

Schmerz 2014 · 28:7–13  
DOI 10.1007/s00482-013-1382-2  
Online publiziert: 19. Februar 2014  
© Deutsche Schmerzgesellschaft e.V.  
Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg -  
all rights reserved 2014

W. Jaksch<sup>1</sup> · B. Messerer<sup>1,2</sup> · H. Baumgart<sup>3</sup> · C. Breschan<sup>1</sup> · G. Fasching<sup>4</sup> · G. Grögl<sup>1</sup> ·  
C. Justin<sup>1</sup> · B. Keck<sup>3</sup> · B. Kraus-Stoisser<sup>5</sup> · A. Lischka<sup>3</sup> · M. Mayrhofer<sup>6</sup> · M. Platzer<sup>1</sup> ·  
D. Schoberer<sup>7</sup> · W. Stromer<sup>1</sup> · B. Urlesberger<sup>3</sup> · M. Vittinghoff<sup>1</sup> · S. Zaheri<sup>4</sup> ·  
A. Sandner-Kiesling<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Österreichische Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI), Wien

<sup>2</sup> Graz

<sup>3</sup> Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde, Wien

<sup>4</sup> Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendchirurgie, Wien

<sup>5</sup> Berufsverband Kinderkrankenpflege Österreich, Wien

<sup>6</sup> Institut für Multimediales Öffentliches Recht, Institut für Verwaltungsrecht und Verwaltungslehre,  
Johannes Kepler Universität Linz

<sup>7</sup> Fachbereich Evidenced-based Nursing, LKH-Universitätsklinikum Graz

# Österreichische interdisziplinäre Handlungsempfehlungen zum perioperativen Schmerzmanagement bei Kindern

## Hintergrund, Ziel, Methodik und Kernaussagen

### Hintergrund und Ziel

Nationale und internationale Studien weisen auf erhebliche Defizite in der Organisation und Therapie perioperativer Schmerzen von Kindern hin [1 – 4]. Probleme ergeben sich sowohl aus der eingeschränkten Studienlage und Evidenz als auch aus strukturellen Defiziten [5]. Hinzu kommen die Angst vor Nebenwirkungen und mangelnde Kenntnisse der kindlichen Physiologie. Nicht zuletzt sind viele bewährte Analgetika für Kinder nicht zugelassen, Dosierungsangaben fehlen oder sind ungenau. Unterdosierungen aus Angst vor Nebenwirkungen und Komplikationen sind die Folge [6 – 10].

Kinder, insbesondere Neugeborene, erhalten weniger, seltener und zudem oft schwächere Analgetika als Erwachsene [11, 12]. Aufgrund einer eingeschränkten Kommunikationsfähigkeit erfordern Frühgeborene, Säuglinge und Kleinkinder andere Zugänge bei der Schmerzerfassung. Pharmakokinetische Unterschiede

zu Erwachsenen sind v. a. im ersten Lebensjahr zu beachten [13]. Bei Kindern liegen altersabhängige Zustände (Lebergröße, Nierenfunktion, Albuminkonzentration, Metabolisierungsrate, respiratorische Funktion) vor, die die Dosierung von Medikamenten beeinflussen [14].

Die Grundprinzipien der perioperativen Schmerztherapie bei Kindern unterscheiden sich nicht von denen bei Erwachsenen [13]. Eine maximal mögliche Schmerzreduktion bei gleichzeitig minimalen Nebenwirkungen soll während des gesamten Diagnose- und Behandlungsprozesses zu einer Verbesserung der Patientenzufriedenheit führen. Eine adäquate Schmerztherapie ist die wesentliche Voraussetzung für eine rasche Genesung und Senkung der Morbidität [15]. Zu bedenken ist, dass unzureichend behandelte akute Schmerzen zu einer neuronalen Sensibilisierung und in der Folge zu chronischen Schmerzproblemen führen.

Ein sinnvolles und effektives Management perioperativer und posttraumatischer Schmerzen erfordert geeignete or-

ganisatorische Strukturen und Prozesse [16, 17]. Sind diese optimiert, ist eine Erhebung der Ergebnisqualität zur Erfolgskontrolle nötig.

Eine Verbesserung der Schmerztherapie gelingt nur, wenn es ein Anliegen aller ist, die an der schmerztherapeutischen Versorgung von Kindern beteiligt sind. In die Entwicklung der vorliegenden interdisziplinären Handlungsempfehlungen wurden somit alle Berufsgruppen einbezogen, die in die Behandlung perioperativer und posttraumatischer Schmerzen von Kindern involviert sind.

Die Empfehlungen dieser Handlungsempfehlungen orientieren sich sowohl an aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen als auch an praxisorientierten Anforderungen. Sie sind als evidenzbasierte und konsensuale Hilfe anzusehen, um in spezifischen klinischen Situationen Entscheidungen zu erleichtern und für eine größere Patientensicherheit zu sorgen. Sie stellen die Basis zur Erstellung von institutionellen Handlungsempfehlungen dar, angepasst an die lokalen und individu-

ellen Erfordernisse und Abläufe. Die verschiedenen Bereiche und Themen werden möglichst spezifisch dargestellt. Die pharmakologischen Kenndaten und Dosierungen der bei Kindern am häufigsten eingesetzten Analgetika werden basierend auf aktuellen Studiendaten dargestellt. Ziel dieser Handlungsempfehlungen ist die Schaffung einer Basis zur Optimierung der Struktur- und Prozessqualität in den Kliniken und durch deren Umsetzung letztlich der verbesserten Ergebnisqualität [18]. Die Validität dieser Empfehlungen zeigen die basierend auf diesen Empfehlungen aufbauenden mittels Patienten- und Mitarbeiterbefragung erhobenen Ergebnisse im Rahmen des Schmerzprojekts am LKH-Universitätsklinikum Graz [19, 20].

Die Handlungsempfehlungen beinhalten Kernaussagen, die wichtigsten Empfehlungen der einzelnen Themenbereiche, und die dazugehörigen kommentierenden und erklärenden Texte. Die gesamten „Handlungsempfehlungen zum perioperativen Schmerzmanagement von Kindern“ bestehen aus insgesamt 7 Einzelartikeln, die jeder für sich spezielle Subthemen behandeln.

Der erste und zusammenfassende Artikel ist der hier vorliegende zu den Hintergründen, Zielen und zur Methodik dieser Handlungsempfehlung. Er enthält übersichtlich gesammelt alle Kernaussagen dieser Handlungsempfehlung.

Im Artikel zur Organisation werden Verantwortlichkeiten, Schmerzanamnese, Patienteninformation und -aufklärung, Schmerzmessung und -dokumentation, die Umsetzung eines Schmerzmanagements, das strukturierte Vorgehen bei der Entlassung und die Ergebnisqualität betrachtet.

Darüber hinaus werden physiologische Grundlagen sowie pharmakodynamische und pharmakokinetische Besonderheiten im Kindesalter; nichtmedikamentöse Maßnahmen sowie topische Analgetika und orale Zuckerstoffe; die systemische Schmerztherapie; der „off label use“ aus rechtlicher Sicht und die Regionalanästhesie dargestellt.

Zur Anwenderzielgruppe der Handlungsempfehlung gehören alle Mitarbeiter der einzelnen Fachdisziplinen, die in der Behandlung perioperativer und post-

traumatischer Schmerzen von Neugeborenen, Säuglingen und Kindern bis 18 Jahre tätig sind.

Das vorliegende Ergebnis ist eine unverbindliche Empfehlung, von der in begründbaren Fällen abgewichen werden kann oder sogar muss. Diese Empfehlungen können das fundierte klinische Urteil nicht ersetzen. Sie sind rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung [21]. Die Empfehlungen müssen unter Berücksichtigung der individuellen Bedürfnisse und der konkreten Behandlung der Patienten im Einzelfall geprüft und vor ihrem Einsatz abgewogen werden.

## Methodik

In den letzten Jahren wurden Leitlinien und evidenzbasierte Literatursammlungen zum perioperativen Schmerzmanagement v. a. für Erwachsene publiziert [21, 22]. Auch wenn diese Publikationen kurze Kapitel über das Management von Kindern enthalten, gibt es in der deutschsprachigen Literatur keine kinderspezifischen Leitlinien oder Handlungsempfehlungen, die gemeinsam von den beteiligten Berufsgruppen unterstützt werden. Einzig die britische und die niederländische Leitlinie sind auf Kinder ausgerichtet [23 – 25].

Vor diesem Hintergrund haben österreichische Experten aus den Fachbereichen Anästhesiologie/Schmerztherapie, Kinderchirurgie und Pädiatrie sowie des Berufsverbands für Kinderkrankenpflege mit juristischer Unterstützung evidenzbasierte und konsentiertere Empfehlungen für die klinische Praxis erarbeitet. Die Planung dieser Handlungsempfehlung basiert auf dem AGREE-Instrument in der Fassung vom 11. Dezember 2001 [26].

Die beteiligten Fachgesellschaften benannten jeweils mindestens einen Delegierten ihrer Fachdisziplin, der bei der Erstellung der Handlungsempfehlungen mitwirkte:

- Sektion Schmerz der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI)
- ARGE Kinderanästhesie der ÖGARI

- Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde
- Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendchirurgie
- Berufsverband Kinderkrankenpflege Österreich

Grundlage der Handlungsempfehlungen waren die für Kinder relevanten Kapitel der aktuellen S3-Leitlinien der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Schmerztherapie (DIVS) vom 20. April 2009 [21] sowie „Acute pain management: scientific evidence“ des Australian and New Zealand College of Anaesthetists (ANZCA; [22]). Klinische Fragestellungen wurden formuliert, darauf aufbauend wurden gezielt Literaturrecherchen und -bewertungen durchgeführt. Die strukturierte Literatursuche erfolgte in PubMed, Embase und der Cochrane Library durch Eingabe von „MeSH Terms“. Primär wurden randomisierte, kontrollierte Studien und systemische Reviews von randomisierten, kontrollierten Studien herangezogen. Verwendet wurden weiterführend kontrollierte Studien oder systematische Reviews kontrollierter Studien oder Fall-Kontroll-Studien. Bei der Literatursuche wurden Studien in deutscher oder englischer Sprache bevorzugt.

Unsere Handlungsempfehlung soll als Ergänzung zur britischen Leitlinie verstanden werden. Während wir primär auf das Schmerzmanagement eingehen und einen Überblick zur medikamentösen, nichtmedikamentösen und regionalanästhesiologischen Schmerztherapie anbieten, fokussiert die britische Leitlinie auf ein prozedurenspezifisches Vorgehen [23].

Für unsere Handlungsempfehlungen wurden von den Vertretern der o. g. Gesellschaften und des Berufsverbands Kinderkrankenpflege die unterschiedlichen Themen anhand der aktuellen Literatur und klinischen Erfahrung vorbereitet und in der Gruppe referiert. Von den jeweils verantwortlichen Autoren wurden Vorschläge für Empfehlungen vorab formuliert, von den Teilnehmern wurden Stellungnahmen und Alternativvorschläge abgegeben und diskutiert. Schließlich erfolgte eine Vorabstimmung aller Kernaussagen mit einer nominalen Gruppen-

technik, bei der alle Stimmen gleichwertig waren und gleich gewichtet wurden. Die Kernaussagen wurden protokolliert, beim nächsten Treffen neuerlich zur Diskussion gestellt und zuletzt mit einem mindestens 90%igen Konsensus für alle Kernaussagen erfolgreich abgestimmt.

Die Empfehlungen der Kernaussagen basieren auf der Evidenzklassifizierung des Oxford Center for Evidence-based Medicine [27]. Bei den Kernaussagen wurde zwischen 3 Empfehlungsgraden unterschieden, die mit „A“, „B“ oder „C“ 3 verschiedene Qualitäten enthalten konnten. Der Empfehlungsgrad A repräsentiert den höchsten Evidenzgrad von 1 (systemische Reviews kontrollierter, randomisierter Studien, mindestens eine randomisierte, kontrollierte Studie mit engem Konfidenzintervall oder Alles-oder-nichts-Fallserien). Der Empfehlungsgrad B enthält Informationen aus den Evidenzgraden 2–3 (systemische Reviews von Kohortenstudien und von Fall-Kohorten-Studien, Kohortenstudien, Outcome-Forschung und einzelne Fall-Kontroll-Studie), der Evidenzgrad C enthält Fallserien, Studien geringer Qualität und Expertenmeinungen. Bei der Bewertung wurden der Grad der Evidenz, eine Nutzen-Risiko-Abwägung und die klinische Erfahrung der Gruppenmitglieder einbezogen.

Wurde eine Aussage, bei fehlender Studienevidenz oder rechtlicher Grundlage, innerhalb der Gruppe als besonders wichtig erachtet, so wurden entsprechende Kernaussagen mit „A\*“ gekennzeichnet, gemäß der Empfehlung des Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), das in solchen Fällen „Good Practice Points“ vergibt [28].

Für die Entwicklung der Handlungsempfehlungen wurden insgesamt 3 Konsensuskonferenzen abgehalten. Eine endgültige Verabschiedung des Konsensus in der vorliegenden Form erfolgte nach dem DELBI-Verfahren [29]. Insgesamt wurden 5 DELBI-Runden im Zeitraum von Juni 2011 bis Oktober 2013 durchgeführt. Die Mitglieder der Konsensusgruppe hatten wenigstens 3 Wochen Zeit, ihre Anmerkungen abzugeben.

Entsprechend dem AGREE-Instrument könnten das Fehlen von Vertretern der Physiotherapie und „Psy-Diszi-

Schmerz 2014 · 28:7–13 DOI 10.1007/s00482-013-1382-2  
© Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg - all rights reserved 2014

W. Jaksch · B. Messerer · H. Baumgart · C. Breschan · G. Fasching · G. Grögl · C. Justin · B. Keck · B. Kraus-Stoisser · A. Lischka · M. Mayrhofer · M. Platzer · D. Schoberer · W. Stromer · B. Urlesberger · M. Vittinghoff · S. Zaheri · A. Sandner-Kiesling  
**Österreichische interdisziplinäre Handlungsempfehlungen zum perioperativen Schmerzmanagement bei Kindern. Hintergrund, Ziel, Methodik und Kernaussagen**

**Zusammenfassung**

Diese Handlungsempfehlung wurde ursprünglich von der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI) in Auftrag gegeben. Vor diesem Hintergrund haben österreichische Experten aus den Fachbereichen Anästhesiologie/Schmerztherapie, Kinderchirurgie, Pädiatrie und des Berufsverbands Kinderkrankenpflege mit juristischer Unterstützung evidenzbasierte und konsenterte Empfehlungen für die klinische Praxis erarbeitet. Die Handlungsempfehlungen beinhalten Kernaussagen, die wichtigsten Empfehlungen der einzelnen Themenbereiche. Die gesamten „Handlungsempfehlungen zum

perioperativen Schmerzmanagement bei Kindern“ besteht aus 7 Einzelartikeln, die jeweils für sich spezielle Subthemen behandeln und die Kernaussagen kommentieren und erklären. Zur Anwenderzielgruppe der Handlungsempfehlung gehören alle medizinischen Mitarbeiter der einzelnen Fachdisziplinen, die in der Behandlung perioperativer und posttraumatischer Schmerzen von Neugeborenen, Säuglingen und Kindern bis 18 Jahre tätig sind.

**Schlüsselwörter**

Säugling · Kind · Postoperativer Schmerz · Forschung · Evidenzbasierte Medizin

**Austrian interdisciplinary recommendations on pediatric perioperative pain management. Background, aims, methods and key messages**

**Abstract**

These recommendations were originally commissioned by the “Österreichische Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin” (ÖGARI, Austrian Society for Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care Medicine). Against this background, Austrian experts from the disciplines anesthesiology, pain management, pediatrics and the “Berufsverband Kinderkrankenpflege” (Professional Association of Pediatric Nursing) have with legal support developed evidence-based and consensus recommendations for the clinical practice. The recommendations include key messages which cover the most important recommendations for the individ-

ual topics. The complete recommendations on pediatric perioperative pain management consist of seven separate articles which each deal with special sub-topics with comments on and explanations of the key messages. The target groups of the recommendations are all medical personnel of the individual disciplines involved in the treatment of perioperative and posttraumatic pain for neonates, infants and children up to 18 years old.

**Keywords**

Infant · Child · Pain, postoperative · Research · Evidence-based medicine

plinen“ sowie von Patienten als Schwäche unserer Handlungsempfehlungen gewertet werden. Ebenso fehlen die prozeduren-spezifischen Empfehlungen, die jedoch in der britischen Leitlinie perfekt aufbereitet vorliegen.

Jedes Kapitel wurde vor der Publikation von mindestens 2 externen Begutachtern überprüft. Die Anmerkungen wurden in der Endversion berücksichtigt. Die gesammelten Handlungsemp-

fehlungen wurden den Fachgesellschaften und dem Berufsverband nach Fertigstellung zur Kenntnisnahme und Zustimmung vorgelegt.

Die Verbreitung des Konsensus soll über Druckmedien, über das Internet (Homepage der Fachgesellschaften und des Berufsverbands) sowie über Kongresse und Fortbildungen der beteiligten Fachgesellschaften erfolgen.

Für die Implementierung in den einzelnen Kliniken sind eine Anpassung an die lokalen Gegebenheiten und die Erstellung eigener Richtlinien erforderlich. Die Einbindung der lokalen Qualitätsbeauftragten wird dringend empfohlen. Im Idealfall soll dies im Rahmen eines Qualitätsmanagementprojekts durchgeführt werden. Der Grad der Zielerreichung ist dabei vom Stellenwert des Schmerzmanagements in den einzelnen Abteilungen abhängig. Die Grundlage jedes erfolgreichen Schmerzmanagements ist die interdisziplinäre Erarbeitung des Themas, wofür vom Dienstgeber zeitliche Ressourcen zur Verfügung gestellt werden müssen. Um Informationen über den Erfolg der getroffenen Änderungen, Vereinbarungen und Maßnahmen zu erhalten wird letztendlich eine direkte Patientenbefragung notwendig sein, eventuell inklusive eines externen Audits.

Die vorliegende Handlungsempfehlung gilt 5 Jahre und wird spätestens 2019 reevaluiert. Zwischenzeitlich erscheinende Erkenntnisse werden von den Verantwortlichen beobachtet. Auf Grundlage dieser Daten werden notwendige Aktualisierungsverfahren auch früher eingeleitet.

### **Kernaussagen der österreichischen interdisziplinären Handlungsempfehlungen zum perioperativen Schmerzmanagement bei Kindern**

- Die wesentlichen Prinzipien der perioperativen Schmerzdiagnostik und -therapie bei Erwachsenen gelten auch im Kindesalter. (Empfehlungsgrad A\*)
- Übergeordnete Rahmenbedingungen zur Durchführung der perioperativen und posttraumatischen Schmerztherapie müssen interdisziplinär erarbeitet, klar definiert und schriftlich festgelegt werden. (Empfehlungsgrad A\*)
- Die perioperative Schmerztherapie beginnt mit der altersspezifischen Aufklärung und richtet sich nach dem Patienten und seinen Eltern bzw. Bezugspersonen. (Empfehlungsgrad A\*)
- Instrumente zur Schmerzerfassung müssen je nach Alter und Entwicklungsstand der Kinder gewählt und erklärt werden. Die Schmerzerfassung durch geschultes Personal hat regelmäßig zu erfolgen. (Empfehlungsgrad A)
- Nach Maßgabe Ihrer Möglichkeiten sollten Kinder ihre Schmerzen selbst einschätzen. (Empfehlungsgrad A)
- Schmerzerfassung und -dokumentation sind wichtige Komponenten des Schmerzmanagements bei Kindern. (Empfehlungsgrad A\*)
- Der entlassende Arzt hat dafür Sorge zu tragen, dass die unmittelbar notwendige Schmerzmittelversorgung gesichert ist. (Empfehlungsgrad A\*)
- Die Ergebnisqualität muss regelmäßig patientenorientiert erhoben werden. Das einzige verfügbare Instrument ist QUIPSInfant, das sich derzeit in Validierung befindet. (Empfehlungsgrad B)
- Selbst kleinste Frühgeborene reagieren nach der Geburt auf nozizeptive Reize und haben die Fähigkeit, Schmerzen zu empfinden. (Empfehlungsgrad A\*)
- In der frühen Entwicklungsphase reagieren Kinder schon auf geringe Reizstärken mit einer eher generalisierten Schmerzantwort. (Empfehlungsgrad A\*)
- Vor allem rezidivierende Schmerzreize können besonders in der Entwicklungsphase des Nervensystems negative Langzeitauswirkungen haben. (Empfehlungsgrad A\*)
- Pharmakodynamik und Pharmakokinetik sind v. a. in den ersten 6 Monaten nach der Geburt von Bedeutung. (Empfehlungsgrad A)
- Die Verteilungsvolumina sind bei Frühgeborenen, Neugeborenen und Säuglingen anders als bei Erwachsenen. Die Unreife von Leber und Niere beeinflusst Metabolisierung und Ausscheidung. (Empfehlungsgrad A)
- Diese Besonderheiten müssen bei der Dosierung von Arzneimitteln berücksichtigt werden. (Empfehlungsgrad A)
- Voraussetzung jeder suffizienten Schmerztherapie sind Zuwendung, Vermittlung von Geborgenheit, Ablenkung und das Schaffen einer kindgerechten Umgebung. (Empfehlungsgrad B)
- Jenseits der Neugeborenenperiode sollen topische Analgetika vor Punktionen und Kanülierungen verwendet werden. Bei Früh- und Neugeborenen sind die entsprechenden Indikationen bzw. Kontraindikationen topischer Analgetika zu beachten. (Empfehlungsgrad A)
- Orale Zuckerstoffe reduzieren die Schmerzäußerungen und die physiologische Schmerzantwort bei Früh- und Neugeborenen bei leichten schmerzhaften Maßnahmen. (Empfehlungsgrad A)
- Das Auftreten von Hyperalgesie durch repetitive Schmerzeignisse kann durch orale Zuckerstoffe nicht verhindert werden. (Empfehlungsgrad B)
- „Facilitated tucking“, nichtnutritives Saugen, Stillen, multisensorische Stimulation und Kängurupflege reduzieren die Schmerzäußerungen und die physiologische Schmerzantwort bei Früh- und Neugeborenen bei geringen schmerzhaften Maßnahmen. (Empfehlungsgrad A)
- Physiotherapeutische, ergotherapeutische und psychologische Interventionen reduzieren bei Kindern die Schmerzempfindung. (Empfehlungsgrad A)
- Der „off label use“ ist nach dem aktuellen Stand der medizinischen Wissenschaft und der klinischen Erfahrung zulässig. Er erfordert jedoch eine explizite Aufklärung und Einwilligung der Jugendlichen, der Eltern bzw. der Erziehungsberechtigten darüber. (Empfehlungsgrad A\*)
- In der systemischen Schmerztherapie stellen die Nichtopioid die Basis dar, welche nach einem vorgegebenen Zeitschema zu verabreichen ist. (Empfehlungsgrad A)
- Bei bestehender oder zu erwartender unzureichender Analgesie sollen sie durch Opioide ergänzt werden, deren Dosis nach Wirkung bzw. Nebenwirkung zu titrieren ist. (Empfehlungsgrad A)
- Bei akuten Schmerzen ist die i.v.-Applikation zu bevorzugen. (Empfehlungsgrad B)
- Eine i.m.- und s.c.-Verabreichung von Medikamenten ist abzulehnen. (Empfehlungsgrad A)
- Prozedurspezifische Konzepte sollten für häufige operative Eingriffe

Hier steht eine Anzeige.



- fe interdisziplinär erarbeitet werden. (Empfehlungsgrad A\*)
- Für eine sichere Dosierung von Paracetamol müssen Alter, Körpergewicht, Dauer der Therapie, Tageshöchstdosis und Dosierungsintervalle berücksichtigt werden. (Empfehlungsgrad A)
  - Bei versehentlicher Überdosierung muss mit hepatotoxischen Nebenwirkungen gerechnet werden, die potenziell letal sein können. (Empfehlungsgrad A)
  - Da die Resorption nach rektaler Gabe äußerst variabel ist, ist die i.v.-Gabe zu bevorzugen. (Empfehlungsgrad A\*)
  - Eine kausale Beziehung zwischen der frühkindlichen Einnahme von Paracetamol und dem Auftreten von Asthma bronchiale wird in der Literatur derzeit widersprüchlich diskutiert. (Empfehlungsgrad A\*)
  - Der unkritische Einsatz von Paracetamol ist daher zu vermeiden. (Empfehlungsgrad A\*)
  - Eine Ablehnung des kurzfristigen, perioperativen Einsatzes von Metamizol bei Kindern ist basierend auf der aktuellen Literatur nicht begründbar. (Empfehlungsgrad A\*)
  - Bei entzündungsbedingtem Schmerz und schmerzhaften Weichteilödemen sind nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) indiziert. (Empfehlungsgrad A)
  - Unter Beachtung der Kontraindikationen ist der kurzfristige Einsatz von NSAR in niedrigster effektiver Dosis als sicher zu betrachten. (Empfehlungsgrad A\*)
  - Aufgrund der klinischen Erfahrung und der aktuellen Studienlage ist in der frühen postoperativen Phase der i.v.-Einsatz von NSAR möglich. Der frühzeitige Wechsel auf eine orale Medikation wird empfohlen. (Empfehlungsgrad A\*)
  - Bei unzureichender Analgesie durch Nichtopioidanalgetika werden Opioide in allen Altersgruppen ergänzend eingesetzt. (Empfehlungsgrad A)
  - Die Gabe der Opioide hat titrierend zu erfolgen, Dosis und Intervall orientieren sich an Alter und Wirkung. Voraussetzung dafür sind ein klar definiertes Dosisregime und Nebenwirkungs-

management, standardisierte Überwachung und geschultes Personal. (Empfehlungsgrad A)

- Auch bei Kindern kann bei entsprechenden strukturellen Voraussetzungen die patientenkontrollierte Analgesie eingesetzt werden. (Empfehlungsgrad B)
- Eine endgültige Empfehlung zum Einsatz von S-(+)-Ketamin in der postoperativen Schmerztherapie kann derzeit aufgrund der Studienlage nicht gegeben werden. (Empfehlungsgrad A\*)
- Aufgrund des antihyperalgetischen Effektes könnten N-Methyl-D-Aspartat(NMDA)-Rezeptor-Antagonisten bei Prozessen, denen eine neuronale Sensibilisierung zugrunde liegt, wie eine opioidinduzierte Hyperalgesie, Toleranzentwicklung oder chronische postoperative Schmerzen, eine Rolle spielen. (Empfehlungsgrad B)
- Für den Einsatz bei pädiatrischen Sedierungen bzw. Analgosedierungen wird S-(+)-Ketamin empfohlen. (Empfehlungsgrad A\*)
- Bei Kindern können regionalanästhesiologische Verfahren in allen Altersgruppen sicher angewendet werden. (Empfehlungsgrad A)
- Die Anlage einer Regionalanästhesie in Allgemeinnarkose oder Sedierung kann im Kindesalter als sicher betrachtet werden. (Empfehlungsgrad A)
- Es wird empfohlen, periphere Blockaden ultraschallgezielt durchzuführen. (Empfehlungsgrad A\*)

## Korrespondenzadresse

### Dr. B. Messerer

Auenbruggerplatz 29, 8036 Graz  
Österreich  
brigitte.messerer@medunigraz.at

**Danksagung.** Prof. Dr. B. Zernikow, Datteln; Dr. R. Sittl, Erlangen; Dr. B. Hübner-Möhler, Datteln; PD Dr. J. Schalamon; Prof. Dr. R. Kerbl, Leoben; Prof. Dr. T. Frischer, Wien; Dr. C. Hünsele, Köln; Prof. Dr. R. Likar, M.Sc., Klagenfurt; Prof. Dr. C. Kopetzki, Wien; Prof. Dr. H. Ofner, Wien; Prof. Dr. P. Marhofer, Wien; Prof. Dr. P. Innerhofer, Innsbruck; Dr. C. Breschan, Klagenfurt

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** W. Jaksch hielt in der Vergangenheit bezahlte Vorträge für die Fa. Grünenthal, MSD, CSC, Pfizer und Rüsche-Teleflex und übte eine Berater-tätigkeit für die Fa. Grünenthal aus. G. Grögl hielt in der Vergangenheit bezahlte Vorträge für die Fa. Fresenius-Kabi und Bene und übte eine Beratertätigkeit für die Fa. Grünenthal und MSD aus. A. Sandner-Kiesling hielt in der Vergangenheit bezahlte Vorträge für die Fa. Fresenius-Kabi und übte eine Beratertätigkeit für die Fa. Grünenthal und Mundipharma aus. B. Messerer, H. Baumgart, C. Breschan, G. Fasching, C. Justin, B. Keck, B. Kraus-Stoisser, A. Lischka, M. Mayrhofer, M. Platzer, D. Schoberer, W. Stromer, B. Urlesberger, M. Vittinghoff und S. Zaherl geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. Die Autoren, Koautoren und Teilnehmer am Konsensusverfahren waren ehrenamtlich tätig. Im Rahmen der Konsensusfindung für die Teilnehmer angefallene Kosten wurden von den Fachgesellschaften oder den Teilnehmern selbst übernommen. Alle Teilnehmer legten potenzielle Interessenkonflikte schriftlich offen, um der Gefahr von Verzerrungen entgegenzuwirken.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

## Literatur

1. Bremerich DH, Neidhart G, Roth B et al (2001) Postoperative pain therapy in pediatrics. Result of a representative survey in Germany. *Anaesthesist* 50:102–112
2. Segerdahl M, Warrén-Stromberg M, Rawal N et al (2008) Children in day surgery: clinical practice and routines. The result from a nation-wide survey. *Acta Anaesthesiol Scand* 52:821–828
3. Largo P, Guadagni A, Merazzi D et al (2005) Pain management in the neonatal intensive care unit: a national survey in Italy. *Paediatr Anaesth* 15:925–931
4. Fortinguerra F, Maschi S, Clavenna A, Bonati M (2010) Pain management in the population: the regular situation in Europe. *Arch Dis Child* 95:749–753
5. Stamer UM, Mpasios N, Maier C, Stuber F (2005) Postoperative analgesia in children—current practice in Germany. *Eur J Pain* 9:555–560
6. Azad SC, Ziegglängsberger W (2003) Was wissen wir über die Chronifizierung von Schmerz? *Schmerz* 17:441–444
7. Howard RF (2003) Current status of pain management in children. *JAMA* 290:2464–2469
8. Schlechter NL (1998) The undertreatment of pain in children: an overview. *Pediatr Clin North Am* 36:781–795
9. Beyer JE et al (1983) Patterns of postoperative analgesic use with adults and children following cardiac surgery. *Pain* 17:71–81
10. Azad SC et al (2003) Activation of the cannabinoid receptor type 1 decreases glutamergic and GABAergic synaptic transmission in the lateral amygdala of the mouse. *Learn Mem* 10:116–128
11. Petrack EM, Christopher NC, Kriwinsky J (1997) Pain management in the emergency department: patterns of analgesic utilization. *Pediatrics* 99:711–714
12. Kellogg KM, Fairbanks RJ, O'Connor AB et al (2012) Association of pain score documentation and analgesic use in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 28:1287–1292

13. Kaufmann J, Laschat M, Wappler F (2012) Perioperative pain management for preterm babies, infants and toddlers. *Anasth Intensivmed* 53:656–669
14. Berde CB, Sethna NF (2002) Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med* 347:1094–1103
15. Anand KJ, Sippell WG, Aynsley-Green A (1987) Randomised trial of fentanyl anaesthesia in preterm babies undergoing surgery: effects on the stress response. *Lancet* 10:62–66
16. Maier C, Nestler N, Hansel N et al (2013) Zertifizierung für „Qualifizierte Schmerztherapie“ – Nachhaltige Verbesserung der Versorgungsrealität in deutschen Krankenhäusern. *Kliniker* 42:80–87
17. Maier C, Nestler N, Richter H et al (2010) Qualität der Schmerztherapie in deutschen Krankenhäusern. *Dtsch Arztebl Int* 107:607–614
18. Donabadian A, Bashshur R (2003) An introduction to quality assurance in health care. Oxford University Press, Oxford
19. Szilagyi S, Bornemann-Cimenti H, Christoph Maier C et al (o J) Optimierung des Schmerzmanagements Grazer Kliniken. Projektplanung, Projektlauf und Ergebnisse der konservativ und operativ behandelten PatientInnen. (Eingereicht)
20. Messerer B, Weinberg A, Gutmann A et al (o J) Ergebnismessung nach Optimierung des kinderchirurgischen Schmerzmanagements – Der Weg. (Eingereicht)
21. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/041-001.html>
22. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA et al (2010) Acute pain management: scientific evidence, 3. Aufl. ANZCA & FPM, Melbourne
23. Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland (2012) Good practice in postoperative and procedural pain management, 2nd edition. *Paediatr Anaesth* 22(Suppl 1):1–79
24. Howard R, Carter B, Curry J et al (2008) Analgesia review. *Paediatr Anaesth* 18(Suppl 1):64–78
25. Houweling PL, Molag ML, Boekel RL van et al (2013) 'Postoperative pain treatment' practice guideline revised. *Ned Tijdschr Geneesk* 157:A7005
26. The Agree Collaboration. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) Instrument – Deutschsprachige Version. <http://www.agreecollaboration.org>
27. Centre for Evidence-based Medicine (2001). [http://cebm.net/levels\\_of\\_evidence.asp](http://cebm.net/levels_of_evidence.asp)
28. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Section 7: forming guideline recommendations. Letzte Änderung am 15. April 2013. <http://www.sign.ac.uk>
29. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) und Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ). Deutsches Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI). Fassung 2005/2006 + Domäne 8 (2008). <http://www.delbi.de>

### J. Köbberling **Diagnoseirrtum, Diagnosefehler, Befunderhebungsfehler**

Bewertungen und Vermeidungsstrategien

Verlag Versicherungswirtschaft 2013, 1. Auflage, 181 S., (ISBN 3899527704), Taschenbuch, 39,00 EUR

Ärzte müssen sich in Ihrer Berufsausübung zunehmend mit Vorwürfen über tatsächliche oder vermeintliche Fehler bei diagnostischen Maßnahmen und damit zusammenhängenden Haftungsfragen befassen. Dies führt nicht selten zu großer Verunsicherung. Aus verschiedenen Gründen nehmen Verfahren, in denen Ärzten oder Kliniken Behandlungsfehler vorgeworfen werden, deutlich zu. Medienberichte über die moderne Medizin führen zu Fehleinschätzungen über das medizinisch Machbare und zu einer steigenden Erwartungshaltung bei Patienten. Die breiten Darstellungen von Leitlinien, die von jedermann im Internet aufrufbar sind, können leicht zu einer Fehleinschätzung der Verbindlichkeit von medizinischen Standards im Einzelfall führen. Komplikationen und Misserfolge werden ohne kritische Hinterfragung auf Behandlungsfehler zurückgeführt. Hinzu kommen steigende Erwartungen an einen möglichen Schadenersatz, eine gegenüber früher deutlich verminderte Hemmschwelle für Klagen und in vielen Fällen ein fehlendes Prozessrisiko durch bestehende Rechtsschutzversicherungen oder Prozessfinanzierungen. Fast ein Viertel aller Vorwürfe über Behandlungsfehler beziehen sich auf Diagnosefehler. Den meisten Ärzten sind die rechtlichen Aspekte, die sich im Zusammenhang mit möglichen Diagnosefehlern ergeben, nur unzureichend bekannt.

Mit dem vorliegenden Buch soll hier eine Lücke geschlossen werden. Die beiden Kapitel über „Diagnoseirrtum“ und „Diagnosefehler“ beginnen jeweils mit den Definitionen und mit den wichtigen Fragen der Abgrenzung voneinander. Während ein „noch verständlicher“ Diagnoseirrtum nicht zu einer Haftung führt, ist ein nicht mehr verständlicher Diagnosefehler haftungsbegründend, wenn er zu einem Schaden bei dem Patienten führt. Diese in der Rechtsprechung entwickelten und in das Patientenrechtgesetz vom Februar 2013 übernommenen Definitionen lassen jeweils breite Deutungs- und Ermessensspielräume

zu. Dies war Anlass für die Erstellung der Fallsammlung aus Gutachten oder Bescheiden der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler und aus gerichtlichen Urteilen. Alle aufgeführten 54 Beispiele sind authentisch und mit Aktenzeichen versehen. Ausführlich wird in einem gesonderten Kapitel auf die dritte Kategorie, den „Befunderhebungsfehler“ eingegangen, der dazu führen kann, dass ein einfacher Diagnosefehler zu einem groben Behandlungsfehler mit Beweislastumkehr wird. Dieses komplizierte Konstrukt mit mehrstufiger Beweiswürdigung ist ebenfalls in das Patientenrechtgesetz aufgenommen worden. Das sehr kompakte Kompendium ist bei der Abklärung von Behandlungsfehlern für Juristen, Ärzte und Patienten ein unverzichtbarer Ratgeber. Ärzte erhalten wertvolle Empfehlungen für das richtige Verhalten bei Vorliegen eines vermeintlichen Behandlungsfehlers.

*M. Broglie (Wiesbaden)*