



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR PÄDIATRISCHE KARDIOLOGIE
UND ANGEBORENE HERZFEHLER e.V.**

S2k Leitlinie

Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter

Liane Kändler (Lutherstadt Wittenberg), Marc Schlez (Neustadt),
Jochen Weil (München)

Beschlossen vom Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und
Angeborene Herzfehler e.V. am 29.04.2020

1. Geltungsbereich

Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter

2. Methodik

Die Konsensfindung in der Leitliniengruppe erfolgte nach eingehender Literaturrecherche in einem zweistufigen Konsens-Verfahren (1. schriftlich per E-Mail Umlauf; 2. mündliche Konsentierung im strukturierten Gruppenprozess). Der Grad der Empfehlungen wurde - soweit möglich - im Leitlinientext in den Kernaussagen wie in Tab. 1 in vier Stufen nach „soll“, „sollte“, „kann“ und „soll nicht/sollte nicht“ eingestuft und die Stärke der Übereinstimmung in der Leitliniengruppe über diese Empfehlung wie in Tab.2 dargestellt ausgewiesen.

Formulierung	Empfehlungsgrad	Farbliche Markierung
Soll	Starke Empfehlung	Grün
Sollte	Empfehlung	Gelb
Kann erwogen werden	Empfehlung offen	Grau
Soll nicht / sollte nicht	Nicht empfohlen	Rot

Tab. 1 Empfehlungsgrade

Abkürzung	Bedeutung
ADHS	Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Syndrom
AHG	Akzidentelles Herzgeräusch
BNP	Brain natriuretic peptide
CT	Computertomogramm
DGPK	Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und Angeborene Herzfehler
DGKJ	Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin
DRG	Deutsche Röntgengesellschaft
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HKU	Herzkatheteruntersuchung
HOCM	Hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie
iv	intravenös
KMP	Kardiomyopathie
KIGGS-Studie	Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland
LL	Leitlinie
MKP	Mitralklappenprolaps
MRT	Magnetresonanztomographie
NT pro-BNP	N-terminal pro-B-type natriuretic peptide
PAH	Pulmonalerterielle Hypertonie
PCR	polymerase chain reaction

3. Definition, Klassifikation

Thoraxschmerz ist ein Symptom mit sehr heterogener Ätiologie. Der Begriff beschreibt Schmerzempfindungen im Bereich des Brustkorbes, überwiegend

linksseitig, mit und ohne Ausstrahlung (zur gegenüberliegenden Thoraxseite, in den linken Arm, in die linke Halsseite bis zum Kiefer, in den Bauch und/ oder Rücken). Thoraxschmerzen können in kardial-bedingte und nicht-kardial bedingte Beschwerden eingeteilt werden (1). Der Schwerpunkt dieser Leitlinie liegt auf den kardialen Ursachen.

4. Basisinformation - Epidemiologie

4.1 Häufigkeit von Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter

In der deutschen KIGGS-Studie gaben 6,1% der Jungen und 7,9% der Mädchen aus einem Kollektiv gesunder Kinder (3-17 Jahre) anamnestisch mindestens einmal in den letzten 3 Monaten Thoraxschmerzen an (2). Thoraxschmerz war Anlass von 5,2% der 2071 kinderkardiologischen Konsultationen eines Jahres an der Harvard Medical School in Boston, was 13% der Vorstellungen in der Rettungsstelle entsprach (3).

4.2 Häufigkeiten kardialer und nicht kardialer Ursachen

Eine kardiale Ätiologie liegt dem Symptom „Thoraxschmerzen“ nur sehr selten zugrunde.

Der ganz überwiegende Teil lässt sich entweder keiner oder einer nicht-kardiologischen Diagnose zuordnen. Nur im Ausnahmefall besteht eine vitale Bedrohung. Zahlen über kardiale Ursachen von Thoraxschmerzen aus spezialisierten kinderkardiologischen Zentren variieren zwischen 0,3 und 5,3% (4, 5, 6, 7, 8).

Kernaussage 1 Leitlinie Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter

Basisinformation



- Thoraxschmerzen sind im Kindesalter häufig
- Die meisten betroffenen Kinder sind gesund
- Eine kardiale Ursache besteht in etwa 1% der Fälle

5. Anamnese, körperliche Befunde und Leitsymptome


5.1 Anamnese

In der Anamneseerhebung zum Thoraxschmerz soll vor allem auf folgende Punkte geachtet werden:

- die Schmerzanamnese,
- Begleiterkrankungen,
- Grunderkrankungen,
- die Familienanamnese (9,10)

Wichtige Hinweise auf eine kardiale Ursache („red flags“) sind in der Tab. 2 zusammengefasst und sollen erfragt werden.

Tab. 2 Erfassung der kardialen Anamnese: „red flags“
Eigenanamnese: <ul style="list-style-type: none">• Synkope• Palpitationen• Schmerzdauer < 7 Tage• Schmerzen unter intensiver Belastung• Vorangehende fieberhafte Erkrankung• Bekannte Herzerkrankung, Z.n. Herz-Operation
Familienanamnese: <ul style="list-style-type: none">• Bindegewebserkrankungen (z.B. Marfan-Syndrom)• Hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie• plötzliche unklare Todesfälle im Alter < 40 Jahre

Empfehlung 1: Leitlinie Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter	
Erhebung der Anamnese	
Folgende Punkte sollen erfragt werden <ul style="list-style-type: none">• Schmerzanamnese• Red flags (s. Tab. 2)• Grunderkrankungen• Begleiterkrankungen• Familienanamnese	

Weitere Angaben zur Erhebung der Anamnese sind in Tab. 3 zusammengefasst.

Tabelle 3 Anamnese	
Schmerzanamnese	
Frage	Bedeutung
Beginn und Dauer der Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • Akuter und anhaltender Schmerz unter 7 Tagen: akute Herzerkrankung möglich • Beginn vor > 6 Monaten: eher harmlos • Dauer nur Sekunden: eher harmlos (7)
Qualität des Schmerzes	<ul style="list-style-type: none"> • Vernichtungsschmerz bei Aortendisektion • Starke Schmerzen: bei Koronarischämie • Gelegentlich heftige Schmerzen: bei Peri-/Myokarditis • Gelegentlich Schmerzen: Pneumothorax
Ausstrahlung der Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • Koronarischämie: vom Sternum zum linken Thorax und Arm, linken Hals, evtl. bis in die Zähne • Aortendisektion: in den Rücken, zwischen die Schulterblätter
Beziehung der Schmerzen zu körperlicher Belastung	<ul style="list-style-type: none"> • bei Koronaranomalien oftmals, aber nicht immer vorhanden, dann ggf. erst bei maximaler Belastung (10) • Thoraxschmerzen bei Synkopen unter Belastung: oftmals kardiale Genese (11) • schmerzhaftes Schreien und Kaltschweißigkeit des Säuglings beim Trinken: Bland-White-Garland-Syndrom • die Mehrzahl der Kinder mit Thoraxschmerzen unter Belastung ist herzgesund (7, 8,10,12)
Aufwachen durch die Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • erosive Oesophagitis (13)
Atemabhängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Pneumonie/Pleuritis, • muskuloskelettale Ursache möglich
Begleitsymptome	
Luftnot	<ul style="list-style-type: none"> • organische Ursache möglich (z.B. bei Myokarditis, dilatativer Kardiomyopathie, Anstrengungsasthma, Pneumothorax, Lungenembolie, Pneumonie/Pleuritis)
Schwindel, Krankheitsgefühl, Synkopen	<ul style="list-style-type: none"> • Kardiale Ursache möglich (11), s. LL Synkopen
Palpitationen	<ul style="list-style-type: none"> • Herzerkrankung möglich (primäre Rhythmusstörung oder symptomatisch bei Myokarditis, Infarkt oder Abstoßungskrise)

Zusätzlich Beinschmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • Beinvenenthrombose -> Lungenembolie? • Vitamin D-Mangel? (14)
Hyperventilation, ängstliches Kind, zusätzlich Kopf- und Bauchschmerzen	<ul style="list-style-type: none"> • psychosomatische Ursache möglich (8,15,16,17,18,19,20)
Begleit- und Grunderkrankungen, Familienanamnese	
Vorangegangene fieberhafte Erkrankung	<ul style="list-style-type: none"> • Peri-/Myokarditis • Kawasaki-Syndrom
Eigenanamnese	<ul style="list-style-type: none"> • Vorerkrankungen (z.B. Zustand nach Herz-OP, Bindegewebserkrankung wie Marfan-Syndrom, HOCM)
Medikamente, Drogen	<p>Verursachung durch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stimulantien bei ADHS (21) • Off-label use von Triptanen (vasoaktive Migrainetherapeutika) (22) • Kokain und andere vasoaktive Drogen (12,23,24) • Energy drinks • Fluorchinolone (z.B. Ciprofloxacin) (25)
<p>Familienanamnese:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bekannte Herzmuskelerkrankung • vererbare Herzrhythmusstörungen • unklare plötzliche Todesfälle vor dem 40. Lebensjahr • rezidivierende Synkopen bei Blutsverwandten bei Aufregung oder Anstrengung (3 Generationen zurück) • psychosoziale Belastung (5) 	<ul style="list-style-type: none"> • spezifische, vererbare Herzerkrankungen, z.B. Marfan-Syndrom HOCM

5.2 Klinische Untersuchung


Der klinische Eindruck ist für das weitere Vorgehen ausschlaggebend:


Ein blasser, kaltschweißiger und/oder dyspnoischer Patient in reduziertem Allgemeinzustand, der über Thoraxschmerzen klagt, soll notfallmäßig versorgt werden.

Bisher unbekannte Herzgeräusche und pathologische pulmonale Auskultationsbefunde sollen abgeklärt werden.

Die Palpation der peripheren Pulse, von Leber, Milz und Thorax gehören zur klinischen Untersuchung. Thorakaler Druckschmerz ist häufig und meist unspezifisch (26)

Tab. 4 Klinische Untersuchung
<p>Red flags</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kind blass • Reduzierter Allgemeinzustand • Kaltschweißig • Dyspnoisch <p>Außerdem sind abzuklären</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unbekanntes Herzgeräusch • Pathologischer pulmonaler Auskultationsbefund • Fehlende, abgeschwächte oder sonst auffällige periphere Pulse • Hepatosplenomegalie

Kernaussage 2 Leitlinie Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter	
Klinische Untersuchung: Red flags	DGPK
<ul style="list-style-type: none"> • Kind blass • Reduzierter Allgemeinzustand • Kaltschweißig • Dyspnoisch 	

Empfehlung 2 Leitlinie Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter	
Klinische Erscheinungsbild: Red flags	DGPK
<ul style="list-style-type: none"> • Ein blasser, • kaltschweißiger • und/oder dyspnoischer Patient • in reduziertem Allgemeinzustand, • der über Thoraxschmerzen klagt, <p>soll notfallmäßig versorgt werden</p>	

6 Diagnostik

6.1 Zielsetzung

- Klärung der Ursache des Thoraxschmerzes bzw.
- Ausschluss einer organischen Erkrankung
- Erfassung der sehr seltenen Notfallsituationen

In der Regel ist eine übliche klinische Befunderhebung ausreichend. Immer sollten die Pulse an allen 4 Extremitäten erfasst werden. Bei Verdacht auf eine organische Erkrankung soll sich eine weiterführende Diagnostik anschließen, bei Verdacht auf kardiale Genese durch eine/n Kinderkardiologen/in. Über die Dringlichkeit entscheiden die Befunde und der Allgemeinzustand: siehe Abbildung 1.

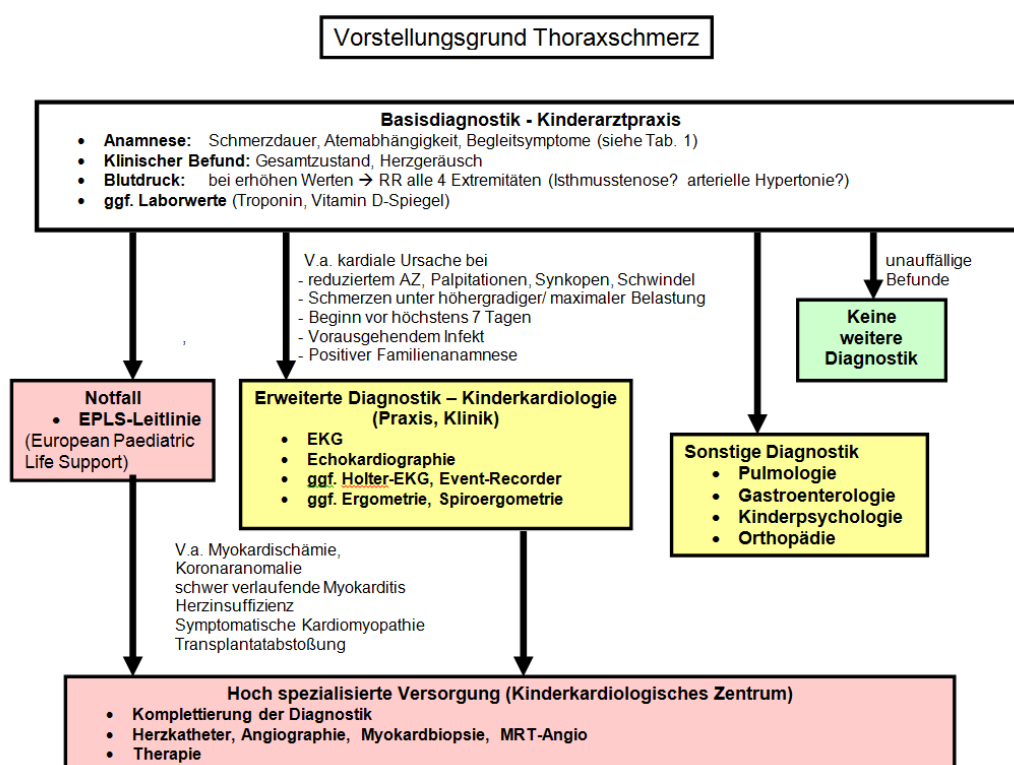


Abb. 1 Diagnostischer Algorithmus bei der Abklärung von Thoraxschmerzen mit Abstufung der Dringlichkeit [grün: keine weiteren Maßnahmen; gelb: elektive Diagnostik; rot: dringliche Überweisungen]

Kernaussage 3 Leitlinie Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter

Zielsetzung

- Klärung der Ursache des Thoraxschmerzes bzw.
- Ausschluss einer organischen Erkrankung
- Erfassung der sehr seltenen Notfallsituationen



6.2 Apparative Diagnostik

6.2.1. EKG:

Zu achten ist insbesondere auf

- Repolarisationsstörungen (Myokardischämie)
- Niedervoltage (Perikarderguss oder Perikarditis)

6.2.2. Echokardiographie:

Standardisierte Untersuchung mit besonderem Augenmerk auf

- Koronararterien,
- herabgesetzte linksventrikuläre Funktion (z.B. Kardiomyopathie),
- Perikarderguss,
- Hinweise auf aortale Dissektion

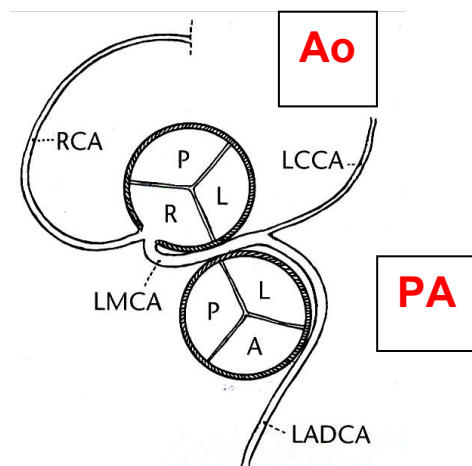


Abb. 2 Beispiel einer Koronaranomalie: Fehlabgang des Hauptstamms der linken Koronararterie (LMCA) aus dem rechten Sinus der Aorta (R) zusammen mit der rechten Koronararterie (RCA). Die linke Koronararterie verläuft in pathologischer Weise zwischen Aorta (Ao) und Pulmonalarterie (PA) und kann damit durch die großen Gefäße komprimiert werden.

6.2.3. Pulsoxymetrie

Bei strukturell normalem Herzen spricht eine herabgesetzte O₂-Sättigung für ein pulmonales Problem.

6.2.4. Belastungsuntersuchung:

Selten notwendig. Eine Ergometrie sollte durchgeführt werden bei Thoraxschmerzen unter intensiver Belastung. Ein unauffälliges Ergebnis schließt bei Verdacht auf Koronaranomalie diese nicht aus.

6.2.5. Laboruntersuchungen:

In der Regel nicht notwendig.

Bei V.a. kardiale Ursache sollen das hochsensitive Troponin und das BNP bestimmt werden. Troponin korreliert aber insbesondere bei Perimyokarditis nicht sicher mit der Prognose (24, 27, 28, 29). Nach Drogenabusus weisen sehr hohe Troponinwerte auf eine schlechte Prognose hin (24).

6.2.6 Herzkatheter, MRT, CT:

nur indiziert bei besonderer Fragestellung (Koronaranomalie oder Aortendissektion) (30,31)

6.3 Differenzialdiagnosen

Die Differenzialdiagnostik entspricht dem Ursachenspektrum und ist in den Tabellen 5 und 6 dargestellt.

Tabelle 5 Kardiale Ursachen von Thoraxschmerzen		
Grunderkrankung	Diagnostik - stets Anamnese und klinische Untersuchung	Anmerkungen
Myokarditis	12-Kanal-EKG Echokardiographie Troponin, NT pro-BNP (siehe LL Myokarditis)	<ul style="list-style-type: none">• Thoraxschmerz ggf. nicht typisch• u.U. aber wie akutes Koronarsyndrom (32,33)• sehr selten Thoraxschmerz nur unter Belastung (34)
Perikarditis	12-Kanal-EKG Echokardiographie Troponin, NT pro-BNP	<ul style="list-style-type: none">• alleinige Perikarditis selten• u.U. aber wie akutes Koronarsyndrom• meist liegt eine Perimyokarditis vor
Chronischer Schmerz nach Sternotomie (35)	Schmerzen Parästhesien	<ul style="list-style-type: none">• bei OP schon ältere Kinder (7-12 Jahre), persistierende Schmerzen in 19,4%• bei OP im jüngeren Alter nur in 3,2 %

Aortendissektion	Bildgebung hat oberste Priorität, u.U. sogar CT vor Echokardiographie, EKG, Laborwerte	<ul style="list-style-type: none"> • sehr selten (36, 37) • Veranlagung bei Marfan- und Ulrich-Turner-Syndrom, • ausgelöst durch Thoraxtrauma, starke körperliche Belastung, z.B. Gewichtheben
Akute myokardiale Ischämie angeborene Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • Koronaranomalien, • Myokardbrücken (38) erworbene Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • familiäre Hypercholesterinämie • Koronarspasmus (40) • evtl. getriggert durch Drogen (Cocain, synthetische Cannabinoide, Medikamente (Methylphenidat, Triptane), (21, 23, 24,41) • Kawasaki-Syndrom, • Z.n. Herz-OP • Epikardiale Schrittmacherelektroden (42) 	12-Kanal-EKG Troponin Echokardiographie (39) Thoraxschmerz, Luftnot, Synkopen unter Belastung Lipidstatus zusätzliche koronare Bildgebung nur in gezielten Fällen Ggf. Röntgen Thorax Thoraxschmerz, Müdigkeit, plötzliche Todesfälle wurden beschrieben	<ul style="list-style-type: none"> • sehr selten • meist typischer Angina pectoris-Schmerz • bei dringendem Verdacht unverzüglich abklären und behandeln: • initial Versuch mit Nitro-Spray <ul style="list-style-type: none"> - bei größeren Kindern und Jugendlichen - bei stabilem Blutdruck - ggf. vorher iv.-Zugang - 1 Hub (=0,4 mg) Chirurgische Revision oder Entfernung
Koronaranomalien <ul style="list-style-type: none"> • Bland-White-Garland-Syndrom, • größere Koronarfisteln, • Abgang der Koronararterien aus dem gegenüberliegenden Sinus mit: • Verlauf zwischen Aorta und Pulmonalarterie • dabei häufig auch intramurale Anteile (=in der Aortenwand) (43,44) 	12-Kanal-EKG, ggf. Ergometrie, gestaffelte Bildgebung <ul style="list-style-type: none"> • Echo • ggf. HKU oder • MRT (30) oder • hoch auflösendes CT siehe Konsensusempfehlungen der DRG/DGK/DGPK (45)	<ul style="list-style-type: none"> • selten • oft asymptomatisch (31,43) • Thoraxschmerz (nicht immer) unter Belastung • Synkopen unter Belastung • Geringe Sensitivität der Ergometrie beachten <ul style="list-style-type: none"> • Keine Korrelation zwischen Länge des intramuralen Segments u./o. Durchmesser des Ostiums der Koronararterie und präoperativen Symptomen (48)
<ul style="list-style-type: none"> • Takotsubo- 	EKG, Echokardiographie	bei Kindern nur Einzelfälle beschrieben

Kardiomyopathie (49)	Troponin	<ul style="list-style-type: none"> • klinisch wie Herzinfarkt, • nach schwerem emotionalem Stress (OP), • bei Anorexia nervosa • nach Analgetikaentzug • disseminierte, meist links apikal betonte Kontraktilitätsstörung • disseminierte ST-Hebungen
Weitere seltene Ursachen für Herzschmerzen: KMP, Rhythmusstörungen, MKP, Ausflusstraktobstruktion, Herztransplantation, kardiale Beteiligung bei vertikal erworbener HIV-Erkrankung (50), PAH, Hypertensive Krise (51), Lungenembolie		

Kernaussage 4 Leitlinie Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter



Wichtige kardiale Differentialdiagnosen


- Koronaranomalien, Myokardbrücken
- Kawasaki-Syndrom
- Hypertrophe (obstruktive) Kardiomyopathie
- Postoperativ: Sternotomienarbe, epikardiale Schrittmacherdrähte
- Peri/Myokarditis
- Aortendissektion
- Drogen, Medikamente, z.B. Cocain

Tabelle 6: Nicht kardiale Ursachen bei Thoraxschmerzen

Grunderkrankung	diagnostische Hinweise
Pneumonie, Bronchitis, Pleuritis, Tracheitis, Tuberkulose, (Anstrengungs-) Asthma, Pneumothorax, Pneumomediastinum (52)	<ul style="list-style-type: none"> • O₂-Sättigung • Röntgen-Thorax • Gezielte Labordiagnostik • kardiologische Diagnostik nur gezielt bei V.a. kardiale Mitbeteiligung • Thoraxschmerz bei Mykoplasmenpneumonie fast doppelt so häufig wie bei anderen Erregern (53)
Coxsackie-Typ B- Infektion (Enteroviren)	<ul style="list-style-type: none"> • Röntgen-Thorax • Serologie, PCR • ggf. EKG, Echokardiographie • starke atemabhängige Thoraxschmerzen als führendes Symptom • Pathogenese: trockene Pleuritis und Myositis
Akutes Thoraxsyndrom bei Sichelzellanämie	<ul style="list-style-type: none"> • O₂-Sättigung • Röntgen-Thorax • Labor

Familiäres Mittelmeerfieber	<ul style="list-style-type: none"> Schmerzen (bis zum Opiatbedarf), Fieber, Tachypnoe Pathogenese: oxidativer Stress durch freies Häm und Entzündung, vasoocclusiv (54) Thoraxschmerz insbesondere bei homozygoter Mutation M694V Perikard/Pleuraerguss möglich (55)
Vitamin D-Mangel	<ul style="list-style-type: none"> Bestimmung des 25OHD-Spiegels im Serum (14) mindestens milder Vitamin D-Mangel bei deutschen Schulkindern in 62,2 % (57) bei Einwanderern dunkler Hautfarbe (58): bei Adoleszenten auch Muskelschwäche, besonders im Schulter- und Beckengürtel: nach Problemen beim Aufstehen und Treppensteigen fragen
<u>Muskuloskelettal</u> Haltungsschwäche Costochondritis Slipping rib-Syndrom Tietze-Syndrom	<ul style="list-style-type: none"> Kyphose, runde Schulter → Verkürzung des M. pectoralis minor → Physiotherapie (59) oft unspezifisch (26) schmerzhaftes Klickphänomen bei Belastung und schwerer Skoliose sehr selten schmerzhafte Schwellung der Knorpel-Knochengrenze der 2. Rippe extrem selten
<u>Gastrointestinale Erkrankungen:</u> Reflux-erosive Ösophagitis (13) Ulcus, Fremdkörper, Pankreatitis, Tumor	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang mit Nahrungsaufnahme? Schmerzen nachts? Ungünstige Ernährungsgewohnheiten (zu viel, nächtliches, fettiges, salziges, scharfes Essen, Soda) Ausstrahlung? fachspezifische Diagnostik
Herpes zoster	<ul style="list-style-type: none"> klinische Diagnose
Thoraxtrauma, Muskelkater	<ul style="list-style-type: none"> Anamnese ggf. Ausschluss Herzkontusion
Tumoren Mediastinum, Pleura, knöcherner Thorax, Abdomen mit Nähe zum Zwerchfell/Thorax	<ul style="list-style-type: none"> Echokardiographie und weitere Bildgebung siehe LL Herztumoren
<u>Drogen:</u> Kokain, Opiate, Cannabinoide, Amphetamine <u>Medikamente:</u> Triptane (Migraine), siehe oben Methylphenidat	<ul style="list-style-type: none"> Anamnese Drogenscreening, Troponin (24) Pathogenese: vasokonstriktive Noxen können Ischämieschmerz verursachen

psychosomatisch	Thoraxschmerz möglich <ul style="list-style-type: none"> • Schulstress, Mobbing (60) • bei Angststörungen • bei gesteigerter Angstsensitivität, • seltener bei Depressivität, • höhere Somatisierung bei Kindern und Müttern, • nach Kopf- und Bauchschmerzen fragen • psychologische Diagnostik anbieten • ggf. vorher Ausschluss Herzerkrankung
-----------------	---

Empfehlung 3 Leitlinie Thoraxschmerzen im Kindes- und Jugendalter		 DGPK
Apparative Diagnostik bei V.a. kardiale Erkrankung		
- EKG (Repolarisationsstörungen, Niedervoltage)		
- Blutdruck an allen 4 Extremitäten		
- Pulsoxymetrie		
- Echokardiographie (Koronararterien, linksventrikuläre Funktion, Perikarderguss)		
- CT bei V.a. auf Aortendissektion und Lungenembolie		
- Belastungsuntersuchung (selten notwendig, empfohlen bei Thoraxschmerz unter intensiver Belastung)		
- Laboruntersuchungen (hochsensitives Troponin und BNP/NT pro-BNP)		

7. Therapie

Die Therapie richtet sich nach der Grunderkrankung.

Bei folgenden kardialen Erkrankungen soll eine Verlegung an ein kinder-kardiologisches Zentrum erfolgen:

- V.a. Myokardischämie
- Koronaranomalie
- Schwer verlaufende Myokarditis
- Herzinsuffizienz
- Symptomatische Kardiomyopathie
- Transplantatabstoßung

Für mehrere kardiale Erkrankungen existieren eigene Leitlinien. Auch für die meisten der nicht kardialen Diagnosen gibt es etablierte Therapien.

Nicht kardialer Thoraxschmerz scheint sehr häufig ein chronisches Problem zu sein (61). Er kann zu Fehlzeiten in der Schule (18) und zu nächtlichem Erwachen (8)

führen. Nach Ausschluss organischer Ursachen kann ggf. eine spezifische psychotherapeutische Intervention erwogen werden, um einer Chronifizierung entgegenzuwirken (18).

Eine gesunde und sportlich aktive Lebensweise mit ausreichend Aufenthalt im Freien ist vermutlich präventiv bezüglich unspezifischer muskuloskelettaler Beschwerden.

Die Daten der KiGGS-Studie geben dafür Hinweise (2).

Der Ausschluss einer organischen Grunderkrankung dient der anhaltenden Beruhigung des Patienten und seiner Familie.

8. Sport, Belastbarkeit, Reisen und Berufswahl:

Nach Ausschluss einer Herzerkrankung sind keine Einschränkungen hinsichtlich Sport, Reisen und Berufswahl erforderlich.

Die Nachsorge von Patienten mit kardial bedingten Thoraxschmerzen erfolgt entsprechend der zugrundeliegenden Pathologie.

Literatur

1. Harahsheh AS, O'Byrne ML, Pastor B, Graham DA, Fulton DR. A Multi-Institutional Analysis From Standardized Clinical Assessment and Management Plans (SCAMP®), the Pediatric Health Information Systems Database, and the National Ambulatory Medical Care Survey. Clin Pediatr (Phila) 2017;56:1201-1208
2. Du Y, Knopf H, Zhuang W, Ellert U. Pain perceived in a national community sample of German children and adolescents. Eur J Pain 2011;15:649-57
3. Geggel RL. Conditions leading to pediatric consultation in a tertiary academic hospital. Pediatrics 2004;114:409-417
4. Friedman KG, Kane DA, Rathod RH, Farias M, Geggel R, Fulton DR, Lock JE, Saleeb SF. Management of Pediatric Chest Pain Using a Standardized Assessment and Management Plan. Pediatrics 2011;128:239-245
5. Günther A, Kapke C, Stern K, Kragl U, Georgi G, Günther S, Briedigkeit W. Ätiologie und Symptomatologie von Thoraxschmerzen bei Kindern in der kardiologischen Sprechstunde. Monatsschr Kinderheilkd 1999;147:339-345
6. Hanson CL, Hokanson JS. Etiology of Chest Pain in Children and Adolescents Referred to Cardiology Clinic. WMJ 2011;110:58-62
7. Perry T, Zha H, Oster ME, Frias PA, Braunstein M. Utility of a clinical support tool for outpatient evaluation of pediatric chest pain. AMIA Annu Symp Proc. 2012;2012:726-33
8. Sert A, Aypar E, Odabas D, Gokcen C. Clinical characteristics and causes of chest pain in 380 children referred to a paediatric cardiology unit. Cardiology in the Young 2013;23:361-367