Akute Schmerzen im Kindesalter: Erfassung, Therapie und Prävention

P. Liniger[a], F. Stucki[b], P. Schwander[b], C. Wüthrich[c], A. Ridolfi Lüthy[d]

Die Schmerzempfindung im Kindesalter – eine Diskussionsgrundlage, aber auch Anleitung für Ärztinnen und Ärzte aller Fachrichtungen, die im Alltag Kinder behandeln.

Einleitung

In der Behandlung von Kindern mit Unfällen, Krankheiten oder bei gewissen medizinischen Verrichtungen sind Schmerzen ein zentraler Bestandteil. Unser Wissen über die Schmerzperzeption und -Physiologie im Kindesalter hat sich in den letzten 10 Jahren stark gewandelt. So wurden falsche Annahmen widerlegt, wie zum Beispiel dass Neugeborene Schmerzen weniger stark empfinden als Erwachsene und sich nicht daran erinnern, oder dass die Nebenwirkungen von adäquat dosierten Schmerzmitteln bei Kindern zu ausgeprägt seien. Diese neuen Erkenntnisse sollen sich in der täglichen Praxis niederschlagen, was oft ungenügend geschieht [1]. So stellen wir hier die Resultate eines interdisziplinären Projektes vor, das zum Ziel hatte, Schmerz bei Kindern ganzheitlich wahrzunehmen, zu erfassen und zu behandeln. In der Behandlung, gerade bei medizinischen Verrichtungen, steht die Schmerz-Prävention im Zentrum, die medikamentös vor dem Eintritt des Schmerzreizes oder nicht-medikamentös (wie Ablenkung oder Glukose-Schnuller für Neugeborene) erfolgen kann.
In den Universitäts-Kinderkliniken Bern werden die im Rahmen dieses Projektes erarbeiteten Empfehlungen klinikübergreifend umgesetzt, was bei Betroffenen wie bei den Pflegenden und Ärzten zu einer höheren Zufriedenheit mit der Schmerztherapie führte.

Schmerzdefinition

Schmerzen spielen eine Rolle bei chirurgischen und pädiatrischen Affektionen. Krankheiten und Unfälle sind nicht nur mit Schmerzen, sondern immer auch mit Ungewissheit und Angst verbunden. Angst und Schmerz («affektiver und sensorischer Schmerz») sind im Alltag oft nicht voneinander zu trennen oder zu unterscheiden. Auch wird die Schmerz-Empfindung von vielen Faktoren beeinflusst, wie Alter und Entwicklungsstand des Kindes, familiärem Hintergrund, früheren Erlebnissen und Umgebungsfaktoren. Da die Schmerzempfindung also immer subjektiv ist, haben wir eine patientenzentrierte Definition von Schmerz gewählt: «Schmerz ist, was der Patient / die Patientin sagt, was es ist, und er existiert, wann und wie immer er / sie dies ausdrückt» (in Anlehnung an McCaffery [2]). Dabei gehen wir davon aus, dass Schmerzerleben nicht erlernt werden muss, sondern dass schon ein Frühgeborenes Schmerz primär als unangenehm, einschränkend, negativ erlebt und dies im Verhalten ausdrückt. Mit anderen Worten: «The perception of pain is an inherent quality of life itself (...) and, while subject to influence by life experiences, does not require prior experience in the first instance» [3].

Schmerzen im Neugeborenenalter

Schon Früh- und Neugeborene empfinden Schmerzen und reagieren mit Stress darauf. Schmerzbedingter Stress beeinflusst in dieser Altersgruppe auch die Morbidität und Mortalität [4]. Früh- und Neugeborene haben auch ein Schmerzgedächtnis. Eine kanadische Arbeit hat prospektiv die Schmerz-Reaktionen auf Impfungen im Alter von 4 und 6 Monaten bei 3 Gruppen von Säuglingen verglichen: Knaben, die im Neugeborenenalter nach Gabe von EMLA® (einer Salbe mit lokalanästhesierender Wirkung), von Plazebo (!) oder gar nicht zirkumzidiert wurden. Die Reaktion auf die Impfungen war am stärksten nach Zirkumzision mit Plazebo [5].
Die Unreife des menschlichen Nervensystems bei Geburt impliziert eine vermehrte Schmerzempfindlichkeit in dieser Altersgruppe (vor allem wegen erniedrigter Schmerzschwelle, mangelhafter spinaler Inhibition und überlappenden Rezeptorfeldern). Dies gilt insbesondere bei wiederholt auftretenden Schmerzreizen. Ob sich wiederholte Schmerzereignisse

[a] Kinderchirurgie Inselspital,
[b] Anästhesie Inselspital,
[c] Kinder- und Jugendpsychiatrie Inselspital
[d] Pädiatrische Onkologie, Inselspital, 3010 Bern

Korrespondenz:
Dr. med. Philippe Liniger
Inselspital
CH-3010 Bern

philipp.liniger@insel.ch

(z.B. Blutentnahmen bei Frühgeborenen) negativ auf die ZNS-Entwicklung auswirken, ist nicht gesichert, es gibt aber in tierexperimentellen Untersuchungen entsprechende Hinweise [6].

Schmerztherapie

Die Schmerztherapie wird in 2 Gebieten angewandt: bei therapeutischen Verrichtungen (z.B. Wundversorgungen, Punktionen) und bei andauernden Schmerzen (z.B. bei Otitis media, Pneumonie/Pleuritis, Malignom, Angina, nach Operationen oder Frakturrepositionen).
Wir unterscheiden hier die Früh- und Neugeborenen von den älteren Kindern. Auf letztere beziehen wir uns ab Kapitel «Systemische Schmerztherapie».

Früh- und Neugeborene unterscheiden sich aufgrund ihrer Physiologie von älteren Kindern. So gibt es für nicht-steroidale Antirheumatika in dieser Altersgruppe keine klinischen oder Sicherheitsrichtlinien [7], dagegen ist Paracetamol bei Termingeborenen in der Anwendung sicher (p.o. 20 mg/kg/8 h, rektal etwas höher [8]). Sowohl bei Früh- wie Termingeborenen werden bei starken Schmerzen am häufigsten Opiate eingesetzt, dies aber in Intensivstationen mit entsprechender Überwachung.
Topische Anästhesie mit EMLA® (vgl. unten) ist bei 1× täglicher Anwendung von 0,5 bis 1 g unbedenklich und die Wirksamkeit bei Zirkumzisionen gesichert, bei Punktionen vermutet. Bei dieser Dosierung ist die Nebenwirkung der Methämoglobinbildung nicht bedeutsam. Bei Fersenblutentnahmen konnte keine Wirkung von EMLA gefunden werden, und die assozi-

Tabelle 1. Dosierungen Schmerzmedikamente ab 6 Monaten.

Substanz	Route	mg/kg/dosis	Dosis-intervall	Konfektion		Wirkungs-eintritt	max. Tagesdosis
Paracetamol	oral	20 mg	6 h	Tabletten	500 mg	30 min	oral 80–100 mg/kg
				Brausetabl.	500 mg/1 g (Dafalgan®)	15 min	resp. 8 g
				Sachets	150/250 mg (Dafalgan®)	15 min	
				Sirup	30 mg/ml (Dafalgan®)		
				Tropfen	1Tr. = 4 mg(Tylenol®)		
	rectal	1. Dosis 40 mg, ab 2. Dosis 25 mg	6 h	Supp.	80/150/300/600 mg (Dafalgan®)	60–120 min	rectal 100 mg/kg
Proparacetamol	i.v.	30 mg	6 h	Amp.	1 g/2 g (ProDafalgan®)	15 min	i.v. 120 mg/kg
Diclofenac	oral	1 mg	8 h (–6 h)	Dragees	25/50 mg	60 min	oral 200 mg/d
				Tropfen	1Tr. = 0,5 mg (Voltaren®)		
	rectal	1 mg	8 h (–6 h)	Supp.	12,5/25/50/100 mg		
Ibuprofen	oral	10 mg (max. Einzeldosis 800 mg)	6 h	Tabletten	200/400/600/800 mg	60 min	oral 2400 mg
				Sachets	600 mg	20–30 min	
				Sirup	100 mg/5 ml	20–30 min	
	rectal	10 mg	6 h	Supp.	500 mg		rectal 2400 mg
Ketorolac	i.v.	0,5 mg	6 h	Amp.	10 mg und 30 mg		120 mg
Tramadol	oral	1–2 mg	6 h (–4 h)	Kapseln	50 mg	60 min	oral 400 mg
				Tropfen	1 Tr. = 2,5 mg		
	rectal	1–2 mg		Supp.	100 mg		rectal 400 mg
	i.v.	1–2 mg		Amp.	100 mg/2 ml	15 min	i.v. 400 mg
Codein	oral	1,0–1,5 mg	4 h	Tabletten	50 mg		oral 200 mg
				Tropfen	1 Tr. = 1 mg	20 min	
Codein/ Paracetamol	oral	1 + 16 mg	4 h	Tabletten	30+500 mg (Codol®)		vgl. Einzel-substanz
				Brausetabl.	30+500 mg (Codo®)		
	rectal	1 + 35–40 mg	4 h	Supp.	5+200/10+400/30+750 mg (Codol®)		
Nalbuphin	i.v	0,1–0,2 mg (max. Einzeldosis 20 mg)	3–6 h	Amp.	20 mg/2 ml	5 min	i.v. 160 mg
	s.c.	0,1–0,2 mg	4 h	Amp.	20 mg/2 ml	10 min	s.c. 160 mg
Morphin-HCl	i.v.	0,05–0,1 mg	4 h	Amp.	10 mg/ml	5–10 min	
	s.c.	0,1–0,2 mg	4 h			10 min	
	c.infus.	0,01–0,03 mg/kg/h	Dauerinf.				
Morphin-Sulfat	oral	0,15–0,3 mg	4 h	Tropfen 1%	1 Tr. = 0,5 mg	20 min	
				Tabletten	10/20/50 mg (Sevredol®)	20–40 min	
	rectal		4 h	Supp.	10/20/30 mg		
MST	oral	0,3–0,6 mg	8 h	Tabletten	10/30/60/100/200	60 min	
				Sachets	20/30/60/100/200		

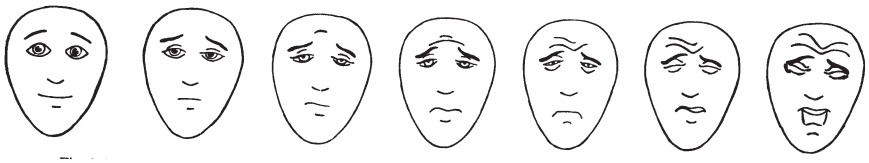

Abbildung 1.
Gesichter-Skala zur Schmerz-Erfassung (nach Bieri, Pain 1990, abgedruckt mit Erlaubnis).

ierte Vasokonstriktion ist natürlich ungünstig. Neben der Reduktion der Anzahl ist bei Fersenblutentnahmen der Einsatz einer mechanisch betriebenen Vorrichtung (z.B. Tenderfoot®) zu empfehlen, die weniger Schmerzen verursacht und weniger häufig wiederholt werden muss als Stiche von Hand.
Nicht-medikamentöse Strategien sind Lagerung, Schnuller und Sukrose- oder Glukose-Lösung. Die Wirksamkeit der Sukrose-Lösung wurde in einem systematischen Review belegt.

Systemische Schmerztherapie

Die von uns in der Notfallstation und auf der Bettenstation **ab dem Alter von 6 Monaten** eingesetzten Medikamente sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Die Auswahl erfolgte nach den Kriterien Wirksamkeit und Sicherheit, wobei nur sehr wenige Arbeiten für das Kindesalter existieren. Dies führt dazu, dass bevorzugt «ältere» Substanzen gewählt worden sind mit entsprechend grösserer klinischer Erfahrung.
Die ausschliesslich in der Anästhesie und Intensivpflege verwendeten Medikamente sind nicht erwähnt.
Acetylsalicylsäure verwenden wir nicht bei akut kranken Kindern wegen des möglichen Risikos des Reye-Syndroms und bei Patienten der Chirurgie oder mit kompromitterter Gerinnung (Hämophilie, Thrombozytopenie) wegen der Blutungsgefahr durch Thrombozytenaggregationshemmung.
Die Wahl des Analgetikums erfolgt gemäss den angegebenen Schmerzen, entsprechend dem WHO-Stufenschema, das initial für Krebsschmerzen entwickelt wurde: Nicht-Opiate – schwache Opiate – starke Opiate. Die Kombinationen von Paracetamol oder nicht-steroidalen Antirheumatika mit Opiaten zeigen eine gute analgetische Wirkung, die der isolierten Substanz überlegen ist.
Schliesslich folgen wir 3 Prinzipien in der Schmerztherapie:

- wenn immer möglich erfolgt die Verabreichung peroral; dies ist einfacher, sicherer und kostengünstiger;
- die Verabreichung erfolgt zu fixen Intervallen, nicht «on-demand», damit zu tiefe und damit unwirksame Medikamentenspiegel und Schmerzepisoden mit Sensibilisierung («wind-up», [4]) verhindert werden können;
- Schmerzmittel werden bei geplanten Verrichtungen vor dem Schmerzreiz verabreicht («präemptiv»), ebenfalls um eine Sensibilisierung zu verhindern.

Paracetamol und nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR): Sie hemmen die Cyclooxygenasen, welche Arachidonsäure in Prostaglandine und Thromboxane umwandeln. NSAR wirken auf die systemischen Cyclooxygenasen (Cox-1 und Cox-2), während Paracetamol die zentralen Cyclooxygenasen hemmt. Die systemische Cyclooxygenase-1 ist lokalisiert in Thrombozyten, Magenschleimhaut und Niere und für die wichtigsten Nebenwirkungen verantwortlich (Trombozytenaggregationshemmung, Magenulzera und verminderte Nierendurchblutung). Die systemische Cyclooxygenase-2 ist induzierbar und in peripheren Nerven, Rückenmark und Monozyten lokalisiert. Die NSAR wirken schmerzvermindernd durch Reduktion der Entzündungsmediatoren (Prostaglandine).
Spezifische Cyclooxygenase-2-Hemmer sind beim Erwachsenen nebenwirkungsärmer; sie werden zunehmend bei Kindern verschrieben, wobei Studien-Daten für Kinder noch ausstehend sind. Alle NSAR haben einen «ceiling effect», d.h., die analgetische Potenz stösst an eine obere Grenze trotz zunehmender Dosierung. Beim Kind ist das Blutungsrisiko intra- und postoperativ nach NSAR-Gabe nicht sicher erhöht.
Paracetamol wirkt praktisch nur auf die zentralen Cyclooxygenasen, so dass es keine antiinflammatorische Wirkung und keine der genannten Nebenwirkungen zeigt. Paracetamol ist bei Überdosierung hepatotoxisch. Sein genauer Wirkmechanismus ist nicht geklärt; im Tierversuch hat es eine Verminderung der spinalen Hyperalgesie zur Folge. Seine analgetische Potenz ist eher geringer als die der genannten NSAR. Die Kombination mit Opiaten dagegen reduziert den postoperativen Opiatbedarf.
Die Kombination von NSAR mit Paracetamol scheint aufgrund der Angriffspunkte sinnvoll, klinische Arbeiten zeigen jedoch nicht einheitliche Resultate.
Opiate: Die Unterscheidung in schwache (Codein und Tramadol) und starke Opiate hat praktische Bedeutung, indem die schwachen nicht dem Betäubungsmittelgesetz unterstehen und somit einfacher zu verschreiben sind. Die Möglichkeit der Kombination mit Paracetamol oder NSAR wurde erwähnt.
Opiate wirken auf eine ganze Reihe von Rezeptoren, die in Hirn, Rückenmark und peripherem Nervensystem lokalisiert sind. Die Opiattherapie kann intravenös, transmukosal oder peroral eingeleitet werden. Ihre Nebenwirkun-

gen sind Atemdepression, Sedation, Nausea und Erbrechen, Pruritus, Urinretention und Obstipation. Für eine erfolgreiche Schmerzlinderung mit Opiaten müssen diese Nebenwirkungen antizipiert werden. Die am meisten gefürchtete Nebenwirkung ist die Atemdepression. Die Patienten müssen daher bei Therapiebeginn oder Dosissteigerung regelmässig überwacht werden, zu Beginn alle 15 Minuten (Sedation, Atemfrequenz und Atemtiefe, Puls, Blutdruck), Früh- und Neugeborene am Monitor (Pulsoxymetrie). Die Atemdepression wird durch Benzodiazepine verstärkt.
Das Problem der Opiat-Sucht muss gegenüber den Eltern bei länger dauernder Therapie angesprochen werden, wobei die Begriffe Toleranz (abnehmender Effekt einer bestimmten Dosis), Entzug (Auftreten von Symptomen bei zu rascher Dosisreduktion) und Sucht (psychische Abhängigkeit mit suchendem Verhalten, nicht mit Schmerz verbunden) geklärt werden sollten. Eine Toleranz entwickelt sich nach etwa 3–5 Tagen bezüglich Nausea und Sedation. Das Sucht-Risiko ist äusserst gering, aber tiefere Dosierungen vermindern dieses Risiko nicht.

Topische Anästhesie und Lokalanästhesie

Unter topischer Anästhesie verstehen wir die Anästhesie ohne Injektion, bei intakter oder eröffneter Haut. Lokalanästhesie geht dagegen einher mit Injektion des Anästhetikums.
Angewandt wird die **topische Anästhesie** ausser bei Wundversorgungen vor allem bei Venenpunktionen. Der Schmerz der «ersten Punktion» wird von fast der Hälfte der stationär aufgenommenen Kinder als negativstes Spitalerlebnis erinnert [2].
EMLA®-Crème bestehend aus je 2,5% Lidocain und Prilocain, ist die am weitesten verbreitete Mischung für die topische Anästhesie. Sie penetriert die intakte Haut, sollte aber nach unserer Erfahrung mindestens 60 Minuten vor der Punktion appliziert werden. Als Nebenwirkung von EMLA® findet sich eine Vasokonstriktion, weshalb bei Venenpunktionen die Crème 15 Minuten vor Punktion entfernt werden sollte. Eine weitere Nebenwirkung ist die Bildung von Methämoglobin durch einen Metaboliten von Prilocain, weshalb früher die Applikation bei Kindern unter 6 Monaten nicht empfohlen wurde. Es werden aber bei 1× täglicher, langdauernder Applikation von 0,5–1 g auch beim Neugeborenen keine klinisch relevanten Methämoglobin-Konzentrationen erreicht.
Die **Lokalanästhesie** spielt vor allem bei Wundversorgungen eine Rolle. Die Injektion des Lokalanästhetikums (meist Lidocain 0,5 bis 2%, max. 5 mg/kg) ist verbunden mit einem unangenehmen Brennen. Dies lässt sich verringern durch folgende Möglichkeiten, die alle bei Erwachsenen geprüft wurden:

- Langsame Injektion (über 30 sec) mit dünner Nadel.
- Injektion durch Wunde statt durch intakte Haut.
- Anheben des pH-Wertes durch Zusatz von Bicarbonat, wobei dies weniger wirksam ist als langsame Injektion. (Eine langsame Injektion durch die Wunde ist ohne Mehraufwand auch bei Kindern möglich; ob die pH-Veränderung auch bei Kindern und Jugendlichen einen klinisch fassbaren Unterschied bewirkt, wird zurzeit in unserer Notfallstation untersucht.)
- Sedation mit Midazolam (Dormicum®) bei jungen oder nicht kooperativen Patienten.

Schmerzlose Wundversorgungen sind auch möglich mit Wundkleber (Dermabond®). Bei geeigneten Wunden (gerade Wundränder, nicht unter Zug stehend/über Gelenken, nicht in Schleimhaut übergehend) ist das kosmetische Resultat nach 1 Jahr dem Nähen ebenbürtig.
Auch bei Gelegenheitswunden ist eine topische Anästhesie möglich: empfohlen wird LET, eine Mischung aus Lidocain 4%, Epinephrin 0,1%, Tetracain 0,5%. Es muss für mindestens 20 Minuten auf die offene Wunde appliziert werden und wird oft mit injizierter Lokalanästhesie kombiniert [9].

Nicht-medikamentöse Therapie

Diese ist für eine erfolgreiche Schmerzbehandlung unabdingbar, da die subjektiv erlebten Schmerzen nicht allein durch die Stärke des Schmerzreizes definiert werden. Es gibt andere wichtige Faktoren, die den subjektiv erlebten Schmerz in seinem Ausmass und seiner Qualität mitbestimmen, wie emotionale Situation und Angst, Krankheitsverständnis, Alter des Kindes, bisherige Erfahrungen bei schmerzhaften Eingriffen, Kontrollierbarkeit der Schmerzsituation, Verhalten der beteiligten Personen, familiärer und kultureller Hintergrund. Das Ziel der nicht-medikamentösen Schmerztherapie besteht deshalb darin, diese Faktoren positiv zu beeinflussen [9]. Die folgenden Möglichkeiten haben sich bei uns besonders bewährt:

- Ständige Anwesenheit von Mutter, Vater oder Bezugsperson während schmerzhaften Verrichtungen. Das Legen von Infusionen wird dadurch nicht weniger erfolgreich, dauert aber eher länger.
- Vorinformation und Vorbereitung des Kindes (und der Eltern) auf den schmerzhaften Eingriff. Die Kinder werden wahrheitsgetreu und altersentsprechend über den zu erwartenden Schmerz informiert. Sie können sich somit auf den Schmerz «einstellen», womit die Ungewissheit und damit auch die Angst reduziert wird.
- Vermittlung von Bewältigungsfertigkeiten.

Schmerz wird stärker empfunden, wenn wir ihm unsere volle Aufmerksamkeit schenken, währenddem Konzentration der Aufmerksamkeit auf einen anderen Fokus (= Ablenkung) den subjektiven Schmerz reduzieren kann. Ziel der Ablenkung ist es deshalb, die Aufmerksamkeit des Kindes vom Ort des Schmerzes auf etwas anderes zu lenken. Dies kann geschehen mit Kaleidoskopen, Geschichten, 3-D-Bildern, Handpuppen, bewusstem Atmen wie Nachahmen einer Lokomotive. Im Alltag bedeutet dies, die benötigten Utensilien vorbereitet zur Hand zu haben. Bei uns hat sich eine entsprechend ausgerüstete Box, die im Behandlungsbereich sofort greifbar ist, bewährt.

– Vermindern des Ohnmachtgefühls. Bei Erwachsenen beeinflusst das Gefühl der Kontrolle über den Schmerz die Zufriedenheit. Dies versuchen wir den Kindern mit Anbieten von Wahlmöglichkeiten (Zeitpunkt, linke oder rechte Hand) und regelmässigem Lob zu vermitteln, oder auch mit Klebern, die sie in ein «Tapferkeitsbüchlein» kleben können.

Techniken wie Suggestion, Hypnose, Akupunktur, «virtual reality» und transkutane elektrische Nervenstimulation sind in speziellen Situationen erfolgreich und dokumentiert.

Sedation

In der Schmerzbekämpfung hat die Sedation 2 Ziele: Verstärkung der Analgesie bei schmerzhaften Interventionen (parallel zu Arbeiten bei Erwachsenen) und Bewirken einer anterograden Amnesie (was präoperativ in 66–80% mit Midazolam gelingt). Sie soll eine «conscious sedation» bewirken [9]; der Patient bleibt weckbar und die Schutzreflexe bleiben erhalten, was eine Überwachung ohne Narkosemonitoring zulässt.

Wir setzen dafür Midazolam intravenös (0,2 mg/kg) oder peroral/rectal ein (0,5 mg/kg, max. Einzeldosis 15 mg), per os und rektal auch bei nicht nüchternen Patienten. Midazolam kann auch intranasal verabreicht werden, wobei die Resorption unterschiedlich ist (empfohlene Dosis: 0,2–0,5 mg/kg, maximale Einzeldosis 6 mg). Benzodiazepine verstärken die Atemdepression von Morphinpräparaten.

Patienten in ambulanter Behandlung werden entlassen, sobald sie spontan die Augen öffnen, reden und aufrecht sitzen können (entsprechend dem Alter), allerdings frühestens zwei Stunden nach Applikation. Die Begleiter müssen entsprechend informiert werden.

Schmerzerfassung

Pflegende und Eltern unterschätzen die postoperativen Schmerzen bei Kindern oft [10]. Die Erfassung von Schmerzen sensibilisiert für eine

Tabelle 2. Schmerzerfassungsinstrumente für das Kindesalter.

Instrument	Alter (Jahre)	Indikatoren	Anzahl Punkte	Spezielles
CHIPPS (Childrens and Infants Postoperative Pain Scale, dt.: kindl. Unbehagens- und Schmerz-Skala)	0–4	Beobachtungsskala, je 0–2 Punkte: • Weinen • Gesichtsausdruck • Körperhaltung • Beinhaltung • Motorische Unruhe	0–10	Deutschsprachige Beobachtungs-Skala. Sensitivität und Spezifität berechnet.
Poker-chips-Skala	4–7	4 Mühlesteine, das Kind wählt von 0 (kein Schmerz) bis 4 (maximal vorstellbarer Schmerz)	0–4	Geeignet für sehbehinderte Kinder
Gesichterskala (Abb. 1)	ab 4	Reihenfolge von 7 Gesichtern, Beginn bei neutralem Gesicht.	0–6	Von 6- und 8jährigen Kindern gezeichnet; beginnt bei neutralem Gesicht, kein Lächeln
Visuelle Analog-Skala	ab 6	Ungradierte Linie von – (kein Schmerz) bis + (maximal vorstellbarer Schmerz), auf Rückseite abzulesen	0–100	«historisch validiert»

Therapieanpassung, einige Autoren bezeichnen sie gar als Grundlage jeder Schmerztherapie. Sicher dient sie zur Kontrolle, ob die von uns eingeleitete Therapie wirksam ist.
Für unsere Erfassungen verwenden wir möglichst validierte Messinstrumente. Die Validierung eines «diagnostischen» Tests ist abhängig von einem Goldstandard, und den gibt es bei Schmerzen nicht. Ein solches Instrument wird also nicht genau messen, sondern im besten Fall relevante Unterschiede erfassen. Deshalb bevorzugen wir den Begriff «Schmerzerfassung».
Allgemein stehen uns beim Kind 3 Möglichkeiten zur Schmerzerfassung zur Verfügung: Selbsteinschätzung des Patienten, physiologische Parameter und Verhaltensbeobachtung. Gemäss unserer Schmerz-Definition ist die Selbsteinschätzung die ideale Form der Schmerzerfassung. Bis etwa 4 Jahre sind die Kinder dazu noch nicht in der Lage. Physiologische Parameter wie Puls, pO_2, Schwitzen in Handfläche und andere, verändern sich bei Schmerzen. Da sie jedoch auch von vielen anderen Einflüssen abhängen, sind sie als Indikatoren für Schmerz wenig geeignet [11]. Dagegen kann das Verhalten des kleinen Kindes als eine Form der Selbsteinschätzung angesehen werden.
Zur Validierung muss ein Instrument mit anderen Tests, bezüglich den zu erwartenden Schmerzen, und unter Einbezug der Erfahrung von Eltern, Pflegenden und Patienten getestet werden. Diese Validierung wird durch Reproduzierbarkeit erhärtet.
Die von uns gewählten Instrumente erfüllen diese Anforderungen und decken alle Altersgruppen ab. Sie sind in Tabelle 2 zusammengestellt.
Die Erfassung wird in der Patientenakte dokumentiert, so dass der Schmerzverlauf einfach nachvollzogen und die Therapie angepasst werden kann. Postoperativ sollte eine regelmässige Erfassung sicher Standard sein, aber Schmerzerfassung ist auch in der ambulanten Praxis hilfreich [12].

Schlussbemerkung

Nach Einführung der vorgestellten Möglichkeiten für die Erfassung und Behandlung von Schmerzen beim Kind wurden in unseren Kliniken Patienten, Eltern, Pflegende und Ärzte befragt, und die Resultate zeigten teils signifikante, teils tendentielle Verbesserungen.
Bei der Schmerzerfassung und -Dokumentation sowie bei der Kommunikation zwischen Ärzten und Pflegenden zeigten sich ebenfalls signifikante Verbesserungen. Schmerz war offenbar vermehrt ein Thema, und dies trifft unsere Zielsetzung.
Die Sensibilisierung aller Beteiligten gegenüber Schmerzen beim Kind wird durch konsequente Schmerzerfassung aufrechterhalten, und Pflegende wie Ärzte müssen ihre Therapie-Strategien regelmässig überprüfen und besprechen. Unsere Ergebnisse und Richtlinien sollen dementsprechend kontinuierlich reflektiert und angepasst werden an Neuerungen in «Diagnostik» und Therapie der Schmerzen beim Kind. Unseres Erachtens bilden sie eine gute Grundlage und führen zu hoher Zufriedenheit der Betroffenen.

Verdankungen
Diese Arbeit ist interdisziplinär entstanden, wobei die einzelnen Fachpersonen die ihrer Ausbildung und Erfahrung entsprechenden Anteile beigetragen haben. Diese Vernetzung war und ist bei der Umsetzung in den Kliniken des Kinderspitals sehr hilfreich, und die Akzeptanz der neuen Richtlinien hoch. Wir danken den folgenden Personen für die gute Zusammenarbeit:
Frau K. Hirter und Frau K. Schwab, Pflegeexpertinnen; sie koordinierten die Arbeit der Projektgruppe; Pflegende: Frau Y. Allenspach, Frau Ch. Becher, Herr R. Lerch, Frau K. Müller, Frau Y. Ryser, Frau Th. Stirnimann. Pfarrerinnen: Frau E. Wildbolz und Frau S. Zwahlen.

Quintessenz

- Schmerzerfassung, Schmerztherapie und Schmerzprävention sind wichtige und dankbare Aufgaben in der Behandlung und Betreuung von Kindern und Jugendlichen.
- Nicht nur ältere Kinder, auch Neugeborene und Frühgeborene haben ein gut entwickeltes Schmerzempfinden und Schmerzgedächtnis.
- Eine effiziente medikamentöse Schmerztherapie ist bei Säuglingen und Kindern mit einer altersentsprechenden Dosierung geeigneter Analgetika möglich. Nebenwirkungen sind nicht häufiger als bei Erwachsenen. Bei Säuglingen mit Opiattherapie muss die Überwachung angepasst werden.
- Vorhersehbare Schmerzen können mit der Verabreichung von topischen und systemischen Medikamenten vor Beginn des Schmerzreizes (= präemptiv) verhindert werden.
- Die Schmerztherapie kann mit validierten Instrumenten auch schon bei Kleinkindern überprüft und entsprechend angepasst werden.
- Einfache nicht-medikamentöse Massnahmen (Ablenkung, geeignete Umgebung, Präsenz der Eltern/Bezugspersonen u.a.) führen bei Kindern zu einer Verminderung der Schmerzen.

Literatur

1 American Academy of Pediatrics. Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. The assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. Task Force on Pain in Infants, Children, and Adolescents. Pediatrics 2001;108:793–7.

2 McCaffery M, Beebe A, Latham J. Schmerz bei Kindern. In: McCaffery M, Beebe A, Latham J (eds). Schmerz – ein Handbuch für die Pflegepraxis. Berlin/Wiesbaden: Ullstein Mosby: 1997: p. 343–411.

3 Anand KJ, Craig KD. New perspectives on the definition of pain. Pain 1996;67:3–6; discussion 209–11.

4 Golianu B, Krane EJ, Galloway KS, Yaster M. Pediatric acute pain management. Pediatr Clin North Am 2000;47:559–87.

5 Taddio A, Katz J, Ilersich AL, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. Lancet 1997;349:599–603.

6 Anand KJ. Effects of perinatal pain and stress. Prog Brain Res 2000; 122:117–29.

7 Larsson BA. Pain management in neonates. Acta Paediatr 1999;88: 1301–10.

8 Arana A, Morton NS, Hansen TG. Treatment with paracetamol in infants. Acta Anaesthesiol Scand 2001;45:20–9.

9 Kennedy RM, Luhmann JD. The "ouchless emergency department". Getting closer: advances in decreasing distress during painful procedures in the emergency department. Pediatr Clin North Am 1999;46:1215–47.

10 Chambers CT, Reid GJ, Craig KD, McGrath PJ, Finley GA. Agreement between child and parent reports of pain. Clin J Pain 1998;14:336–42.

11 Buttner W, Finke W. Analysis of behavioural and physiological parameters for the assessment of postoperative analgesic demand in newborns, infants and young children: a comprehensive report on seven consecutive studies. Paediatr Anaesth 2000;10:303–18.

12 Zempsky WT, Schechter NL. Office-based pain management. The 15-minute consultation. Pediatr Clin North Am 2000;47:601–15.

Weitere Referenzen auf Anfrage beim Verfasser.