxysmale supraventrikuläre Tachykardie	84

Teil III

Traumata	87
Augenverletzungen	89
Elektrounfall/Stromunfall	92
Ertrinkungsunfall	96
Kindesmisshandlung	101
Polytrauma	104
Rückenmarksverletzung	111
Isoliertes Schädel-Hirn-Trauma	115
Stumpfes Bauchtrauma	121
Thoraxtrauma	123
Verbrühung/Verbrennung	128
Rauchinhalation/Inhalationstrauma	134

Teil IV

Reanimation	137
Basismaßnahmen und erweiterte Maßnahmen	139

Teil V**Vitalparameter, Richtgrößen 161**

Vitalparameter 163

Richtgrößen für endotracheale Tuben und

Laryngoskop-Spatel 164

Richtgrößen für endotracheale Tuben 164

Richtgrößen für Laryngoskop-Spatel 165

Teil VI**Notfall-Arztkoffer 167****Teil VII****Index der Notfallmedikamente 173****Literatur 177****Stichwortregister 179**

Untersuchung von Kindern in Notfallsituationen

Allgemeine Gesichtspunkte

Auch in lebensbedrohenden Situationen oder beim Vorliegen bedrohlicher Krankheitsbilder müssen und können die emotionalen Bedürfnisse der betroffenen Kinder und der oft verängstigten, hilflosen und nicht selten mit Schuldgefühlen beladenen Eltern/Betreuer berücksichtigt werden, ohne dass dabei die professionelle Patientenversorgung vernachlässigt wird.

Kinder, insbesondere Kleinkinder, haben – sofern sie nicht bewusstlos sind – vor allem Angst!

Ihre tröstende Stütze sind vorrangig die Eltern/Betreuer, und dies sollte und muss man auch in Notfällen situationsgerecht nutzen (z.B. Untersuchung oder auch Transport eines Säuglings im Arm der Mutter).

Um Vertrauen zu gewinnen, muss die ruhige Ansprache eines Kindes einfach und „kindgerecht“ sein. Eltern können dabei gelegentlich als Übersetzer bzw. als Interpreten dienen.

Auch ein Kind darf nie belogen werden! Dies gilt insbesondere für Aussagen über das Auftreten oder Nichtauftreten von Schmerzen im Rahmen einer Untersuchung oder Behandlung. Gerade im besonders schwierigen Lebensalter von 1 bis 3 Jahren (Häufigkeitsgipfel für Notfälle im Kindesalter!) kann für eine körperliche Untersuchung eine vorübergehende Fixation des Kindes unumgänglich sein. Diese sollte dann aber so wenig traumatisierend wie möglich gehandhabt werden. Dabei wird man sich allerdings auf das Erheben der wichtigsten Befunde konzentrieren.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, bei sehr abweichenden Kindern erst mit der Untersuchung „peripherer“ Körperteile zu beginnen und sich nach „zentral“ vorzuarbeiten.

Da der Anblick von Blut für viele Kleinkinder überaus beängstigend ist, sollte es möglichst schnell entfernt bzw. verdeckt werden.

Anamneseerhebung/Klinische Untersuchung

Auch und gerade im Rahmen der notfallmäßigen Versorgung eines Kindes kommen der situationsbezogenen Anamneseerhebung und der aufmerksamen klinischen Untersuchung höchste Priorität zu:

- Eine detaillierte **Anamneseerhebung** ist die meist alles entscheidende Grundlage zur weiteren Betreuung eines Kindes nach einem Ingestionsunfall.
- Bei der obligaten **Gesamtkörperinspektion** können z.B. Petechien als Hinweis auf das Vorliegen einer Meningokokkensepsis, Hautverletzungen als Hinweis auf eine Kindesmisshandlung oder Uhrglasnägel als Hinweis auf das Vorliegen eines zyanotischen Herzfehlers entdeckt werden.
- Der **Auskultationsbefund** einer Tachykardie mit einer Frequenz von 220 bis 300/min spricht für das (seltene!) Vorliegen einer paroxysmalen supraventrikulären Tachykardie.
- Die **Prüfung** des Hautturgors, der Schleimhautfeuchte und der Dauer der Rekapillarisation des Fingernagelbetts nach Kompressionsdruckentlastung hilft bei der Schweregradeinteilung einer Dehydratation.

Schätzen von Lebensalter und Körpergewicht

Bei der notfallmäßigen Versorgung von Kindern kann es gelegentlich notwendig sein, wichtige Kenngrößen der Kinder wie Lebensalter und Körpergewicht zu kennen.

Das Beachten folgender Anhaltspunkte kann das Schätzen des Lebensalters erleichtern:

Erster Zahndurchbruch	6 bis 8 Monate
Verschluss der großen Fontanelle	12 bis 18 Monate
Ablegen der Windeln	4 Jahre
Erlernen des Fahrradfahrens	5 bis 6 Jahre
Erste Lücken im Milchgebiss	6 bis 8 Jahre

Vom geschätzten Lebensalter kann dann mit Hilfe von Anhaltswerten annäherungsweise auf das Körpergewicht der Kinder geschlossen werden:

Neugeborene	3 bis 4 kg
6 Monate	7 kg
1 Jahr	10 kg
2 bis 3 Jahre	12 bis 14 kg
4 bis 5 Jahre	16 bis 18 kg
6 bis 8 Jahre	20 bis 26 kg
8 bis 10 Jahre	26 bis 32 kg
10 bis 14 Jahre	32 bis 50 kg
14 Jahre	> 50 kg

Allgemeine Regel für das zu schätzende Körpergewicht

2-mal Lebensalter in Jahren plus 8

Geschätzte Alters- und Gewichtsangaben müssen oftmals als Berechnungsgrundlage für eine evtl. notwendige Medikamentendosierung oder Infusionstherapie dienen. Darüber hinaus sind sie auch die Bezugsgrößen für die Normalwertbereiche der Vitalparameter Herzfrequenz, Atemfrequenz und Blutdruck (s. S. 163).

Teil I

Symptome

Akute Luftnot

Die weitaus häufigsten Ursachen für akute Luftnot sind im Kindesalter Obstruktionen der Atemwege. Beim Auftreten akuter Luftnot, insbesondere beim Vorliegen eines Thorax- bzw. Polytrauma, muss aber auch immer an einen Spannungspneumothorax gedacht werden!

Die präklinisch relevanten Atemwegsobstruktionen können dabei anhand ihres führenden Symptoms in Obstruktionen der oberen und unteren Atemwege eingeteilt werden.

Obstruktionen im Bereich der oberen Atemwege

Führendes Symptom

Inspiratorischer Stridor (Tab. 1) mit evtl. zusätzlicher expiratorischer Komponente

Differenzialdiagnose

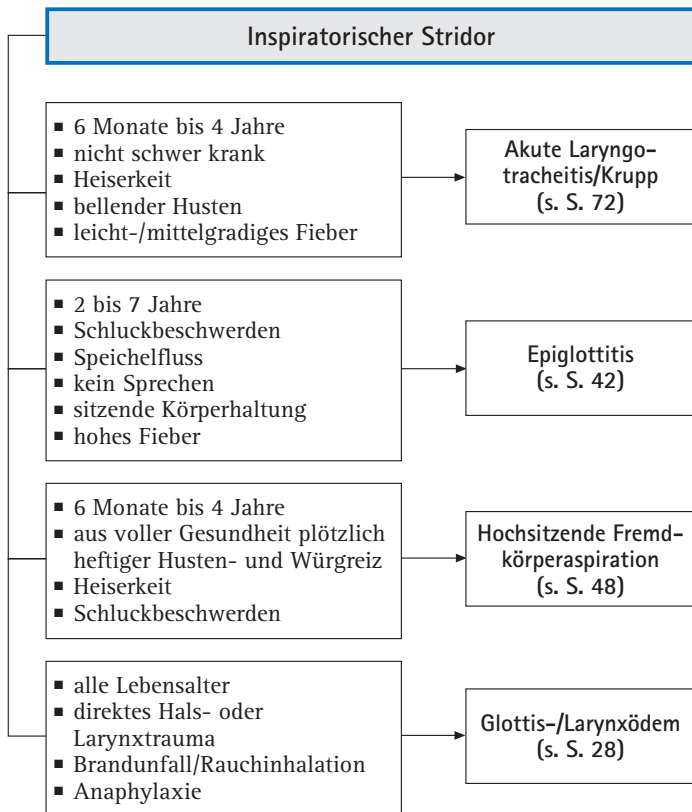
Folgende Krankheitsbilder kommen in Betracht:

- Krupp (sehr häufig!) (s. S. 72)
- Epiglottitis (s. S. 42)
- Hochsitzende Fremdkörperaspiration (s. S. 48)
- Glottis-/Larynxödem (s. S. 28)

Darüber hinaus muss auch berücksichtigt werden:

- Retropharyngeal-, Peritonsillar-Abszess
- Angioneurotisches Ödem
- Bakterielle Tracheitis
- Postnatal: Angeborene Fehlbildungen im Bereich der oberen Luftwege

Tab. 1: Vom Symptom zur Diagnose bei inspiratorischem Stridor.



Obstruktionen im Bereich der unteren Atemwege

Führendes Symptom

Insbesondere expiratorisch akzentuiertes Atemgeräusch im Sinne von Giemen, Pfeifen, Brummen (Tab. 2)