



Abb. 1: Kindernotfälle bedeuten Stress für alle Beteiligten

Was braucht das präklinische Rettungsteam für die Behandlung von Kindern?

Kurz formuliert ist es nicht möglich, ohne Stress in der Notfallmedizin zu arbeiten. Dies gilt in verstärktem Maße auch bei der Versorgung von Kindern. Für einen „gesunden“ Stress und eine gute Performance ist es notwendig, einen Handlungsstrang zu kennen. Die aktuellen Leitlinien zur Kinderreanimation erleichtern dies durch eine klare und übersichtliche Struktur. Jedes Mitglied eines Rettungsteams hat dafür Sorge zu tragen, dass es diese Leitlinien kennt. Man sollte Handlungsstränge in komprimierter Form aus dem Gedächtnis abrufbar haben oder aus unmittelbar zugreifbaren und übersichtlichen Informationshilfen in Erinnerung rufen können. Es existieren Hilfsmittel zur technischen Umsetzung der Notfallmaßnahmen, die in altersentsprechenden Größen vorgehalten werden müssen. Des Weiteren ist zu fordern, dass auch Hilfsmittel bei der Entscheidungs- und Dosisfindung bekannt sind und genutzt werden.

Autor:

Dr. Jost Kaufmann
Abteilung
Kinderanästhesie
Kinderkrankenhaus
Kliniken der Stadt Köln
(Chefarzt Univ.-Prof. Dr.
F. Wappler)
Amsterdamer Str. 59
50735 Köln
kaufmannj@
kliniken-koeln.de

Co-Autoren:

Dr. M. Laschat
Prof. Dr. F. Wappler

EINLEITUNG

In einer Untersuchung aus dem Jahr 2012 in den USA hatten 45 erfahrene Notfallteams (EMS) von fünf verschiedenen Rettungsdienstorganisationen zugestimmt, an einem Übungsszenarium teilzunehmen (1). Sie bekamen eine Situation präsentiert, in der ein Kind zunächst

eine Vigilanzstörung zeigte. Im weiteren Verlauf kam es zu einem Krampfanfall und schließlich zu einem Atemstillstand. In jeweils mehr als der Hälfte aller Fälle wurde zu keinem Zeitpunkt der gesamten Versorgung eine Bestimmung des Blutzuckers oder eine Verabreichung von Sauerstoff durchgeführt. In vielen Fällen

konnte aufgrund fehlenden oder mangelhaften Equipments keine Beatmung durchgeführt werden. Fünf Teams führten eine nicht indizierte Herzdruckmassage durch. Es wurde offensichtlich, dass bei vielen Teams Unkenntnis über die entsprechenden Handlungsempfehlungen bestand. Im Rahmen eines anschließenden Interviews wurden die Teilnehmer selbst nach den Ursachen für die Schwierigkeiten gefragt. Die häufigsten Antworten beklagten die geringe eigene Erfahrung, zu hohe kognitive und manuelle Anforderungen sowie eine große emotionale Anspannung, die als Stress und Überforderung empfunden wird.

STRESS

Stress ist eine unvermeidbare Komponente bei jeder Notfallversorgung: Unabhängig von der Qualität der Versorgung (2) und von der Intensität des Szenariums (3) sind bei allen Versorgenden von Notfallsituationen ein signifikanter Herzfrequenzanstieg und eine Erhöhung des „Stresshormons“ Cortisol nachweisbar (2, 4). Daher sollte sich jeder, der mit der Versorgung von Kindernotfällen betraut ist, der unumgänglichen Belastung bewusst sein und auf diese durch gründliche Vorbereitung reagieren. Kindernotfälle ohne Anspannung zu erleben, ist weder möglich noch sinnvoll. Stress stellt eine physiologische Reaktion des Körpers auf besondere Herausforderungen dar, die bis zu einer gewissen Intensität sogar die Leistungsfähigkeit steigern kann (im Sinne einer „Kampfbereitschaft“). Nur wenn sich die Herausforderungen und die zur Verfügung stehenden persönlichen Ressourcen nicht im Gleichgewicht befinden, resultiert eine als Bedrohung oder Überforderung wahrgenommene Situation, die auch als „Distress“ bezeichnet werden kann. Im schlimmsten Fall folgt eine Einschränkung der Wahrnehmungs- und kognitiven Leistungsfähigkeit („Tunnelblick“), die nur noch für eine Fluchtreaktion von Vorteil wäre.

Im Unterschied dazu wird von Rettungsteams in Situationen, bei denen die Herausforderungen die Ressourcen nicht übersteigen, keine bedrohliche Überforderung empfunden. Die entsprechende Anspannung kann dann als „Eustress“ bezeichnet werden. Im Anschluss an eine erfolgreiche Notfallversorgung kann dieser Stress sogar intensive, positiv empfundene Emotionen verursachen (5) und bietet dadurch eine endogene „Belohnung“ für die erbrachte Leistung. Wahrscheinlich sind genau diese Emotionen der Grund, warum das Arbeitsfeld der Notfallmedizin trotz in weiten Teilen schlechter Bezahlung und großen Belastungen für viele Menschen attraktiv erscheint.

Die entscheidende Frage ist, durch welche Vorbereitungen und Maßnahmen zu gewährleisten ist, dass

die notfallmedizinische Versorgung von Kindern unter Eu- und nicht unter Disstress durchgeführt werden kann. Sehr aufschlussreich in diesem Zusammenhang sind mehrere Untersuchungen, bei denen die Qualität simulierter Reanimationen anhand der „hands on time“ (der Zeit, in der während der ersten drei Minuten Herzdruckmassage (HDM) erfolgte) beurteilt wurde (4, 6). Klar ist, dass die Überlebensrate mit jeder Minute sinkt, in der keine HDM durchgeführt wird (7). Personen, bei denen während der Reanimation signifikant mehr „hands on time“ gemessen wurde, haben sich selbst entsprechend den oben genannten Differenzierungen im Eustress wahrgenommen. In einer anschließenden Befragung haben diese als Grund für ihr inneres Gleichgewicht angegeben, dass ihnen aufgrund der Kenntnisse von Leitlinien ein Handlungsschema klar war, an dem Sie sich orientieren konnten und das sie abgearbeitet haben. Zusätzlich konnten Sie ein Gefühl der Sicherheit daraus ableiten, dass ihnen Ausrüstungsgegenstände (z.B. intraossäre Nadel, supraglottische Atemwegshilfen) bekannt waren, von denen sie wussten, wie sie einzusetzen sind und wo diese vorgehalten werden. Alle genannten Voraussetzungen und Kenntnisse waren hingegen den Personen nicht bekannt, die mit einer besonders schlechten Leistung auffielen und bei denen typische Wahrnehmungen des Disstress dokumentiert worden waren (6).

WELCHE KENNTNISSE SIND ERFORDERLICH?

Je akut bedrohlicher eine Notsituation ist, desto weniger sind spezielle pädiatrische Fachkompetenzen gefragt. Hier ist an Kompetenz letztlich „nur noch“

Abb. 2: Wenn in einer Notfallsituation das Anlegen eines venösen Zugangs nicht gelingt oder initial aussichtslos erscheint, muss unverzüglich auf eine intraossäre Nadel ausgewichen werden



Tab. 1: Beispiele für „pädiatrische“ Grundregeln

klinische Situation	Grundregel
bedrohliche Infektion	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinkinder und Säuglinge können innerhalb kürzester Zeit (< 1 Stunde) von ersten Zeichen einer Infektion in einen septischen Schock geraten • erste Zeichen einer Infektion sind oft „wenig imposant“, z.B. Zunahme/Auftreten von Atemstillständen, ungewöhnliche Irritierbarkeit, schrilles Schreien, schlechtes Hautkolorit
Bauchschmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • sind bei Kindern oft Symptom eines pulmonalen Problems (z.B. Bronchitis, Pneumonie, Asthma)
Meningitis	<ul style="list-style-type: none"> • Kinder unter einem Jahr zeigen keine klinischen Zeichen einer Meningitis (wie Nackensteifigkeit) • bei Kindern unter einem Jahr kann hohes Fieber (oder ein Fieberkrampf) ohne erkennbaren Infektfokus Zeichen einer Meningitis sein
Fieber-Krampf	<ul style="list-style-type: none"> • bei wiederholten rektalen Medikamentengaben droht Atemdepression (9) • ein komplizierter Krampfanfall (ohne relevantes Fieber, initial oder vollständig fokal, > 15 min, Wiederholung innerhalb von 24 h) bedarf immer einer weiteren stationären Abklärung (10) • bei jedem Krampfanfall ist differenzialdiagnostisch an eine Hypoglykämie, eine Intoxikation und ein SHT zu denken
Schädel-Hirn-Trauma	<ul style="list-style-type: none"> • je kleiner Kinder sind, desto häufiger liegt bei einem Polytrauma ein SHT vor (11) • bei Einblutung in die Kopfschwarte („subgaleales Hämatom“) kann es zu lebensbedrohlichem Blutverlust kommen (12) • ein schweres SHT kann trotz fehlender Symptomatik und ohne Prellmarke vorliegen (13) • bei Kindern mit SHT muss das Ziel der Kreislauftherapie sein, einen altersgerechten Blutdruck zu gewährleisten (14)

die Kenntnis der Reanimationsleitlinien notwendig – und es kommt vor allem auf deren sichere technische Umsetzung an. Die aktuellen internationalen Reanimationsleitlinien sind unter der Prämisse erstellt worden, dass lebensbedrohliche Situationen bei Kindern wesentlich seltener eintreten als beim Erwachsenen und die den Notfall Versorgenden daher meist nur über limitierte Erfahrungen mit Kindernotfällen verfügen. Aus diesem Grund wurde das Ziel deklariert, Leitlinien zu erstellen, die neben der Berücksichtigung des aktuellen Stands des medizinischen Wissens vor allem auch „einfach und umsetzbar“ sein sollten (8). Dass dieses Ziel erreicht wurde, ist einerseits daran zu erkennen, dass es nur zwei pädiatrische Versorgungsgruppen gibt (Neugeborene und Kinder) und alle diagnostischen und therapeutischen Handlungsstränge klar und überschaubar sind. Somit ist die grundlegende Voraussetzung für jede notfallmedizinische Tätigkeit absolut leistbar: Man muss die Handlungsempfehlungen kennen und deren Kernaussagen in der Notfallsituation als „einfachen und umsetzbaren“ Plan abarbeiten können (z.B. in Form von Handlungsschemata, siehe „schwieriger Atemweg“).

Die aktuellen Leitlinien des European Resuscitation Council (ERC) stehen an verschiedenen Stellen in deutschen Übersetzungen kostenlos zur Verfügung.

Diese Leitlinien bieten viel mehr als aus dem Titel „Leitlinien zur Reanimation“ mindestens abzuleiten wäre, denn sie enthalten Handlungsempfehlungen für die wichtigsten lebensbedrohlichen Situationen, durch deren Umsetzung die Notwendigkeit zu einer Wiederbelebung in vielen Fällen abgewendet werden kann (z.B. Fremdkörperaspiration oder Herzrhythmusstörungen). Echte „pädiatrische“ Fachkenntnisse sind in den allermeisten Situationen nicht erforderlich. Es gibt jedoch einige „pädiatrische“ Grundregeln, die bekannt sein sollten (Tab. 1).

Bei weniger akuten Situationen ist oft das Erkennen einer möglichen Progredienz bedeutsam, wofür spezielle Fachkompetenz erforderlich sein kann. Wenn der Versorgende die Situation nicht in der Gesamtheit aller möglichen Aspekte und Verläufe beurteilen kann, muss das Kind der Beurteilung durch einen Kinderarzt zugeführt werden. Dass diese Forderung bei Weitem keine Selbstverständlichkeit ist, zeigt die Tatsache, dass im Jahr 2003 in Deutschland mehr als die Hälfte aller stationär behandelten Kinder zwischen 5 und 15 Jahren in einer Abteilung für Erwachsene ohne Versorgung durch Kinderpflegepersonal oder Pädiater untergebracht waren (15).

WELCHE „TECHNISCHEN“ FÄHIGKEITEN SIND ERFORDERLICH?

Grundsätzlich sollen Verfahren, Instrumente und Medikamente, mit denen der Anwender vertraut ist, bevorzugt werden. Bei ausbleibendem Erfolg mit der gewählten Methode sind frühzeitig alternative Methoden in Erwägung zu ziehen.

Oxygenierung und Atemwegsicherung → Ziel aller Maßnahmen an den Atemwegen ist die ausreichende Oxygenierung der lebenswichtigen Organe. Dazu ist es entscheidend, dass eine Beatmung stattfindet, die jedoch nicht zwingend über eine bestimmte Technik erfolgen muss. Es ist meist nicht zwingend indiziert, Kinder zu intubieren. Gerade der Umgang mit dem kindlichen Atemweg mit seinen Besonderheiten und Verletzungsgefahren kann für den Ungeübten schwierig sein. Selbst bei der präklinischen Versorgung von Kindern mit einem schweren Schädel-Hirn-Trauma (SHT), Polytrauma oder Reanimationen – die als grundsätzliche Intubationsindikation gelten – war kein Unterschied bezüglich des Überlebens oder dem neurologischen Ergebnis beim Vergleich von Maskenbeatmung und Intubation feststellbar (16).

Bei Kindern liegt nur sehr selten ein schwieriger Atemweg vor. Dennoch sollte ein Handlungsplan abrufbar sein, wenn eine Beatmung oder Intubation nicht gelingt oder nicht erfolgversprechend scheint. Zuerst soll auf einen supraglottischen Atemweg (Larynx-tubus, Larynxmaske, nasopharyngealer Tubus) ausgewichen werden, wobei bisher vor allem die Larynxmaske in Studien validiert werden konnte (17). Abb. 3 dient als Beispiel für ein einfaches, klares Schema, mit dem die dramatische Situation, dass man ein Kind nicht beatmen kann, strukturiert abgearbeitet werden kann.

Zugänge zum Gefäßsystem und Flüssigkeitstherapie → Bei einem gut genährten Säugling, der wegen Hypovolämie oder Unterkühlung zentralisiert ist, kann es unmöglich sein, einen peripheren Venenzugang zu finden. Wenn in einer Notfallsituation das Anlegen eines venösen Zugangs nicht gelingt oder initial aussichtslos erscheint, muss unverzüglich auf eine intraossäre Nadel ausgewichen werden (8).

Zur Analgesie oder Sedierung bietet sich als weitere Alternative die Verabreichung über die Nasenschleimhaut mit Hilfe eines Zerstäubers an („mucosal atomization device; MAD“) (9). Wegen der starken Vaskularisierung der Nasenschleimhaut und der direkten Nähe zum Gehirn ist der Wirkeintritt mit einer intravenösen Verabreichung vergleichbar (18).

Grundsätzlicher Nachteil bei der Verabreichung von Medikamenten mit Hilfe der MAD ist, dass bei eintretenden Komplikationen oder Nebenwirkungen zunächst kein Zugangsweg für deren Behandlung zur Verfügung steht. Die erreichte Schmerzfreiheit oder Sedierung soll daher regelmäßig ausgenutzt werden, um einen Venenzugang oder eine intraossäre Nadel anzulegen. Zur Flüssigkeitstherapie dürfen nur balancierte Vollelektrolytlösungen (VEL) verwendet werden. Die Zufuhr von 5% Glukose (oder anderen elektrolytfreien Lösungen) ist wegen der Gefahr eines Hirnödems in allen präklinischen Notfallsituationen kontraindiziert.

Kommunikationsstruktur → Am Beispiel von Fehlern bei der Medikamentenverordnung konnte durch das Einführen von schriftlichen Verordnungsstruk-

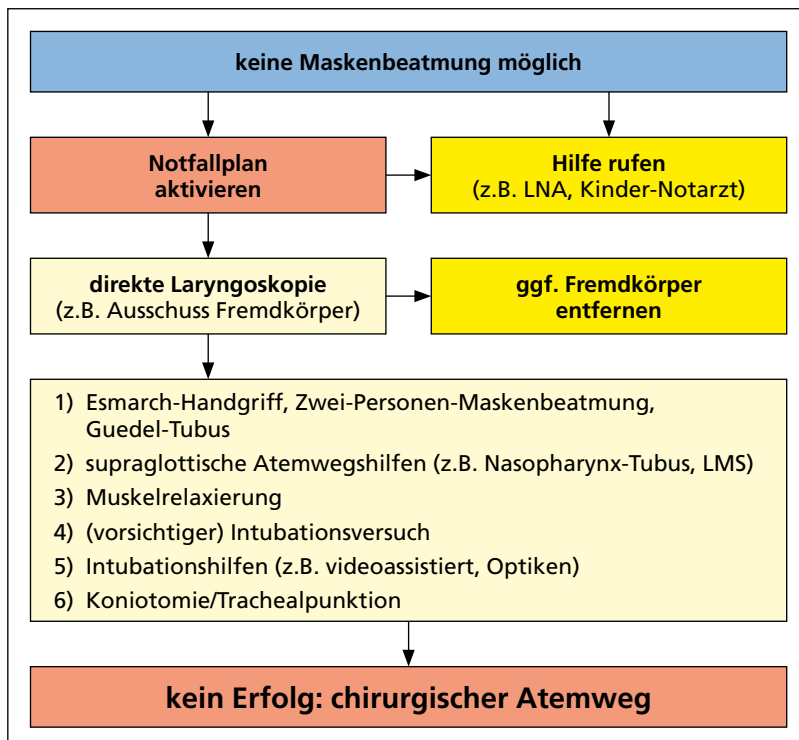


Abb. 3: Ein mögliches Schema eines „Notfallplans“ für eine schwierige Beatmung eines Kindes. Eskalation nur bis Beatmung möglich wird. Entscheidend ist, dass jeder den „Notfallplan“ kennt, sodass er unmittelbar ausgelöst und umgesetzt werden kann

turen eine Reduktion von Fehlern erreicht werden (19, 20, 21). Dies ist in der Notfallmedizin in den meisten Fällen jedoch nicht praktikabel. Dennoch machen derartige Beobachtungen deutlich, dass einer klaren Kommunikationsstruktur eine zentrale Bedeutung bei der Vermeidung von Fehlern zukommt. Im Rettungsdienst sollte der Verordnende alle wichtigen Informationen immer vollständig kommunizieren. Der Empfänger der Verordnung sollte diese zur Bestätigung ebenso vollständig wiederholen. Durch eine Etablierung einer derartigen Kommunikationsstruktur ist eine Senkung der Rate von Medikamentenfehlern zu erwarten (22, 23). Gleiche Stringenz ist auch bei allen anderen diagnostischen und therapeutischen Abläufen zu fordern. Nebenbei fördert eine solche Kommunikationsstruktur zumeist auch den Teamgeist.

WELCHE HILFSMITTEL SIND ERFORDERLICH?

Die Ausrüstung zur Behandlung von Kindernotfällen muss in den altersentsprechenden Größen vorgehal-



**Lager- und Inventarverwaltung,
Inventur, Mobile Datenerfassung**

www.terminal-systems.de info@terminal-systems.de
 AE SYSTEME - Ihr Lagerverwaltungsprofi Tel. 05136-802421



Abb. 4: Der Umgang mit den kindlichen Atemwegen kann und sollte auch durch Simulationen geübt werden

ten werden. Dazu gehören das Material zur Atemwegssicherung, für Gefäßzugänge und die Hilfsmittel zur Lagerung und Immobilisation. Als Hilfsmittel für den Atemweg sind mindestens auch supraglottische Atemweghilfsmittel in allen Größen vorzuhalten. Gleiches gilt für geeignete Materialien zur Anlage einer intraossären Infusion.

Neben Atemwegsproblemen zählen Fehldosierungen von Medikamenten zu den häufigsten bedrohlichen Fehlern bei der Reanimation von Kindern (24). Aber auch die Kenntnis der altersabhängigen physiologischen Normalwerte stellt eine grundlegende Voraussetzung für die sachgerechte Diagnostik und Therapie dar (13). Es bietet sich daher an, ein Hilfsmittel für Medikamentendosierungen, passende Ausrüstungsgegenstände und Normalwerte, z.B. in Form von Tabellen und Kitteltaschenbüchern, griffbereit zu halten und sich mit diesen Informationsquellen schon vor ihrem eigentlichen Einsatz vertraut zu machen. Das „Pädiatrische Notfalllineal“ vereint eine Auflistung von Normalwerten, passenden Ausrüstungsgegenständen und körpergewichtbezogenen Medikamentendosierungen und bietet zusätzlich die Möglichkeit zu einer präzisen Gewichtsschätzung bei Kindern mit nicht bekanntem Körpergewicht (Einzelheiten zum wissenschaftlichen Hintergrund und Bezug unter www.notfalllineal.de). Hierbei wird anhand von Perzentilen aufgrund der Länge auf ein durchschnittliches Gewicht (somit Idealgewicht) rückgeschlossen. Bei adipösen Kindern ist die Dosierung am Idealgewicht zur Vermeidung von Überdosierungen sogar vorteilhaft (25), denn diese Kinder haben einen geringeren proportionalen Anteil des Extrazellulärvolumens am Gewicht, das das maßgebliche Verteilungsvolumen für die Dosierung von Notfallmedikamenten, Analge-

tika und Sedativa darstellt. Die Wirksamkeit des zugrundeliegenden Prinzips zur Verbesserung der Notfallversorgung von Kindern konnte bereits vielfach wissenschaftlich bestätigt werden. So konnte z.B. in einer präklinischen Studie die Rate an korrekten Dosierungen von Adrenalin fast verdoppelt werden (26). Sowohl in den amerikanischen (27) als auch in den europäischen Leitlinien (8) zur Kinderreanimation wird die Verwendung dieses Prinzips empfohlen. Bei der Wahl eines derartigen Hilfsmittels ist zu beachten, dass sich derzeit einzelne Produkte mit erheblichen Defiziten auf dem deutschen Markt befinden (28).

SCHLUSSFOLGERUNG

Kindernotfälle sind auch für einen Notfallmediziner ohne expliziten pädiatrischen Erfahrungsschatz gut beherrschbar, denn in akuten Notfallsituationen wird meist kein pädiatrisches Fachwissen benötigt. Um trotz der zugehörigen Anspannung eine Handlungsfähigkeit zu erhalten, ist die Kenntnis des diagnostischen und therapeutischen Handlungsstrangs notwendig, den die aktuellen Reanimationsleitlinien vorgeben. Entscheidend ist danach die Fähigkeit zur technischen Umsetzung der notfallmedizinischen Maßnahmen. Hierbei ist vor allem der Umgang mit den Atemwegen, Zugängen und Medikamentendosierungen von Bedeutung. Zur Vorbereitung auf Kindernotfälle ist es besonders wertvoll, Erfahrungen bezüglich der beschriebenen technischen Umsetzung zu sammeln. Dazu können sowohl Hospitationen als auch eine Teilnahme an simulierten Übungsszenarien zweckmäßig sein. Die vorhandenen Hilfsmittel bei der Umsetzung der technischen Notwendigkeiten, aber auch bei der Entscheidungs- und Dosisfindung sollten bekannt sein und genutzt werden. ©

Literatur:

1. Lammers R, ByrwaM, Fales W (2012) Root causes of errors in a simulated prehospital pediatric emergency. *Acad Emerg Med* 19 (1): 37-47
2. Sandroni C et al. (2005) Haemodynamic effects of mental stress during cardiac arrest simulation testing on advanced life support courses. *Resuscitation* 66 (1): 39-44
3. Finan E et al. (2012) High-fidelity simulator technology may not be superior to traditional low-fidelity equipment for neonatal resuscitation training. *J Perinatol* 32 (4): 287-292
4. Hunziker S et al. (2012) Dynamics and association of different acute stress markers with performance during a simulated resuscitation. *Resuscitation* 83 (5): 572-578
5. Hunziker S et al. (2011) Perceived stress and team performance during a simulated resuscitation. *Intensive Care Med* 37 (9): 1473-1479
6. Harvey A et al. (2010) Threat and challenge: cognitive appraisal and stress responses in simulated trauma resuscitations. *Med Educ* 44 (6): 587-594

Kleine Patienten Große Herausforderung

- Ali B, Zafari AM (2007) Narrative review: cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: review of the current guidelines. *Ann Intern Med* 147 (3): 171-179
- Biarent D et al. (2010) European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010: Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation* 81: 1364-1388
- Kaufmann J, Laschat M, Wappler F (2012) Die präklinische Versorgung von Notfällen im Kindesalter. *Anaesth Intensivmed* 53 (5): 254-267
- Behrman RE et al. (2004) *Nelson textbook of pediatrics*. 17. Aufl. Saunders, Philadelphia, Pa.
- Schlechtriemen T. et al. (2006) Pediatric cases in preclinical emergency medicine: critical aspects in the range of missions covered by ground ambulance and air rescue services. *Anaesthesist* 55 (3): 255-262
- Sudhakar N, Simpson BA (2002) Massive subgaleal haematoma. *Br J Neurosurg* 16 (4): 394-395
- Giza CC, Mink RB, Madikians A (2007) Pediatric traumatic brain injury: not just little adults. *Curr Opin Crit Care* 13 (2): 143-152
- Catala-Temprano A et al. (2007) Intracranial pressure and cerebral perfusion pressure as risk factors in children with traumatic brain injuries. *J Neurosurg* 106 (Suppl 6): 463-466
- Richter-Kuhlmann E (2003) Kinder: Keine kleinen Erwachsenen. *Dtsch Arztebl* 100 (48): A-3133
- Gausche M et al. (2000) Effect of out-of-hospital pediatric endotracheal intubation on survival and neurological outcome: a controlled clinical trial. *Jama* 283 (6): 783-790
- White MC, Cook TM, Stoddart PA (2009) A critique of elective pediatric supraglottic airway devices. *Paediatr Anaesth* 19 (Suppl 1): 55-65
- Borland M et al. (2007) A randomized controlled trial comparing intranasal fentanyl to intravenous morphine for managing acute pain in children in the emergency department. *Ann Emerg Med* 49 (3): 335-340
- Larose G, Bailey B, Lebel D (2008) Quality of orders for medication in the resuscitation room of a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 24 (9): 609-614
- Kozer E et al. (2005) Using a preprinted order sheet to reduce prescription errors in a pediatric emergency department: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 116 (6): 1299-1302
- Broussard M et al. (2009) Preprinted order sets as a safety intervention in pediatric sedation. *J Pediatr* 154 (6): 865-868
- Barata IA et al. (2007) Pediatric patient safety in the prehospital/emergency department setting. *Pediatr Emerg Care* 23 (6): 412-418
- Pruitt CM, Liebelt EL (2010) Enhancing patient safety in the pediatric emergency department: teams, communication, and lessons from crew resource management. *Pediatr Emerg Care* 26 (12): 942-948 u. 949-951
- Kaufmann J, Laschat M, Wappler F (2012) Medikamentenfehler bei Kindernotfällen: Eine systematische Analyse. *Dtsch Arztebl International* 109 (38): 609-616
- Luten RC et al. (2007) The use of the Broselow tape in pediatric resuscitation. *Acad Emerg Med* 14 (5): 500-501; author reply 501-502
- Kaji AH et al. (2006) Emergency medical services system changes reduce pediatric epinephrine dosing errors in the prehospital setting. *Pediatrics* 118 (4): 1493-1500
- Kleinman ME et al. (2010) Special Report--Pediatric Advanced Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics* 126 (5): e1361-e1399
- Kaufmann, J, Laschat M, Wappler F (2013) Hilfsmittel zur Vermeidung von Medikamentenfehlern bei Kindernotfällen. *Anaesthesist* 62 (2): 143-145



- **Unsicherheiten vorbeugen**
- **stress- und angstfrei handeln**
- **Routine entwickeln**

Wie das Trauma-Buch bietet dieser Titel einen Überblick über die Untersuchung und Behandlung kindlicher Notfallpatienten nach dem ABCDE-Schema. Dabei stehen die besonderen Bedürfnisse und Herausforderungen der »kleinen Patienten« im Mittelpunkt. Typische Notfallsituationen, Verletzungsmuster und deren Versorgung werden umfassend dargestellt und Schlüsselinterventionen anhand von Fallbeispielen und Trainingssequenzen aufgearbeitet. Klare Algorithmen verhelfen zu einem routinierten Vorgehen in der speziellen Situation Kindernotfall!

Der Kindernotfall: Versorgung nach dem ABCDE-Schema

von U. Atzbach und A. Schaumberg

- 1. Auflage 2011
- 254 Seiten
- 182 Abbildungen und 27 Tabellen
- durchgehend vierfarbig
- Broschur

Best.-Nr. 973 · € 29,00

**Bestellen Sie jetzt direkt in
unserem Online-Shop:
www.skverlag.de/shop**

S+K
Stumpf+Kossendey
Verlag