

Funktionelle Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen – Ein Update

Beatrice Müller und Marc Sidler für die Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie, Hepatologie und Ernährung (SGPGHE)

Einführung

Chronisch rezidivierende Bauchschmerzen sind ein häufiges Problem, durchschnittlich 8% der Kinder in westlichen Ländern sind davon betroffen¹. Bei einer Befragung anlässlich der schulärztlichen Untersuchung in Basel (jeweils 1300 Kinder/Altersgruppe), waren Bauchschmerzen bei Kindergarten- und Primarschülern die meist genannte Schmerzsymptomatik (6% aller Kinder im Kindergarten, 10% der Primarschüler), gefolgt von Kopfschmerzen. Bei den Jugendlichen des 9. Schuljahres waren Bauchschmerzen die dritthäufigste Schmerzlagerung (13% aller Jugendlichen), hinter Kopfschmerzen und Schmerzen des Bewegungsapparates. Mädchen gaben häufiger Schmerzen an als Knaben und Migrantenkinder häufiger als Schweizer Kinder². Den meisten dieser Bauchschmerzen liegt keine gefährliche Erkrankung zu Grunde, sie führen jedoch häufig zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Lebensqualität der betroffenen Kinder und ihrer Familien.

Die Kinder und Familien, die wegen der Bauchschmerzen einen Arzt konsultieren, erwarten eine sorgfältige Abklärung, griffige Erklärungen für die Ursache der Beschwerden und eine angemessene Behandlung. Der behandelnde Arzt sieht sich dabei gelegentlich im Dilemma. Einerseits sollten keine potentiell gefährlichen Erkrankungen verpasst, andererseits aber auch keine unnötigen diagnosti-

schen Massnahmen oder Therapien veranlasst werden.

Die folgenden Ausführungen sollen helfen, Bauchschmerzen von Kindern und Jugendlichen mittels Algorithmen richtig einordnen zu können. Weiter werden Erklärungsmodelle für die Pathophysiologie der Beschwerden, sowie Empfehlungen für die Diagnostik und Therapie erläutert. Die Empfehlungen basieren im Wesentlichen auf den 2011 publizierten deutschen Konsensus-Richtlinien für Definition, Pathophysiologie und Management des Reizdarmsyndroms³, sowie auf den pädiatrischen Rom-III-Kriterien⁴.

Definitionen

1999 wurden erstmals durch eine internationale pädiatrische Arbeitsgruppe diagnostische Kriterien für funktionelle gastrointestinale Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter aufgelistet. 2006 wurden diese Kriterien modifiziert und schliesslich als pädiatrische Rom-III-Kriterien publiziert⁴. Neben den funktionellen Bauchschmerzen (Bauchschmerzen-assoziierte funktionelle Darmerkrankungen) werden Störungen mit Erbrechen und Aerophagie sowie Obstipation und Stuhlinkontinenz gemäss den Rom-III-Kriterien als eigene Entität klassiert (Tabelle 1).

Innerhalb der Gruppe mit funktionellen Bauchschmerzen werden nochmals vier Untergruppen definiert:

- funktionelle Dyspepsie (Oberbauchbeschwerden)
- Reizdarmsyndrom (RDS)
- abdominale Migräne
- kindliche funktionelle Bauchschmerzen bzw. kindliches funktionelles Bauchschmerzsyndrom (Tabelle 2)

Die Rom-III-Kriterien ermöglichen erstmals eine positive Definition und Klassifikation. Der Schwerpunkt der folgenden Ausführungen liegt auf dem Reizdarmsyndrom und den funktionellen Bauchschmerzen im Kindes- und Jugendalter.

Pathogenese

Im Vergleich zur Erwachsenenmedizin ist die Datenlage bezüglich Pathogenese bei funktionellen Bauchschmerzen und RDS bei Kindern und Jugendlichen noch relativ dünn. Es gibt jedoch einige Resultate, die auf eine multifaktorielle Pathogenese hinweisen⁵:

- **Infektionen/Entzündungen:** Es konnte gezeigt werden, dass bei Kindern mit funktionellen Bauchschmerzen und RDS minime entzündliche Darmveränderungen und eine gesteigerte gastrointestinale Permeabilität nachweisbar sind⁶ und die Beschwerden, insbesondere ein RDS, durch einen enteralen Infekt ausgelöst werden können⁷.
- **Intestinale Hypersensitivität:** Wie bei den Erwachsenen konnte auch bei Kindern und Jugendlichen mit funktionellen Bauchschmerzen und RDS eine gesteigerte intestinale Hypersensitivität nachgewiesen werden. Auf Grund von Erwachsenenaten gibt es Hinweise auf folgende Pathomechanismen: Alterationen der serotonergen Mechanismen auf der Substrat- und Rezeptorebene, erhöhte Innervation der Darmschleimhaut, verändertes Schleimhaut-Mediatorprofil, welches zu einer Aktivierung des enterischen Nervensystems und der nozizeptiven Nerven führt, Steigerung der spinalen Weiterleitung von intestinalen Reizen, Aktivierung anderer und grösserer Hirnareale bei Patienten mit RDS im Vergleich zu Kontrollen sowie Veränderung der Sympathikus-Parasympathikus-Aktivierung³.
- **Genetische Faktoren:** Es gibt Hinweise auf eine mögliche genetische Prädisposition für RDS. Es konnte gezeigt werden, dass die Konkordanz für RDS bei monozygoten Zwillingen höher ist als bei dizygoten (17.2% versus 8.4%). Gleichzeitig wurde aber auch gefunden, dass das Risiko für einen dizygoten Zwilling an einem RDS zu erkranken

H. Funktionelle Störungen: Kinder und Adoleszente

H1. Erbrechen und Aerophagie

- H1a. Adoleszentes Ruminationssyndrom
- H1b. Syndrom des zyklischen Erbrechens
- H1c. Aerophagie

H2. Bauchschmerzen-assoziierte funktionelle Darmerkrankungen

- H2a. Funktionelle Dyspepsie
- H2b. Reizdarmsyndrom
- H2c. Abdominale Migräne
- H2d. Kindliche funktionelle Bauchschmerzen
- H2d1. Kindliches funktionelles Bauchschmerzsyndrom

H3. Obstipation und Stuhlinkontinenz

- H3a. Funktionelle Obstipation
- H3b. Stuhlinkontinenz ohne Stuhlrückhaltenmanöver

Tabelle 1: Funktionelle gastrointestinale Erkrankungen/Störungen gemäss Rom-III-Kriterien⁴

doppelt so gross war (15.2%), wenn seine Mutter an einem RDS litt, als wenn der andere Zwilling betroffen war (6.7%), was ein Hinweis darauf sein könnte, dass das soziale Lernen mit einer starken Rolle spielt⁹⁾.

- **Psychosoziale Faktoren:** Nicht alle Kinder- und Jugendlichen mit Bauchschmerzen suchen einen Arzt auf. Es konnte gezeigt werden, dass die Entscheidung, ein Kind in eine Konsultation zu bringen, beeinflusst wird vom Ausmass der vom Kind erlebten Schmerzen, dem psychologischen Distress (Leid, Kummer und Sorge) der Mutter und der Neigung zu einem «katastrophisieren» Denken⁵⁾.

Weiter spielt das erlernte Krankheitsverhalten eine entscheidende Rolle. Kinder lernen am Modell der Eltern und wiederholen Ver-

haltensweisen, die belohnt werden. So konnte gezeigt werden, dass bei Kindern mit Schulabsentismus wegen Bauchschmerzen, die Eltern eher mit Sorge und Schonverhalten auf die Beschwerden reagieren.

Diagnostik

In erster Linie müssen entzündliche, anatomische und metabolische Störungen ausgeschlossen werden. Gemäss der Leitlinie Reizdarmsyndrom der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) und der Deutschen Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität (DGNM) haben gewisse Erkrankungen wie Kohlenhydratmalabsorption phänotypische Überschneidungen zum RDS.

Am Anfang der Diagnostik steht eine sorgfältige und strukturierte Anamnese und klinische Untersuchung, wobei insbesondere Alarmsymptome («red flag signs») ausgeschlossen werden müssen (Tabelle 3).

Obwohl Laboruntersuchungen bei fehlenden Warnzeichen nicht in jedem Fall obligat sind, wird ein Basislabor empfohlen³⁾ (Tabelle 4).

Bei Fehlen von Warnzeichen und Auffälligkeiten in den Basisuntersuchungen kann auf weitergehende Diagnostik wie Endoskopie, pH-Metrie und bildgebende Untersuchungen verzichtet werden. Es gibt keine Evidenz für einen prädiktiven Wert der Abdomen-Sonographie³⁾. Ein Helicobacter pylori – Screening (C13-Atemtest oder Stuhlantigentest) ist ohne diagnostischen Wert, da eine Assoziation zwischen chronischen Bauchschmerzen und

Subgruppe	Diagnosekriterien
H2a. Funktionelle Dyspepsie	Alle Kriterien müssen erfüllt sein: (<i>Auftreten mind. ein Mal pro Woche innerhalb von mind. zwei Monaten vor Diagnosestellung</i>) 1. Persistierender oder wiederkehrender Schmerz und Unwohlsein im oberen Abdomen 2. Keine Besserung durch Defäkation, nicht mit Änderung der Stuhlfrequenz oder Konsistenz assoziiert (kein RDS) 3. Kein Anhalt für entzündliche, anatomische, metabolische oder neoplastische Prozesse
H2b. Reizdarmsyndrom	Alle Kriterien müssen erfüllt sein: (<i>Auftreten mind. ein Mal pro Woche innerhalb von mind. zwei Monaten vor Diagnosestellung</i>) 1. Abdominelle Beschwerden (Unwohlsein nicht als Schmerz beschrieben) oder Schmerz, der mit zwei oder mehr Kriterien mind. 25% der Zeit assoziiert ist a) Besserung nach Stuhlgang b) Beginn ist mit Wechsel der Stuhlfrequenz assoziiert c) Beginn ist mit Wechsel der Stuhlkonsistenz assoziiert 2. kein Anhalt für entzündliche, anatomische, metabolische oder neoplastische Prozesse
H2c. Abdominelle Migräne	Alle Kriterien müssen erfüllt sein: (<i>Auftreten von mindestens zwei Episoden innerhalb von 12 Monaten vor Diagnosestellung</i>) 1. Paroxysmale Episoden von starkem akutem periumbilikalem Schmerz, der mind. eine Stunde anhält 2. Zwischenzeitliche Phasen von gewohnter Gesundheit für Wochen bis Monate 3. Schmerz beeinträchtigt die normale Alltagsaktivität 4. Schmerz ist assoziiert mit 2 oder mehr der folgenden Kriterien: a) Anorexie b) Übelkeit c) Erbrechen d) Kopfschmerz e) Photophobie f) Blässe 5. Kein Anhalt für entzündliche, anatomische, metabolische oder neoplastische Prozesse
H2d. Kindliche funktionelle Bauchschmerzen	Alle Kriterien müssen erfüllt sein: (<i>Auftreten mind. ein Mal pro Woche innerhalb von mind. zwei Monaten vor Diagnosestellung</i>) 1. Episodischer oder kontinuierlicher Bauchschmerz 2. Kriterien für andere funktionelle Darmerkrankungen nicht erfüllt 3. Kein Anhalt für entzündliche, anatomische, metabolische oder neoplastische Prozesse
H2d1. Kindliches funktionelles Bauchschmerzsyndrom	Alle Kriterien müssen erfüllt sein: (<i>Auftreten mind. ein Mal pro Woche innerhalb von mind. zwei Monaten vor Diagnosestellung</i>) Die diagnostischen Kriterien für kindliche funktionelle Bauchschmerzen müssen mind. 25% der Zeit auftreten und mind. einen der folgenden weiteren Punkte erfüllen: 1. Reduktion der Alltagsaktivität 2. Zusätzliche somatische Symptome wie Kopfschmerz, Gliederschmerzen oder Schlafstörung

Tabelle 2: Einteilung und diagnostische Kriterien der funktionellen Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 4 bis 18 Jahren gemäss Rom-III-Kriterien⁴⁾

einer *Helicobacter pylori*-Infektion in verschiedenen Studien nicht bestätigt werden konnte³⁾.

Bei Verdacht auf eine Kohlenhydratmalabsorption oder -digestion kann eine probatorische Eliminationsdiät von Lactose oder Fructose in Erwägung gezogen werden. Entsprechende H₂-Atemtest sind nicht immer notwendig³⁾.

Therapie

Die wichtigste Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie ist eine vertrauensvolle Arzt-Patienten-Beziehung. Eine positive Arzt-Patienten-Interaktion führt zu einer geringeren Anzahl an Re-Konsultationen¹¹⁾. Patienten mit funktionellen Bauchschmerzen und RDS und ihre Familien wünschen sich eine Anerkennung ihres Leidens, emotionellen Support, Erklärungen bezüglich Ursache der Symptome sowie eine Bestätigung/Versicherung, dass sich keine potentiell gefährliche Krankheit hinter den Beschwerden versteckt. Ein sehr wichtiger Schritt in der Therapie ist die gemeinsame Erarbeitung eines plausiblen Krankheitsmodells (bio-psycho-soziales Modell), aus welchem ein individuelles Behandlungskonzept abgeleitet werden kann. Das bio-psycho-soziale Modell ermöglicht spezifische Auslöser für die Beschwerden zu eruieren, sowie die Zusammenhänge zwischen Stress, Emotionen und den somatischen Symptomen zu klären (Tabelle 5).

Die Betreuung von Kindern und Jugendlichen mit funktionellen Bauchschmerzen und RDS sollte, v. a. in therapierefraktären Fällen und bei starker Beeinträchtigung der altersentsprechenden Alltagsaktivitäten, unter Einbezug von psychosozial geschulten und kindergastroenterologischen Fachpersonen erfolgen.

Psycho-soziale Interventionen

Die gemeinsame Erarbeitung eines bio-psycho-sozialen Modells, nach entsprechender Vordiagnostik, bildet eine wichtige Grund-

lage für die Therapie. Die Akzeptanz des Krankheitsmodells durch die Eltern verbessert den Outcome bei Kindern mit funktionellen Bauchschmerzen¹²⁾. Wichtig ist auch die Beratung der Eltern im Hinblick auf den Umgang mit den Beschwerden des Kindes/Jugendlichen. Ein Verhalten der Eltern, welches auf Ablenkung von den Beschwerden hinzielt statt auf Überfürsorge und Schonung, hat einen positiven Einfluss auf den Verlauf der Schmerzsymptomatik¹³⁾.

Weitere erfolgreiche Ansätze bei der Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit funktionellen Bauchschmerzen sind das kognitive Verhaltenstraining^{14), 15)} und die Hypnose^{16), 17)}. Symptomtagebücher und Entspannungsverfahren (z. B. Yoga, autogenes Training) können hilfreich sein als Ergänzung der verhaltenstherapeutischen Therapie^{3), 10)}.

Medikamente

Auf einen regelmässigen Einsatz von Analgetika und chemisch definierten Spasmolytika sollte zugunsten anderer Therapieverfahren verzichtet werden. In Ausnahmefällen können sie zur punktuellen Schmerzbekämpfung eingesetzt werden. Verkapseltes Pfefferminzöl (Colpermin®) kann bei akuten Bauchschmerzen als Spasmolytikum bei Kindern und Jugendlichen eingesetzt werden³⁾.

Amitriptylin sollte eher nicht für die Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit funktionellen Bauchschmerzen und RDS eingesetzt werden³⁾.

Sind die funktionellen Bauchschmerzen und RDS assoziiert mit einer Obstipation und/oder Blähungen, wird eine laxative Therapie mit Macroglol empfohlen^{3), 10)}.

- Schmerzen abseits des Nabels, insbesondere anhaltende Schmerzen im oberen und unteren rechten Quadranten
- Dysphagie
- rezidivierendes Erbrechen
- gastrointestinaler Blutverlust
- chronische und/oder nächtliche Diarrhoe
- nächtliche Schmerzen, die das Kind aufwecken
- unklares Fieber
- Arthritis
- ungewollter Gewichtsverlust
- Wachstumsstörung
- Leistungsknick
- verzögerte Pubertätsentwicklung
- Menstruationsstörung
- positive Familienanamnese (chronisch entzündliche Darmerkrankung, Zöliakie, peptischer Ulkuserkrankung)
- Auffälligkeiten in der körperlichen Untersuchung (pathologische Resistenz, Hepatomegalie, Splenomegalie, perianale Auffälligkeiten)

Tabelle 3: Anamnestische und klinische Warnzeichen für eine organische Ursache bei Kindern und Adoleszenten mit chronischen Bauchschmerzen («red flag signs») ^{4), 9), 10)}

- grosses Blutbild, Entzündungsparameter (CRP oder BSG), ALAT, Gamma-GT, Lipase
- Zöliakie-Serologie (Gesamt-IgA, Transglutaminase IgA-AK)
- TSH (bei Anamnese mit Obstipation)
- Urinstatus
- Stuhl auf Parasiten
- Bei Diarrhoe: fäkale Entzündungsmarker (fäkales Calprotectin)

Tabelle 4: Laboruntersuchung bei chronischen Bauchschmerzen ^{3), 10)}

	Biologisch	Psychologisch	Sozial
Prädisponierende Faktoren	Obstipationsneigung	Wenig Selbstvertrauen	Familiäre Konflikte, Trennung der Eltern
Auslösende Faktoren	Schlag in den Bauch durch Schulkollegen	Überforderungssituation in der Schule, drohende Nichtbeförderung	Ausgrenzung durch Peers
Erhaltende Faktoren	Unregelmässige Stuhlentleerung	Andauernder Stress in der Schule, Ungewissheit bezüglich der weiteren Schulkarriere	Überbehütung durch alleinerziehende Mutter, unverbindliche Kontakte zum Vater

Tabelle 5: Bio-psycho-soziales Modell. Bsp. eines Jugendlichen mit funktionellen Bauchschmerzen und Schulabsentismus

Diäten und Probiotika

Bei ausgewogen und altersgemäss ernährten Kindern und Jugendlichen, sollte die Ernährung nicht umgestellt werden. Eine Nahrungsumstellung ist jedoch indiziert bei Fehl- oder Mangelernährung oder gut dokumentierter Nahrungsmittelunverträglichkeit, wobei der Nachweis einer Nahrungsmittelunverträglichkeit die Diagnose von funktionellen Bauchschmerzen oder RDS als Ursache der Beschwerden ausschliessen würde.

Der Einsatz von Probiotika wird empfohlen bei Kindern/Jugendlichen, bei welchen die Beschwerden postenteritisch aufgetreten sind und welche an einem RDS mit Diarrhö leiden^{3), 10)}.

Alternativmedizinische Interventionen

Für die Anwendung von komplementär-medicinischen oder alternativen Therapien bei Kindern mit funktionellen Bauchschmerzen und RDS gibt es keine Empfehlung^{3), 10)}.

Zusammenfassung/ Take home message

Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen sind häufig, wobei in den allermeisten Fällen keine organische Ursache zu Grunde liegt. Die Diagnose von funktionell bedingten Bauchschmerzen sollte möglichst affirmativ und nicht als Ausschlussdiagnose erfolgen, dabei hilft ein bio-psycho-soziales Erklärungsmodell, welches gemeinsam mit Patient und Eltern erarbeitet wird. Kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen, Hypnose und Entspannungsverfahren bewirken am ehesten eine anhaltende Besserung der Beschwerden. Medikamente und Probiotika sind nur beschränkt wirksam, unnötige Ernährungsumstellungen sollten vermieden werden.

Referenzen

- 1) Chitkara DK, Rawat DJ, Talley NJ. The epidemiology of childhood recurrent abdominal pain in western countries: A systematic review. *Am J Gastroenterol* 2005; 100: 1868–75.
- 2) Kinder- und Jugend-Gesundheitsbericht 2010. Die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen im Kanton Baselstadt. www.gesundheitsdienste.bs.ch
- 3) Layer P et al, S3-Leitlinie Reizdarmsyndrom: Definition, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie. Gemeinsame Leitlinie Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) und der Deutschen Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität (DGNM). *Z Gastroenterol* 2011; 49: 237–93.
- 4) Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D et al. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Child/Adolescent. *Gastroenterology* 2006; 130: 1527–37.
- 5) Levy RL, van Tilburg M. Functional abdominal pain in childhood: Background studies and recent research trends. *Pain Res Manage* 2012; 17 (6): 413–17.
- 6) Shulman RJ, Eakin MN, Czyzewski DI et al. Increased gastrointestinal permeability and gut inflammation in children with functional abdominal pain and irritable bowel syndrome. *J Pediatr* 2008; 153: 646–50.
- 7) Saps M, Pensabene L, Di Martino L et al. Post-infectious functional gastrointestinal disorders in children. *J Pediatr* 2008; 152: 812–16.
- 8) Levy RL, Jones KR, Whitehead WE et al. Irritable bowel syndrome in twins: Hereditary and social learning both contribute to etiology. *Gastroenterology* 2001; 121: 799–804.
- 9) Di Lorenzo, Colletti RB, Lehmann HP et al. Chronic abdominal pain in children: a technical Report of the American Academy of Pediatrics and the Northern American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 40: 249–61.
- 10) Buffer P, Gross M, Uhlig HH. Chronische Bauchschmerzen bei Kindern und Jugendlichen. *Deutsches Arzteblatt* 2011; 108 (17): 295–303.
- 11) Owens DM, Nelson DK, Talley NJ et al. The irritable bowel syndrome: long-term prognosis and the physician-patient interaction. *Ann Intern Med* 1995; 122: 107–12.
- 12) Crushell E, Rowland M, Doherty M et al. Importance of parental conceptual model of illness in severe recurrent abdominal pain. *Pediatrics* 2003; 112: 1368–72.
- 13) Walker LS, Williams SE, Smith CA et al. Parent attention versus distraction: impact on symptom complaints by children with and without chronic functional abdominal pain. *Pain* 2006; 122: 43–52.
- 14) Huertas-Ceballos A, Logan S, Bennett C et al. Psychosocial interventions for recurrent abdominal pain and irritable bowel syndrome in childhood. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 1: CD003014.
- 15) Levy RL, Langer SL, Walker LS et al. Cognitive-behavioral therapy for children with functional abdominal pain and their parents decreases pain and other symptoms. *Am J Gastroenterol* 2010; 105: 946–56.
- 16) Vlioger AM, Menko-Frankenhuys C, Wolfkamp SC et al. Hypnotherapy for children with functional abdominal pain or irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial. *Gastroenterology* 2007; 133: 1430–36.
- 17) Vlioger AM, Rutten Jm, Govers AM et al. Long term follow-up of gut directed hypnotherapy vs standard care in children with functional abdominal pain or irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol* 2012; 107 (4): 627–31.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Beatrice Müller-Schenker
FMH Kinder- und Jugendmedizin
Schwerpunkt Gastroenterologie und Ernährung
Kaspar Pfeiffer-Strasse 4
4142 Münchenstein
bbmueller@hin.ch

Dr. med. Marc Sidler
Pädiatrische Gastroenterologie
Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB)
4056 Basel
marc.sidler@ukbb.ch

Die Autoren haben keine finanzielle Unterstützung und keine anderen Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.