



Heber Ferraz-Leite, *Leidende Kinder*, Acrylfarben auf Hartplatte, 70 x 50 cm, 2020

Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen

Schon unter Kindern und Jugendlichen sind Schmerzen weit verbreitet, aber immer noch häufig untertherapiert. Insuffizient behandelte oder rezidivierende Schmerzen beeinträchtigen Kinder nicht nur in ihrer Entwicklung, sondern erhöhen auch das Risiko einer Schmerzsensibilisierung mit anschließender Chronifizierung.

Ergebnisse aus einer großen Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland lassen Rückschlüsse auf die heimische Situation zu, obwohl für Österreich keine validen Daten vorliegen. Die KiGGS-Studie zeigte eine Drei-Monats-Schmerzprävalenz von 65 Prozent in der Gruppe der 3- bis 10-Jährigen, die in der Gruppe der 11- bis 17-Jährigen auf 78 Prozent anstieg.¹ In beiden Altersgruppen berichteten Mädchen signifikant häufiger über Schmerzen als gleichaltrige Buben, wobei sich dieser Geschlechterunterschied mit zunehmendem Alter noch verstärkt. Häufigste Schmerzlokalisierung bei den 3- bis 10-Jährigen war der Bauch, gefolgt von Kopf und Hals. Während bei den Buben Bauchschmerzen mit zunehmendem Alter verschwinden, bleiben diese bei Mädchen

Anna Rauchenberger (2)



Von
OÄ Dr. Waltraud Stromer
Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin,
Landeskrankenhaus Horn

und



Prim. MedR. Ass.-Prof. DDr. Peter Voitl, MBA
Erstes Wiener Kinder-
gesundheitszentrum
Donaustadt

konstant, unabhängig von Regelschmerzen. Kinder und Jugendliche im Alter von 11 bis 17 Jahren berichteten am häufigsten über Kopfschmerzen, gefolgt von Bauch- und Rückenschmerzen.

In einer erneuten Erhebung zehn Jahre später wurde eine teilweise hochsignifikante Zunahme der Prävalenz in allen Altersgruppen beobachtet.² Bei den 3- bis 10-Jährigen litten ein Drittel der Mädchen und ein Viertel der Buben unter wiederholten Bauchschmerzen, bei den 11- bis 17-Jährigen fast die Hälfte der Mädchen und ein Drittel der Buben unter wiederholt auftretenden Kopfschmerzen.

Auch chronische Schmerzen werden bereits im Kindes- und Jugendalter beobachtet. Valide Daten dafür sind aber spärlich.^{3,4,5,6}

SCHMERZPHYSIOLOGIE UND -EMPFINDUNG BEI KINDERN

Ab der 20. Schwangerschaftswoche (SSW) 20 ist eine Nozizeption durch die zunehmende Vernetzung von afferenten Fasern mit dem Rückenmark über Synapsen und Neurotransmitter vorhanden. Ab SSW 26 ist ein Wegziehreflex und Grimassieren auf Schmerzreize zu beobachten, zwischen SSW 23 und 34 kommt es zur Ausbildung von Projektionsbahnen vom Thalamus zum sensorischen Cortex. Inhibitorische Bahnen zur Schmerzhemmung sind jedoch noch nicht ausgereift.⁷ Generell sind bei Früh- und Neugeborenen die Schmerzschwellen niedriger und die Schmerzreaktionen stärker ausgeprägt. Bei Neugeborenen ist die Neuroplastizität besonders ausgeprägt – das Gehirn ist sehr flexibel, aber auch störanfällig. So können starke Schmerzreize und Gewebeschädigungen in der Neonatalperiode die normale Entwicklung des nozizeptiven und antinozizeptiven Systems negativ beeinträchtigen und bleibende Veränderungen im Schmerzempfinden bewirken.⁸ Bereits einfache wiederholte Interventionen können eine Hyperalgesie (ein schmerzhafter Reiz wird verstärkt empfunden) und eine Allodynie (ein nicht-schmerzhafter Reiz wird als Schmerz empfunden) auf Basis einer verringerten unphysiologischen Schmerzschwelle hervorrufen.⁹ Je länger und öfter Schmerzen bei Kindern auftreten, desto gravierender wird das Chronifizierungsrisiko.¹⁰ Aus dieser Erkenntnis ergibt sich die Notwendigkeit einer bestmöglichen Schmerzvermeidung durch prophylaktische Maßnahmen und eine adäquate Schmerztherapie.

SCHMERZMESSUNG BEI KINDERN

Basis einer suffizienten Schmerztherapie ist eine fundierte Schmerzerhebung, wobei beim Akutschmerz die Schmerzintensität im Vordergrund steht, beim chronischen Schmerz auch die psychische und soziale Beeinträchtigung. Die Wahl der geeigneten Methode zur Schmerzmessung orientiert sich am Alter der Kinder und ihrer kognitiven und sprachlichen Entwicklung.¹¹

Vor allem bei Säuglingen und Kleinkindern kann die Schmerzmessung eine besondere Herausforderung darstellen. Aufgrund der eingeschränkten verbalen Kommunikationsfähigkeit bis etwa zum vierten Lebensjahr kommt der Fremdbeurteilung auf Basis von nonverbalen Schmerzzeichen eine zentrale Rolle zu. Dafür bietet sich die kindliche Unbehagens- und Schmerzskala

Tabelle 1: Wichtige Nichtopioid-Analgetika nach Alter²⁰

SUBSTANZ	DARREICHUNGSFORM	ALTER – ZUGELASSEN
Ibuprofen	Sirup	ab 6 Monaten
	Zäpfchen	ab 3 Monaten
	Tabletten	ab 12 Jahren
Diclofenac	Tabletten	ab 14 Jahren
Mefenaminsäure	Saft	ab 6 Monaten
	Zäpfchen	ab 3 Monaten
	Tabletten	ab 14 Jahren
Naproxen	Saft	ab einem Jahr
	Tabletten	ab dem 14. Lebensjahr
Metamizol	i.v./i.m	ab 3 Monaten
	Tropfen	ab der Geburt
Paracetamol	i.v.	ab reife Neugeborene
	Zäpfchen	ab dem 6. Lebensmonat
	Sirup	ab dem vollendeten 2. Lebensjahr
	Saft	ab reife Neugeborene
	Tabletten	ab 6 Jahren

(KUSS) an (Cut-off-Wert >4 in Ruhe bzw. >5 bei Belastung).¹²

Goldstandard der qualitativen und quantitativen Schmerzmessung ist auch im Kindes- und Jugendalter der verbale Selbsterbericht. Ab etwa dem vierten Lebensjahr kann das Schmerzausmaß anhand von Gesichtsskalen wie Faces Pain Scale (Cut-off-Wert >4 in Ruhe bzw. >6 bei Belastung) und Faces Pain Scale-Revised von Kindern selbst beurteilt werden.¹³ Ab dem achten Lebensjahr können Kinder und Jugendliche Schmerzlokalisation, Schmerzintensität und Schmerzqualität gut einschätzen, es kann die Visuelle Analogskala (VAS – Cut-off-Wert ≥ 3 in Ruhe bzw. ≥ 5 bei Belastung) oder die Numerische Rating-Skala (NRS) verwendet werden. Zur Beurteilung postoperativer Schmerzen bei kognitiv beeinträchtigten Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 4 und 19 Jahren ist die revidierte FLACC-Skala (r-FLACC-Skala) geeignet.

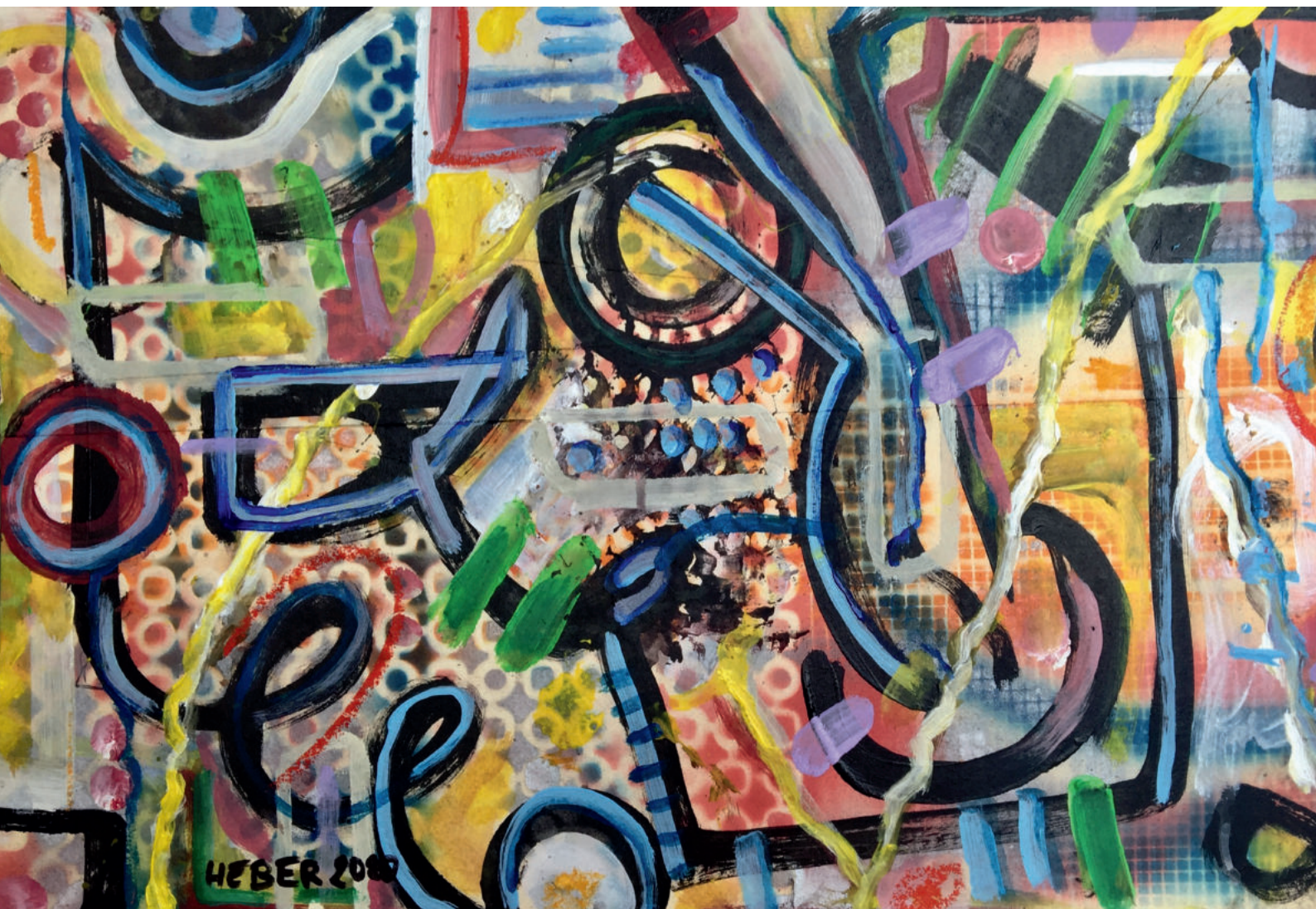
SCHMERZPROPHYLAXE

Basis einer optimalen Schmerzprophylaxe und -therapie ist eine umfassende, offene und klare Kommunikation zwischen Ärztinnen und Ärzten, den Kindern bzw. Jugendlichen und deren Eltern oder anderen Vertrauenspersonen. Dabei muss Kindern

immer die Wahrheit gesagt werden, angstmachende Keywords sollten aber vermieden werden.

Welche Folgen eine unzureichende Kommunikation in diesem Bereich haben kann, zeigt eine retrospektive Analyse von Daten aus dem „Nation Poison Database System“ der USA für den Zeitraum von 2002 bis 2012.¹⁴ Hier wurden Medikationsfehler bei insgesamt 696.937 Kindern unter sechs Jahren berichtet. Durch die fehlerhafte Verabreichung von Präparaten kam es in dieser Kohorte zu 25 Todesfällen, am häufigsten aufgrund fehlerhaft verabreichter Analgetika.

Eine Vielzahl von akuten Erkrankungen oder Unfällen im Kindes- und Jugendalter, aber auch medizinische Prozeduren wie Impfungen oder Blutabnahmen können mit Schmerzen einhergehen. Eine angemessene Schmerztherapie bedeutet nicht nur, Schmerzen konsequent zu behandeln, sondern sie wo immer möglich überhaupt zu vermeiden, insbesondere bei medizinischen Interventionen.¹⁵ Unnötige schmerzhaftes Prozeduren können durch eine sorgfältige Indikationsstellung vermieden werden. So ist etwa eine präoperative Blutabnahme bei unkomplizierten HNO-Eingriffen nicht notwendig.



Heber Ferraz-Leite, *Schmerzen in Hintergrund*, Acrylfarben auf Hartplatte, 70 x 50 cm, 2020 (Ausschnitt)

OFF-LABEL-USE UND DOSIERUNG

Off-Label-Use oder Compassionate Use ist in der Kinder-Analgesie nicht selten erforderlich, um eine schmerzmedizinische Unterversorgung zu vermeiden. Unter bestimmten Umständen kann eine Nicht-Anwendung eines bekannten Medikaments außerhalb des Zulassungsbereiches einen Behandlungsfehler darstellen, wenn eine andere Option nicht zur Verfügung steht oder erfahrungsgemäß nicht erfolgversprechend ist.¹⁹ Compassionate Use ist angezeigt, wenn eine Erkrankung lebensbedrohlich ist und mit zugelassenen Arzneimitteln nicht ausreichend behandelt werden kann.

Die Schmerztherapie bei Kindern ist herausfordernd, weil sich die Pharmakodynamik und -kinetik mit dem Alter ändert, besonders in den ersten sechs Lebensmonaten. Die Dosierung der Medikamente

muss exakt an Alter und Körpergewicht angepasst und Tageshöchstwerte und Dosierungsintervalle müssen adaptiert werden. Die Verteilungsvorgänge werden von der Proteinbindung im Plasma, der relativen Größe entsprechender Verteilungsräume (z. B. dem Extrazellulärraum, dem Gesamtkörperwasser, dem intrazellulären Flüssigkeitsvolumen und der Fettmasse) sowie von hämodynamischen Faktoren und der Membranpermeabilität beeinflusst. Die Größe des Extrazellulärraums (ERZ) im Vergleich zum Gesamtkörpervolumen ist altersabhängig. Die klinische Konsequenz dieser Erkenntnisse ist eine titrierende Gabe von Opioiden – man orientiert sich an der Wirkung bzw. auftretenden Nebenwirkungen.

Bei Kindern sollten nach Möglichkeit rasch wirksame Analgetika mit einer niedrigen Nebenwirkungsrate verwendet werden.

Grundsätzlich sollten Analgetika in der geringsten effektiven Dosis und so kurz wie möglich eingesetzt werden, aber in jedem Fall lange genug, um den Schmerz ausreichend zu bekämpfen und eine Chronifizierung zu verhindern. Auch gilt, dass das Medikament für ein Kind nicht negativ beeinträchtigend sein darf als der zu behandelnde Schmerz. Daher müssen i.m./s.c. Verabreichungen vermieden werden. Bei akuten Schmerzen können Analgetika i.v., rektal, oral/sublingual oder nasal appliziert werden.

Wie auch bei Erwachsenen kommt bei chronischen Schmerzen im Kindesalter nach Möglichkeit ein multimodales Therapiekonzept zur Anwendung. Dieses bedeutet ein ganzheitlich orientiertes, umfassendes Behandlungsregime, das individuell auf die betroffenen Kinder und Jugendlichen zugeschnitten ist. Es umfasst eine medi-

kamentöse Therapie ebenso wie physikalische, adjuvante und psychotherapeutische Therapiemaßnahmen.

MEDIKAMENTÖSE SCHMERZTHERAPIE

Zur Behandlung von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen steht eine große Auswahl an Medikamenten zur Verfügung. Bei der Wahl des Analgetikums sind neben der Schmerzintensität insbesondere auch der zugrundeliegende Schmerzmechanismus – nozizeptiver oder neuropathischer Schmerz – und ein individuelles Nebenwirkungsrisiko, etwa durch allfällige Komorbiditäten, zu berücksichtigen.

Nichtopioid-Analgetika (NOA): Die Basis der systemischen Schmerztherapie bilden Nichtopioid-Analgetika (NOA). Das Alter, ab dem die verschiedenen NOA zugelassen sind, ist sehr unterschiedlich (*siehe Tabelle 1*)²⁰, ebenso deren analgetische Potenz.

Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR, unselektive COX-1 und COX-2-Hemmer), Coxibe (selektive COX-2-Hemmer): Der analgetische, antipyretische und antiphlogistische Effekt dieser Substanzgruppe beruht auf einer Beeinflussung der Prostaglandin- und Leukotrien-Synthese im peripheren Gewebe wie auch im ZNS durch Hemmung von Cyclooxygenase. Indikationen für NSAR sind postoperative und entzündungsbedingte Schmerzen sowie schmerzhafte Weichteilödeme. Allen NSAR ist gemeinsam, dass sie aufgrund einer Hemmung der Prostaglandinsynthese ein gastrointestinales Nebenwirkungsrisiko aufweisen und durch Beeinflussung der Thrombozytenaggregation das Auftreten gastrointestinaler Blutungen begünstigen. Über die COX-Hemmung können NSAR wie auch Coxibe durch die Reduktion des renalen Blutflusses bzw. Beeinflussung des Renin-Angiotensin-Systems zur Nierenfunktionseinschränkung führen. NSAR können bei Beachtung der Kontraindikationen bei kurzfristigem Einsatz in niedrigster effektiver Dosis als sicher eingestuft werden. Vorsicht ist jedoch geboten bei Vorliegen einer Leber- und Niereninsuffizienz, Hypovolämie oder Hypotonie, Gerinnungsstörung oder akuten Blutungen.

Ibuprofen, das aktuell vorrangig bei Kindern und Jugendlichen eingesetzt wird, Diclofenac, Mefenaminsäure und Naproxen sind in kindergerechten Darreichungsformen erhältlich.

Tabelle 2: Zulassung von Opioid-Analgetika nach Alter²⁰

SUBSTANZ	DARREICHUNGSFORM	ALTER – ZUGELASSEN
Tramadol	Tropfen	ab einem Jahr
	Tabletten	ab 12 Jahren
	i.v.	ab einem Jahr
Nalbuphin	i.v.	ab reifen Neugeborenen
Piritramid	i.v.	ab 2 Jahren
Fentanyl	Pflaster	ab 2 Jahren
Morphin	Saft	ab dem 2. Lebensjahr
	Tablette	ab dem 3. Lebensjahr
	i.v.	ab dem 7. Lebensmonat
Hydromorphon	Tabletten	ab dem 12. Lebensjahr
	i.v.	ab dem 12. Lebensjahr

NSAR können mit Paracetamol oder Metamizol kombiniert werden, ihr Einsatz ermöglicht auch eine Einsparung von Opioiden und deren typischen Nebenwirkungen. Metamizol: Metamizol besitzt ein geringes Nebenwirkungs- und Interaktionsprofil. So ist Metamizol im Gegensatz zu den NSAR nicht mit einem relevanten gastrointestinalen Risiko und kardiovaskulären Komplikationen assoziiert. Im Gegensatz zu den NSAR beeinflusst Metamizol auch die Nierenfunktion kaum. Auch die hepatische Toxizität ist als gering einzustufen, und es besitzt zusätzlich eine große therapeutische Breite.

Metamizol wird bei Kindern als Antipyretikum, Analgetikum und aufgrund der spasmolytischen Eigenschaften insbesondere auch zur Behandlung von krampfartigen intestinalen Beschwerden eingesetzt. Es findet Anwendung bei fieberhaften Zuständen, viszeralem Schmerz und Koliken, aber auch zur Behandlung postoperativer Schmerzen und unterstützend in der Palliativbehandlung von Kindern.²¹ Metamizol besitzt eine höhere analgetische Potenz als Paracetamol, seine analgetische Effektivität ist mit jener von Diclofenac sowie Tramadol vergleichbar. Postoperativ ist auch eine Kombination mit NSAR sinnvoll, laut experimentellen Untersuchungen ist auch die Kombination von Metamizol und Paracetamol möglich. Ebenso wird Metamizol gerne postoperativ mit Tramadol kombiniert.²²

Eine schwerwiegende Nebenwirkung, die mit der Einnahme von Metamizol in Ver-

bindung gebracht wird, ist eine Agranulozytose. Sie ist durch eine Neutrophilenzahl von <500/µl im peripheren Blut charakterisiert. Zumindest für Mitteleuropa ist deren Häufigkeit allerdings als sehr gering anzusehen.^{21,23} Da das Risiko mit der Dauer der Einnahme steigt (bereits bei einer Anwendungsdauer von >1 Woche), wird nach längerer Anwendung die Durchführung von Blutbildkontrollen empfohlen.

Paracetamol: Paracetamol wird in der Pädiatrie als Antipyretikum und Analgetikum bei geringen bis mittelstarken Schmerzen eingesetzt, wobei seine analgetische Wirkung häufig überschätzt wird.²² Für eine sichere Dosierung müssen Alter, Körpergewicht, Dauer der Therapie, Tageshöchstdosis und Dosierungsintervalle strikt berücksichtigt werden, da Überdosierungen aufgrund hepatotoxischer Nebenwirkungen auch letal sein können.²² Paracetamol sollte daher nur wenn nötig und so kurz wie möglich bei Kindern eingesetzt werden. Postoperativ kann es i.v. bei der Notwendigkeit einer raschen Anflutung angewendet werden.

Opiode: Bei unzureichender Analgesie durch NOA werden in allen Altersgruppen Opiode ergänzend eingesetzt, beispielsweise Tramadol, Nalbuphin, Piritramid, Fentanyl, Morphin oder Hydromorphon, die in unterschiedlichen Altersstufen zugelassen sind (*siehe Tabelle 2*)²⁰. Eine Kombination verschiedener Opiode darf nicht erfolgen, bei Unwirksamkeit eines Opioids kann eine Rotation auf ein anderes vorgenommen werden. Bei akuten



Heber Ferraz-Leite, *Liegende Leidende*, Mischtechnik auf Karton, 50 x 40 cm, 2021

Schmerzen ist die i.v. Applikation zu bevorzugen. In speziellen Fällen wie zum Beispiel in der Palliativmedizin werden Opiode, vor allem Buprenorphin, auch transdermal angewandt. Die Gabe hat titrierend unter strenger Kontrolle von Wirkung und Nebenwirkung zu erfolgen, bis zum Erreichen eines adäquaten Wirkspiegels. Oberstes Prinzip beim Einsatz von Opioiden ist „Start low, go slow“.

Die möglichen Nebenwirkungen der Opiode erfordern unter Umständen die Verordnung von adjuvanten Medikamenten. Die häufigsten Nebenwirkungen von Opioiden, die durch eine antiemetische Therapie (Ondansetron, Dimenhydrinat, Droperidol, Metoclopramid, Dexamethason) behandelt werden können, sind Übelkeit und Erbrechen. Die häufig auftretende Obstipation

wird mit Laxantien (z. B. Natriumpicosulfat, Macrogel) therapiert. Bei Juckreiz helfen unter Umständen Antihistaminika. Kommt es bei einer intravenösen Opioidgabe zu einem Abfall der Sauerstoffsättigung, lässt sich dieser in der Regel gut mit symptomatischen Maßnahmen (O_2 -Gabe, Maskenbeatmung) beherrschen. Bei Überdosierung mit protrahierter Apnoe ist eine Antagonisierung mit Naloxon i.v. notwendig.

Coanalgetika: Antikonvulsiva zählen auch bei Kindern zur First-Line-Medikation bei der Therapie neuropathischer Schmerzen.²⁴ Zu Therapiebeginn können zentralnervöse Nebenwirkungen wie Müdigkeit, Schwindel, Kopfschmerz, Ataxie, Sehstörungen, aber auch Übelkeit und Erbrechen auftreten. Vor Therapiebeginn ist die Nierenfunktion abzuklären. Man startet mit einer

niedrigen Dosis (Gabapentin 10–15 mg/kgKG/Tag; Pregabalin 1–2 mg/kgKG/Tag), die langsam unter Beachtung von Wirkung und Nebenwirkung bis zur Schmerzfreiheit bzw. maximal erreichbaren Schmerzlinde- rung gesteigert wird.

Antidepressiva (trizyklische Antidepressiva bzw. selektive Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer) hemmen die Wiederaufnahme der Nervensignalstoffe Noradrenalin und Serotonin in die Nerven, wodurch ihre Konzentration im synaptischen Spalt zunimmt. Antidepressiva werden auch bei Kindern effektiv zur Therapie neuropathischer Schmerzen angewendet²⁴, sollten jedoch nicht zur Behandlung nozizeptiver Schmerzen eingesetzt werden. Bei psychischen Beschwerden jugendlicher Schmerzpatienten empfiehlt sich die Bei-

ziehung psychologischer oder psychiatrischer Expertise.

Glucokortikoide wirken antiphlogistisch, antiödematös und analgetisch, antiemetisch und appetitsteigernd. Sie greifen in die Sensibilisierungsvorgänge des nozizeptiven Systems protektiv ein: Glucokortikoide vermindern die Produktion proinflammatorischer Zytokine und reduzieren die Expression von COX-2 im entzündlichen Gewebe, wodurch es über eine Prostaglandinsynthese-Hemmung zu einer Abnahme der Nozizeptor-Empfindlichkeit kommt.

Parasympatholytika reduzieren den Tonus der glatten Muskulatur des Magen-Darm- und Harntraktes. Butylscopolamin eignet sich somit zur Therapie von Schmerzen mit spastischer Komponente.

Die Einnahme von Phytopharmaka kann in manchen Fällen den Analgetikaverbrauch reduzieren.²⁵ Deren Wirkung setzt jedoch meist erst nach längerer regelmäßiger Einnahme von einigen Wochen ein. Zu beachten sind auch bei Phytopharmaka unerwünschte Wirkungen und insbesondere potenzielle Wechselwirkungen mit Arzneimitteln.

KOPFSCHMERZEN BEI KINDERN

Kopfschmerzen sind bei Kindern und vor allem weiblichen Jugendlichen häufig. Im Alter von zwölf Jahren haben 90 Prozent „Kopfschmerzerfahrung“, wobei der Spannungskopfschmerz am häufigsten ist.²⁶ Laut einer 2016 durchgeführten repräsentativen Umfrage bei 14- bis 19-Jährigen litten drei von vier Jugendlichen in Österreich in den letzten drei Monaten zumindest einmal unter Kopfschmerzen, einer von drei mindestens einmal pro Woche.²⁷ Als hauptsächliche Risikofaktoren werden Stress, Verspannungen und Bewegungsmangel seitens der Jugendlichen verortet. Fast jeder zweite Jugendliche nahm Medikamente ein, aber nur einer von vier Jugendlichen hat schon einmal mit einem Experten über das Problem gesprochen.

Kopfschmerzen werden in primäre und sekundäre Kopfschmerzen oder Neuralgien (v. a. Trigeminusneuralgie) sowie sonstige klassifiziert. Zu den primären Kopfschmerzen gehören Migräne, Kopfschmerzen vom Spannungstyp oder Clusterkopfschmerzen und andere Trigeminus-autonome

Kopfschmerzen. Die Diagnose wird durch Anamnese und körperliche Untersuchung gestellt, erst danach sollte bei Bedarf eine Bildgebung angedacht werden.

In den aktuellen Empfehlungen der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft zur Akutmedikation und Prophylaxe bei Kopfschmerzen²⁶ wird mit der höchsten Evidenz Ibuprofen (10 mg/kgKG) für die Behandlung akuter Migräneattacken oder von Kopfschmerzen vom Spannungstyp empfohlen. Als Mittel der zweiten Wahl wird für alle Altersstufen Paracetamol (15 mg/kgKG) empfohlen, ab dem zwölften Lebensjahr ist für Migräneattacken auch Sumatriptan Nasenspray (10 bis 20 mg) Mittel der zweiten Wahl. Auch der Einsatz von Metamizol ist als Mittel der ersten oder zweiten Wahl in der Akuttherapie anzusehen.

Als Ausweichsubstanzen sind Zolmitriptan 2,5 mg als Schmelztablette, Zolmitriptan 5 mg als Nasenspray, Rizatriptan 5 bis 10 mg, Almotriptan 12,5 und Dihydroergotamin 20 bis 40 µg/kgKG empfohlen. Für die medikamentöse Prophylaxe der Migräne werden Magnesium, Betablocker (Propranolol oder Metoprolol) und Flunarizin empfohlen. Flunarizin ist auch prophylaktisches Mittel der ersten Wahl bei migräneähnlichen Syndromen. Therapeutika zweiter Wahl sind Topiramid, ASS und Amitriptylin, dritter Wahl Valproinsäure.

In der nichtmedikamentösen Prophylaxe von Kopfschmerzen im Kindesalter werden mit höchster Evidenz Entspannungsverfahren, Biofeedbackverfahren und kindgerechte kognitiv-verhaltensorientierte Therapieprogramme empfohlen.²⁶

TUMORSCHMERZEN BEI KINDERN

Wie bei Erwachsenen gilt auch für Kinder mit Tumorschmerzen grundsätzlich das WHO-Stufenschema. Unter den NOA haben Metamizol und NSAR den höchsten Stellenwert, bei starken Schmerzen erfolgt die Symptomkontrolle mittels starker Opioiden. Zu beachten ist auch eine mögliche neuropathische Schmerzkomponente, die adäquat behandelt werden muss.

Wie ein aktueller Review zur Sicherheit und Wirksamkeit von systematischer Therapie bei Kindern und Jugendlichen mit chronischen Schmerzen zeigt, gibt es allerdings keine validen Studien zur Reduktion von chronischen krebsassozii-

ierten Schmerzen bei Kindern, was aber keinesfalls dazu führen darf, ihnen verfügbare schmerztherapeutische Optionen vorzuenthalten.²⁸

Um eine gute Schmerztherapie zu ermöglichen, ist eine umfassende Schmerzdiagnose Voraussetzung. Eine Unterscheidung von Dauerschmerzen und Durchbruchschmerzen ist notwendig, da sich die Behandlungsoptionen je nach Schmerzmodalität unterscheiden. Dauerschmerzen werden in Form einer Basistherapie, wenn möglich mit retardierten Formulierungen (Opioiden), behandelt. Bei plötzlich auftretenden sehr starken Schmerzen kann eine intravenöse Analgetikagabe notwendig sein. Zur Therapie von Durchbruchschmerzen werden zusätzlich kurz und rasch wirksame Opioiden („short acting opioids“/„rapid onset opioids“) verwendet. Um eine optimale Betreuung von Kindern mit Tumorschmerzen gewährleisten zu können, sollten immer Schmerzspezialisten beigezogen werden.

Referenzen:

- 1 Ellert U et al. Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung und Gesundheitsschutz 2007, 50:711-717
- 2 Krause L et al. Kopf-, Bauch- und Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland Ergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. Bundesgesundheitsblatt 2019, 62:1184-1194
- 3 King S et al. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. Pain. 2011;152(12):2729-38
- 4 Stanford EA et al. The frequency, trajectories and predictors of adolescent recurrent pain: a population-based approach. Pain. 2008 15;138(1):11-21
- 5 Friedrichsdorf SJ et al. Pain Outcomes in a US Children's Hospital: A Prospective Cross-Sectional Survey. Hosp Pediatr. 2015;5(1):18-26
- 6 Taylor EM et al. Pain in hospitalized children: a prospective cross-sectional survey of pain prevalence, intensity, assessment and management in a Canadian pediatric teaching hospital. Pain Res Manag. 2008;13(1):25-32
- 7 Puchalski M. et al. The reality of neonatal pain. Advances in Neonatal Care 2002, 2 (5): 233-247
- 8 Jaksch W et al. Pharmakodynamische und pharmakokinetische Besonderheiten der Schmerztherapie bei Neugeborenen. Schmerz. 2014 Feb;28(1):25-30
- 9 Abdulkader HM et al. Prematurity and neonatal noxious events exert lasting effects on infant pain behaviour. Early Hum Dev 2008, 84(6): 351-355
- 10 Stromer W et al. Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen mit Hämophilie. Handlungsempfehlungen einer Expertengruppe. Schmerz. 2018 Dec;32(6):404-418
- 11 Pancekauskaitė G et al. Paediatric Pain Medicine: Pain Differences, Recognition and Coping Acute Procedural Pain in Paediatric Emergency Room. Medicina (Kaunas). 2018 Nov 27;54(6). pii: E94
- 12 Büttner W et al. Development of an Observational Scale for the Assessment of Postoperative Pain in Infants. Anästhesiol Intensivmed Notfallmed

Schmerzther 1998, 33(6):353-361

13 Hicks CL et al. The Faces Pain Scale-Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain* 2001, 93(2):173-183

14 Maxwell D et al. Out-of-Hospital Medication Errors Among Young Children in the United States, 2002-2012. *Pediatrics* 2014;134:867

15 Jones R et al. Schmerztherapie im Kindes- & Jugendalter Richtlinien der AG für Pädiatrische Palliativmedizin der ÖGKJ 2013, <https://docplayer.org/14250949-Schmerztherapie-im-kindes-jugendalter-richtlinien-der-ag-fuer-paediatrische-palliativmedizin.html>

16 Berberich F et al. Reducing Immunization Discomfort in 4- to 6-Year-Old Children: A Randomized Clinical Trial. *Landman Z. Pediatrics* 2009; 124:e203-e209

17 Panigrahi I et al. The effect of prophylactic antipyretic administration on post-vaccination adverse reactions and antibody response in children: a systematic review. *PLoS One*. 2014, 9(9):e106629

18 Saleh E et al. Effect of antipyretic analgesics on immune responses to vaccination. *Hum Vaccin Immunother*. 2016,12(9):2391-2402

19 Weis E et al. Personalmangel: Organisationspflichten des Krankenhausträgers. *Anästhesiologie* 2019, 60:V33-V36

20 Fachinformationen der einzelnen Substanzen, abrufbar unter <https://aspreregister.basg.gv.at/>;

21 Fieler M et al. Metamizol for postoperative pain therapy in 1177 children. *Eur J Anaesthesiol*. 2015 Dec;32(12):839-43

22 Messerer B et al. Perioperative systemische Schmerztherapie bei Kindern – Österreichische interdisziplinäre Handlungsempfehlungen zum perioperativen Schmerzmanagement bei Kindern. *Schmerz* 2014, 28:43-64

23 Lampl C et al. Metamizol: Wirkmechanismen, Interaktionen und Agranulozytoserisiko. *Schmerz* 2014;28(6):584-590

24 Brown S et al. A randomized controlled trial of amitriptyline versus gabapentin for complex regional pain syndrome type I and neuropathic pain in children. *Scand J Pain*. 2016 Oct; 13:156-163

25 Holzer U et al. Die Rolle von Phytopharmaka in der Schmerztherapie. *DFP-Literaturstudium. Schmerz* 2019, 2:41-51

26 AWMF-Leitlinie 062/004, Leitlinie der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG) und der Gesellschaft für Neuropädiatrie, Nervenheilkunde 2008, 27:1127-1137

27 Kerbl R. Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter. *Pädiatrie & Pädologie* 2019, 54:11-15

28 Eccleston C et al. Pharmacological interventions for chronic pain in children: an overview of systematic reviews. *Pain*. 2019 Aug;160(8):1698-1707

LECTURE BOARD:

OÄ Dr. Manuela Platzer

Abteilung für Anästhesiologie, allgemeine Intensivmedizin, Notfallmedizin, interdisziplinäre Schmerztherapie und Palliativmedizin, Klinikum Klagenfurt am Wörthersee

Prim. Univ.-Prof. Dr. Karl Zwiauer

Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Klinische Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde I, Universitätsklinikum St. Pölten

FORTBILDUNGSANBIETER:

Sektion Schmerz der ÖGARI

SPONSOREN:

B.Braun, Sanofi

DFP-Literaturstudium in den Schmerznachrichten

Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen

2 DFP-PUNKTE

1. Welche Aussagen zur Prävalenz von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen sind richtig? (zwei richtige Antworten)

- a) Je älter die Kinder, desto mehr nimmt die Schmerzhäufigkeit zu.
- b) 11- bis 17-Jährige leiden am häufigsten unter Bauchschmerzen.
- c) Mädchen leiden über alle Altersgruppen hinweg häufiger an Schmerzen als Buben.
- d) Mit zunehmendem Alter nehmen die geschlechtsspezifischen Unterschiede ab.

2. Welche Schmerzskala kann bei Säuglingen bzw. Kindern bis zum 4. Lebensjahr zur Schmerzmessung angewandt werden? (eine richtige Antwort)

- a) Faces Pain Scale
- b) Kindliche Unbehagens- und Schmerzskala (KUSS)
- c) Visuelle Analogskala (VAS)
- d) Numerische Rating-Skala (NRS)

3. Welche Nichtopioid-Analgetika werden als Basis einer systemischen Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen eingesetzt? (zwei richtige Antworten)

- a) Paracetamol und Antidepressiva
- b) NSAR und Paracetamol
- c) Paracetamol und Metamizol
- d) NSAR und Antikonvulsiva

4. Womit können NSAR kombiniert werden, um die Gabe von Opioiden einzusparen? (zwei richtige Antworten)

- a) Antihistaminika
- b) Paracetamol
- c) Metamizol
- d) Hydromorphon

5. Häufige Nebenwirkungen von Opioiden sind ... (zwei richtige Antworten)

- a) Übelkeit
- b) Erbrechen
- c) Diarrhö
- d) Obstipation

6. Welche Substanzen werden für eine medikamentöse Prophylaxe bei Migräne empfohlen? (drei richtige Antworten)

- a) Diclofenac
- b) Magnesium
- c) Betablocker
- d) Flunarizin

