Schmerz 2010 · 24:23–37
DOI 10.1007/s00482-009-0864-8
Online publiziert: 29. Januar 2010
© Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes. Published by Springer Medizin Verlag - all rights reserved 2010

S. Schroeder · T. Hechler · H. Denecke · M. Müller-Busch · A. Martin · A. Menke · B. Zernikow
Vodafone Stiftungsinstitut und Lehrstuhl für Kinderschmerztherapie und Pädiatrische Palliativmedizin, Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Universität Witten/Herdecke, Datteln

Deutscher Schmerzfragebogen für Kinder, Jugendliche und deren Eltern (DSF-KJ)

Entwicklung und Anwendung eines multimodalen Fragebogens zur Diagnostik und Therapie chronischer Schmerzen im Kindes- und Jugendalter

Hintergrund und Fragestellung

Chronische und rezidivierende Schmerzen im Kindes- und Jugendalter stellen ein zunehmendes gesellschaftliches Gesundheitsproblem dar [9, 38]. Die psychosozialen Beeinträchtigungen der Betroffenen und ihrer Bezugspersonen sind oftmals gravierend, und die Kosten der Behandlung sind bereits im Kindes- und Jugendalter hoch [5, 31, 38]. Hinzu kommt die drohende Chronifizierung der Schmerzen in das Erwachsenenalter hinein [2]. Eine optimale und umfassende Diagnostik chronischer Schmerzen im Kindesalter ist daher unabdingbar, um angemessene Therapieentscheidungen treffen zu können und damit nachhaltige Therapieerfolge zu erreichen.

Ziel der Schmerzanamnese und Schmerzdiagnostik ist es, Zugang zum Patienten und der subjektiven Beschreibung seiner Krankengeschichte zu finden, sowie schmerzauslösende und -aufrechterhaltende Faktoren zu analysieren, um darauf aufbauend die individuelle Diagnose und den individuellen Behandlungsplan erstellen zu können. Zusätzlich soll sie eine interne und externe Qualitätssicherung und ökonomische Standardisierung in der Schmerztherapie ermöglichen. Eine unimodale Erfassung z. B. der Schmerzintensität wird diesen komplexen Anforderungen nicht gerecht. Für Erwachsene wird eine multimodale Erfassung folgender Bereiche empfohlen [8, 30]:

1. eine umfassende aktuelle Schmerzbeschreibung mit Häufigkeit, Dauer, Intensität, sensorischer und affektiver Qualität, Lokalisation und Schmerzverlauf,
2. schmerzbezogene Beeinträchtigung,
3. kognitiv-emotionale und behaviorale Auswirkungen des Schmerzes,
4. medizinische und psychologische Komorbiditäten, Behandlungsversuche und Medikamentenanamnese,
5. Verstärkungs- und Linderungsfaktoren,
6. Bewältigungsstrategien,
7. Familienanamnese und
8. das subjektive Krankheitskonzept [30, 31, 41, 44].

Der Deutsche Schmerzfragebogen für Erwachsene [27] erfasst alle genannten Bereiche und stellt mit seiner aufwendigen und detaillierten Valdidierung einen sehr guten Standardschmerzfragebogen für die klinische Praxis dar. In der Versorgung schmerzkranker Patienten bietet er die Basis für ein Screening neuer Patienten, Informationsgrundlagen für die weitere interdisziplinäre Anamnese sowie eine Datenbasis für weiterführende Untersuchungen [27].

Instrumente aus dem Erwachsenenbereich sind aufgrund der unterschiedlichen kognitiven Entwicklungsstufen der Kinder und Jugendlichen sowie der Notwendigkeit der Berücksichtigung der elterlichen Perspektive nicht übertragbar. Für das Kindes- und Jugendalter sind in den letzten 5 Jahren mehrere multidimensionale Fragebogen zur Erfassung des Schmerzerlebens entwickelt worden [6, 16, 35]. Sie bilden jeweils verschiedene Bereiche der Schmerzerfahrung quantitativ als Score ab. Ihr Vorteil besteht in der Möglichkeit, psychometrische Charakteristika – wie Reliabilität und Validität – zu überprüfen und damit Aussagen über die Güte des Testverfahrens tätigen zu können. Nachteilig sind die begrenzte Komplexität und der geringe Anteil offener Fragen, innerhalb derer Kinder und Jugendliche ihre persönliche Schmerzerfahrung, zum Teil mit eigenen Worten, beschreiben können. Für die empirische Überprüfung beispielsweise von Therapieeffekten empfiehlt sich deshalb der Einsatz multidimensionaler Fragebögen. Für die klinische Praxis hingegen, wie z. B. für die Diagnostik und als Grundlage für Therapieempfehlungen in einer Schmerzambulanz oder Schmerzklinik, stellt ein alle Schmerzbereiche umfassender Fragebogen das wichtigste Verfahren dar [29].

Im deutschen Sprachraum entspricht das Strukturierte Kopfschmerzinterview für Kinder und Jugendliche im Alter von 8–14 Jahren diesen Anforderungen (SIKI; [4]). Das Interview berücksichtigt die meisten Schmerzbereiche, es gilt generell als praktikabel, und Diagnostiker benötigen nur eine geringe Einarbeitungszeit. Allerdings ist das Interview nur für Kinder mit Kopfschmerzen anwendbar und als selbstständig zu bearbeitender Fragebogen weniger gut geeignet.

Das deutschsprachige Migränetagebuch für Kinder enthält einen Begleitfragebogen und fußt mit seinen Fragen auf mehr als 4000 repräsentativ befragten Schulkindern [33]. Es ist sehr kindgerecht gestaltet und gut eingeführt. Auch hier gilt, dass dieses Instrument nur für Kinder mit Kopfschmerzen geeignet ist.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, zunächst ein multimodales Anamneseschema in Form eines Fragebogens mit allen relevanten Schmerzbereichen für Kinder und Jugendliche mit chronischen Schmerzen zu entwickeln. Anhand von Befragungen der Kinder, Jugendlichen und ihrer Eltern sowie der Mitarbeiter der Schmerzambulanz des Vodafone Stiftungsinstituts und Lehrstuhl für Kinderschmerztherapie und Pädiatrische Palliativmedizin (VIKP) wurden verschiedene Versionen erarbeitet. Der so schrittweise entstandene Deutsche Schmerzfragebogen für Kinder und Jugendliche DSF-KJ wurde in seinen verschiedenen Entwicklungsstufen hinsichtlich seiner Güte, Praktikabilität und Nützlichkeit empirisch überprüft, unverständliche und uneindeutige Items wurden eliminiert und kontinuierlich weiterentwickelt. Die vorliegende Arbeit stellt

1. als Ergebnis dieses Entwicklungsprozesses zum einen den DSF-KJ in Struktur und Inhalt vor; zum anderen erfolgt
2. mithilfe des DSF-KJ die Beschreibung einer Stichprobe von Kindern und Jugendlichen mit unterschiedlichen chronischen Schmerzformen sowie
3. die Darstellung seiner Akzeptanz bei Patienten, Bezugspersonen und Therapeuten im klinischen Alltag einer spezialisierten Kinderschmerzambulanz.

Studiendesign und Untersuchungsmethoden

Deutscher Schmerzfragebogen für Kinder und Jugendliche (DSF-KJ)

Grundlage für die Konzeption des DSF-KJ waren der Deutsche Schmerzfragebogen für Erwachsene [27], der Paediatric Pain Questionnaire von Varni/Thompson (PPQ; [41]), das semistrukturierte Schmerzinterview für chronischen Kopfschmerz [4] sowie mehrfache Expertenrunden von Kinderschmerztherapeuten aus den Bereichen Pädiatrie, Psychologie und Pflege. Vorläuferversionen des DSF-KJ, der Dattelner Kinderschmerzfragebogen, wurden seit 2002 in der interdisziplinären Kinderschmerzambulanz an der Vestischen Kinder- und Jugendklinik Datteln eingesetzt [37].

Der DSF-KJ existiert in 3 Versionen:

1. für Kinder ab 4;0–10;11 Jahre (die Kinder benötigen im Durchschnitt 30 min zur Beantwortung),
2. für Jugendliche von 11;0–17;9 Jahre sowie
3. für Eltern bzw. Bezugspersonen der Kinder und Jugendlichen (Jugendliche und Eltern benötigen im Durchschnitt 45 min für die Bearbeitung).

Die jeweiligen Versionen für Kinder und Jugendliche sollen ihren unterschiedlichen Entwicklungsniveaus gerecht werden. Die Elternversion dient einerseits der erweiterten Informationssammlung als auch der Erfassung der elterlichen Perspektive im Hinblick auf das Schmerzproblem ihrer Kinder. Bei Kindern ohne ausreichende Schreib- und Lesefähigkeit (z. B. Vorschulkinder) werden die Eltern gebeten, die Fragen vorzulesen und die Antworten niederzuschreiben.

Die Kinderversion ist mit 13 Items kurz gehalten (**Tab. 1**), da im Wesentlichen nur die Bezugspersonen der Kinder die Fragen zur Schmerzentwicklung beantworten können (s. Elternversion). Eine separate Befragung der Kinder erscheint jedoch indiziert und sollte in jedem Fall versucht werden, um auch junge Kinder von Beginn an im Rahmen ihrer entwicklungsbezogenen Möglichkeiten aktiv in die Schmerztherapie einzubeziehen.

Die Jugendlichenversion sowie die Elternversion sind im Vergleich zur Kinderversion mit 34 bzw. 57 Items deutlich länger und inhaltlich größtenteils ähnlich aufgebaut (**Tab. 1**).

Um die Komplexität des Schmerzgeschehens bei Kindern und Jugendlichen adäquat abbilden zu können, wurden verschiedene kindgerechte Frageformate in den Fragebogen integriert: offene Fragen, geschlossene Fragen als Entscheidungsfragen (Ja/Nein) und als skalierte Alternativfragen, numerische und verbale Ratingskalen, eine Gesichterskala (Faces Pain Scale-Revised [17]), sowie Einzeichnungen in eine Grafik.

Die **Tab. 1** zeigt eine Übersicht der 6 Anamnesebereiche des DSF-KJ und deren Verteilung auf die 3 Versionen des DSF-KJ.

Soziodemografische Daten und Familienanamnese. In diesem Modul werden neben den Patientengrunddaten auch familiäre Erkrankungen und Schmerzen in der Familie erfragt.

Schmerzcharakteristika. Mithilfe kurzer Instruktionen erfolgt in diesem Abschnitt die detaillierte Beschreibung der Schmerzen, d. h. der Lokalisation, der Dauer, der Intensität und der Qualität. Die Lokalisation der Schmerzen wird mit einem Kreuz in einem gleichgeschlechtlichen kindlichen Körperschema markiert, wobei der Hauptschmerz gesondert mit einem Kreis gekennzeichnet wird. Auf diese Weise soll der Fokus bei allen nachfolgenden Fragen auf den Hauptschmerz gerichtet werden. Zur Erfassung der Schmerzintensität wird in der Kinderversion des DSF-KJ die 6-stufige Gesichterskala (Faces Pain Scale-Revised – FPS-R; [17]) verwendet. Diese Skala zeigt adäquate psychometrische Eigenschaften und wird in internationalen Leitlinien zur Messung der Schmerzintensität bei 4- bis 12-Jährigen empfohlen [26]. Die Werte der FPS-R im Fragebogen der Kinder werden durch Transformation in die 11-stufige NRS der Jugendlichen überführt [45]. Auf diese Weise können beide Skalen in vergleichbarer Weise ausgewertet und analysiert werden. In der Jugend- und der Elternversion wird die horizontale Numerische Rating-Skala (NRS; 0 = kein Schmerz, 10 = stärkster vorstell-

Schmerz 2010 · 24:23–37 DOI 10.1007/s00482-009-0864-8
© Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes. Published by Springer Medizin Verlag - all rights reserved 2010

S. Schroeder · T. Hechler · H. Denecke · M. Müller-Busch · A. Martin · A. Menke · B. Zernikow

Deutscher Schmerzfragebogen für Kinder, Jugendliche und deren Eltern (DSF-KJ). Entwicklung und Anwendung eines multimodalen Fragebogens zur Diagnostik und Therapie chronischer Schmerzen im Kindes- und Jugendalter

Zusammenfassung

Hintergrund. Eine multidimensionale Erfassung chronischer Schmerzen stellt das wichtigste Instrument für die Diagnostik und Therapie von chronischen Schmerzen dar. Während im Erwachsenenbereich der Deutsche Schmerzfragebogen standardmäßig eingesetzt wird, fehlt es an entsprechenden Fragebögen im Kindes- und Jugendbereich. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Entwicklung eines multimodalen Anamneseschema in Form eines Fragebogens mit allen relevanten Schmerzbereichen für Kinder und Jugendliche mit chronischen Schmerzen darzustellen und dessen Güte und Praktikabilität in folgenden Schritten zu untersuchen:
1) durch die Anwendung des Fragebogens an einer konsekutiv erhobenen Stichprobe aus Kindern und Jugendlichen (4–18 Jahre), 2) durch die Analyse der fehlenden Items in einer Kind-, Jugendlichen- und Elternversion und 3) durch die Analyse der Experteneinschätzung zum Fragebogen.
Material und Methoden. Der Deutsche Schmerzfragebogen für Kinder und Jugendliche (DSF-KJ) wurde auf der Grundlage des biopsychosozialen Schmerzmodells und in multiprofessionellen Expertengremien entwickelt. Der DSF-KJ erfasst soziodemografische Daten, Schmerzcharakteristika, schmerzauslösende und beeinflussende Faktoren, Voruntersuchungen und -behandlungen, schmerzbezogene Beeinträchtigung und kognitiv-emotionale und behaviorale Auswirkungen durch die chronischen Schmerzen. Für die Analyse der fehlenden Items und für die Stichprobenbeschreibung bearbeiteten 284 Kinder und Jugendliche (4–18 Jahre), die sich in einer tertiären Schmerzeinrichtung vorstellten, den DSF-KJ. Elf Experten bewerteten den Fragebogen hinsichtlich seiner Nützlichkeit und Handhabbarkeit.
Ergebnisse. Anhand des DSF-KJ erfolgte eine detaillierte Stichprobenbeschreibung des ambulanten Samples auf der Basis des biopsychosozialen Modells. So stellten sich mehr jugendliche Mädchen als Jungen in der Ambulanz vor. Die Betroffenen litten vorwiegend unter Kopfschmerzen und waren bereits maßgeblich in ihrem Alltag beeinträchtigt. Kinder und Jugendliche zeigten erstaunliche Ähnlichkeiten in den Schmerzcharakteristika, jedoch bildete sich die zunehmende Chronifizierung der Jugendlichen durch eine stärkere Beeinträchtigung und mehr Behandlungsversuche ab. Der DSF-KJ wurde von den Kindern, Jugendlichen und deren Eltern sorgfältig und mit sehr wenigen fehlenden Items beantwortet. Die Kliniker beurteilten den DSF-KJ als nützlich und praktikabel für Diagnosestellung und Therapieempfehlung.
Schlussfolgerung. Der DSF-KJ ermöglicht eine standardisierte Erfassung und umfassende Darstellung der Schmerzproblematik von Kindern und Jugendlichen. Trotz seines Umfangs ist er leicht durchführbar und liefert eine profunde Basis für die ärztliche und psychologische Diagnosestellung und Therapieempfehlungen. Erste Hinweise belegen die Güte des Fragebogens in Bezug auf Anwendbarkeit, Nützlichkeit und Praktikabilität.

Schlüsselwörter

Schmerzdiagnostik · Schmerzfragebogen · Kinder · Jugendliche · Chronischer Schmerz

German Pain Questionnaire for Children, Adolescents and Parents (DSF-KJ). A multimodal questionnaire for diagnosis and treatment of children and adolescents suffering from chronic pain

Abstract

Background. A multidimensional assessment of chronic pain is the most important tool for diagnosis and treatment. While the German Pain Questionnaire is routinely implemented in the treatment of adults with chronic pain, similar questionnaires are scarce for children and adolescents. It was the aim of the present study to report on the development and quality of a multimodal questionnaire assessing all relevant aspects of chronic pain in children and adolescents. The quality of the questionnaire was assessed (1) by implementing the questionnaire in a sample of children and adolescents suffering from chronic pain (aged 4–18 years), (2) by analysing missing items in the child, adolescent and parent version and (3) by analysing experts' ratings of the questionnaire.
Material and Methods. The German Pain Questionnaire for Children, Adolescents and Parents (DSF-KJ) was developed on the basis of the biopsychosocial model of chronic pain in experts' meetings. The DSF-KJ entails an assessment of sociodemographic variables, pain characteristics, triggering factors, previous pain treatment, pain-related disability and cognitive and emotional factors related to the pain experience. A total of 284 children and adolescents who presented for pain treatment in our tertiary institute completed the DSF-KJ. Eleven pain experts rated the questionnaire regarding its utility for diagnosis and treatment.
Results. With the use of the DSF-KJ, a detailed sample description was derived on the basis of the biopsychosocial model. More adolescent girls than boys presented to the institute. The majority of the children and adolescents suffered from headache and were severely affected by their chronic pain. Children and adolescents displayed similar pain characteristics. However, adolescents were more disabled due to chronic pain and had already undergone a variety of pain treatments. These differences may reflect an ongoing chronification in adolescents. Children, adolescents and their parents filled in the questionnaire thoroughly with very few missing items. The experts rated the questionnaire as very useful for diagnosis and treatment.
Conclusion. The DSF-KJ provides a standardized assessment and comprehensive description of paediatric chronic pain problems and facilitates medical and psychological diagnostic and therapeutic decisions. The preliminary results suggest that the questionnaire is a clinically useful and practical assessment tool for children and adolescents with chronic pain.

Keywords

Pain measurement · Pain questionnaire · Children · Adolescents · Chronic pain

Tab. 1 Aufbau des DSF-KJ und Vergleich der 3 Versionen für Kinder, Jugendliche und Eltern

Bereich	Version für Eltern	Version für Jugendliche (11–18 Jahre)	Version für Kinder (4–10 Jahre)
Soziodemografische und Familienanamnese	Identifizierende Daten	Identifizierende Daten	Identifizierende Daten
	Alter	Alter	Alter
	Geschlecht		
	Schulform und -jahrgang	Schulform und -jahrgang	
	Informationen zur familiären Gemeinschaft		
	Beruf der Eltern		
	Verwandte/Bezugspersonen mit Schmerz- oder schweren Erkrankungen	Verwandte/Bezugspersonen mit Schmerz- oder schweren Erkrankungen	
	Anzahl Items: 7	*Anzahl Items: 4*	*Anzahl Items: 2*
Schmerzcharakteristika	Beginn	Beginn	
	Beschwerden zu Beginn		
	Intensität (NRS 0–10)	Intensität (NRS 0–10)	Intensität (Gesichterskala)
	Dauer	Dauer	
	Zeitliche Charakteristik	Zeitliche Charakteristik	
	Häufigkeit	Häufigkeit	
	Lokalisation	Lokalisation	Lokalisation
	Krankheitsverlauf	Krankheitsverlauf	
	Vorläufersymptome	Vorläufersymptome	
	Begleiterscheinungen	Begleiterscheinungen	
	Qualität	Qualität	Qualität
	Schmerzempfindungsskala SES	Schmerzempfindungsskala SES	Aufforderung, ein Bild über den Schmerz zu malen
	Anzahl Items: 22	*Anzahl Items: 21*	*Anzahl Items: 8*
Auslösende und schmerzbeeinflussende Faktoren	Auslöser Schwere Belastungen/Stressoren aktuell + zu Beginn Schmerzverstärkende Faktoren Schmerzlindernde Faktoren	Auslöser Schwere Belastungen/Stressoren aktuell + zu Beginn Schmerzverstärkende Faktoren Schmerzlindernde Faktoren	
	Anzahl Items: 6	*Anzahl Items: 3*	*Anzahl Items: 0*
Medizinische Vorgeschichte einschließlich Voruntersuchungen und -behandlungen	Krankheiten des Kindes aktuell und bisher Art der Vorunteruntersuchungen Anzahl der Vorbehandlungen Anzahl der vorbehandelnden Ärzte Aktuelle und bisherige Medikation Aktuelle Therapie Bisherige (Schmerz-)Diagnose		
	Anzahl Items: 9	*Anzahl Items: 0*	*Anzahl Items: 0*
Schmerzbezogene Beeinträchtigung	Auslassen von Aktivitäten	Auslassen von Aktivitäten	
	Schulfehltage		
	Summenwert Pediatric Pain Disability Index P-PDI	Summenwert Pediatric Pain Disability Index P-PDI	
	Anzahl Items: 7	*Anzahl Items: 3*	*Anzahl Items: 0*
Kognitiv-emotionale und behaviorale Auswirkungen, subjektives Krankheitskonzept	Reaktionen des Kindes bei Schmerz	Reaktionen des Jugendlichen bei Schmerz	Reaktionen des Kindes bei Schmerz
	Reaktion der Eltern bei Schmerz	Reaktion der Eltern bei Schmerz	Reaktion der Eltern bei Schmerz
	Erwartete Veränderungen bei Schmerzfreiheit	Erwartete Veränderungen bei Schmerzfreiheit	
	Erwartungen an Kind/Jugendlichen bezüglich Schmerzbewältigung		
	Subjektives Krankheitskonzept	Subjektives Krankheitskonzept	Subjektives Krankheitskonzept
	Anzahl Items: 6	*Anzahl Items: 3*	*Anzahl Items: 3*
Gesamtzahl Items	*57*	*34*	*13*
Frageformate	Offene Fragen, geschlossene Fragen: Entscheidungsfragen (Ja/Nein) und Alternativfragen (skalierte Fragen), numerische Ratingskalen, Gesichterskala, verbale Ratingskalen, Einzeichnung in eine Grafik		

Hier steht eine Anzeige.

Springer

barer Schmerz) verwendet, die in Erwachsenen- und pädiatrischen Stichproben validiert wurde [20, 42]. Hinsichtlich der Schmerzqualität werden Kinder mit Entscheidungsfragen in altersgerechter Form nach 6 typischen sensorischen Schmerzempfindungen gefragt (z. B. „Wie fühlen sich deine Schmerzen an? Mein Schmerz sticht wie eine Nadel."). Jugendliche und Eltern erhalten die für Erwachsene aufgrund ihrer Gütekriterien und empirischen Überprüfung gut überprüfte Schmerzempfindungsskala (SES; [13]), die eine quantitative Messung der affektiven und sensorischen Schmerzempfindung erlaubt. Während das Maß der Schmerzaffektivität ein Indikator für die psychische Belastung darstellt und den Leidensaspekt des Schmerzpatienten widerspiegelt, liefern die Adjektive der Schmerzsensorik Hinweise zur Klärung der somatischen Diagnostik [27].

Schmerzauslösende und schmerzbeeinflussende Faktoren. Über Freitext können aktuelle und zu Beginn der Schmerzen auftretende schwere Belastungen und Stressoren im Leben des Kindes oder der Familie beschrieben werden (z. B. Trennung der Eltern, finanzielle Probleme im Elternhaus, Hänseleien bis hin zu Mobbing in der Schule und zu Hause). Ebenso wird nach Auslösern und Vorboten für das individuelle Schmerzgeschehen gefragt. Erfasst werden ferner affektive und verhaltensbezogene schmerzverstärkende und schmerzlindernde Faktoren über Listen mit Ankreuzoptionen (z. B. „Werden deine Schmerzen schlimmer, … wenn du unglücklich bist? … bei körperlicher Aktivität?"). Diese Informationen sind bei den Behandlungsoptionen insofern von Bedeutung, als sie Ansatzpunkte für das therapeutische Vorgehen darstellen (z. B. Erlernen eines veränderten Umgangs mit den schmerzauslösenden Situationen [14]).

Voruntersuchungen und -behandlungen. Erfragt werden bisherige gesundheitliche Probleme, Art und Anzahl der vorangegangenen Untersuchungen und Behandlungen sowie die Anzahl der Ärzte, die bislang aufgesucht wurden. Eine Medikamentenanamnese und die Frage nach bisher erhaltenen (Schmerz-)Diagnosen ergänzen diesen Bereich. Diese Informationen spielen nicht nur unter gesundheitsökonomischen Gesichtspunkten eine Rolle, da sie zum Teil die intensive Nutzung des Gesundheitssystems widerspiegeln [38]. Sie geben auch Hinweise auf die zunehmend chronifizierende Schmerzerkrankung und den wachsenden Leidensdruck des Kindes in seinem Bemühen um eine Linderung seiner Erkrankung.

Schmerzbezogene Beeinträchtigung. Die Beeinträchtigung durch die Schmerzen im Alltag der Kinder werden mit der 12 Items umfassenden deutschen Fassung des Paediatric Pain Disability Index erfasst (P-PDI; [19]). Mit dem P-PDI liegt ein reliables und validiertes deutschsprachiges Instrument zur Einschätzung der schmerzbedingten Beeinträchtigung bei Jugendlichen mit chronischen Schmerzen vor, das gut zur Überprüfung von Therapieeffekten genutzt werden kann. In offenen und Entscheidungsfragen wird erfragt, welchen allgemeinen Aktivitäten das Kind aufgrund der Schmerzen nicht nachkommen konnte und welche körperlichen Aktivitäten bei verschiedenen Belastungsstufen eingeschränkt sind.

Die Erfassung der schmerzassoziierten Schul- oder Kindergartenfehltage in den vorangegangenen 4 Wochen spiegelt die sozialen Beeinträchtigungen durch die Schmerzerkrankung wider. Ein unregelmäßiger Schulbesuch hat mehrfach negative Konsequenzen: Die schulischen Leistungen der Kinder entsprechen aufgrund der Fehlzeiten häufig nicht ihrem potenziellen Leistungsniveau, der wichtige Kontakt zu Gleichaltrigen ist stark eingeschränkt, und das Verhältnis zu den Lehrern kann beeinträchtigt sein [25, 31].

Kognitivemotionale und behaviorale Auswirkungen, subjektives Krankheitskonzept. In offener Form wird erfragt, wie Kinder und Eltern auf Schmerzäußerungen reagieren und welche Veränderungen sie im Leben des Kindes bzw. Jugendlichen sowie im Familienleben erwarten, wenn der Schmerz nicht mehr auftreten würde. Gesondert werden die Eltern zu den Erwartungen befragt, die sie im Hinblick auf die Mitarbeit ihres Kindes in der Schmerztherapie haben. In allen 3 Fragebogenversionen werden die individuellen Kausalattributionen der Schmerzen erfragt, um Hinweise auf das zugrunde liegende Schmerzkonzept der Betroffenen zu erhalten.

Rekrutierung der Kinder und Jugendlichen

Zur Beschreibung der Stichprobe mit dem neu entwickelten DSF-KJ wurden konsekutiv Kinder und Jugendliche mit chronischen Schmerzen, die sich zwischen dem 01. 05. und 30.11.2006 in der Schmerzambulanz des Vodafone Stiftungsinstituts und Lehrstuhl für Kinderschmerztherapie und Pädiatrische Palliativmedizin (VIKP) zur ambulanten Schmerztherapie vorstellten, in die Studie aufgenommen. Kinder und Jugendliche zwischen 4 und 18 Jahren mit einem altersentsprechenden deutschen Sprach- und Leseverständnis nahmen an der Studie teil. Ausgeschlossen wurden diejenigen Kinder, die unter einer palliativen Erkrankung mit infauster Prognose litten oder kognitive Defizite aufwiesen, die ihnen das Ausfüllen des Fragebogens erschwerten.

Erfassung der Praktikabilität des DSF-KJ

Zur Abschätzung der Praktikabilität des DSF-KJ im klinischen Setting wurde ein selbst entwickelter Fragebogen mit folgenden Bereichen eingesetzt:

1. Verständlichkeit und Handhabbarkeit für Kinder, Jugendliche und Eltern,
2. Vollständigkeit im Sinne einer Compliance sowie
3. Nützlichkeit für die Diagnosestellung und Therapieempfehlungen.

Der Fragebogen enthielt neben der Erfassung von Alter, Berufsbezeichnung und Tätigkeitsdauer der Befragten im Bereich der Schmerztherapie 9 Items zu den oben genannten Punkten. Zur Einschätzung wurde eine visuelle Analogskala (VAS) mit den Endpunkten 0 und 100 (0% = minimale bis 100% = maximale Zustimmung) verwendet. Für die Expertenbefragung wurden 11 Therapeuten (Mediziner, Psychologen, Kinderkrankenschwester) des VIKP um ihre Teilnahme gebeten.

Studiendesign und Procedere

Die Daten der vorliegenden Querschnittsstudie wurden mithilfe des DSF-KJ an Kindern, Jugendlichen und deren Bezugspersonen, in den meisten Fällen an den Eltern, erhoben. Der DSF-KJ wurde von allen Kindern und Jugendlichen sowie deren Eltern vor dem ersten Termin im VIKP bearbeitet, per Post an das VIKP zurückgeschickt und von den Diagnostikern für das Erstgespräch vorbereitet. Die vorliegende Untersuchung ist eine Forschungsstudie unter Praxisbedingungen, entsprechend wurden alle Daten aus dem Regelbetrieb erhoben. Aus diesem Grund kann sich die Stichprobengröße in einzelnen Variablen durch fehlerhafte oder unvollständige Fragebögen reduzieren.

Die Befragung der Expertengruppe erfolgte schriftlich anhand des entwickelten Fragebogens.

Insgesamt werden drei Datenanalysen durchgeführt:

1. zur Beschreibung der Stichprobe,
2. zur Darstellung der fehlenden Werte und
3. zur Einschätzung der Güte des DFK-KJ durch die Experten.

Statistik

Die Güte des Fragebogens wurde in drei Schritten untersucht.

1. Stichprobenbeschreibung anhand des DSF-KJ. Die Stichprobenbeschreibung anhand des DSF-KJ erfolgte deskriptiv. Zudem wurden Kinder und Jugendliche miteinander verglichen (2-Gruppen-Plan mit einem Messzeitpunkt: χ^2-Test und T-Test). In die statistische Auswertung gingen nur die quantitativ messbaren Angaben aus dem DSF-KJ ein. Qualitative und assoziativ erhaltene Daten wurden nicht berücksichtigt.

2. Analyse der fehlenden Items. Fehlende Werte pro Item wurden als heuristische Interpretation genutzt und deskriptiv beschrieben. Angenommen wird, dass Items, die im Mittel häufig nicht beantwortet wurden bzw. nicht den Kategorien entsprechende Antworten erhielten (z. B. handschriftlicher Hinweis „weiß nicht“ oder durchgestrichen), nicht verständlich waren.

3. Experteneinschätzung. Die Einschätzungen der Therapeuten zur Praktikabilität des DSF-KJ wurden ebenfalls deskriptiv ausgewertet.

Ethikkommission

Alle Kinder, Jugendlichen und ihre Eltern wurden um ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Studie gebeten. Es liegt ein positives Votum der Ethikkommission der Universität Witten/Herdecke vor.

Ergebnisse

Stichprobenbeschreibung anhand des DSF-KJ

Stichprobe

Insgesamt nahmen 284 Kinder und Jugendliche an der Untersuchung teil. Achtundzwanzig Kinder wurden aufgrund einer lebenslimitierenden Erkrankung von der Studie ausgeschlossen; bei 3 Kindern wurde der Fragebogen aufgrund von mangelnden Deutschkenntnissen nicht ausgefüllt. In der Stichprobe enthalten waren 116 Kinder (41%) und 168 Jugendliche (59%; **Tab. 2**). In der Gruppe der Kinder waren 55 Mädchen (47%); in der Gruppe der Jugendlichen waren 107 Mädchen (64%). Im Mittel waren die Kinder 8;3 Jahre alt (SD=2,10), die Jugendlichen 13;5 Jahre (SD=1,8).

Ergebnisse

In die Stichprobenbeschreibung gehen lediglich die quantitativ zu analysierenden Daten der folgenden Bereiche des DSF-KJ ein:

1. soziodemografische Daten und Familienanamnese,
2. Schmerzcharakteristika,
3. schmerzauslösende und schmerzbeeinflussende Faktoren,
4. Voruntersuchungen und -behandlungen,
5. schmerzbezogene Beeinträchtigung.

1. Soziodemografische Daten und Familienanamnese. Insgesamt stellen sich mehr Mädchen als Jungen in einer spezialisierten Schmerzambulanz vor (**Tab. 2**). Im Vergleich der beiden Altersgruppen – Kinder und Jugendliche – zeigt sich dieser Geschlechtsunterschied jedoch erst im Jugendlichenalter (χ^2=7,42, p=0,006). Während sich im Kindesalter die Anzahl der Mädchen (47%) und Jungen (53%) nur wenig unterscheidet, suchen im Jugendalter 64% der Mädchen und 36% der Jungen die Schmerzambulanz auf (**Tab. 2**). Die meisten Kinder besuchen die Grundschule. Bei den Jugendlichen besuchen etwa 40% das Gymnasium. Die überwiegende Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen haben einen Schmerzverwandten in der Familie (über 80%).

2. Schmerzcharakteristika. Zwei Drittel der Kinder und Jugendlichen (70%) leiden unter monolokulären Schmerzen, davon eine nahezu gleich hohe Prozentzahl (69% der Kinder und 70% der Jugendlichen) überwiegend im Kopfbereich (**Tab. 2**). Etwa ein Drittel der Kinder und Jugendlichen (30%) gibt Schmerzen in mehreren Schmerzregionen an, wobei Kinder und Jugendliche sich in der Anzahl der Schmerzregionen nicht unterscheiden (χ^2-Test, n.s.). Die durchschnittliche Schmerzintensität der Kinder und Jugendlichen liegt bei einem Wert von über 5 auf der NRS. Über 80% der Kinder und Jugendlichen geben vor der Erstvorstellung starke bis sehr starke Schmerzstärken an. Kinder leiden durchschnittlich seit 2,3 und Jugendliche seit 2,9 Jahren an ihren Schmerzen, bevor sie eine spezialisierte Schmerzeinrichtung aufsuchten ($t_{(279)}$=−2,31, p=0,022). Bei Kindern mit rezidivierenden Schmerzen dauerte eine Schmerzepisode im Mittel 17 h, bei den Jugendlichen 16 h. Kinder und Jugendliche unterscheiden sich nicht bezüglich der Dauer der Schmerzepisoden (**Tab. 2**; $t_{(177)}$=0,21, n.s.). Auffallend sind die sehr großen Standardabweichungen, die auf eine große Variabilität in der Schmerzdauer hindeuten. Fünf Prozent der Kinder (n=4) und 14% der Jugendlichen (n=17) leiden nach Elternangaben unter Dauerschmerzen (χ^2=7,97, p=0,034). Die von den Jugendlichen mit Adjektiven beschriebene Qualität ihrer Schmerzen anhand der Schmerzempfindungsskala (SES; [13]) lässt zum einen bereits im Jugendalter durch hohe Werte in der affektiven Schmerzbeschreibung eine

Tab. 2 Charakteristika der Kinder und Jugendlichen bei Erstvorstellung in der Schmerzambulanz anhand des DSF-KJ

Charakteristika anhand des DSF-KJ	Kinder N=116	Jugendliche N=168	p
Soziodemografische Daten			
Anzahl Mädchen	55 (47%)	107 (64%)	0,006[a]
Schultyp			
Kindergarten	8 (6%)	–	
Grundschule	82 (71%)	3 (2%)	
Hauptschule	1 (1%)	14 (8%)	
Realschule	4 (4%)	49 (29%)	
Gymnasium	6 (6%)	65 (39%)	
Gesamtschule	–	31 (19%)	
Berufsschule	–	2 (1%)	
Förderschule	7 (7%)	4 (3%)	
Schmerzverwandte vorhanden (Elternangabe)	88 (85%)	120 (81%)	ns[a]
Schmerzcharakteristika			
Dauer der Schmerzerkrankung in Monaten (Elternangabe; M±SD)	27,2±21,9	35,3±32,2	0,022[b]
1 Schmerzlokalisation	79 (69%)	116 (70%)	ns[a]
Kopf	60 (53%)	89 (54%)	
Bauch	13 (11%)	18 (11%)	
Rücken	–	1 (1%)	
Extremität	5 (4%)	4 (2%)	
Sonstige Schmerzregion	1 (1%)	4 (2%)	
2 Schmerzlokalisationen	21 (18%)	29 (18%)	
>2 Schmerzlokalisationen	14 (12%)	21 (13%)	
Schmerzintensität (NRS 0–10; M±SD)[d]	5,5±2,4	5,7±2,2	ns[a]
Keine Schmerzen	1 (1%)	2 (1%)	
Leichte Schmerzen	19 (17%)	28 (17%)	
Starke Schmerzen	61 (55%)	80 (48%)	
Sehr starke Schmerzen	30 (27%)	57 (34%)	
Schmerzdauer (einer Episode in h; Elternangabe für Kinder; M±SD)	17,1±22,9	16,4±23,6	ns[b]
Schmerzqualität anhand der SES (Elternangabe)			
Affektiver Summenscore (M±SD)	34,24±9,50	35,95±9,18	ns[b]
Sensorischer Summenscore (M±SD)	19,07±7,26	19,70±6,17	ns[b]
Auslösende und schmerzbeeinflussende Faktoren bekannt			
Vorboten[c]	76 (68%)	107 (69%)	ns[a]
Auslöser[c]	76 (68%)	115 (73%)	ns[a]
Schmerzverbesserer bekannt	k.A.	139 (83%)	
Schmerzverschlechterer bekannt	k.A.	150 (89%)	
Voruntersuchungen und -behandlungen[c]			
Voruntersuchungen			0,047[a]
Keine Voruntersuchung	21 (21%)	16 (11%)	
1 Voruntersuchung	23 (23%)	32 (23%)	
2 Voruntersuchungen	30 (30%)	32 (23%)	
≥3 Voruntersuchungen	18 (18%)	46 (33%)	
Nicht näher spezifiziert	9 (9%)	15 (11%)	
Vorbehandlungen stattgefunden			0,015[a]
Keine Vorbehandlung	35 (34%)	26 (17%)	
1 Vorbehandlung	41 (39%)	62 (41%)	
2 Vorbehandlungen	14 (13%)	31 (21%)	
≥3 Vorbehandlungen	14 (14%)	31 (21%)	
Schmerzbezogene Beeinträchtigung[c]			
P-PDI (Summenscore: Range 12–60)	35,6±11,0	38,1±9,9	0,053[b]
Keine Schulfehltage	54 (47%)	54 (33%)	0,036[a]
1 Schulfehltag in den letzten 4 Wochen	22 (19%)	30 (19%)	
2–5 Schulfehltage in den letzten 4 Wochen	29 (25%)	30 (19%)	
>5 Schulfehltage in den letzten 4 Wochen	10 (9%)	31 (19%)	

[a]χ^2-Test. [b]T-Test für unabhängige Stichproben. [c]Elternangabe. [d]Einteilung der Stärke der Schmerzen: leichte Schmerzen (NRS 1–3), starke Schmerzen (NRS 4–6), sehr starke Schmerzen (NRS 7–10) [45]. **kA** Keine Angabe; die Frage war nicht Bestandteil der entsprechenden Version des Fragebogens. **SES** Schmerzempfindungsskala [13]. **P-PDI** Paediatric Pain Disability Index; Elternangaben [19].

deutliche psychische Belastung durch den Schmerz erkennen. Zum anderen sind die Jugendlichen aber auch bereits in der Lage, die Schmerzsensorik differenziert zu benennen (**Tab. 2**).

3. Schmerzauslösende und schmerzbeeinflussende Faktoren. Für die Mehrzahl der Jugendlichen und Kinder kannten Eltern Vorboten (68 respektive 69%) und Auslöser ihrer Schmerzen (68 respektive 73%), wobei sich die Angaben für Kinder und Jugendliche nicht unterscheiden (χ^2-Test, n.s). Ein weit größerer Anteil der Jugendlichen (über 80%) war außerdem in der Lage, Faktoren zu benennen, die den Schmerz verschlechtern bzw. verbessern können (**Tab. 2**).

4. Voruntersuchungen und Vorbehandlungen. Insgesamt wurden 205 Kinder und Jugendliche diagnostisch voruntersucht, um differenzialdiagnostisch behandelbare Grunderkrankungen auszuschließen oder um Schmerzdiagnosen abzusichern (**Tab. 2**). Nach Aussagen der Eltern waren 21% der Kinder vor Aufnahme in das VIKP noch nicht diagnostisch untersucht wurden, diese Prozentzahl halbierte sich bei den Jugendlichen (11%). Die Prozentzahlen beider Altersgruppen, die eine Voruntersuchung erhielten, sind ähnlich hoch (jeweils 23% der Kinder und Jugendlichen). Jugendliche erhielten häufiger 2 und mehr diagnostische Prozeduren (48 respektive 56%).

Sowohl 20% der Kinder als auch der Jugendlichen vorwiegend mit chronischem Kopfschmerz waren einmal apparativ untersucht worden (EEG, MRT, Röntgenuntersuchung).

Basierend auf den Angaben der Eltern ist erkennbar, dass 34% der Kinder und 17% der Jugendlichen nach eigenen Angaben ohne jede Vorbehandlung der Schmerzen das VIKP aufsuchten. Mehr als 80% der Jugendlichen und 67% der Kinder waren mindestens einmal wegen ihrer Schmerzen vor der Erstvorstellung behandelt worden (**Tab. 2**). Mehr Jugendliche als Kinder durchliefen mehrere Vorbehandlungen (χ^2=10,47, p=0,015). Im Schnitt suchten vor Behandlungsbeginn Jugendliche mehr Ärzte auf als Kinder (Kinder: M=2,94, SD 2,58, Range 0–20; Jugendliche: M=3,99, SD 4,3, Range 0–40, p=0,01) auf. Zweiundvierzig Kinder (44%) und 72 Jugendliche (52%) nahmen Analgetika ein.

Tab. 3 Hauptschmerzdiagnosen der Kinder und Jugendlichen

Hauptschmerzdiagnosen	Kinder N=116	Jugendliche N=168
Kopfschmerzen	86 (74%)	120 (71%)
Kopfschmerz vom Spannungstyp	33 (28%)	61 (36%)
Migräne ohne Aura	47 (41%)	42 (25%)
Migräne mit Aura	3 (3%)	10 (6%)
Chronischer täglicher Kopfschmerz	3 (3%)	6 (4%)
Kopfschmerz bei Medikamentenübergebrauch	–	1 (1%)
Rezidivierende Bauchschmerzen	15 (13%)	15 (9%)
Wachstumsschmerzen	4 (3%)	–
Somatoforme Schmerzstörung	5 (4%)	26 (15%)
Somatisierungsstörung	2 (2%)	3 (2%)
Sonstige[a]	4 (3%)	4 (2%)

[a]Nicht spezifiziert.

5. Schmerzbezogene Beeinträchtigung (P-PDI und Schulfehltage). Kinder und Jugendliche zeigten bei Therapiebeginn aufgrund ihrer Schmerzen deutliche Einschränkungen in ihrem Alltag (z. B. Aufgeben von Hobbys, weniger Freunde treffen; vgl. P-PDI-Werte; **Tab. 2**). Jugendliche waren dabei tendenziell stärker beeinträchtigt als Kinder ($t_{(263)}$=–1,94, p=0,053). Etwa die Hälfte der Kinder (53%) und Jugendlichen (67%), die in der Schmerzambulanz vorstellig wurden, wiesen Schulfehltage in den letzten 4 Wochen auf. Jugendliche fehlten dabei häufiger in der Schule als Kinder (χ^2=8,52, p=0,036; **Tab. 2**).

Diagnosen und Therapieempfehlungen

Mithilfe des DSF-KJ wurde im Rahmen des einstündigen Erstgespräches die Hauptschmerzdiagnose gestellt. Der überwiegende Teil der Kinder (74%) und Jugendlichen (71%) litt unter rezidivierenden Kopfschmerzen gefolgt von rezidivierenden Bauchschmerzen (**Tab. 3**). Die Hälfte der Kinder und Jugendlichen (51%) erhielt eine weitere Schmerzdiagnose. Am häufigsten wurden neben der Hauptschmerzdiagnose eine Migräne ohne Aura (21%) sowie Spannungskopfschmerzen (17%) diagnostiziert.

Als Bestandteil des Erstgesprächs erhielten die Patienten und ihre Eltern eine umfassende Psychoedukation über die Entstehung und Aufrechterhaltung der bestehenden Schmerzen sowie Therapieempfehlungen [37]. Diese Empfehlungen orientieren sich sowohl an der Hauptschmerzdiagnose als auch an der individuellen Situation des Kindes und der Eltern; 63% der Kinder und 51% der Jugendlichen erhielten nach entsprechenden Leitlinien [23] eine Medikamentenverordnung. Bezüglich der Veränderung der Analgetikaeinnahme zeigt sich, dass von 42 Kindern, die vor Erstvorstellung Analgetika einnahmen, 30 (71%) Kindern eine Medikation empfohlen wurde. Bei den Jugendlichen wurde von 72 Jugendlichen, die mit Analgetika in die Schmerzambulanz kamen, nur 37 (51%) eine Medikation empfohlen. Folglich lag bei 12 Kindern (10,3% aller Kinder) und 35 Jugendlichen (20,8% aller Jugendlichen) ein Medikamentenfehlgebrauch zu Beginn der Behandlung vor.

Die Mehrzahl der Kinder erhielt mehrere psychologische schmerztherapeutische Empfehlungen, die sowohl kindzentrierte als auch elternzentrierte Interventionen umfassten (80%). Ein ähnliches Bild zeigte sich bei den Jugendlichen: Auch hier erhielten 77% mehrere psychologische schmerztherapeutische Empfehlungen.

Analyse der fehlenden Items

Bei der Analyse der fehlenden Items im DSF-KJ gingen 7 von 11 der quantitativen Items der Kinderversion, 20 von 34 Items der Jugendlichenversion und 21 von 57 Items der Elternversion des Fragebogens in die Datenanalyse ein.

Tab. 4 Fehlende Werte bei der Beantwortung der quantitativen Items des DSF-KJ. Absolute und relative Häufigkeiten getrennt nach Kindern, Jugendlichen und Eltern

Fehlende Werte	Kinder (7 quantitative Items)	Jugendliche (20 quantitative Items)	Eltern (21 quantitative Items)
Keine fehlenden Werte	96 (83%)	100 (60%)	106 (37%)
1 fehlender Wert	15 (13%)	60 (36%)	95 (33%)
4 fehlende Werte	2 (2%)	5 (3%)	41 (14%)
3 fehlende Werte	0	2 (1%)	23 (8%)
>4 fehlende Werte	3 (2%)	1 (<1%)	19 (7%)

Tab. 5 Beurteilung der Praktikabilität aus Sicht der Experten

Item	Mittelwert (SD)	Minimum–Maximum
Verständlichkeit		
Für Kinder	69,1 (19, 6)	37–99
Für Jugendliche	79,6 (12, 3)	49–92
Für Eltern	80,6 (12, 4)	50–95
Nützlichkeit		
Für die Diagnosestellung	91,0 (9, 4)	70–100
Für die Therapieempfehlung	78,6 (22, 2)	31–100
Handhabbarkeit		
Für die Kinder	68,5 (14, 6)	37–83
Für die Jugendlichen	82,1 (5, 4)	70–89
Für die Eltern	80,4 (6, 8)	70–91
Vollständigkeit des zurückkommenden Fragebogens	78,5 (10, 4)	61–95

Deskriptive Kennwerte in Prozent. Visuelle Analogskala, minimale Zustimmung = 0% bis maximale Zustimmung = 100%; größere Werte bedeuten eine höhere Zustimmung.

Die mittlere Anzahl der fehlenden Werte lag bei den Kindern bei 0,28 (SD=0,78), d. h., bei 4 Kindern ist im Mittel etwa ein fehlender Wert zu beobachten. Die Jugendlichen weisen entsprechend der größeren Anzahl von Fragen geringfügig höhere Werte auf (M=0,48, SD=0,67); d. h., etwa 2 Jugendliche lassen im Durchschnitt eine Antwort aus. Die Eltern ließen im Mittel bereits 1,33 (SD=1,96) von 54 Fragen aus oder beantworteten diese fehlerhaft. Bei Annahme eines Cut-off-Wertes von 15% für Kinder über den gesamten DSF-KJ (entspricht dem Auslassen maximal eines Items) bzw. 10% für Jugendliche und Eltern (entspricht dem Auslassen von maximal 2 Items) bearbeiten 96% der Kinder, 95% der Jugendlichen und 85% der Eltern den Fragebogen innerhalb ihrer jeweiligen Cut-off-Grenze (**Tab. 4**).

Bei Betrachtung der einzelnen Bereiche des DSF-KJ ergibt sich folgendes Bild: Die soziodemografischen Angaben sind weitestgehend fehlerfrei. Lediglich bei der Frage zu den Schmerzverwandten fehlen Angaben der Eltern (Eltern der Kinder: 10%; Eltern der Jugendlichen 12%). Auch die Schmerzcharakteristika werden weitestgehend vollständig ausgefüllt. Fehlende Items tauchen bei der Frage zum Schmerzbeginn insbesondere bei Jugendlichen auf (11%), bei der Einschätzung der Schmerzdauer durch die Jugendlichen und ihre Eltern (21 bzw. 28%), bei Angabe der durchschnittlichen Schmerzintensität durch die Eltern (16%) und bei Fragen zum Auslassen von Aktivitäten durch die Eltern (10 bzw. 11%). Vierzehn Prozent haben Schwierigkeiten, die Frage zu ihrer aktuellen Schmerzintensität zu beantworten. Zur Frage nach der Art der bisherigen Voruntersuchungen machten 13% der Eltern von Kindern und 16% der Eltern von Jugendlichen keine Angaben. Vierzehn Prozent der Eltern konnten die schmerzbezogene Beeinträchtigung (gemessen mit dem P-PDI) nicht einschätzen.

Einschätzung des DSF-KJ durch die Experten

Stichprobe

Das Expertenteam (n=11) setzte sich aus 6 Pädiatern, 4 Diplompsychologen und einer Kinderkrankenschwester zusammen. Ihr Alter betrug im Mittel 39 Jahre (SD 7, Range 29–50 Jahre), sie waren überwiegend weiblichen Geschlechts (73%). Die Mitglieder des Teams waren im Durchschnitt seit etwa 4 Jahren im Bereich der Kinderschmerztherapie tätig (SD 3, Range 0,3–8 Jahre).

Ergebnisse

Die Experten schätzten die von den Kindern und Jugendlichen bearbeitete Version des DSF-KJ im Hinblick auf seine Verständlichkeit, Nützlichkeit und Handhabbarkeit in Prozentangaben ein (**Tab. 5**). Die Verständlichkeit des Fragebogens für Jugendliche und Eltern erhielt durchschnittlich 80% positive Zustimmung, während die Verständlichkeit für Kinder geringer eingeschätzt wurde (69% Zustimmung). Während der Nutzen für die Diagnosestellung mit 91% als sehr hoch angesehen wurde, lag er für die eigenen Therapieempfehlungen bei 78%. Die Handhabbarkeit für Jugendliche und Eltern wurde mit einer Zustimmung von 80% eingestuft, bei Kindern jedoch nur mit 70%.

Diskussion

Umfassende Fragebögen, die die Schmerzanamnese und damit die Schmerzdiagnostik von Kindern und Jugendlichen mit chronischen Schmerzen erleichtern können, sind im deutschen Sprachraum rar. Die vorliegende Studie stellt den Deutschen Schmerzfragebogen für Kinder und Jugendliche (DSF-KJ) in seiner Entwicklung dar und liefert erste Hinweise auf die Güte und Praktikabilität des Fragebogens. Die Stichprobenbeschreibung anhand des DSF-KJ liefert auf der Basis des biopsychosozialen Modells chronischer Schmerzen ein detailliertes Bild der 284 untersuchten Kinder und Jugendlichen. Die Analyse der fehlenden Items zeigt, dass der Fragebogen gut ausgefüllt wird. Experten schätzen den Fragebogen als verständlich und sehr nützlich für die Diagnosestellung ein.

Beschreibung und Entwicklung des DSF-KJ

In Anlehnung an den Deutschen Schmerzfragebogen für Erwachsene [27] war es Ziel der Arbeit, einen Deutschen Schmerzfra-

Hier steht eine Anzeige.

Springer

gebogen für Kinder und Jugendliche zu etablieren, der analog zum Erwachsenenfragebogen ein umfassendes Bild über die bestehenden Schmerzen und erfolgte Behandlungsversuche liefern kann, der aber zugleich den Besonderheiten des Kindes- und Jugendalters gerecht wird. Dazu wurde ein Fragebogen in drei Versionen aufgelegt: Kind-, Jugendlichen- und Elternversion. Die Items wurden kindgerecht formuliert. Neben diesen Unterschieden zeigen sich deutliche Übereinstimmungen zwischen dem Erwachsenenbogen und dem DSF-KJ hinsichtlich der erfassten Bereiche. So werden auch im DSF-KJ die Schmerzcharakteristika umfassend erhoben, die Beeinträchtigung detailliert erfasst und der bisherige Behandlungsverlauf abgebildet. Diese Ähnlichkeiten zeigen deutlich, dass bereits im Kindes- und Jugendalter chronische Schmerzen komplex sind mit vielfältigen Beeinträchtigungen im Alltag, Belastungen für das Familiensystem sowie Versuchen, die Schmerzen zu reduzieren [3, 12]. Die Ergebnisse der Stichprobenbeschreibung bestätigen die Komplexität der chronischen Schmerzen im Kindes- und Jugendalter.

Die Beantwortung der Fragebögen erfolgte zuverlässig in allen Altersgruppen. Die geringe Anzahl an fehlenden Items weist auf eine gute Bearbeitung des Fragebogens hin sowohl für Kinder, Jugendliche und deren Eltern. Die von den Diagnostikern des VIKP gut eingeschätzte Bearbeitung des Fragebogens wird durch das Antwortverhalten bestätigt. Interessanterweise zeigen sich bei den Experteneinschätzungen geringere Werte für die Handhabbarkeit des Fragebogens für Kinder. Kinder zeigen jedoch keine erhöhte Anzahl an fehlenden Items. Somit könnte die Einschätzung der Experten auf eine Unterschätzung der Handhabbarkeit des Fragebogens für Kinder hindeuten. Jugendliche und Eltern neigen zu fehlenden Items insbesondere bei Fragen, die den Schmerzbeginn und die Dauer der Schmerzen betreffen. Dieses Antwortverhalten deutet darauf hin, dass es beiden Gruppen schwerfällt, den zeitlichen Verlauf der Schmerzen zu erinnern. Möglicherweise entwickeln sich bei einer Vielzahl der Betroffenen die chronischen Schmerzen nicht in Folge eines klar erinnerbar auslösenden Ereignisses. Vielmehr scheint der Prozess der Chronifizierung ein schleichender und damit schwer erinnerbarer Prozess zu sein. Aus Sicht der Experten stellt der DSF-KJ ein nützliches Instrument zur Diagnosestellung und zur Stellung der Therapieempfehlungen dar. Die kleine Stichprobe lässt keine Generalisierung zu; jedoch weisen die Ergebnisse darauf hin, dass der DSF-KJ ein Instrument sein kann, das den Klinikern die diagnostische und therapeutische Arbeit erleichtert.

Stichprobenbeschreibung anhand des DSF-KJ

Anhand des DSF-KJ konnte erstmalig eine große Stichprobe an Kindern und Jugendlichen mit chronischen Schmerzen beschrieben werden. Diese Beschreibung liefert profunde Erkenntnisse über die Charakteristika von Kindern und Jugendlichen, die eine tertiäre Behandlung benötigen. Die Beschreibung der Stichprobe spiegelt die Konzeption des Fragebogens auf der Basis des biopsychosozialen Modells chronischer Schmerzen wider.

Bezüglich biologischer Komponenten zeigt die Beschreibung der Stichprobe, dass mehr Mädchen als Jungen mit ihren Eltern eine tertiäre Einrichtung aufsuchen. Dieser Unterschied wird ab dem Jugendalter bedeutsam und entspricht damit epidemiologischen Studien, die zeigen konnten, dass sich Geschlechtsunterschiede hinsichtlich chronischer Schmerzen insbesondere während der Pubertät etablieren [39]. Dass sich mehr Mädchen als Jungen in einer tertiären Einrichtung vorstellen, kann in zweierlei Hinsicht interpretiert werden: Zum einen können biologische Faktoren (z. B. hormonelle Faktoren; [40]) eine Rolle spielen, die das Erleben von Schmerzen und damit potenziell deren Chronifizierung begünstigen. Zum anderen können soziale Faktoren (z. B. die elterliche Sorge, geschlechtsspezifische Verhaltensweisen; [1]) bedeutsam sein: Möglicherweise neigen Mädchen zu einem stärkeren sichtbaren Schmerzverhalten, das die Eltern beunruhigt und sie veranlasst, spezialisierte Zentren aufzusuchen. Die meisten Kinder und Jugendlichen berichten über monolokuläre Schmerzen, insbesondere Kopfschmerzen. Analog zu unseren Befunden zeigen epidemiologische Studien, dass Kopfschmerzen zu den häufigsten körperlichen Beschwerden im Schulalter in den Industrienationen der westlichen Welt gehören [9, 21, 22, 34]. Als mögliche Verursacher werden neben hormonellen Faktoren auch psychologische Faktoren wie erhöhter Schulstress diskutiert [9]. Nahezu die Hälfte der Kinder und Jugendlichen nimmt Analgetika bei Behandlungsbeginn. Pereira et al. [32] zeigten, dass eine unangemessene Medikation bei Kindern und Jugendlichen nicht nur häufig ist, sondern auch zur Chronifizierung der Schmerzen – insbesondere bei bestehenden Kopfschmerzen – beitragen kann. Innerhalb unserer Stichprobe zeigte sich nach Abschluss des Erstgesprächs, dass bei 12 (10%) Kindern und 35 (21%) Jugendlichen vor Behandlungsbeginn ein Medikamentenfehlgebrauch vorlag.

Bezüglich der psychologischen Komponenten (Schmerzwahrnehmung) zeigt sich, dass die betroffenen Kinder und Jugendliche unter starken Schmerzen leiden, die über mehr als 10 h andauern können. Die Symptomatik besteht bereits seit mehr als 2 Jahren, bevor eine spezialisierte Ambulanz aufgesucht wird. In Einklang mit dem Konstrukt der „pain-related disability“ [3, 12] sind sowohl Kinder als auch Jugendliche in ihrem Alltag durch die Schmerzen beeinträchtigt. Über die Hälfte fehlt in der Schule bzw. im Kindergarten. Ein geringerer Prozentsatz (9% der Kinder und 19% der Jugendlichen) fehlt mehr als 5 Tage in 4 Wochen. Dabei sind Jugendliche stärker beeinträchtigt. Neben diesen Unterschieden zeigen sich interessanterweise wenige Unterschiede zwischen Kindern und Jugendlichen hinsichtlich der Schmerzcharakteristika. Beide Gruppen zeigen starke Schmerzen und monolokuläre Schmerzen mit ähnlich langen Schmerzepisoden. Die gefundenen Altersunterschiede spiegeln somit den Chronifizierungsprozess wider; Jugendliche leiden länger an chronischen Schmerzen. Dies führt zu einer stärkeren Beeinträchtigung im Alltag und des Schulbesuchs. Auch die Anzahl der Voruntersuchungen und Behandlungsversuche spiegeln die zunehmende Chronifizierung im Jugendalter wider.

Folgende soziale Komponenten werden durch den DSF-KJ erfasst: a) die familiäre Häufung von chronischen Schmerzen und b) das Fehlen in der Schule. Die Stichprobenbeschreibung zeigt, dass mehr als 80% der Kinder und Jugendlichen mit Familienmitgliedern zusammenleben, die selber unter chronischen oder rezidivierenden Schmerzen leiden. Die Ergebnisse sind vergleichbar mit einer pädiatrisch-rheumatologischen Schmerzambulanz in den USA, in denen von 100 befragten Kindern und Eltern 90% der Eltern berichteten, selbst unter Schmerzzuständen zu leiden [36]. Auch bei erwachsenen chronischen Schmerzpatienten hat über die Hälfte mindestens ein Familienmitglied, das selbst von Schmerzen betroffen ist [11]. Diese Zahl gibt erste Hinweise auf mögliche genetische Faktoren, die die Entstehung von chronischen Schmerzen begünstigen können, z. B. durch eine erhöhte Schmerzsensibilisierung [28]. Sie weist aber auch darauf hin, dass neben einer möglichen genetischen Komponente andere Faktoren wie das Lernen am Modell eine Rolle spielen könnten [10]. Die Forschungsergebnisse aus den Arbeitsgruppen um Walker [43] und Goubert [15] haben eindrucksvoll belegt, dass elterliche Verhaltensweisen (z. B. erhöhte Aufmerksamkeit auf die Schmerzen der Kinder) das Schmerzerleben und die Beeinträchtigung verstärken können. Prozessvariablen, wie z. B. eigene Schmerzerfahrungen, spielen dabei eine wesentliche Rolle. Neben diesen aufrechterhaltenden sozialen Faktoren zeigt sich innerhalb unserer Stichprobe, dass bei nahezu der Hälfte der betroffenen Kinder und Jugendlichen der Schulbesuch nicht mehr regelmäßig stattfinden konnte. Logan et al. [25] fanden in ihrer Studie, dass, obwohl Kinder und Jugendliche mit chronischen Schmerzen von ihren Lehrern als schulisch kompetent wahrgenommen werden, die chronischen Schmerzen zu vielen Schulfehltagen führten, gefolgt von Leistungseinbußen und Rückstufungen in der Schule. Lehrer neigen dabei zu einer dualistischen Sicht auf chronische Schmerzen [24]: Sie zeigten viel Verständnis für diejenigen Kinder und Jugendlichen, bei denen eine körperliche Ursache für die Schmerzen vorlag. Bei denjenigen jedoch, bei denen keine körperliche Ursache vorlag, reagierten die Lehrer mit sehr viel Unverständnis.

Erwartungsgemäß war die Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen vor Behandlungsbeginn bereits in ärztlicher Behandlung gewesen. Interessanterweise suchten mehr Kinder als Jugendliche die Schmerzambulanz ohne vorherige Diagnostik oder vorherige Behandlung auf. Dies kann ein Hinweis auf den Leidensdruck der Eltern geben, die für ihr Kind zügig eine spezialisierte Behandlung initiieren, anstatt zunächst die Strukturen der primären Versorgung umfassend zu nutzen. Ein Drittel der Kinder und Jugendlichen hatte bei Behandlungsbeginn bereits 2 Therapieversuche erfahren. Die Tatsache, dass nach diesen Behandlungsversuchen eine Vorstellung in einer tertiären Einrichtung erfolgte, legt nahe, dass diese Versuche erfolglos waren. Erfolgslose Therapieversuche können einen negativen Einfluss auf die Kinder und Jugendlichen haben. Studien im Erwachsenenbereich haben nachgewiesen, dass eine geringe Erfolgserwartung von Therapien einerseits die Chronifizierung aggravieren kann, andererseits ein Prädiktor für Misserfolge von weiteren Behandlungen darstellt [18].

Die Anzahl der Arztkonsultationen in unserer Stichprobe übersteigt erwartungsgemäß die Anzahl an Arztkonsultationen in epidemiologischen Studien, z. B. der KiGGS-Studie (Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland; [7]), und weist auf den hohen Erkrankungsgrad der Kinder und Jugendlichen hin. In der KiGGS-Studie suchte über die Hälfte (54%) der 3- bis 10-Jährigen einen Arzt wegen wiederkehrender Schmerzen in den letzten 3 Monaten auf. Bei den Jugendlichen von 11–17 Jahren waren es mehr als ein Drittel (36%). In unserer Studie hatten Kinder im Durchschnitt 3 Ärzte aufgesucht, Jugendliche bereits 4 Ärzte vor Behandlungsbeginn in unserer tertiären Einrichtung.

Die vorliegende Studie ist von hoher klinischer Relevanz, da sie dem Kliniker einen Fragebogen zur Verfügung stellt, mithilfe dessen die Komplexität des Schmerzgeschehens von Kindern und Jugendlichen systematisch erfasst werden kann. Diese Erfassung bietet eine profunde Grundlage für die Diagnosestellung und die daraus resultierenden Therapieempfehlungen. Mit einem Zeitaufwand von ca. 30 min für die Kindversion und 45 min für die Jugendlichen- und Elternversion kann der Fragebogen als praktikabel eingestuft werden. Dies zeigt sich auch in der Vollständigkeit der Bearbeitung der Fragebögen. Der Fragebogen liefert zudem eine Strukturvorgabe für das diagnostische Gespräch und kann damit wesentlich zur Optimierung der Diagnostikgespräche beitragen. Trotz der Bedeutsamkeit des DSF-KJ und der nachgewiesenen Güte des Fragebogens weist die vorliegende Studie Einschränkungen auf:

1. Die Studie wurde nur an einem medizinisch-psychologischen Institut für Kinderschmerztherapie durchgeführt, sodass die Ergebnisse nicht auf andere Institutionen generalisiert werden können. Innerhalb von Multicenterstudien könnte in Folgeuntersuchungen der Nutzen des DSF-KJ in verschiedenen Einrichtungen und unter verschiedenen Praxisbedingungen untersucht werden.
2. Zur Überprüfung der Verständlichkeit und Praktikabilität des Anamneseschemas konnten lediglich 11 Experten des VIKP befragt werden. Es wäre auch hier ein multizentrischer Einsatz des DSF-KJ notwendig, um eine größere Anzahl von Diagnostikern für die Einschätzung des Bogens zu erheben.
3. Die Kinder und Jugendlichen sowie ihre Eltern wurden nicht selbst zu den Gütekriterien des DSF-KJ befragt. Rückschlüsse über die Bewertung der Kinder, Jugendlichen und ihrer Eltern erfolgten indirekt aus der geringen Anzahl an fehlenden Items. Inwieweit die Kinder und Jugendlichen diesen Fragebogen ausreichend oder zu komplex für die Erfassung ihres Schmerzproblems finden, wäre von großem klinischem Nutzen.
4. Aufgrund der Struktur des DSF-KJ – bestehend aus offenen und geschlossenen Fragen – ist eine Untersuchung der typischen psychometrischen Charakteristika (z. B. Reliabilitätsanalysen) erschwert. Zukünftige Studien könnten die Validität des DSF-KJ z. B. in Studien untersuchen, in denen Kliniker die Diagnose und Therapie-

empfehlung mit und ohne den DSF-KJ aussprechen. Übereinstimmungsanalysen könnten einen weiteren Hinweis auf die Güte des DSF-KJ geben.

Fazit für die Praxis

Der vorliegende Fragebogen (DSF-KJ) hilft dem Diagnostiker, neben soziodemografischen Daten standardisiert und ausführlich die subjektive Schmerzbeschreibung, schmerzbezogene Beeinträchtigungen und wesentliche somatische und psychosoziale Zusammenhänge der Schmerzerkrankungen der Kinder, Jugendlichen und Eltern zu erfassen. Der DSF-KJ kann dabei helfen, die Komplexität chronischer Schmerzen systematisch zu erfassen. Mithilfe dieser systematischen Erfassung kann

- **das Diagnostikgespräch strukturiert werden,**
- **die Diagnosestellung erleichtert werden, und**
- **es können optimale Therapieempfehlungen gefunden werden, die der Komplexität des Schmerzgeschehens von Kindern und Jugendlichen gerecht werden.**

Korrespondenzadresse

Dr. Dipl.-Psych. T. Hechler
Vodafone Stiftungsinstitut und Lehrstuhl für Kinderschmerztherapie und Pädiatrische Palliativmedizin, Vestische Kinder- und Jugendklinik Datteln, Universität Witten/Herdecke
Dr.-Friedrich-Steiner Str. 5, 45711 Datteln
T.Hechler@kinderklinik-datteln.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Anmerkungen

Die Autoren der vorliegenden Untersuchung wurden durch die Vodafone Stiftung GmbH unterstützt.

Über die Homepage http://www.vodafone-stiftungsinstitut.de kann der DSF-KJ in digitaler Form kostenlos oder gegen einen Unkostenbeitrag auch in gedruckter Form bezogen werden.

Literatur

1. Bernardes SF, Keogh E, Lima ML (2008) Bridging the gap between pain and gender research: a selective literature review. Eur J Pain 12:427–440
2. Brna P, Dooley J, Gordon K, Dewan T (2005) The prognosis of childhood headache: a 20-year follow-up. Arch Pediatr Adolesc Med 159:1157–1160
3. Bursch B, Walco GA, Zeltzer LK (1998) Clinical assessment and management of chronic pain and pain-associated disability syndrome. J Dev Behav Pediatr 19:45–53
4. Denecke H, Kröner-Herwig B (2000) Kopfschmerztherapie mit Kindern und Jugendlichen – Ein Trainingsprogramm. Hogrefe, Göttingen, S 144–151
5. Eccleston C, Clinch J (2007) Adolescent chronic pain and disability: a review of the current evidence in assessment and treatment. Paediatr Child Health 17:117–120
6. Eccleston C, Jordan A, McCracken LM et al (2005) The Bath Adolescent Pain Questionnaire (BAPQ): development and preliminary psychomteric evaluation of an instrument to assess the impact of chronic pain on adolescents. Pain 118:263–270
7. Ellert U, Neuhauser H, Roth-Isigkeit A (2007) Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Prävalenz und Inanspruchnahme medizinischer Leistungen. Bundesgesundheitsblatt 50:711–717
8. Engel GL (1997) The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. Science 196:129–136
9. Fendrich K, Vennemann M, Pfaffenrath V et al (2007) Headache prevalence among adolescents – the German DMKG headache study. Cephalalgia 27:347–354
10. Flor H, Diers M (2006) Limitations of pharmacotherapy: behavioral approaches to chronic pain. In: Stein C (ed) Handbook of experimental pharmacology. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, pp 415–427
11. Fydrich T, Bastian H, Flor H (2007) Rolle der Familie und sozialer Unterstützung bei chronischen Schmerzen. In: Kröner-Herwig B, Frettlöh J, Klinger R, Nilges P (Hrsg) Schmerzpsychotherapie. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, S 221–229
12. Gauntlett-Gilbert J, Eccleston C (2007) Disability in adolescents with chronic pain: patterns and predictors across different domains of functioning. Pain 131:121–132
13. Geissner E (1995) The pain perception scale – a differentiated and change-sensitive scale for assessing chronic and acute pain. Rehabilitation (Stuttg) 34:XXXV–XLIII
14. Gerber WD, Gerber-von Müller G (2003) Kopf und Bauchweh bei Kindern – Ein Elternratgeber. Ehrenwirth, Bergisch Gladbach
15. Goubert L, Vervoort T, Crombez G (2009) Pain demands attention from others: the approach/avoidance paradox. Pain 143:5–6
16. Hermann C, Hohmeister J, Zohsel K et al (2007) The assessment of pain coping and pain-related cognitions in children and adolescents: current methods and further development. J Pain 8:802–813
17. Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA et al (2001) The faces pain scale – revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. Pain 93:173–183
18. Hill JC, Lewis M, Sim J et al (2007) Predictors of poor outcome in patients with neck pain treated by physical therapy. Clin J Pain 23:683–690
19. Hübner B, Hechler T, Dobe M et al (2009) Schmerzbezogene Beeinträchtigung bei Jugendlichen mit chronischen Schmerzen – Erste Überprüfung des Pediatric Pain Disability Index (P-PDI). Schmerz 23:20–32
20. Jensen MP, Karoly P (2001) Self-report scales and procedures for assessing pain in adults. In: Turk DC, Melzack R (eds) Handbook of pain assessment. Guilford Press, New York, pp 15–34
21. Kröner-Herwig B, Heinrich M, Morris L (2007) Headache in German children and adolescents: a population-based epidemiological study. Cephalalgia 27:519–527
22. Larsson B (1999) Recurrent headaches in children and adolescents. In: McGrath PJ, Finley GA (eds) Chronic and recurrent pain in children and adolescents (Bd.13). IASP Press, Seattle, pp 115–139
23. Lewis D, Ashwal S, Hershey AD et al (2004) Practice parameter: pharmacological treatment of migraine headache in children and adolescents: Report of the American Academy of Neurology Quality Standards Subcommittee and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Neurology 63:2215–2224
24. Logan DE, Catanese SP, Coakley RM, Scharff L (2007) Chronic pain in the classroom: Teachers' attributions about the causes of chronic pain. J Sch Health 77:248–256
25. Logan DE, Simsons LE, Stein MJ, Chastain L (2008) School impairment in adolescents with chronic pain. J Pain 9:407–416
26. McGrath PJ, Walco GA, Turk DC et al (2008) Core outcome domains and measures for pediatric acute and chronic/recurrent pain clinical trials: PedIMMPACT recommendations. J Pain 9:771–783
27. Nagel B, Gerbershagen HU, Pfingsten M (2002) Entwicklung und empirische Überprüfung des Deutschen Schmerzfragebogens der DGSS. Schmerz 16:263–270
28. Nielsen CS, Staud R, Price DD (2009) Individual differences in pain sensitivity: measurement, causation and consequences. J Pain 10:231–237
29. Nilges P, Köster B, Schmidt CO (2007) Schmerzakzeptanz – Konzept und Überprüfung einer deutschen Fassung des Chronic Pain Acceptance Questionnaire. Schmerz 21:57–67
30. Nilges P, Nagel B (2007) Was ist chronischer Schmerz? Dtsch Med Wochenschr 132:2133–2138
31. Oelkers-Ax R (2006) Schmerz bei Kindern und Jugendlichen. Ernst Reinhardt, München, S 71–227
32. Pereira FS, Bucaretchi F, Stephan C, Cordeiro R (2007) Self-medication in children and adolescents. J Pediatr (Rio J) 83:453–458
33. Pothmann R, Frankenberg SV, Müller B et al (1994) Epidemiology of headache in children and adolescents: evidence of high prevalence of migraine among girls under 10. Int J Behav Med 1:76–89
34. Roth-Isigkeit A (o J) Zur Epidemiologie von anhaltenden und/oder wiederkehrenden Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen. Monatsschr Kinderheilkd 154:741–754
35. Saile H (2004) Erprobung eines modularen Systems zur Erfassung von Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen. Trierer Psychologische Berichte 31:1–22
36. Schanberg LE, Anthony KK, Gil KM et al (2001) Family pain history predicts child health status in children with chronic rheumatic disease. Pediatr 108:E47
37. Schürmann S, Damschen U, Dobe M et al (2005) Erste interdisziplinäre Kinderschmerzambulanz in Deutschland. Klinikarzt 34:73–78

38. Sleed M, Eccleston C, Beecham J et al (2005) The economic impact of chronic pain in adolescence: methodological considerations and a preliminary costs-of-illness study. Pain 119:183–190
39. Stanford EA, Chambers CT, Biesanz JC, Chen E (2008) The frequency, trajectories and predictors of adolescent recurrent pain: a population-based approach. Pain 138:11–21
40. Unruh AM, Ritchie JM, Merskey H (1999) Does gender affect appraisal and pain coping strategies? Clin J Pain 15:31–40
41. Varni JW, Thompson KL, Hanson V (1987) The varni/thompson pediatric pain questionnaire: I. Chronic musculoskeletal pain in juvenile rheumatoid arthritis. Pain 28:27–38
42. von Baeyer CL, Spagrud LJ, McCormick JC et al (2009) Three new datasets supporting use of the numerical rating scale (NRS-11) for children's self-reports of pain intensity. Pain 143(3):223–227
43. Walker LS, Williams SE, Smith CA et al (2006) Parent attention versus distraction: impact on symptom complaints by children with and without chronic functional abdominal pain. Pain 122:43–52
44. Zeltzer L, Bush JP, Chen E, Riveral A (1997) A psychobiologic approach to pediatric pain: Part II. Prevention and treatment. Curr Probl Pediatr 27(7):264–284
45. Zernikow B, Meyerhoff U, Michel E et al (2005) Pain in pediatric oncology – children's and parents' perspectives. Eur J Pain 9:395–406

Dank an die Gutachter

DER SCHMERZ ist sowohl im Bereich der der praktisch angewandten wie auch der wissenschaftlichen Schmerzmedizin eine feste Größe. Unter dem Dach der Fachgesellschaften und unter der Leitung der Herausgeber ist dies sicherlich den zahlreichen engagierten Autorinnen und Autoren sowie Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, zu verdanken.

Maßgeblich für die Qualität und Objektivität der Beiträge sind auch die vielen qualifizierten Gutachter, die im Rahmen des Peer-Review-Prozesses nicht nur eingereichte Manuskripte inhaltlich-wissenschaftlich prüfen, sondern auch Anregungen und Empfehlungen zur konkreten Verbesserung äußern. Ihnen möchte die Schriftleitung von DER SCHMERZ und die Redaktion herzlich für Ihre Arbeit im Jahr 2009 danken.

- **B. Arnold, Dachau**
- **A. Beyer, München**
- **F. Birklein, Mainz**
- **H.-R. Casser, Mainz**
- **P. Conzen, München**
- **S. Delank, Köln**
- **J. Demling, Erlangen**
- **C. Derra, Bad Mergentheim**
- **H.-C. Diener, Essen**
- **P. Eysel, Köln**
- **J. Frettlöh, Bochum**
- **J. Gärtner, Köln**
- **R. Gobbelé, Aachen**
- **H.-H. Gockel, München**
- **S. Gottschling, Homburg**
- **S. Grond, Detmold**
- **D. Groß, Aachen**
- **W. Häuser, Saarbrücken**
- **M. Hasenbring, Bochum**
- **T. Hechler, Datteln**
- **C. Hünseler, Köln**
- **A. Hugger, Düsseldorf**
- **M. Klocke, Essen**
- **T. Kohlmann, Greifswald**
- **A. Kopf, Berlin**
- **H. Laubenthal, Bochum**
- **A. Lukas, Ulm**
- **C. Maier, Bochum**
- **P. Mattenklodt, Erlangen**
- **W. Meißner, Jena**
- **S. Middeldorf, Staffelstein**
- **R. Mischkowsky, Köln**
- **C. Müller-Busch, Berlin**
- **J. Nadstawek, Bonn**
- **B. Nagel, Mainz**
- **F. Nauck, Göttingen**
- **R. Nikel, Schlangenbad**
- **P. Nilges, Mainz**
- **W. Nix, Mainz**
- **T. Nolte, Wiesbaden**
- **R. Obliers, Köln**
- **J. Ohnsorge, Aachen**
- **M. Pestinger, Aachen**
- **E.M. Pogatzki-Zahn, Münster**
- **R. Pothmann, Hamburg**
- **L. Radbruch, Aachen**
- **H. Raspe, Lübeck**
- **R. Sabatowski, Dresden**
- **R. Scharnagel, Aachen**
- **J. Schiefer, Köln**
- **C. Schießl, Heidelberg**
- **M. Schiltenwolf, Dresden**
- **U. Schuler, Fulda**
- **T. Sitte, Erlangen**
- **R. Sittl, Köln**
- **W. Sohn, Schwalmtal**
- **B. Sonntag, Berlin**
- **P. Steffen, Ulm**
- **C. Stein, Jena**
- **M. Strumpf †, Göttingen**
- **R. Thoma, München**
- **R. Tonn, München**
- **H. Traue, Ulm**
- **M. Tryba, Kassel**
- **V. Tuschke, Köln**
- **A. Willweber-Strumpf, Göttingen**