



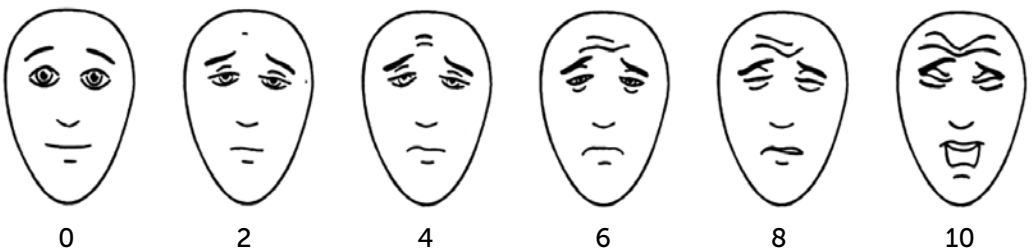
**Interdisziplinäres Schmerzkonzept**

**Schmerzmessung**

KUSS (Kindliche Unbehagen- und Schmerzskala) nach Büttner  
Schmerzmessung (0–4 Jahre), auch für mehrfach behinderte oder andere nonverbale Patienten einsetzbar

Beobachtung	Bewertung	Punkte
<b>Weinen</b>	Gar nicht	0
	Stöhnen, Jammern, Wimmern	1
	Schreien	2
<b>Gesichtsausdruck</b>	Entspannt, lächelt	0
	Mund verzerrt	1
	Mund und Augen grimassiert	2
<b>Rumpfhaltung</b>	Neutral	0
	Unstet	1
	Aufbäumen, Krümmen	2
<b>Beinhaltung</b>	Neutral	0
	Strampelnd, tretend	1
	An den Körper gezogen	2
<b>Motorische Unruhe</b>	Nicht vorhanden	0
	Mäßig	1
	Ruhelos	2

Für jede Variable ist nur eine Aussage zulässig. Die Dauer der Beobachtung beträgt 15 Sekunden. Es sind nur Daten aus dieser Zeit festzuhalten, auch wenn sich das Verhalten des Kindes danach ändert. Wiederholte Beobachtungen in festen Zeitabständen sind aussagekräftiger als eine Einzelbeobachtung. Zu jeder Beobachtung gehört die Kontrolle des Wachheitsgrades. Ein schlafendes Kind hat keinen akuten analgetischen Therapiebedarf. Eine Schmerzmedikation ist ab einem summierten Wert von  $\geq 4$  erforderlich. Mit steigender Punktzahl nimmt die Dringlichkeit zu.



Diese Gesichter zeigen, wie weh etwas tun kann. Dieses Gesicht hier (ganz links) zeigt, dass es gar nicht weh tut. Die anderen Gesichter zeigen, dass es mehr und mehr weh tut (auf die Gesichter der Reihe nach zeigen) bis hin zu diesem Gesicht, das zeigt, dass es ganz stark weh tut. Zeig mir mal das Gesicht, das am besten zeigt, wie sehr es dir gerade weh tut.

Vergeben Sie die Punkte 0, 2, 4, 6, 8 oder 10 für die Gesichter von links nach rechts, so dass 0 = kein Schmerz und 10 = sehr starker Schmerz bedeutet. Vermeiden Sie Worte wie glücklich und traurig. Ziel dieser Skala ist es zu messen, wie viel Schmerz die Kinder haben und nicht wie ihr Gesichtsausdruck ist.

**Numerische Ratingskala**

(0)-----(1)-----(2)-----(3)-----(4)-----(5)-----(6)-----(7)-----(8)-----(9)-----(10)

Schmerzstufen	keine	leicht	mittel	stark
10				starkes Opioid + Nicht-Opioid
9				
8				
7				
6			schwaches Opioid + Nicht-Opioid	
5		Nicht-Opioid		
4				
3	bei Bedarf			
2				
1				
0				

Primäre Schmerztherapie				
<b>Medikamente</b>		Metamizol Ibuprofen Diclofenac (Paracetamol)	Nalbuphin oder Tramadol + Nicht-Opioid-Analgetikum	Piritramid oder Oxycodon + Nicht-Opioid-Analgetikum
<b>Schmerzkontrolle</b>	alle 4–6 Stunden	alle 3–4 Stunden	alle 2 Stunden	alle 2 Stunden
<b>Erfolgskontrolle</b>		nach 20 Minuten	nach 20 Minuten	nach 20 Minuten
<b>Überwachung</b>		keine	Sgl. < 1 Jahr Pulsoximeter Monitor mit AF	Pulsoximeter Monitor mit AF Zentralüberwachung

**Standing Order:** Examinierendes Pflegepersonal darf bei leichten Schmerzen – auch ohne Rücksprache mit dem Arzt – aber mit entsprechender Dokumentation, die dafür vorgesehenen Medikamente (laut Schema) einsetzen. Innerhalb von 24 Stunden muss dieses von einem Arzt abgezeichnet werden. Auf **Allergien** oder **Kontraindikationen** ist zu achten. Bei **mittleren bis starken Schmerzen** ist der **Arzt** zu konsultieren.

Bei erhöhtem Blutungsrisiko: Metamizol (ggf. Paracetamol). **Bei starken Schmerzen oder bei Notfällen Anästhesie benachrichtigen – Tel.: 4466 oder Notfalltelefon 9299. PCA und Katheterverfahren werden exklusiv von der Abt. Anästhesie, Kinderintensiv- und Notfallmedizin betreut!**

## Nicht-Opiooid-Analgetika

Medikament (zugelassen ab)	Applikation	Einzeldosis	Dosisintervall	Tageshöchst-dosis (bis 50 kg)	Tageshöchst-dosis (Erw.)	Präparatebeispiel
<b>Metamizol</b> (p.o. ab 3 Monaten; i.v. ab 1 Jahr)	p.o., supp.	15–20 mg/kg	6 h	75 mg/kg/d	5000 mg/d	<b>Novaminsulfon®</b> , <b>Novalgin®</b> 1 Tropfen = 25 mg
	i.v. (Kurzinfusion)	15 mg/kg	6 h	75 mg/kg/d	5000 mg/d	<b>Novalgin®</b>
<b>Ibuprofen</b> (ab 3 Monaten + 6 kg)	p.o., supp.	10 mg/kg	8 h	30 mg/kg/d	2400 mg/d	<b>Nurofen®</b>
<b>Diclofenac</b> (ab 16 Jahren)	p.o., supp.	1–1,5 mg/kg	8 h	3 mg/kg/d	150 mg/d	<b>Voltaren®</b>
<b>Paracetamol (PCM)</b> (ab 0 Jahren + 3 kg)	p.o., supp.	15 mg/kg, Ladungsdosis zu Beginn der Therapie: 30–40 mg/kg	4–6 h	< 1 Jahr 60 mg/kg/d, > 1 Jahr 90 mg/kg/d	4000 mg/d	<b>Ben-u-ron®</b> Analgetische Wirksamkeit von PCM ist gering, das Nebenwirkungspotential hingegen groß!
	i.v. (Kurzinfusion über 15 min)	< 10 kg: 7,5 mg/kg > 10 kg: 15 mg/kg	6 h	60 mg/kg/d (< 10 kg; 30 mg/kg/d)	4000 mg/d	<b>Perfalgan®</b> 10 mg/ml

## Epiduralkatheter (thorakal, lumbal oder kaudal) sowie periphere Schmerzkatheter

Medikament	Übliche Dosis	Maximale Dosis
<b>Ropivacain 0,2% (2mg/ml)</b>	Kaudaler, lumbaler oder thorakaler PDK: Bolus-Applikationen mit 0,2-0,5 ml/kg (+/- Clonidin 2 µg/kg) ODER ggf. kontinuierliche Infusion mit 0,1-0,2 ml/kg/h +/- Boli Periphere Schmerzkatheter: siehe Leitlinie Regionalanästhesie	3 mg/kg/6h

**CAVE: Maximaldosis für Ropivacain: 3 mg/kg/6h**

## Opiooid-Analgetika

Medikament/ Applikationsform (zugelassen ab)	SG < 6 Mon. u. Kinder mit verminderter Vigilanz oder V. a. erhöhten Hirndruck: Initial 1/3 der vorgeschlagenen Dosis, dann weiter nach Wirkung titrieren	Übliche Startdosis > 50 kg	Äquianalgetische Potenz	Präparatebeispiel
<b>Nalbuphin/i.v.</b> (ab 18 Monaten)	ED: 0,1–0,2 mg/kg alle 4–6 h DTI: 1 mg/kg auf 50 ml NaCl 0,9 % 2–4 ml/h (=0,04 mg/kg/h) Ggf. intranasal oder rektal: 0,4 mg/kg	5–10 mg, ggf. wiederholen	0,6–0,7	<b>Nalpain®</b> Ceilingeffekt, max. 10 mg
<b>Tramadol/i.v.</b> (ab 1 Jahr)	1 mg/kg alle 3–4 h DTI: 5 mg/kg/d in 50 ml NaCl 0,9% = 2 ml/h	50–100 mg, ggf. wiederh. DTI: 12 mg/h	0,07–0,1	<b>Tramadol®</b> Individuell variable Wirksamkeit!
<b>Tramadol/p.o.</b> (ab 1 Jahr)	Unretardiert: 1 mg/kg alle 6h Maximal: 8 mg/kg/d	50–100 mg	0,07–0,1	<b>Tramadol®</b> 1 Tropfen = 2,5 mg
<b>Fentanyl/i.n.</b> (ab 0 Jahren)	2 µg/kg intranasal	0,1 mg	100	<b>Fentanyl Hameln®</b>
<b>Piritramid/i.v.</b> (ab 1 Jahr)	0,05–0,1 mg/kg alle 4–6 h <b>PCA:</b> Bolus 0,03 mg/kg; Sperrzeit 10–15 min; 4 h–Maximum 0,4 mg/kg	3–5 mg, ggf. wiederholen <b>PCA:</b> Bolus 1,5 mg; Sperrzeit 10–15 min; 4 h–Maximum 20 mg	0,7	<b>Dipidorol®, Piritramid-Hameln®</b>
<b>Morphin/i.v.</b> (ab 0 Jahren)	Bolus: 0,05–0,1 mg/kg alle 2–4 h	2,5–5 mg, ggf. wiederholen	1	<b>Morphin Hameln®</b>
<b>Oxycodon retard (Oxycodon/Naloxon)</b> (p.o. ab 12 J.)	0,1–0,2 mg/kg alle 8–12 h	5 mg		<b>Targin®</b> (Präparatebeispiel)
<b>Oxycodon (unretardiert)</b> (p.o. ab 12 J.)		5 mg alle 4–6 h	0,65	<b>Oxygesic akut®</b> (Präparatebeispiel)

## Antiemetika, Supportiva und Antagonisten

(Bei postoperativer bzw. opioidinduzierter Übelkeit: Schrittweises Vorgehen)

Indikation	Medikament/Beispiel	Dosis	Applikationsform
<b>Übelkeit</b> 1. Schritt: Prophylaxe	<b>Dexamethason</b> Dexaratiopharm®	0,15 mg/kg (max. 4 mg)	i.v.
<b>Übelkeit</b> 2. Schritt: Prophylaxe + Therapie (ab 2 Jahren)	<b>Ondansetron</b> Ondansetron Hexal®	0,1 (Prophylaxe) – 0,2 (Therapie) mg/kg (max. 4 bzw. 8 mg)	i.v.
<b>Übelkeit</b> 3. Schritt: Therapie (ab 6 kg)	<b>Dimenhydrinat</b> Vomex®	p.o. + supp: Dosis gemäß Packungsbeilage i.v.: 1,25 mg/kg alle 8 h (max. 150 mg/d)	p.os./supp/i.v.
<b>Übelkeit</b> Reservetherapie	<b>Droperidol</b> Xomolix®	10 µg/kg (max. 1,25mg x 4/d)	i.v. Sedierend! Cave: Long-QT-Syndrom!
<b>Obstipation</b> Prophylaxe + Therapie	<b>Macrogol</b> Movicol®, Movicol junior®	½ Beutel Movicol junior (10 kg) – 1 Beutel Movicol (50 kg) 1–2x tgl.	
<b>Juckreiz</b>	<b>Dimetinden</b> Fenistil®	0,1 mg/kg (max. 4 mg)	i.v. (ab 1 Jahr) oder p.o.
<b>Ko-Analgetikum</b> Wirkverstärkung	<b>Clonidin</b> Catapressan®	1–2 µg/kg (max. 4 µg/kg)	i.v., p.o., epidural Blutdrucküberwachung!
<b>Atemdepression</b>	<b>Naloxon</b> Narcanti®	Nach Wirkung titrieren! Im Notfall: 10 µg/kg i.v.	i.v.: 1 Amp. à 0,4 mg auf 10 ml NaCl 0,9 % = 40 µg/ml