

Aus der Klinik für Pädiatrie m. S. Pneumologie und Immunologie
der Medizinischen Fakultät Charité-Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

DYSFUNKTIONELLE RESPIRATORISCHE SYMPTOME (DRS)
- VERLAUF BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité-Universitätsmedizin Berlin

von

Ronja Maas

aus Münster

Datum der Promotion: 03 Dezember 2021

INHALTSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	6
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	7
ABSTRAKT	8
ABSTRACT	9
1. EINLEITUNG	10
1.1. ENTWICKLUNG DER NOMENKLATUR UND BESCHREIBUNG DER KRANKHEITSENTITÄTEN	10
1.2. DYSFUNKTIONELLE RESPIRATORISCHE SYMPTOME	16
1.2.1. EPIDEMIOLOGIE	17
1.2.2. KRANKHEITSBILDER	17
1.2.2.1. HABITUELLER HUSTEN	18
1.2.2.2. RÄUSPER- / SCHNORCHEL-STEREOTYPIEN	20
1.2.2.3. VOCAL CORD DYSFUNCTION	21
1.2.2.4. INDUCIBLE LARYNGEAL OBSTRUCTION / EXERCISE-INDUCED LARYNGEAL OBSTRUCTION	23
1.2.2.5. DYSFUNKTIONALE ATMUNG VOM THORAKALEN TYP MIT INSUFFIZIENTER VENTILATION	24
1.2.2.6. HYPERVENTILATION	25
1.2.2.7. SEUFZER-DYSPNOE	27
1.2.2.8. ARTHROMYOFASZIALE FUNKTIONSSTÖRUNG	28
1.2.2.9. THORAKALE SCHMERZEN	29
1.2.2.10. GLOBUSGEFÜHL	30
1.2.2.11. PAROXYSMALES NIESEN	31
1.2.2.12. NICHT ANDERS KLASSIFIZIERTE PSYCHOGENE ATEMSTÖRUNG / REIN PSYCHOGENE ATEMSTÖRUNG	32
1.2.3. THERAPIEOPTIONEN	33
1.2.3.1. DIAGNOSEMITTEILUNG UND „REASSURANCE“	33
1.2.3.2. PSYCHOEDUKATION	34
1.2.3.3. PHYSIOTHERAPIE	35
1.2.3.4. PSYCHIATRISCHE DIFFERENTIALDIAGNOSTIK	36
1.2.3.5. PHARMAKOTHERAPIE	36
1.2.4. PROGNOSE	36
2. ZIELSETZUNG	37
3. METHODIK UND EMPIRISCHES VORGEHEN	39

3.1. STUDIENDESIGN	39
3.2. ETHIK	43
3.3. MESSINSTRUMENTE	43
3.3.1. DRS-ARZTBOGEN	44
3.3.2. DRS-ELTERNBOGEN	45
3.3.3. CHILD BEHAVIOR CHECKLIST	45
3.3.4. YOUTH SELF REPORT	47
3.3.5. SCREENING FÜR SOMATOFORME STÖRUNGEN DES KINDES- UND JUGENDALTERS	47
3.4. STATISTISCHE ANALYSEN	48
4. ERGEBNISSE	50
4.1. BESCHREIBUNG DER STICHPROBE	50
4.2. SYMPTOMBEZOGENE DATEN ZUM ZEITPUNKT T1	53
4.2.1. ANAMNESE UND DIAGNOSTIK	53
4.2.2. DIAGNOSEN UND NEBENDIAGNOSEN	56
4.2.3. THERAPIEANSÄTZE	57
4.2.4. KRANKHEITSKONZEPTE UND EINFLUSSFAKTOREN	58
4.2.5. SUBJEKTIVE BELASTUNG UND BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH DIE DRS	59
4.3. ERGEBNISSE DER SCREENING-INSTRUMENTE IM QUERSCHNITTVERGLEICH	60
4.3.1. CHILD BEHAVIOR CHECKLIST	60
4.3.2. YOUTH SELF REPORT	63
4.3.3. VERGLEICH DER ERGEBNISSE DER CBCL UND DES YSR	66
4.3.4. SCREENING FÜR SOMATOFORME STÖRUNGEN IM KINDES- UND JUGENDALTER (SOMS-KJ)	68
4.4. SYMPTOMBEZOGENE AUSWERTUNG ZUM ZEITPUNKT T2	68
4.4.1. VERLAUF DER SYMPTOMATIK	68
4.4.2. SYMPTOMBEZOGENE DIAGNOSTIK UND ARZTKONTAKTE	69
4.4.3. THERAPEUTISCHE INTERVENTIONEN	70
4.4.4. SUBJEKTIVE BELASTUNG UND BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH DAS DRS	72
4.5. ERGEBNISSE DER SCREENING-INSTRUMENTE IM LÄNGSSCHNITTVERGLEICH	74
4.5.1. CHILD BEHAVIOR CHECKLIST	74
4.5.2. YOUTH SELF REPORT	75
4.5.3. SCREENING FÜR SOMATOFORME STÖRUNGEN DES KINDES- UND JUGENDALTERS	76
4.6. ANALYSE DER „DROP-OUTS“	76
4.6.1. VERGLEICH DER GRUPPEN	77
4.6.2. SCREENING FÜR SOMATOFORME STÖRUNGEN DES KINDES- UND JUGENDALTERS	77
4.6.3. CHILD BEHAVIOR CHECKLIST	78
4.6.4. YOUTH SELF REPORT	79

5. DISKUSSION UND FAZIT	80
5.1. STÄRKEN UND LIMITATIONEN	80
5.2. INTERPRETATION DER ERGEBNISSE	82
5.2.1. STICHPROBE	82
5.2.2. DIAGNOSEN UND NEBENDIAGNOSEN	84
5.2.3. KRANKHEITSKONZEPT, EINFLUSSFAKTOREN UND BELASTUNG	85
5.2.4. AUFFÄLLIGKEITEN IM VERHALTEN (CBCL UND YSR)	86
5.2.5. AUFFÄLLIGKEITEN IM SCREENING AUF SOMATOFORME STÖRUNGEN	88
5.2.6. VERLAUF DER DRS	89
5.2.7. THERAPIEANSÄTZE	91
5.2.8. ANALYSE DER „DROP-OUTS“	93
5.3. DRS VERSUS SOMATOFORME STÖRUNG	94
5.4. AUSBLICK	99
6. LITERATURVERZEICHNIS	100
ANHANG	108
A DRS-ARZTBOGEN	108
B DRS-ELTERNBOGEN T1	110
C DRS-ELTERNBOGEN T2	114
EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG	118
PUBLIKATIONSLISTE	119
LEBENS LAUF	120
DANKSAGUNG	122

TABELLENVERZEICHNIS

TAB. 1 SYMPTOMEBENEN UND THERAPEUTISCHE ANSÄTZE	11
TAB. 2 SOMATOFORME STÖRUNGEN NACH ICD-10.....	13
TAB. 3 EIN- UND AUSSCHLUSSKRITERIEN.....	41
TAB. 4 STUDIENZENTREN.....	42
TAB. 5 REKRUTIERUNG UND AUSGABE DER FRAGEBÖGEN	43
TAB. 6 AUSWERTUNGSSCHEMA CBCL	46
TAB. 7 SCHULFORMEN PATIENTINNEN T1.....	52
TAB. 8 SYMPTOMDAUER BEI ERSTVORSTELLUNG.....	53
TAB. 9 DAUER BIS ZUR DIAGNOSE	53
TAB. 10 DIAGNOSTIK T1 LAUT ARZTBOGEN	54
TAB. 11 DIAGNOSTIK ZUM ZEITPUNKT T1 LAUT ELTERN.....	54
TAB. 12 ANZAHL DER ÄRZTINNEN BIS ZUR DIAGNOSE	55
TAB. 13 ANZAHL UND HÄUFIGKEITEN DER DRS	56
TAB. 14 MEHRFACHDIAGNOSEN DRS	56
TAB. 15 NEBENDIAGNOSEN NACH KATEGORIEN.....	57
TAB. 16 INTERVENTIONEN T1	58
TAB. 17 CBCL SYNDROM-SKALEN UND SKALEN 2.ORDNUNG	61
TAB. 18 SIGNIFIKANZEN CBCL.....	62
TAB. 19 YSR SYNDROMSKALEN UND SKALEN 2. ORDNUNG	63
TAB. 20 SIGNIFIKANZEN YSR.....	65
TAB. 21 VERGLEICH CBCL UND YSR BEI T1.....	66
TAB. 22 SIGNIFIKANZEN CBCL VERSUS YSR	67
TAB. 23 ERGEBNISSE SOMS-KJ	68
TAB. 24 VERLAUF DES DRS.....	69
TAB. 25 DIAGNOSTIK ZWISCHEN T1 UND T2	69
TAB. 26 INTERVENTIONEN T1 UND T2	71
TAB. 27 EINSCHÄTZUNG INTERVENTION T1 UND T2	71
TAB. 28 VERLAUF DES DRS IN BEZUG ZUR DURCHGEFÜHRTEN INTERVENTION.....	72
TAB. 29 SYNDROMSKALEN IM PAARVERGLEICH PATIENTINNEN T1 UND T2.....	74
TAB. 30 YSR SYNDROMSKALEN PAARVERGLEICH PATIENTINNEN T1 UND T2.....	75
TAB. 31 PAARVERGLEICH SOMS-KJ T1 UND T2	76
TAB. 32 SOMS-KJ T1 STUDIEN-ABSCHLIEßERINNEN VERSUS „DROP-OUTS“	77
TAB. 33 CBCL ZU T1 STUDIEN-ABSCHLIEßERINNEN VERSUS „DROP-OUTS“	78
TAB. 34 YSR ZU T1 STUDIEN-ABSCHLIEßERINNEN VERSUS „DROP-OUTS“	79

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABB. 1 PATHOPHYSIOLOGISCHE URSACHEN FÜR ATEMSTÖRUNGEN.....	11
ABB. 2 PSYCHE UND ATEMNOT.....	14
ABB. 3 VORAUSSETZUNGEN UND ANPASSUNGSFORMEN VON DRS.....	15
ABB. 4 SYSTEMATIK DER DRS.....	18
ABB. 5 HYPOTHETISCHES MODELL ZUR PATHOGENESE DES HABITUELLEN HUSTENS.....	19
ABB. 6 STIMMLIPPENSTELLUNG BEI PHYSIOLOGISCHER ATMUNG UND BEI VCD.....	21
ABB. 7 URSACHEN UND TRIGGER VON „VOCAL CORD DYSFUNCTION“ (VCD) UND „INDUCIBLE LARYNGEAL OBSTRUCTION“ (ILO).....	23
ABB. 8 DATIV.....	24
ABB. 9 CIRCULUS VITIOSUS BEI ASTHMA UND HYPERVENTILATION.....	27
ABB. 10 THERAPEUTISCHES GRUNDKONZEPT.....	33
ABB. 11 STUDIENABLAUF.....	40
ABB. 12 PATIENTINNEN UND KONTROLLEN.....	50
ABB. 13 ALTER DER PATIENTINNEN NACH GESCHLECHT.....	51
ABB. 14 ALTER DER KONTROLLEN NACH GESCHLECHT.....	51
ABB. 15 ZUFRIEDENHEIT MIT ARZTKONTAKTEN.....	55
ABB. 16 BELASTUNG DURCH DRS T1.....	59
ABB. 17 BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH DRS T1.....	60
ABB. 18 ZUFRIEDENHEIT DER ELTERN MIT DEN ARZTKONTAKTEN T1.....	70
ABB. 19 BELASTUNG DER ELTERN T1 UND T2 IM VERGLEICH.....	73
ABB. 20 BELASTUNG DES KINDES T1 UND T2 IM VERGLEICH.....	73

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ASEBA	Achenbach System of Empirically based Assessment
BADO	Basisdokumentation Kinder- und Jugendpsychiatrie
CBCL	Child Behavior Checklist
CLE	Continuous laryngoscopy exercise test
DATIV	Dysfunktionale Atmung vom thorakalen Typ mit insuffizienter Ventilation
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
DRS	Dysfunktionelle respiratorische Symptome
EIB	Exercise-induced bronchospasm
EILO	Exercise-induced laryngeal obstruction
ICD	International Classification of Diseases
ILO	Inducible laryngeal obstruction
SOMS-KJ	Screening für somatoforme Störungen im Kindes- und Jugendalter
PEF	Peak Expiratory Flow
PIF	Peak Inspiratory Flow
VCD	Vocal Cord Dysfunktion
YSR	Youth Self Report

ABSTRAKT

EINLEITUNG: Das Konglomerat der dysfunktionellen respiratorischen Symptome (DRS) ist in den letzten 20 Jahren detailliert beschrieben und als Krankheitsentität etabliert worden. Trotzdem fehlen verlässliche Daten zu den soziodemographischen und psychischen Merkmalen der PatientInnen, Triggern und Vulnerabilitätsfaktoren, Komorbiditäten, dem natürlichen und postinterventionellen Verlauf der DRS. Ebenso gibt es bisher keine studiengestützte Evaluation der Behandlungsansätze und Therapieempfehlungen, insbesondere des ärztlichen Gesprächs mit „Reassurance“.

METHODIK: Für unsere prospektive, nationale, multizentrische, nicht randomisierte Studie rekrutierten wir innerhalb von zwei Jahren 164 ProbandInnen (PatientInnen n = 106, Kontrollen n = 58) im Alter von 4 bis 18 Jahren. Die zweimalige Datenerhebung im Abstand von 6 Monaten basierte auf normierten Fragebögen (u.a. CBCL, YSR, SOMS-KJ). Zur Datenauswertung und statistischen Analyse nutzten wir SPSS.

ERGEBNISSE: Bei einem Geschlechterverhältnis von 7:3 und einem Altersmedian von 13 Jahren in unserer Stichprobe mit DRS, machten leistungsstarke Mädchen in der frühen Pubertät den größten Anteil der PatientInnen aus. Die VCD (33%), DATIV (32%) und der habituelle Husten (17%) waren die häufigsten Diagnosen. Die Kinder und Jugendlichen mit DRS wiesen im Vergleich zur Kontrollgruppe vermehrt internalisierende Verhaltensweisen und Somatisierungstendenzen auf. Das ärztliche Gespräch mit „Reassurance“ und die Physiotherapie waren die häufigsten und subjektiv wirksamsten Interventionen. Im Verlauf war die Symptomatik meist rückläufig, Belastung und Beeinträchtigung nahmen ab. Insgesamt schätzten die Eltern ihre Kinder als grundsätzlich gesund ein und konnten die DRS-Diagnose gut annehmen. Diese Merkmale grenzen die DRS von den somatoformen Störungen ab.

SCHLUSSFOLGERUNG: Unsere Studie liefert umfassende Aussagen zu soziodemographischen und psychologischen Merkmalen von PatientInnen mit DRS. Darüber hinaus konnten wir Daten zum Verlauf und zur Wirksamkeit der verschiedenen Therapieoptionen präsentieren und evaluieren. Diese Ergebnisse ermöglichten uns außerdem den detaillierten Vergleich von PatientInnen mit DRS und somatoformer Störung. In Zukunft sind weitere kontrollierte Interventionsstudien zur Erstellung einer Therapieleitlinie notwendig.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The conglomeration of dysfunctional respiratory symptoms (DRS) has been described in detail over the last 20 years and has been established as a disease entity. Nevertheless, reliable data are lacking on the sociodemographic and psychological characteristics of the patients, triggers and vulnerability factors, comorbidities, and the natural and postinterventional course of DRS. Likewise, there is no study-supported evaluation of treatment approaches and therapy recommendations, especially the medical consultation with "Reassurance".

METHODS: For our prospective, national, multicenter, non-randomized trial we recruited 164 subjects (patients $n = 106$, controls $n = 58$) aged 4 to 18 years within two years. The data collection, which took place twice every 6 months, was based on standardized questionnaires (e.g. CBCL, YSR, SOMS-KJ). For data evaluation and statistical analysis we used SPSS.

RESULTS: With a gender ratio of 7:3 and an age median of 13 years in our sample with DRS, high-performing girls in early puberty accounted for the largest proportion of patients. VCD (33%), DATIV (32%) and habitual cough (17%) were the most common diagnoses. The children and adolescents with DRS showed increased internalizing behavior and somatization tendencies compared to the control group. The medical consultation with "Reassurance" and physiotherapy were the most frequent and subjectively effective interventions. In the course of the disease, the symptoms usually regressed and the stress and impairment decreased. Overall, the parents assessed their children as basically healthy and were able to accept the DRS diagnosis well. These characteristics distinguish DRS from somatoform disorders.

CONCLUSION: Our study provides comprehensive information on socio-demographic and psychological characteristics of patients with DRS. In addition, we were able to present and evaluate data on the course and effectiveness of the different treatment options. These results also enabled us to make a detailed comparison of patients with DRS and somatoform disorders. Further controlled intervention studies will be necessary in the future to establish a therapeutic guideline.

1. EINLEITUNG

Respiratorische Symptome im Rahmen von Infekten, allergischen oder obstruktiven Atemwegserkrankungen bei Kindern und Jugendlichen sind häufig, meist liegen ihnen eingängige organische Erklärungskonzepte zu Grunde. Darauf fußen leitliniengestützte Therapiekonzepte für klassische Diagnosen wie z.B. Asthma bronchiale, Bronchitis oder Pneumonie, die allgemein zugänglich sind und zügig umgesetzt werden können.

Einige PatientInnen stellen sich jedoch mit gut beschreibbaren, rekurrend oder chronisch auftretenden respiratorischen Symptomen vor, die sich nicht oder nicht ausreichend durch immunologische, strukturelle oder funktionelle Besonderheiten der Atemwege erklären lassen. Diese Symptome können wie klassische somatische Atemstörungen imponieren und diese imitieren bzw. sind mit ihnen verwechselbar, ohne dass ein entsprechendes somatisches Korrelat vorliegt. Teilweise werden diese Symptome durch physische oder psychologische Trigger (z.B. Sport oder Stress) ausgelöst, die auch bei somatischen Diagnosen, wie z.B. Asthma bronchiale, eine Rolle spielen (1).

PatientInnen mit diesen Atemstörungen müssen einem anderem Formenkreis von respiratorischen Erkrankungen zugeordnet werden. Für diese Erkrankungen hat sich im deutschsprachigen Raum der Begriff „Dysfunktionelle Respiratorische Symptome“ (DRS) etabliert (2). Diese Nomenklatur ist bewusst gewählt worden, um diese Symptome sowohl von den somatischen als auch den psychosomatischen Diagnosen abzugrenzen.

1.1. ENTWICKLUNG DER NOMENKLATUR UND BESCHREIBUNG DER KRANKHEITSENTITÄTEN

Die genaue Position der DRS innerhalb des breiten Spektrums von physiologischer, bedarfsangepasster Atmung bis hin zur fixierten Atemstörung im Rahmen psychiatrischer Erkrankungen ist noch nicht geklärt (3). DRS sind am ehesten als psychogen getriggerte, pathologische Atemmuster bei ansonsten gesunden PatientInnen zu verstehen. Untenstehende Tabelle (**Tab. 1**) versucht eine Einteilung der Bandbreite in 6 Symptomebenen, wobei diese nicht als nacheinander ablaufende

Stadien zu verstehen sind, sondern als nebeneinander bestehend. Die Manifestation kann auf jeder Ebene erfolgen, die PatientInnen können von der einen zur anderen Ebene wechseln oder zeitgleich mehrere Störungen aufweisen (3).

RESPIRATORISCHE SYMPTOME	THERAPEUTISCHER ANSATZ
physiologische Symptome (z.B. intermittierende Seufzer)	nicht erforderlich
unphysiologische Atemmuster (z.B. thorakale Atmung)	physiotherapeutisch
dysfunktionelle respiratorische Symptome (z.B. Habituelle Husten, Seufzer-Dyspnoe, Hyperventilation)	ärztlich
dysfunktionelle Anpassung (z.B. Überschätzen, Fixierung, Fehlkommunikation)	psychologisch
autonome somatoforme Funktionsstörung (z.B. Dyspnoe, Hyperventilation, Tachypnoe)	psychosomatisch
psychiatrisch-neurologische Erkrankungen (z.B. Tic-Störung)	psychiatrisch/neurologisch

Tab. 1 Symptomebenen und therapeutische Ansätze (nach Niggemann et al.) (3).

Eine andere Einteilung der Atemstörungen geht von den folgenden drei pathophysiologischen Faktoren organisch, funktionell und psychisch, sowie deren Überschneidung aus (**Abb. 1**). Hierbei ist „funktionell“ im wörtlichen Sinne als „die Funktion beeinträchtigend“ zu verstehen.

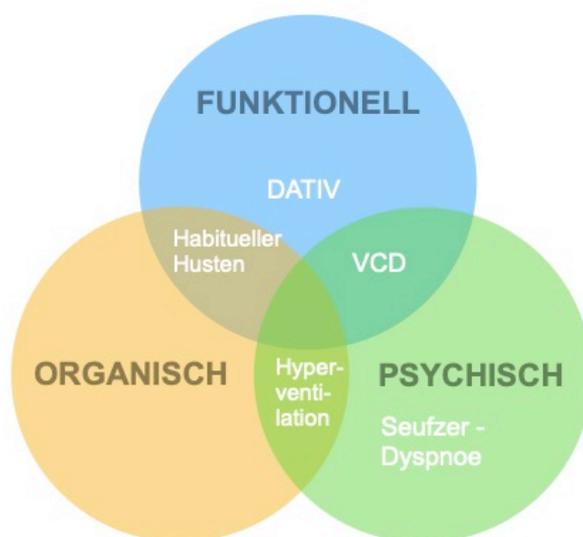


Abb. 1 Pathophysiologische Ursachen für Atemstörungen (modifiziert nach Niggemann et al.) (3). DATIV = Dysfunktionale Atmung vom thorakalen Typ mit insuffizienter Ventilation, VCD = Vocal cord dysfunction.

Vor dem Hintergrund der beiden oben genannten Einteilungen für Atemstörungen ist die Historie des Begriffs DRS zu betrachten. Zunächst entstand der Begriff der „psychogenen und funktionellen Atemstörungen“ (2). Eine zweite Annäherung erfolgte über die Klassifizierung als „Somatoforme autonome Funktionsstörung des respiratorischen Systems“ nach ICD-10 (F45.33) (4, 5).

Die somatoforme Störung und die autonome somatoforme Funktionsstörung sind etablierte Krankheitsentitäten. Bereits Freud formulierte die Konversionshypothese, wonach ein angstausslösender Inhalt oder ungelöster intrapsychischer Konflikt in eine körperliche Störung konvertiert wird (6). 1980 wurde die Kategorie der somatoformen Störung als „Somatization Disorder“ in das „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)-III“ aufgenommen (7). 1991 erfolgte die Aufnahme in die „International Classification of Diseases (ICD) 10“ (8).

In der aktuellen Version der ICD-10 werden sie im Kapitel „Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen“ beschrieben. Gemeinsames Charakteristikum ist die wiederholte Darbietung körperlicher Symptome in Verbindung mit hartnäckiger Forderung nach medizinischen Untersuchungen trotz objektiv negativen medizinischen Befunden und Versicherungen der ÄrztInnen, dass die Symptome nicht körperlich begründbar sind (9) (**Tab. 2**). Die somatoforme Störung neigt zu chronifizierten Verläufen, mit einem Beginn der Symptomatik deutlich vor dem 20. Lebensjahr und kontinuierlich ansteigender Prävalenz (6, 10-13). Sie gehört mit einer Lebenszeitprävalenz von 13,1% zu den häufigsten psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter und schränkt die Lebensqualität sowohl der PatientInnen als auch der Familien erheblich ein (10, 11, 14). Die somatoforme Störung tritt häufig komorbid mit depressiven Episoden, Angst- und Anpassungsstörungen auf (15, 16). Ca. 40% der PatientInnen mit somatoformer Störung präsentieren als Psychopathologie auffällig internalisierendes Verhalten (10).

Die Entstehung einer somatoformen Störung im Kindesalter beruht auf komplexen Störungstheorien und unterliegt vielen Risikofaktoren, von denen hier einige exemplarisch genannt werden sollen:

- weibliches Geschlecht und niedriger sozioökonomischer Status (15)
- intrafamiliäre Konflikte, Trennung/Scheidung und emotionale Zurückweisung als Ausdruck chronischer Disharmonie in der Familie (6)

- mangelnde elterliche Fürsorge (17)
- übertriebene Aufmerksamkeit hinsichtlich körperlicher Symptome und vermehrte Beschäftigung mit physiologischen Prozessen (14, 18)
- organische und somatoforme Erkrankungen anderer Familienmitglieder (19)
- schüchtern-ängstliche Persönlichkeiten, geringe soziale Kompetenzen (20)

Liegen bei somatoformen Störungen organopathologische Veränderungen vor, so erklären diese nicht die Art und/oder das Ausmaß der Symptome bzw. das Leiden und die innerliche Beteiligung der PatientInnen. Auch wenn Beginn und Fortdauer der Symptome eine enge Beziehung zu unangenehmen Lebensereignissen, Schwierigkeiten oder Konflikten aufweisen, lehnen die PatientInnen meist ein psychogenes Krankheitskonzept ab. Häufig liegt ein aufmerksamkeitsuchendes Verhalten vor. Die Diagnose sollten auf folgende Kriterien beruhen (**Tab. 2**):

DIAGNOSE	KRITERIEN
F 45.0 Somatisierungsstörung	Multiple, wiederholt auftretende und häufig wechselnde körperliche Symptome, die mindestens 2 Jahre andauern. Mindestens 6 Symptome aus 2 verschiedenen Symptomkategorien (gastrointestinal, kardiovaskulär, urogenital, kutan- sowie Schmerzsymptome), bei Kindern sehr selten, kommt eher bei Jugendlichen vor.
F 45.3 Somatoforme autonome Funktionsstörung	Beschwerden werden geschildert als beruhen sie auf einer körperlichen Erkrankung eines Systems oder Organs, das weitestgehend oder vollständig vegetativ innerviert und kontrolliert wird. F 45.30 Kardiovaskuläres System F 45.31 Oberer Gastrointestinaltrakt F 45.32 Unterer Gastrointestinaltrakt F 45.33 Respiratorisches System F 45.34 Urogenitaltrakt

Tab. 2 Somatoforme Störungen nach ICD-10 (4)

In der aktuellen, fünften Auflage des „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“ (DSM-5) wird die Diagnose der somatoformen Störung von der Kategorie

300.82 somatische Belastungsstörung bzw. „Somatic symptom disorder“ abgelöst (21). Diese somatische Belastungsstörung unterscheidet nicht mehr zwischen medizinisch erklärbaren und nicht erklärbaren körperlichen Symptomen und ist in der Auslegung diffuser und inklusiver als die bisherigen Definitionen.

In Anlehnung an die Kategorien der somatoformen Störungen wurde für die DRS der zwischenzeitlich verwendete Begriff „Somatoforme Atemwegsstörung“ vorgeschlagen (22). Der Vorteil dieses vom Symptom ausgehenden Terminus war, dass er in Analogie zu somatoformen autonomen Funktionsstörungen anderer Organsysteme die Kodierung nach der Systematik des ICD-10 als F45. 33 ermöglicht (5, 9, 22).

Allerdings besteht Einigkeit, dass das Kriterium der hartnäckigen Forderung nach weiterer Diagnostik und der Überzeugung, an einer organischen Erkrankung zu leiden, bei DRS nicht erfüllt werden (3). Zusätzlich bestand der Bedarf, die DRS als Positivdiagnose von den in der Pädiatrie geläufigen „funktionellen Beschwerden“, wie z.B. funktionelle Bauch- oder Kopfschmerzen, abzugrenzen (23). Diese Besonderheiten führten zur Etablierung des Begriffs „Dysfunktionelle Respiratorische Symptome“ (DRS) (1). Der psychische Anteil an der Atemnotsymptomatik ist je nach Symptom unterschiedlich groß. Die Varianz geht von organischen Erkrankungen mit psychogenen Triggern bis hin zu rein psychogener Atemnot, veranschaulicht in der folgenden Übersicht (**Abb. 2**).

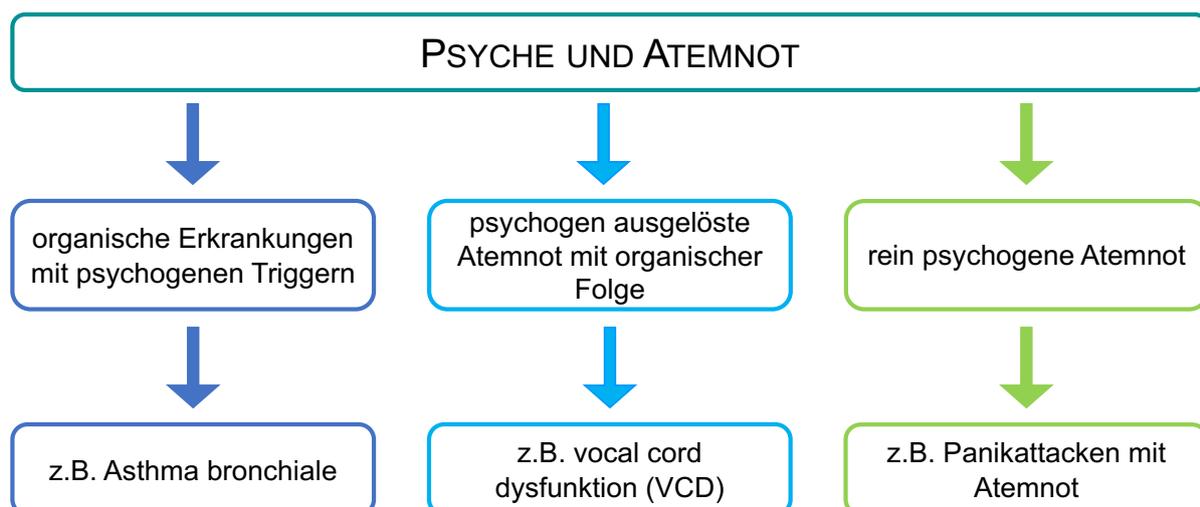


Abb. 2 Psyche und Atemnot (angepasst nach Niggemann et al.) (22)

Die genaue Entstehung der DRS ist trotz verschiedener pathophysiologischer Konzepte und bekannter Trigger nicht vollständig verstanden. In Anlehnung an das

Modell von Noeker zur Entstehung von somatoformen Störungen im Kindes- und Jugendalter haben Niggemann und Grüber ein ähnliches Modell für die Entstehung der respiratorischen Störungen erarbeitet (**Abb. 3**) (3, 16). Dieses verdeutlicht die Wechselwirkungen von Dispositionen, äußeren Bedingungen, Fehlanpassungen und Fixierungen, auf somatischer und psychischer Ebene. Um ein DRS zu entwickeln, müssen mehrere Faktoren zusammenspielen (3).

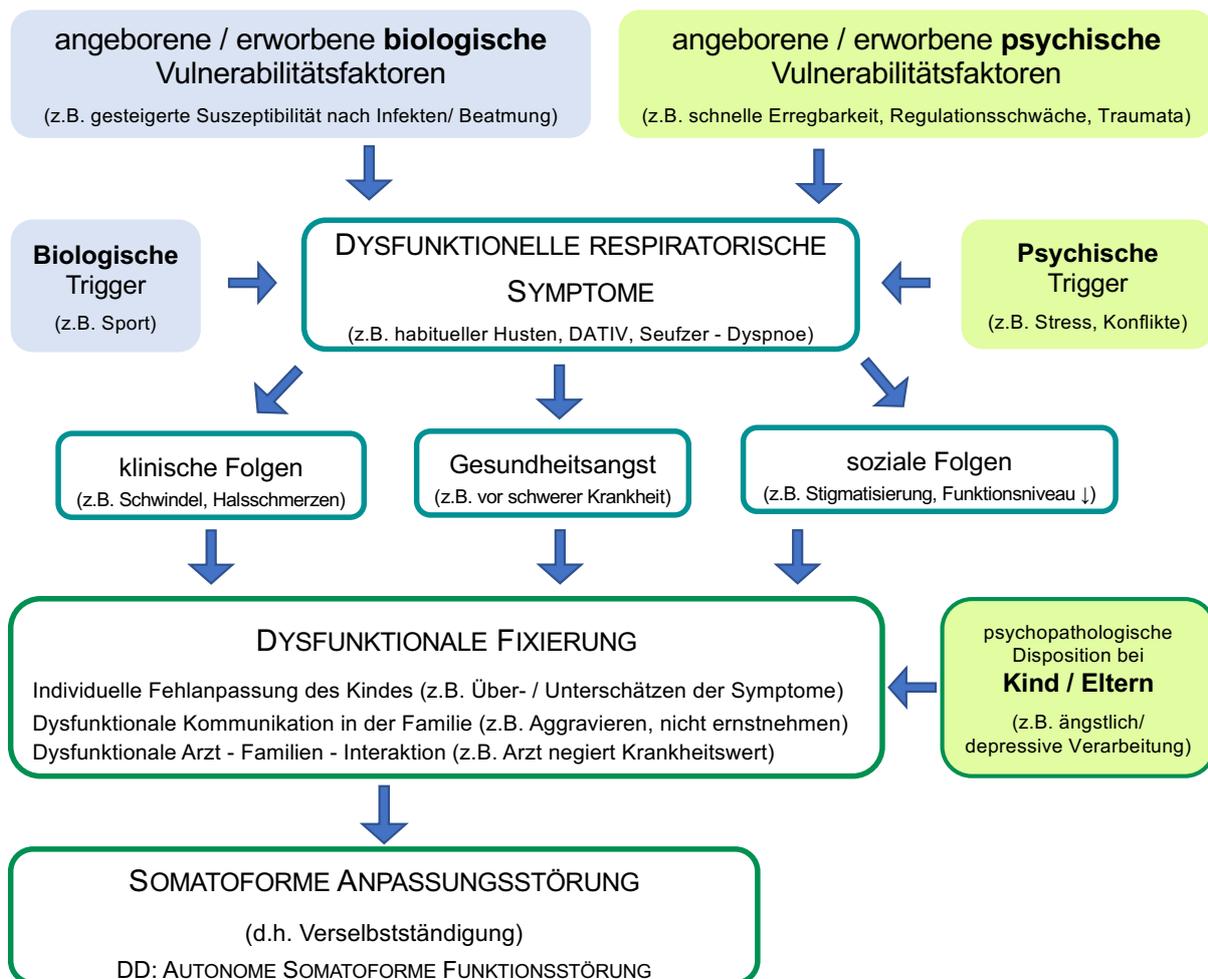


Abb. 3 Voraussetzungen und Anpassungsformen von DRS (modifiziert nach Niggemann et al. nach Noeker) (3, 16); dunkelgrün = Dysfunktion, grün = dysfunktionale Anpassung, hellgrün unterlegt = psychische Voraussetzungen, blau unterlegt = somatische Voraussetzungen

Das Auftreten eines dysfunktionellen Symptoms an sich ist noch keine Diagnose und zudem deutlich abzugrenzen von einer somatoformen autonomen Funktionsstörung. Erst wenn es bei einer dysfunktionellen Anpassung durch die Interaktion in der Familie, ungünstige ÄrztInnen-PatientInnen-Interaktion etc. zu einer Fixierung des dysfunktionellen Symptoms kommt, kann sich daraus eine somatoforme autonome Funktionsstörung entwickeln (24). In diesem Zusammenhang wurde der Begriff des

somato-psychischen Zusammenspiels bei DRS, in Abgrenzung zum psychosomatischen Konzept bei somatoformen autonomen Funktionsstörungen geprägt (2).

1.2. DYSFUNKTIONELLE RESPIRATORISCHE SYMPTOME

Die DRS stellen eine sehr heterogene Gruppe von Beschwerden dar, wobei sich alle unter folgender Definition fassen lassen: DRS sind typische, psychogen beeinflusste, wiederkehrende und beschreibbare Symptome, die sich nicht oder nicht ausreichend durch strukturelle oder funktionelle Veränderungen erklären lassen. Typische allgemeine Symptome, die sowohl organische Symptome als auch DRS sein können, sind Dyspnoe, Husten, Niesen, verschiedenen Atemgeräusche, ein Engegefühl im Thorax oder Hals, Schmerzen und Angst. Differentialdiagnostische Hilfen zur Abgrenzung sind (2):

- plötzlicher Beginn der Symptome, meist ohne erkennbare Ursache
- Ausbleiben der Symptomatik im Schlaf
- Fehlen typischer Trigger
- fehlendes Ansprechen auf eine adäquate somatische Medikation
- durchweg unauffällige Untersuchungsergebnisse

Aktuell werden unter DRS folgende Symptome subsumiert:

- habitueller Husten
- Räusper- / Schnorchel-Stereotypien
- vocal cord dysfunction (VCD)
- dysfunktionale Atmung vom thorakalen Typ mit insuffizienter Ventilation (DATIV)
- Hyperventilation
- Seufzer-Dyspnoe
- Arthromyofasziale Ventilationsstörung
- Thorakale Schmerzen
- Globusgefühl
- Paroxysmales Niesen

1.2.1. EPIDEMIOLOGIE

Zur Häufigkeit von DRS existieren bisher keine verlässlichen epidemiologischen Daten. Es gibt aber Hinweise darauf, dass der Anteil von Kindern und Jugendlichen mit DRS in kinderpneumologischen Sprechstunden erheblich ist (25). Untersuchungen zu Häufigkeiten von DRS in definierten PatientInnen-Kollektiven mit somatischen Erkrankungen, wie z.B. Asthma bronchiale, zeigen eine hohe DRS-Prävalenz und lassen eine noch höhere Dunkelziffer vermuten (24).

Über den natürlichen bzw. postinterventionellen Verlauf von DRS und mögliche Einflussfaktoren existieren bisher keine publizierten Daten. Die meisten aktuellen Empfehlungen für Diagnostik und Therapie basieren auf Expertenmeinungen bzw. Expertenkonsens. Für die psychogene Hyperventilation wurde eine Persistenz im Erwachsenenalter von 40% beschrieben (26). Symptome der VCD hingegen waren nach durchschnittlich 5 Monaten bei 93% der PatientInnen wieder verschwunden (27). Die Prognose des paroxysmalen Niesens scheint gut zu sein, wenn entsprechende Interventionen (z.B. Psychotherapie) unternommen werden (1, 28). Allerdings waren die Untersuchungsgruppen mit $n < 50$ sehr klein.

In der Charakterisierung der PatientInnen mit DRS fallen Zuschreibungen wie „leistungsorientiert“, „intelligent“, „ehrgeizig“, „zurückhaltend“, „angepasst“, „zielstrebig“ und Umschreibungen wie „Kopf gesteuert“. Diese Adjektive würde man tendenziell Kindern und Jugendlichen mit internalisierendem Verhalten zuordnen (29).

1.2.2. KRANKHEITSBILDER

Das Spektrum der DRS umfasst Störungen der Atemfunktion durch neuronale Fehlregulation (z.B. VCD) (27, 30, 31), gestörte Atemmuster (z.B. Hyperventilation oder Seufzer-Dyspnoe) (2, 26) und Störungen des Atmungsempfindens (z.B. psychogene Luftnot, Panikattacken), bis hin zu Stereotypien mit an sich physiologischen Manövern (z.B. Räusperneigung, habitueller Husten) (24). Als Gemeinsamkeit scheint oft eine Steigerung physiologischer Prozesse ins Pathologische vorzuliegen. Folgende Graphik zeigt die Systematisierung der DRS anhand ihrer Ursachen (**Abb. 4**):

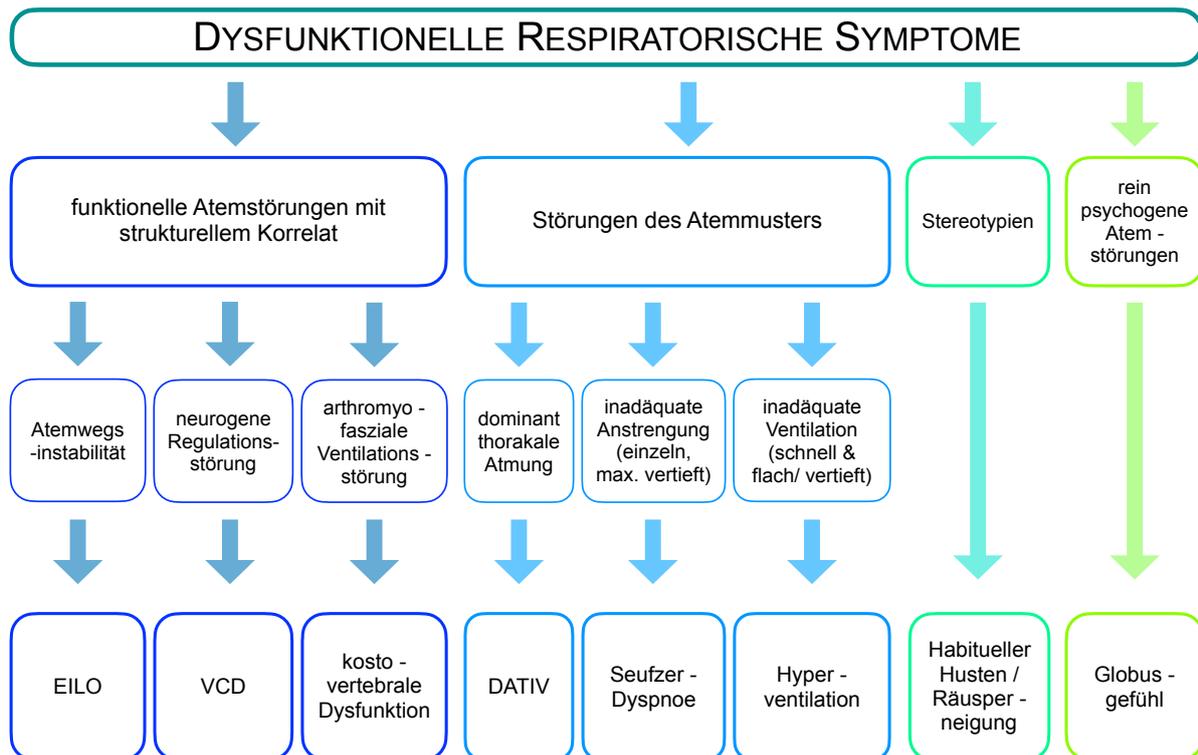


Abb. 4 Systematik der DRS (modifiziert nach Schlegtehdahl et al. (24) und nach Niggemann et al. (22)) EILO = „Exercise-induced laryngeal obstruction“, VCD = Vocal cord dysfunction, DATIV = Dysfunktionelle Atmung vom thorakalen Typ mit insuffizienter Ventilation.

1.2.2.1. HABITUELLER HUSTEN

Der habituelle Husten, im Englischen „habit cough“, ist eine Positivdiagnose. Er ist definiert als ein lauter, röhrender, bellender Husten mit trachealem Charakter, der durch eine tiefe Inspiration mit nachfolgender, explosionsartiger Expiration das typische Geräusch erzeugt (2, 32-34). Typisch sind unphysiologische, einzeln auftretende Hustenstöße oder Serien von Hustenstößen mit individuell stereotypem Muster, jeweils mit hohem Kraftaufwand ausgeführt (28). Zum Teil werden die Hustenstöße von motorischen Phänomenen wie Vornüberbeugen, Schnorcheln oder Räuspern begleitet (24, 35). Der Husten ist reproduzierbar und tritt üblicherweise weder bei Ablenkung noch aus dem Schlaf heraus auf. Außerdem imponiert der Husten oft demonstrativ-appellativ und kann in Gesellschaft und während Untersuchungen verstärkt auftreten (32).

Die PatientInnen berichten von einem Fremdkörpergefühl oder Kitzeln/Kratzen in der Kehle. Im Gegensatz zu ihrem Umfeld wirken die PatientInnen durch den Husten häufig wenig beeinträchtigt (35). Der habituelle Husten zeigt keine

Geschlechtsdominanz und scheint vornehmlich eine Entität des Kindes- und Jugendalters zu sein (24, 32, 35-37). In ersten Fallsammlungen zu DRS imponierte er als häufigste Störung, wird aber in seiner Prävalenz heute vermutlich von der DATIV und VCD übertroffen (25).

Anamnestisch geht der Entwicklung eines habituellen Hustens häufig ein respiratorischer Infekt voraus. Daraus ergibt sich pathophysiologisch die Hypothese eines „Hustengedächtnisses“, das über eine Senkung der Reizschwelle durch den Infekt eine Chronifizierung des Symptoms, selbst nach Ausheilen des Infektes fördert (28, 35). Häufigster Beginn der Symptomatik ist, in der nördlichen Hemisphäre, ab Oktober bis Januar, was gleichzeitig zur Verzögerung der korrekten Diagnose führen kann. Chronische Verläufe über mehrere Monate oder Jahre sind nicht selten (35, 37) (**Abb. 5**).

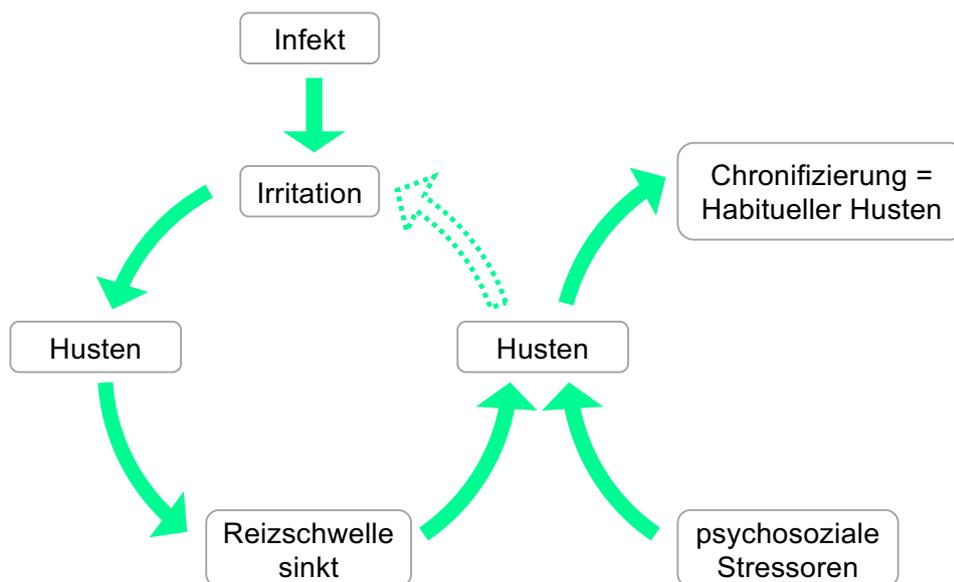


Abb. 5 Hypothetisches Modell zur Pathogenese des habituellen Hustens (modifiziert nach Grüber et al.) (18)

Als zusätzliche Vulnerabilitätsfaktoren für die Entwicklung eines habituellen Hustens kommen Stressoren wie soziale, familiäre oder innerpsychische Konflikte, psychischer Druck, hohe Anforderungen (z.B. sportlich/schulisch) in Frage. Komorbid mit habituellem Husten sind Angststörungen beschrieben worden (38). Ein sekundärer Krankheitsgewinn im Sinne von verstärkter Aufmerksamkeit, Zuwendung und/ oder Schonung, kann zur weiteren Fixierung des Symptoms führen. Gleichzeitig besteht

durch das Symptom die Gefahr einer zusätzlichen sekundären Belastung in Form von Stigmatisierung und sozialer Isolation (28).

Für eine Positivdiagnose müssen folgende Mindestkriterien erfüllt sein (25, 35):

- Präsentation der Kernsymptome (individuelle Stereotypie, typischer trachealer Klang, nächtliche Beschwerdefreiheit)
- anhaltende Symptomatik über mindestens 4 Wochen
- fehlendes Ansprechen auf Pharmakotherapie
- Verringerung der Symptomatik durch Ablenkung

Im englischsprachigen Raum werden der typische Klang und die nächtliche Beschwerdefreiheit als Diagnosekriterium kritisch gesehen (34). Die Diagnostik ist darauf ausgelegt, somatische Ursachen für den habituellen Husten nicht zu übersehen. Apparative Untersuchungen (z.B. Bodyplethysmographie, Sauerstoffsättigung) sind klassischerweise unauffällig. Die wichtigste Differentialdiagnose zum habituellen Husten ist ein Husten aufgrund einer bronchialen Hyperreagibilität und die sehr selten vorkommende Tic-Störung, mit entsprechender neuronaler Disposition (35).

Differentialdiagnostisch können bei fehlender diagnostischer Sicherheit zusätzlich eine Infektionsserologie (z.B. Pertussis, Mykoplasmen, Adenoviren), ein Röntgen-Thorax, eine Bronchoskopie oder eine Reflux-Diagnostik durchgeführt werden. Bronchoskopisch kann eine, durch den forcierten Husten mechanisch sekundär geschädigte Schleimhaut imponieren, die eine Inflammation der Schleimhaut initiiert und damit die Diagnose eines habituellen Hustens erschwert (24).

1.2.2.2. RÄUSPER- / SCHNORCHEL-STEREOTYPIEN

Räuspern und Schnorcheln ist ein physiologisches Phänomen und kommt sowohl im Rahmen von Infekten als auch bei Säuglingen vor, bevor sich der Hustenreflex im 8. Monat voll ausbildet und es den Säuglingen erleichtert die Atemwege von Sekret zu befreien. Bei älteren Kindern kann Räuspern und Schnorcheln stereotyp und unphysiologisch oft auftreten, ohne dass zu drainierendes Sekret oder ein erhöhter Atemwegswiderstand vorliegen (28). Typischerweise treten die Symptome weder bei Ablenkung noch aus dem Schlaf heraus auf. Äquivalent zum habituellen Husten

können diese Stereotypien zu deutlicher sekundärer psychosozialer Belastung des Umfeldes führen, während die PatientInnen selbst relativ unbeeinträchtigt sind.

Für die Diagnosestellung sollten folgende Kriterien erfüllt sein (28):

- rekurrendes Räuspern, Schnorcheln oder Schniefen
- individuelle Stereotypie
- Stress als Trigger
- keine Symptomatik aus dem Schlaf heraus
- kein simultaner motorischer Tic

Zusätzlich kann eine individuelle Disposition für die vermehrte Produktion von zähflüssigem Schleim („Dyskrinie“) vorliegen (3). Differentialdiagnostisch ist die Räusper- / Schnorchel-Stereotypie von einer Tic-Störung (ICD-10, F95) und dem Tourette-Syndrom (ICD-10, F95.2) abzugrenzen.

1.2.2.3. VOCAL CORD DYSFUNCTION

Die „vocal cord dysfunction“ (VCD) ist charakterisiert durch eine unbeabsichtigte zeitweise Einengung der Kehlkopföffnung durch paradoxe Adduktion der Stimmlippen insbesondere während der Inspiration (39, 40) (**Abb. 6**). Sekundär kann es zu schwerer Atemnot, Tachykardie und Einsatz der Atemhilfsmuskulatur kommen (3).

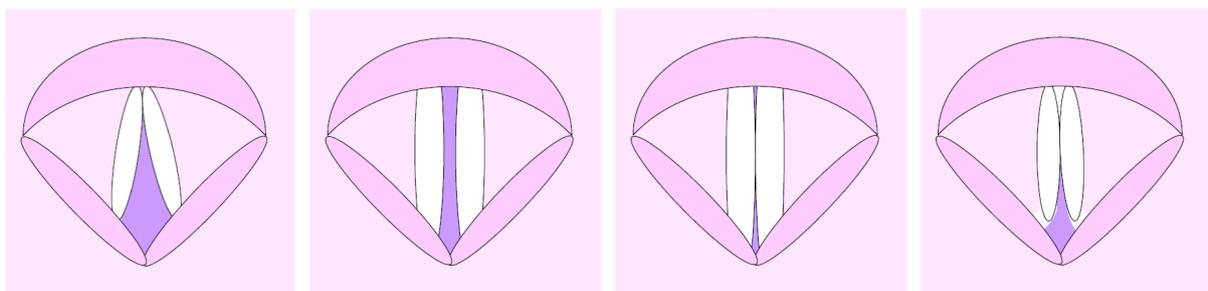


Abb. 6 Stimmlippenstellung bei physiologischer Atmung und bei VCD: Links = physiologische Inspirationsstellung; Mitte links = physiologische Phonationsstellung; Mitte rechts = pathologisch, Rechts = paradoxe Engstellung bei Inspiration; pathologisch, anhaltende Adduktion mit diamantförmigem Restlumen (nach Grüber et al.) (28)

Die VCD tritt selten vor dem Schulalter auf und ist bei weiblichen Patientinnen ungefähr doppelt so häufig wie bei männlichen Patienten (39, 40). Es gibt Hinweise darauf, dass LeistungssportlerInnen häufiger betroffen sind (11). Die VCD kann zusätzlich mit einem expiratorischen Atemgeräusch verbunden sein, wenn eine fixierte Adduktion

der Stimmlippen vorliegt und/ oder komorbid Asthmasymptome auftreten (28). Durch das anfallsartige Auftreten mit hörbarer und objektiver Atemwegsobstruktion, sowie die Unsicherheit in Bezug auf die Dauer, erzeugt die VCD großen Leidensdruck. Zusätzlich bergen diese Symptome die Gefahr, dass eine VCD als Asthma bronchiale fehlgedeutet wird (40). Klassische Trigger sind (3, 24, 28):

- körperliche Anstrengung (z.B. Sport)
- Angst, Leistungsdruck, Stress
- Gastroösophagealer/Pharyngo-laryngealer Reflux
- Gerüche (z.B. Parfüm, „stickige“ Luft)
- Atemwegsinfekte

Pathophysiologisch sind zwei Subtypen der VCD bekannt (28):

1. Paradoxe Stimmbandbewegung mit Adduktion der Stimmlippen bei Inspiration und Entspannung bei Expiration
2. Inkompletter paroxysmaler Stimmbandspasmus mit rauten-/diamantförmiger Restöffnung dorsal (**Abb. 6**).

Wird eine der beiden Fehlstellungen endoskopisch beobachtet, gilt die Diagnose als gesichert. Insgesamt wird ein Verschluss von > 50% der Stimmbandebene als Kriterium angesetzt (28, 39). In der Lungenfunktion kann im Fluss-Volumen-Diagramm eine Abflachung des inspiratorischen Anteils der Kurve, entsprechend einer Obstruktion der oberen Atemwege, imponieren (3). Allerdings ist die endoskopische Sicherung bei nicht induzierbarer VCD häufig nicht möglich, ebenso stehen Spirometrie-Daten einer akuten Episode häufig nicht zur Verfügung, sodass die Diagnosestellung auf folgenden klinischen Kriterien beruht (28, 41):

- anfallsartige Atemnot („von einem Atemzug auf den anderen“)
- hörbar behinderte Inspiration mit Stridor
- selbstlimitierende Episoden
- Lokalisation im Halsbereich
- nächtlichen Beschwerden (nur bei zusätzlichem gastroösophagealem Reflux)

Außerdem sollte endoskopisch eine funktionelle Atemwegsinstabilität (weicher Larynx) ausgeschlossen werden (22). Die wichtigste Differentialdiagnose zur VCD ist das

Asthma bronchiale, da es bei beiden klinischen Entitäten plötzlich zu Atemnot kommen kann – insbesondere nach körperlicher Belastung. Die Angrenzung ist insofern essentiell als dass den PatientInnen mit VCD die (unwirksame) medikamentöse Therapie eines Asthma bronchiale erspart bleiben sollte. In einigen Fällen treten VCD und Asthma bronchiale komorbid auf (2). Innerhalb der DRS ist die wichtigste Differentialdiagnose zur VCD die „Excercise-induced laryngeal obstruction“ (EILO).

1.2.2.4. INDUCIBLE LARYNGEAL OBSTRUCTION / EXERCISE-INDUCED LARYNGEAL OBSTRUCTION

Ausgehend von der VCD wurden verschiedene supraglottische Phänomene mit Kehlkopfinstabilität beschrieben und der Oberbegriff „Inducible laryngeal obstruction“ (ILO) etabliert (24, 42). Der Begriff „Excercise-induced laryngeal obstruction“ (EILO) beschreibt in diesem Kontext die belastungsinduzierte Form der ILO mit supraglottischer Larynxinstabilität (43). Diese tritt insbesondere bei LeistungssportlerInnen auf (11). Ähnlich wie bei der DATIV und in Abgrenzung zur anstrengungsabhängigen Bronchialobstruktion (EIB) tritt die EILO bereits während der Belastung auf (42) (**Abb. 7**).

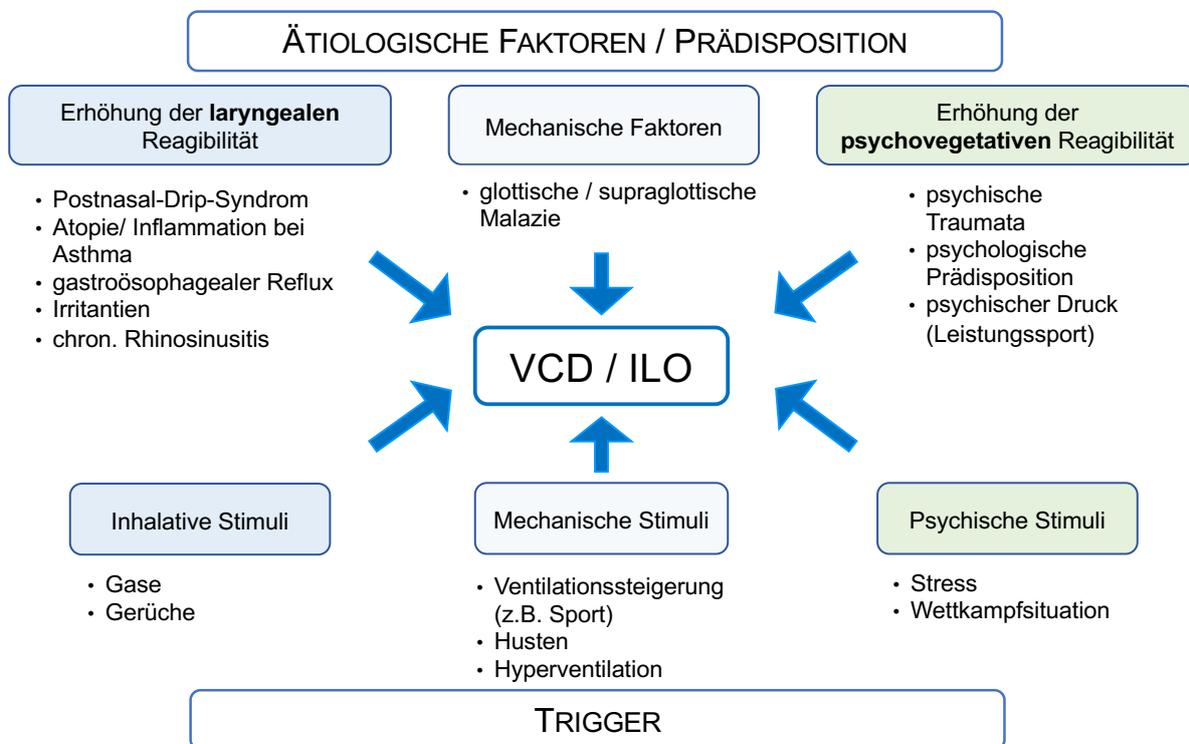


Abb. 7 Ursachen und Trigger von „Vocal cord dysfunction“ (VCD) und „Inducible laryngeal obstruction“ (ILO) (nach Schlegtehdahl et al.) (24)

Der Goldstandard der ILO-Diagnostik ist die Laryngoskopie im Wachzustand unter Provokationsbedingungen („Continuous laryngoscopy exercise test“ = CLE). Mit dieser Technik kann die Art der Funktionsstörung, paradoxe Stimmbandadduktion versus supraglottischer Kollaps festgestellt werden (24).

Bisher gibt es wenig Daten zur Prävalenz, Inzidenz, Alters- und Geschlechtsverteilung für die ILO (43). Die Prävalenz von EILO bei Jugendlichen scheint bei ungefähr 5-7% in Nordeuropa zu liegen, mit einer Geschlechtsverteilung von 2:1 zugunsten der Mädchen (43).

Die jüngste Entwicklung der Nomenklatur der Krankheitsbilder ILO und EILO war zum Start der Studie noch nicht absehbar, sodass diese nicht miterfasst werden konnte.

1.2.2.5. DYSFUNKTIONALE ATMUNG VOM THORAKALEN TYP MIT INSUFFIZIENTER VENTILATION

Die DATIV, im Englischen „Thoracic pattern disordered breathing“, beruht auf einer inadäquaten Atemtechnik, der thorakalen Atmung (3, 44, 45). Diese Abweichung vom physiologischen, abdominellen Atemmuster macht sich insbesondere bei einem Mehrbedarf an Ventilation z.B. bei Belastung bemerkbar. Die thorakale Atmung führt durch eine Erhöhung der Atemmittellage zu einer Verminderung der Atemkapazität. Bei Steigerung des Atemminutenvolumens, z.B. durch körperliche oder psychische Belastung, kommt es zur Atemnot, da die Inspiration an die Grenze zur totalen Lungenkapazität stößt (**Abb. 8**).

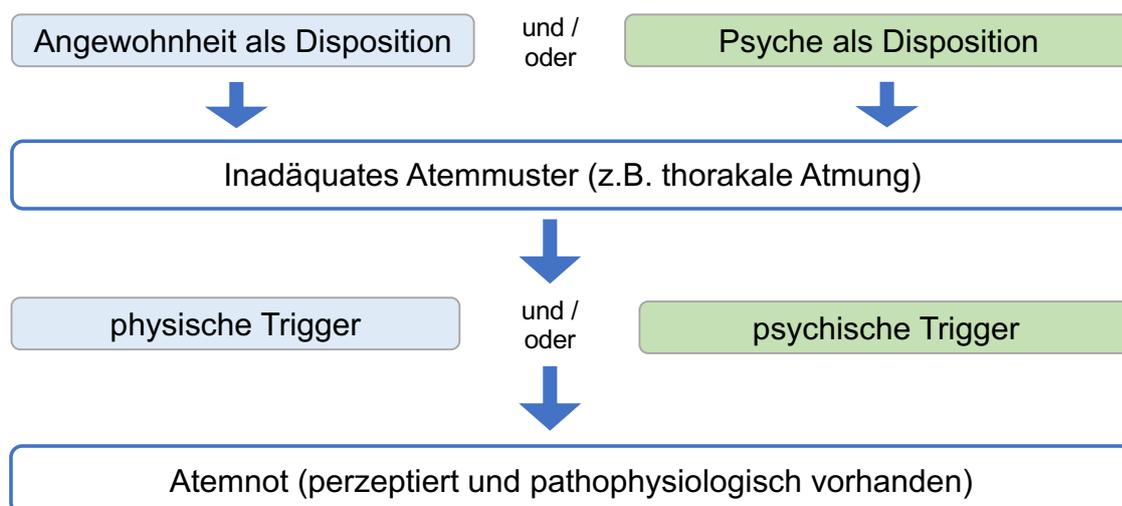


Abb. 8 DATIV (nach Niggemann et al.) (22)

Charakteristisch ist das Auftreten von Atemnot bereits kurz nach Beginn der körperlichen Belastung bei gleichbleibend auffälligen Spirometrie Ergebnissen (24). Die PatientInnen zeigen eine ineffiziente Atemaktivität in Relation zum gesteigerten Ventilationsbedarf mit Einsatz der Atemhilfsmuskulatur des oberen Thorax, geringer abdomineller Atemexkursion und Steigerung der Ventilation durch Erhöhung der Atemfrequenz, statt der Atemtiefe (24, 44, 45).

Die Diskrepanz zwischen Atemminutenvolumen und benötigter Ventilation resultiert in einer ausgeprägten Laktatazidose. Diese und eine vorliegende Normokapnie grenzen die DATIV von der Hyperventilation ab (24). Ein fehlender Stridor bei der DATIV unterscheidet diese von der „Exercise-induced laryngeal obstruction“ (EILO) (24). Im Unterschied zur anstrengungsabhängigen Bronchialobstruktion (EIB) treten die Symptome bei der DATIV während der Belastung auf und die Bronchialobstruktion ist in der konsekutiven Lungenfunktionsprüfung messbar (11).

Für die Diagnosestellung sollten folgende Kriterien erfüllt sein (28):

- thorakale Atemexkursionen
- Dyspnoe bei (bereits kurz andauernder) Belastung (psychisch oder physisch)
- subjektive Atemnot durch mechanisch begrenzte Inspiration
- Ausschluss einer muskuloskeletalen thorakalen Restriktion

Der klassische Trigger für DATIV ist körperliche, seltener psychische Belastung (3). Die Ursachen für DATIV sind nicht hinreichend geklärt, pubertäre somatische Veränderungen und psychische Stressoren (z.B. Erfolgsdruck bei Leistungssportlern) scheinen wichtige Einflüsse zu sein.

1.2.2.6. HYPERVENTILATION

Hyperventilation ist charakterisiert durch eine Atmung, die die metabolischen Bedürfnisse der jeweiligen Situation übersteigt. Hyperventilation als psychogenes Symptom tritt klassischerweise ab der Adoleszenz auf und wird bei Mädchen häufiger beobachtet als bei Jungen, ungefähr im Verhältnis 2:1 (1, 2, 24). Angst, bzw. ein hohes Sorgenniveau scheint die häufigste Ursache zu sein. Die Dauer der Episoden variiert stark von Minuten bis zu mehreren Stunden (3). Im Anfall wird meist thorakal geatmet.

Folgende Subtypen werden unterschieden (1):

- vertiefte Atemzüge mit oder ohne erhöhte Atemfrequenz (typisch für akute Hyperventilation)
- erhöhte Atemfrequenz mit flachen, unauffälligen Atemzügen (typisch für chronische Hyperventilation)

Auf physiologischer Ebene kommt es durch die Hyperventilation zu einer hypokapnischen Alkalose mit objektiv messbarer Veränderung der Blutgase (niedriger $p\text{CO}_2$, erhöhter pH, normale O_2 -Sättigung bei Raumluft) (1, 24). Bei chronischer Hyperventilation kommt es zur Verstellung der Hypokapnie-Sensitivität mit chronisch erniedrigtem Kohlenstoffdioxidpartialdruck ($p\text{CO}_2$). In Abhängigkeit von der Intensität können vielfältige weitere Symptome auftreten, wobei nur ein schwacher Zusammenhang zwischen Hypokapnie und Ausprägung der Symptome besteht (24):

- neurologisch-vegetativ (Schwindel, Schwitzen, Kribbelparästhesien, Panikattacken, Sehstörungen, Ermüdung, Thoraxschmerzen, Gefühl des Realitätsverlustes)
- kardiale (Herzrasen, Palpitationen)
- respiratorische (Luftnot, Gähnen, Husten, Halskratzen)

Für die Diagnosestellung sollten folgende Kriterien erfüllt sein (22):

- Hyperventilation
- eventuell Begleitsymptome bei ausgeprägter Hyperventilation (siehe oben, z.B. Parästhesien, Karpopedalspasmen)

Eine im Anfall durchgeführte Blutgasanalyse sollte ein erniedrigtes CO_2 und eine Alkalose ergeben. Darüber hinaus kann eine Spirometrie die Hyperventilation von einer peripheren bronchialen Obstruktion abgrenzen. Problematisch ist die Kombination von Asthma bronchiale und psychogener Hyperventilation. Die Hyperventilation führt bei bronchialer Hyperreagibilität zu bronchialer Obstruktion, die daraus resultierenden Asthmasymptome wirken Angst induzierend und können die Hyperventilation weiter verstärken bzw. aufrechterhalten (**Abb. 9**).

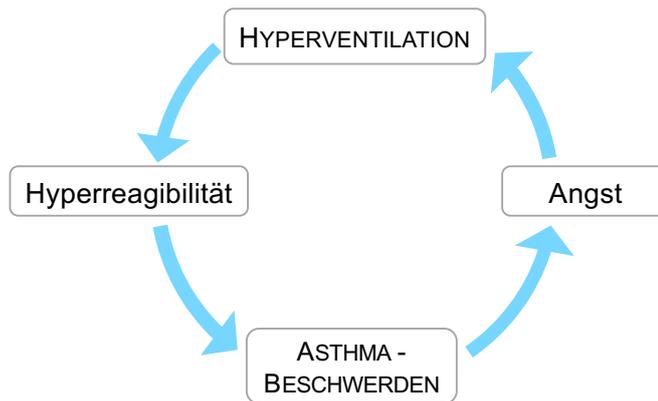


Abb. 9 Circulus vitiosus bei Asthma und Hyperventilation (nach Grüber et al.) (3)

Weitere Berührungspunkte zwischen Hyperventilation und anderen DRS sind z.B. eine sekundäre Hyperventilation nach DATIV Episoden oder Hyperventilation als Trigger für VCD (24).

1.2.2.7. SEUFZER-DYSPNOE

Die Seufzer-Dyspnoe, im Englischen „Sighing dyspnea“, wurde erstmalig 1934 beschrieben. Allerdings existiert wenig Forschung zu diesem Symptom, vermutlich bedingt durch den relativ geringen Leidensdruck der PatientInnen (24). Physiologische Seufzer sind intermittierende, einzelne, unbewusst gesteuerte Atemzüge bis zur Vitalkapazität und ein physiologisches Manöver um die Lungen optimal ventiliert zu halten. Diese periodischen tiefen Atemzüge beugen dem Alveolarkollaps vor und aktivieren die Atemhilfsmuskulatur. Seufzen und Gähnen sind außerdem eine normale Reaktion auf Müdigkeit oder Gefühle, häufig mit einer starken psychischen Komponente (2, 28).

Bei der Seufzer-Dyspnoe wird dieses physiologische Atemmuster ins Pathologische gesteigert. Die PatientInnen präsentieren klassischerweise aus der Ruhe heraus eine oder mehrere tiefe, seufzende Atemzüge bei normaler Atemfrequenz (2). Dieser Drang nach übertriebener Atmung in Verbindung mit dem subjektiven Eindruck von begrenzter Inspiration bei maximaler physiologischer Inspiration, führt zu subjektiver Atemnot ohne objektives Atemdefizit. Dementsprechend beklagen sich die PatientInnen über ein aus dem Nichts auftretendes Gefühl, „keine Luft zu bekommen“ oder „nicht tief genug einatmen zu können“. Obwohl objektiv keine Dyspnoe besteht, kann die subjektiv empfundene Atemnot zu einer weiteren Verstärkung der

Symptomatik mit Aktivierung der Atemhilfsmuskulatur, dem Gefühl von Thoraxenge und Ängstlichkeit führen. Die Episoden sind selbstlimitierend, ein bewusstes Gähnen oder Ablenkung können die Dauer verkürzen (24).

Für eine Diagnose sollten folgende Mindestkriterien erfüllt sein (22):

- selbstlimitierende Seufzer-Atemzüge mit übertriebener Inspiration
- normale Atemfrequenz
- Auftreten der Symptomatik in Ruhe
- keine Symptomatik aus dem Schlaf heraus

Die Basis der Diagnose ist eine genaue und ausführliche Anamnese, da die körperliche, apparative und laborchemische Untersuchung in der Regel unauffällige Werte ergeben. Zielführend ist die Frage nach Qualität der Luftnot und Situation des Auftretens. Treten während der Untersuchung Seufzer auf, beschreiben die PatientInnen häufig eine Ähnlichkeit mit den Atemnotepisoden (2). Bei komorbid bestehendem Asthma bronchiale können die PatientInnen häufig zwei verschiedene Arten von Atemnot beschreiben.

1.2.2.8. ARTHROMYOFASZIALE FUNKTIONSTÖRUNG

Die arthromyofasziale Funktionsstörung beschreibt eine restriktive Ventilationsstörung auf Basis von Einschränkungen im Bewegungssystem, insbesondere im Bereich des Thorax und der Brustwirbelsäule (46). Laut der führenden pathophysiologischen Hypothese führt eine Funktionsstörung (z.B. Blockaden) der Wirbelsäule und der statisch-dynamischen Stabilisierung des Rumpfes, durch fehlerhafte propriozeptive Signale zu einer Störung des Atemmusters (46). Die primäre Störung kann segmental oder verkettet über mehrere Segmente auftreten. Störungen können sowohl auf Ebene der Gelenke als auch der Muskeln und Faszien vorliegen. In der Lungenfunktionsprüfung zeigt sich das Bild einer restriktiven Ventilationsstörung mit niedrigen maximalen ins- und expiratorischen Flusswerten (PEF = Peak Expiratory Flow, PIF = Peak Inspiratory Flow) ohne Deformierung (46). Neben der Ventilationsstörung ist die pneumologische, infektiologische und kardiologische Differentialdiagnostik unauffällig. Zusätzlich zur Ventilationsstörung kann

belastungsabhängiger Schwindel auftreten. Insgesamt stützt sich die Beschreibung der arthromyofaszialen Funktionsstörung bisher auf wenige Fallberichte.

1.2.2.9. THORAKALE SCHMERZEN

Thorakale Schmerzen treten bei Kindern aller Altersgruppen auf, allerdings gibt es altersabhängig Unterschiede in der Pathogenese (47). Bei jüngeren Kindern unter 12 Jahren ist die Wahrscheinlichkeit für eine somatische Ursache höher. Bei Jugendlichen über 12 Jahren dominieren psychogene Ursachen, wovon Mädchen häufiger betroffen sind (2, 48, 49). Obwohl selten ernsthafte organische Ursachen vorliegen, ist die Belastung der PatientInnen und des familiären Umfelds häufig erheblich (47, 50). Häufige somatische Ursachen für thorakale Schmerzen sind anhaltender Husten, Sichelzellanämie, Mukoviszidose oder Asthma bronchiale (2, 49).

Die Häufigkeit von psychogenen Ursachen variiert stark zwischen unterschiedlichen Studien, im englischsprachigen Raum wird meist von „idiopathischen“ Ursachen ausgegangen (49). Häufig lässt sich eine Verbindung zwischen Symptombeginn und belastenden Lebensereignissen (z.B. Veränderungen in der Familie durch Geburten / Todesfälle / Trennungen / Erkrankungen / Schulwechsel) eruieren (49, 50). Ebenso wird eine Verknüpfung mit depressiven Störungen, Angst- und Panikstörungen beschrieben (47, 48). Prädisponierend scheinen sich außerdem Erkrankungen wie Herzinfarkte, Thoraxschmerzen oder Angina Pectoris in der Familienanamnese auszuwirken (49). Dies könnte im Sinne eines Modelllernens Einfluss auf die Entwicklung von thorakalen Schmerzen haben (51).

Eine weitere Hypothese zum Pathomechanismus der thorakalen Schmerzen beruht auf der Annahme, dass diese PatientInnen sehr sensibel auf Stress und körperliche Veränderungen reagieren (48). Diese PatientInnen neigen dazu, kleinere körperliche Symptome ängstlich zu bewerten und zu aggravieren, was wiederum zu Verspannungen, Ängsten und weiteren thorakalen Schmerzen führt und der Einstieg in einen Teufelskreis sein kann (49).

Der Schmerz wird als vage oder flüchtig beschrieben, lokalisiert über dem Herzen oder im Bereich des linken Arms. Er ist nicht anstrengungsabhängig und kommt auch in Ruhe vor. Das Umfeld ist häufig stärker belastet als die PatientInnen (49). Im Unterschied zu den anderen DRS können thorakale Schmerzen zu Schlafstörungen führen (52). Eine Chronifizierung des Symptoms über 6 Monate hinaus ist häufig (53).

Thorakale Schmerzen im Kontext der DRS sind (im Gegensatz zu den meisten anderen DRS) eine Ausschlussdiagnose (34).

Diagnostisch sollte führend sein:

- ausführliche Anamnese
- somatische Differentialdiagnostik
- Auftreten der Symptome im Schlaf ist kein Ausschlusskriterium

EKG, Spirometrie und Belastungstests, sowie die körperliche Untersuchung ergeben meist keine auffälligen Werte bei PatientInnen mit thorakalen Schmerzen. Manche PatientInnen zeigen Auffälligkeiten des muskuloskeletalen Systems, z.B. Kyphosen, welche als prädisponierender Faktor gewertet werden können (54). Differentialdiagnostisch sollten u.a. Interkostalneuralgie, Pneumothorax, Zerrungen, Emphysem, Traumata oder Wirbelgelenkblockierungen ausgeschlossen werden.

1.2.2.10. GLOBUSGEFÜHL

Das Globusgefühl im Rahmen der DRS ist eine rein psychogene Atemstörung mit subjektiver Atemnot, ohne entsprechendes somatisches Korrelat (55). Es beschreibt ein intermittierendes Engegefühl im tiefen Rachen („Hals“), meist auf Höhe des Kehlkopfes (3, 8). Es liegt keine Schluckstörung vor, Essen oder Trinken kann das Gefühl deutlich verbessern. Die PatientInnen sprechen von „einem Kloß im Hals“ und beschreiben häufig von sich aus einen Zusammenhang zwischen Globusgefühl und emotional belastenden Situationen, sowie ein Verschwinden des Gefühls durch Weinen (56).

Im Kindes- und Jugendalter ist das Globusgefühl als anhaltende Störung sehr selten (3, 57). Dementsprechend basieren viele Forschungsergebnisse auf Stichproben bei Erwachsenen. Trotzdem ist die Beeinträchtigung relativ hoch, da Missempfindungen im Hals als potenziell bedrohlich wahrgenommen werden. Sekundärer Krankheitsgewinn durch die Symptomatik kann zu einer weiteren Fixierung führen (8). Chronische Verläufe über Jahre sind häufig (8, 58).

Ähnlich zum habituellen Husten wird ein somato-psychologisches Ursachenmodell diskutiert. Organbezogene Faktoren lösen das Globusgefühl aus, welches durch

psychologische Faktoren aufrechterhalten wird. Eine Angststörung oder depressive Störung kann als Trigger fungieren (8). Bisher gibt es kein klares Verständnis des Pathomechanismus und dementsprechend keine eindeutige Empfehlung für Diagnostik und Therapie (59). Trotzdem ist davon auszugehen, dass psychosoziale Stressfaktoren die Entwicklung eines Globusgefühls begünstigen (60, 61).

Folgende Merkmale sollten für die Diagnose erfüllt sein (8):

- Engegefühl im Halsbereich ohne weitere somatische Beschwerden oder Begleiterkrankungen
- Ausschluss organischer Erkrankungen, wie z.B. eine Hyperthyreose
- Ausschluss von Angststörung, depressiver/hypochondrischer Störung
- belastende Lebensereignisse in der Anamnese

1.2.2.11. PAROXYSMALES NIESEN

Niesen ist ein physiologischer Reflex, der durch Irritation der Nasenschleimhaut ausgelöst wird und Nasensekret, sowie andere Fremdkörper aus der Nase entfernen soll. Die reflektorische und motorische Antwort auf die Reizung besteht aus einem tiefen Einatmen mit einer kurzen Atempause gefolgt von einer explosionsartigen Ausatmung durch Nase und/oder Mund. Die Augen werden hierbei reflektorisch geschlossen.

Paroxysmales oder therapierefraktäres Niesen als klinische Entität wird von verschiedenen AutorInnen beschrieben (2, 3, 32). Allerdings meist als isolierte Fallberichte, sodass wenig über die Prävalenz innerhalb der Bevölkerung bekannt ist. In den beschriebenen Fällen scheinen im Wesentlichen weibliche Jugendliche betroffen zu sein (32, 62). Die PatientInnen präsentieren sich mit einer Vorgeschichte von persistierenden oder rezidivierenden Anfällen von Niesen (30-100 pro Minute), die häufig für Stunden andauern (2, 3, 32).

Üblicherweise halten die PatientInnen während des Niesens die Augen geöffnet, was nicht dem typischen Muster des Niesreflexes entspricht. Die PatientInnen wirken während der Episoden nicht gestresst, können sich unterhalten, essen und sind in ihren Aktivitäten nicht wesentlich eingeschränkt (32). Die Episoden treten einschließend auf, nie aus dem Schlaf heraus. Als auslösende Faktoren können häufig

psychische Belastungen identifiziert werden. Paroxysmales Niesen wird auch als Zeichen einer Konversionsstörung diskutiert (63).

Für die Diagnose sollten folgende Kriterien vorliegen (8, 9):

- rezidivierende Anfälle von Nies-Attacken, ohne somatische Ursache
- geöffnete Augen während des Niesens
- keine Symptomatik aus dem Schlaf heraus
- wenig Beeinträchtigung durch die Symptomatik

Differentialdiagnostisch sollte an erhöhten Hirndruck und ZNS-Tumore gedacht werden.

1.2.2.12. NICHT ANDERS KLASSIFIZIERTE PSYCHOGENE ATEMSTÖRUNG / REIN PSYCHOGENE ATEMSTÖRUNG

Diese Störungen sind durch das subjektive Gefühl von Atemnot oder Atemwegsenge, ohne somatische Anomalie definiert. Kennzeichnend ist außerdem ein unauffälliger Auskultations- und Spirometriebefund (1). Klassische Trigger sind Stress und emotionale Belastung. Typisch sind Episoden mit Angst, Luftnot, Gefühl von Thoraxenge oder Globusgefühl. Hierbei werden zwei Varianten unterschieden (22):

- subjektive Atemnot ohne objektiv erhöhten Sauerstoffbedarf
- Atemnot bei emotionaler Aufregung mit Tachypnoe

Folgende Kriterien sollten für die Diagnose vorliegen (1, 22):

- Tachypnoe mit subjektiver Atemnot
- keine pathologischen Atemgeräusche
- normale Lungenfunktion, normale Sauerstoffsättigung
- normaler Auskultationsbefund
- akut oder chronisch erhöhtes Stressniveau
- keine Symptomatik aus dem Schlaf heraus

- Ausschluss jeglicher somatischer Ursache während des Anfalls

Differentialdiagnostisch muss eine somatische Ursache ausgeschlossen werden. Ebenso sind Überschneidungen mit anderen DRS wie Hyperventilation, DATIV oder Panikattacken auszuschließen (3). Aufgrund der häufigen Korrelation von Angststörungen und depressiven Störungen mit vegetativen Symptomen sollte eine psychologische Untersuchung erfolgen (28).

1.2.3. THERAPIEOPTIONEN

Das therapeutische Grundkonzept bei DRS im Kindes- und Jugendalter sieht mehrere Stufen vor, wobei meist die erste Stufe ausreichend ist (**Abb. 10**).

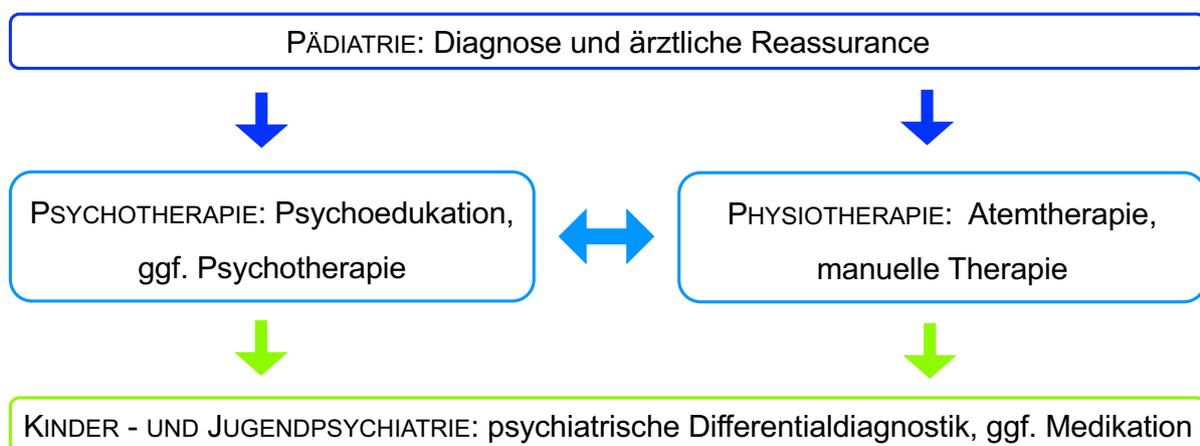


Abb. 10 Therapeutisches Grundkonzept

1.2.3.1. DIAGNOSEMITTEILUNG UND „REASSURANCE“

Das ärztliche Gespräch zur genauen Erklärung der Diagnose stellt bei DRS die erste und wichtigste therapeutische Maßnahme dar. Durch eine angemessene Würdigung der Symptomatik, Erläutern der Positivdiagnose und der Aufklärung über die Gutartigkeit der Symptome, sollte bei den Betroffenen eine Akzeptanz für die benigne Diagnose hergestellt werden (64). Die „Reassurance“ beinhaltet den Abbau von Ängsten und ein Beruhigen der PatientInnen und des Umfelds. Dies geschieht u.a. durch Präsentation und Erklärung der unauffälligen Untersuchungsergebnisse, Erklärung der Hypothesen zum Pathomechanismus und der Genese des Symptoms mit der Versicherung, dass dieses nicht gefährlich ist und zudem eine gute Prognose hat (65).

Folgende positive und hilfreiche Gedanken können implementiert werden: „Es gibt einen Neuanfang, ab jetzt wird alles anders.“ (ÄrztIn / Eltern) oder „Ich gehe gleich hier raus und weiß, dass ich gesund bin“ (PatientIn). Der Fokus liegt auf der positiven Einstellung dem DRS und der Zukunft gegenüber (28). Das Gefühl der PatientInnen, aktiv und selbstwirksam der Dysfunktion entgegenwirken und diese kontrollieren zu können, ist für die Prognose essentiell. Angemessen ist eine Haltung, die das Symptom ernst nimmt, ohne ihm übermäßige Bedeutung beizumessen.

1.2.3.2. PSYCHOEDUKATION

Trotz der vielfältigen Interaktionen zwischen DRS und Psyche, fallen viele der DRS PatientInnen mit ähnlichen Verhaltensweisen auf. Sie werden als sensibel, vernünftig, sozial eher ängstlich und aggressionsgehemmt beschrieben (3). In manchen Fällen kommt es zu einer Fixierung der Symptomatik, die den Übergang in eine somatoforme Störung begünstigen kann.

Warnzeichen für eine Fixierung sind (66):

- häufige und/oder anhaltende Beschwerden
- polysymptomatisches Krankheitsbild
- dysfunktionale Wahrnehmung von Gesundheit und Krankheit
- Beharren auf weiteren diagnostischen Maßnahmen, häufige Wechsel der Behandelnden
- psychosoziale Belastung, sozialer Rückzug, körperliche Dekonditionierung
- sekundärer Krankheitsgewinn, Schulvermeidung
- familiäre Verstrickung, hohe Elternängstlichkeit

Treten diese Merkmale auf, sollten Kinder- und JugendpsychiaterInnen oder PsychotherapeutInnen mit einbezogen werden. Neben der ergänzenden Anamnese und dem Erarbeiten eines individuellen Störungsmodells, sollte mit folgenden Zielen psychoedukativ gearbeitet werden (3):

- Erreichen eines besseren Verständnisses von psychischen und somatischen Wechselwirkungen.
- Erkennen und Modifizieren von aufrechterhaltenden und verstärkenden Bedingungen.

- Verbesserung der Anspannungs- und Entspannungsregulation durch Entspannungstechniken, Autosuggestion (37, 67).

Je nach Ausprägung der Symptomatik kann eine zusätzliche Psychotherapie notwendig sein. Insbesondere bei paroxysmalem Niesen und Globusgefühl haben sich psychotherapeutische Interventionen bewährt (8, 58, 68-70).

1.2.3.3. PHYSIOTHERAPIE

Physiotherapeutische Techniken kommen sowohl zur Unterstützung der Diagnose (z.B. DATIV) als auch bei Akutmaßnahmen zur Unterbrechung oder Linderung der Atemnotepisoden in Betracht oder langfristig zur Veränderung von Atemmustern. Als akute Maßnahmen kann, je nach DRS, folgendes trainiert werden (3, 28):

- gähnendes Einatmen und Konzentration auf Zwerchfellatmung bei VCD
- Ausatmen gegen Widerstand (Lippenpresse) bei Hyperventilation
- Reduktion der Atemfrequenz bei Hyperventilation
- Entspannungsübungen (z.B. Autogenes Training, Progressive Muskelrelaxation) bei Räusper- / Schnorchel-Stereotypie

Langfristige Maßnahmen zielen auf einen Angstabbau und die Zurückgewinnung der Kontrolle über das Symptom ab (1, 3, 22, 24, 58):

- Erlernen von Modifikationstechniken (Zwerchfellatmung, Muskelentspannung, Schlucken), um z.B. bei habituellem Husten, den Hustenreiz heraus zu zögern
- Korrektur pathologischer bzw. Erlernen physiologischer Atemmuster bei der DATIV
- Biofeedback mit endoskopischer Kontrolle bei VCD
- Sprechtherapie/ Logopädie z.B. bei Globusgefühl

Insbesondere bei der DATIV ist eine atemmustermodifizierende Therapie durch entsprechend geschulte Physiotherapeuten hocheffektiv (24). Bei VCD gilt generell die Empfehlung, Trigger zu vermeiden, bzw. spezifische Trigger, wie Reflux zu behandeln (28). Für die athromyofasziale Ventilationsstörung ist die manuelle Therapie die erste Wahl. Zur Rezidivprophylaxe empfiehlt sich das Erlernen von Selbstrelaxation der entsprechenden Bereiche (46).

1.2.3.4. PSYCHIATRISCHE DIFFERENTIALDIAGNOSTIK

Die kinder- und jugendpsychiatrische Vorstellung sollte erfolgen, wenn die bisher aufgeführten Therapiemaßnahmen erfolglos geblieben sind, oder der Verdacht auf den Übergang in eine somatoforme Störung besteht. Mögliche Differentialdiagnosen sind eine somatoforme autonome Funktionsstörung, aber auch Tic-Störungen, oder Tourette-Syndrom, Angst- und Zwangsstörungen sowie depressive Störungen.

1.2.3.5. PHARMAKOTHERAPIE

Eine Empfehlung zur Pharmakotherapie bei DRS gibt es nicht. Hauptziel sollte es vielmehr sein, eine bestehende Medikation zu verringern bzw. ganz zu vermeiden, da diese die Symptomatik unterhalten und verstärken kann (3, 28). Insbesondere die Gabe von Sauerstoff ist nicht indiziert (22).

1.2.4. PROGNOSE

Über den Verlauf und die Prognose der DRS insgesamt liegen aktuell keine Daten vor. Zu manchen Symptomen gibt es vereinzelte Berichte. Veröffentlicht wurde z.B., dass die Hyperventilation bei 40% der Jugendlichen ins Erwachsenenalter hineinpersistiert (3). Die VCD war in einer Studie bei Jugendlichen nach durchschnittlich fünf Monaten wieder verschwunden (27). Bei angemessener psychotherapeutischer Intervention scheint die Prognose des paroxysmalen Niesens ebenfalls gut zu sein (3). Im Gegensatz dazu scheint das Globusgefühl meist chronisch über Jahre zu verlaufen (8, 58).

2. ZIELSETZUNG

Zum Verlauf der DRS, deren Remissionsraten, möglichen Triggern und zu den Vulnerabilitätsfaktoren gibt es bisher keine umfassenden Daten. Außerdem fehlen eine Untersuchung zur familiären Belastung durch DRS und eine Einschätzung der genutzten Ressourcen des Gesundheitssystems. Des Weiteren existiert keine Leitlinie zur Behandlung der DRS. Die Klassifizierung erfolgt näherungsweise als somatoforme autonome Funktionsstörung des respiratorischen Systems (ICD-10, F45.33).

Um diese Lücken schließen zu können haben wir Kinder und Jugendliche mit DRS im Rahmen einer Pilotstudie untersucht. Damit soll ein besseres Verständnis für die Entwicklung, deren Einflussfaktoren und den Verlauf der DRS erreicht und perspektivisch der Grundstein für die Entwicklung effektiver und effizienter therapeutischer Handlungsstrategien gelegt werden.

Im Fokus waren dabei zwei Themenbereiche, die sowohl longitudinal als auch im Querschnitt untersucht wurden. Zum einen wurde das subjektive Krankheitsverständnis, die Auswirkungen der Symptome auf den Alltag der Familien und PatientInnen erfragt. In diesem Zusammenhang wurden Aussagen zur Inanspruchnahme des Gesundheitssystems, zur durchgeführten Diagnostik und zu den als wirksam erachteten Therapien erhoben. Darüber hinaus wurde ein Screening der PatientInnen nach bestimmten Verhaltensmustern, bzw. nach einem auf eine somatoforme Störung hinweisenden Krankheitskonzept durchgeführt. Dieses Screening erfolgte mittels dreier in der Kinder- und Jugendpsychiatrie standardmäßig eingesetzter Fragebögen.

Im Querschnittvergleich wurden die Ergebnisse der psychiatrischen Screeningbögen (CBCL, YSR, Soms-KJ) der PatientInnen denen einer gesunden Kontrollgruppe gegenübergestellt. Im Längsschnitt wurden die Daten der PatientInnen im Verlauf von 6 Monaten verglichen. Neben den psychiatrischen Screeningbögen (CBCL, YSR, Soms-KJ), wurden die oben genannten symptombezogenen Informationen erneut erfasst.

Daraus leiteten sich folgende Forschungsfragen ab:

QUERSCHNITTSANALYSE

- (1) Welche Einflussfaktoren auf das DRS beschrieben die Betroffenen und ihre Familien?
- (2) Gibt es Unterschiede im Verhalten zwischen PatientInnen und gesunden KontrollprobandInnen?
- (3) Gibt es psychische Vulnerabilitätsfaktoren (z.B. bestimmte Verhaltensauffälligkeiten) für die Entwicklung eines DRS?

LÄNGSSCHNITTANALYSE

- (4) Wie ist der klinische Verlauf (Remission / Persistenz / Aggravation / Symptomwechsel) und die Prognose über den Beobachtungszeitraum?
- (5) Wie wirksam ist das ärztliche Gespräch mit „Reassurance“?
- (6) Welche Interventionen schätzen die DRS-PatientInnen als hilfreich ein?
- (7) Inwieweit ähneln sich PatientInnen mit DRS und somatoformer Störung?

Als Endpunkt der Studie wurde die zweite Datenerhebung nach 6 Monaten definiert. Aus dem Längsschnitt sollte sich eine Aussage zum Therapieeffekt des ersten ärztlichen Gesprächs ableiten lassen. Ebenso sollten sich Aussagen zu Triggern, Therapiemethoden, Belastungen und Veränderungen bei Verhaltensmustern ergeben. Im Querschnitt sollte ein Vergleich erfolgen, der sowohl Unterschiede zwischen den PatientInnen und der Kontrollgruppe in Bezug auf soziologische Faktoren (Familie, Alter, Geschlecht, Schulbildung) erfasst als auch Verhaltensmuster und -auffälligkeiten. Diese Differenzierung sollte zusätzlich innerhalb der PatientInnengruppe in Bezug auf die einzelnen DRS erarbeitet werden.

Zusammenfassend war es das Ziel der Studie, zu einem vertieften Krankheitsverständnis der DRS beizutragen und Hinweise für eine diagnostisch spezifischere Einordnung der dysfunktionellen respiratorischen Symptome zu liefern.

3. METHODIK UND EMPIRISCHES VORGEHEN

3.1. STUDIENDESIGN

Es wurde eine prospektive, multizentrische Studie durchgeführt (71). Die PatientInnen wurden nicht randomisiert. Die Einteilung auf die beiden Studienarme erfolgte über die Diagnose: PatientInnen mit DRS und ProbandInnen ohne DRS, nach Alter und Geschlecht kontrolliert. Die erhobenen Daten ermöglichten sowohl einen Querschnittsvergleich zwischen PatientInnen- und Kontrollgruppe als auch einen Longitudinalvergleich innerhalb der PatientInnengruppe. Die erfassten Studienparameter bezogen sich auf den klinischen Verlauf der Symptomatik und Veränderungen der Lebensqualität.

Neben allgemeinen biometrischen und soziologischen Angaben (z.B. Alter, Geschlecht, Schulbildung, Berufe der Eltern, Hobbies) wurden folgende Daten erhoben: DRS, zusätzliche somatische und psychiatrische Erkrankungen, durchgeführte Diagnostik, erfolgte Behandlungen und Medikation. Die Fragebögen „Child Behavior Checklist“ (CBCL), „Youth Self Report“ (YSR) und das „Screening für somatoforme Störungen im Kindes- und Jugendalter“ (SOMS-KJ) wurden verwendet, um Besonderheiten im Verhalten der PatientInnen und Hinweise auf das Vorliegen einer somatoformen Störung zu erhalten. Die einzelnen Fragebögen werden unter dem Punkt Messinstrumente (4.2.) ausführlich beschrieben.

Die Studiendauer war auf 30 Monate angelegt. Dabei betrug der Rekrutierungszeitraum 24 Monaten zuzüglich des Nachbeobachtungszeitraumes von 6 Monaten. Startpunkt (T1) und Zeitpunkt der ersten Datenerhebung war der Zeitpunkt der Diagnosestellung bzw. -mitteilung. Die Verlaufsbeobachtung (T2) mit zweiter Datenerhebung erfolgte nach 6 Monaten. Zwischen T1 und T2 fanden regelmäßige Kontakte, telefonisch oder per E-Mail statt, um die Adhärenz der PatientInnen zu sichern und die „Drop-out“-Rate zu gering zu halten. Der Studienablauf ist in folgender Graphik dargestellt (**Abb. 11**):

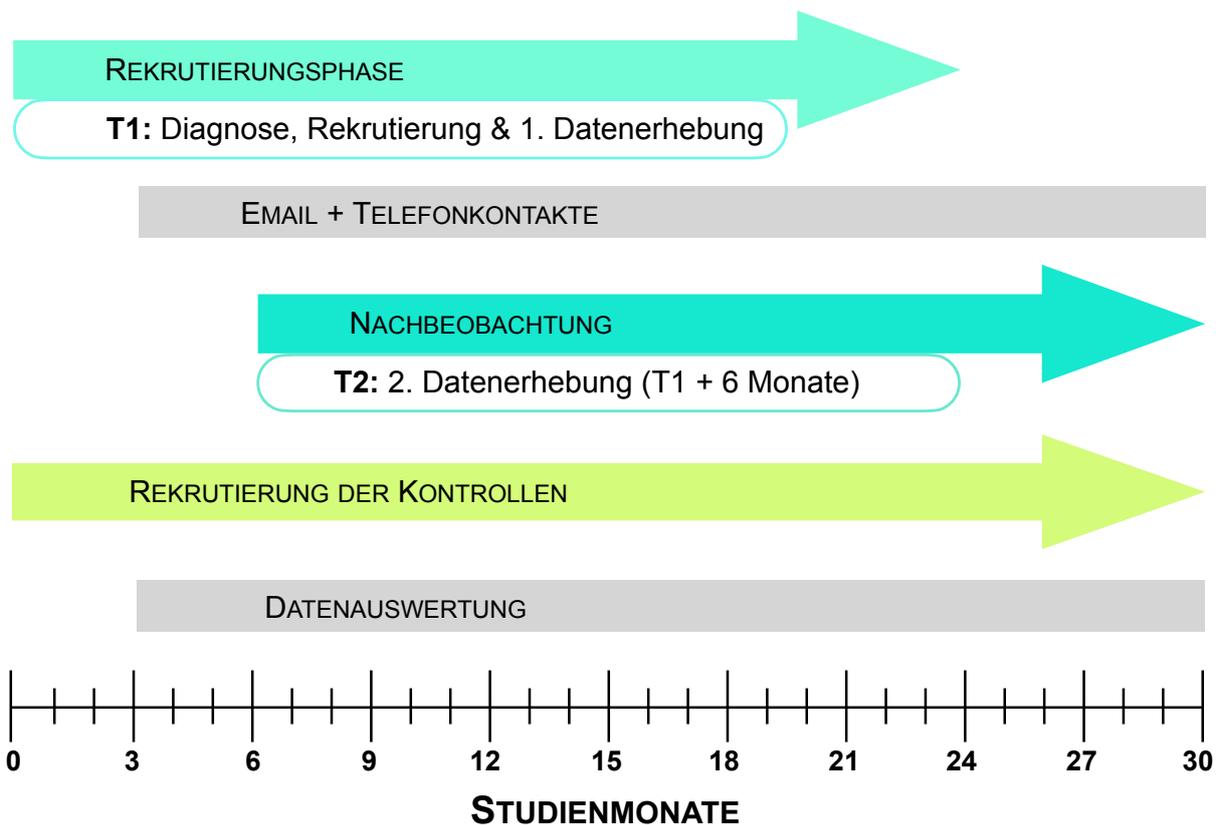


Abb. 11 Studienablauf

Die Größe der Fallgruppe dieser explorativen Untersuchung war mit 200 PatientInnen geplant. Diese Anzahl basiert auf folgenden Annahmen und Forschungsergebnissen. Bei angenommener Gleichverteilung der einzelnen DRS-Diagnosen innerhalb der Stichprobe, ergäben sich Häufigkeiten von ca. 20 PatientInnen pro Diagnose. Nach Ergebnissen einer retrospektiven Pilotstudie im Rahmen einer spezialisierten Sprechstunde war von einer ungleichmäßigen Verteilung auszugehen (25). In der dort untersuchten Stichprobe (n = 132) machten habitueller Husten (29%), rein psychogene Atemstörungen (19%), funktionelle Atemstörungen (14%) und Seufzer-Dyspnoe (14%) zusammengerechnet ca. 80% der Atemstörungen aus, während Hyperventilation und thorakale Schmerzen mit jeweils < 1% kaum vertreten waren (25). Um mindestens eine PatientIn für jede DRS-Diagnose zu erfassen war somit eine Stichprobengröße >150 PatientInnen anzustreben. Um „Drop-outs“ und Abbrüche kompensieren zu können, setzten wir uns eine Fallzahl von 200 zum Ziel (72).

Neben der oben beschriebenen Fallgruppe planten wir eine kleinere Kontrollgruppe. Die Größe der Kontrollgruppe sollte bei mindestens n = 50 liegen. Die Kontrollgruppe beantwortete einen Set Fragebögen, äquivalent zu T1 der Fallgruppe. Damit sollte ein

zusätzlicher Vergleichswert für die Fallgruppe ermittelt werden, um eine genauere Diskriminierung zur Normstichprobe, welche die Baseline der testpsychologischen Screeningbögen (CBCL, YSR, SOMS-KJ) bildet, zu erreichen. Dies trug der Hypothese Rechnung, dass die PatientInnen in den Screeningbögen Werte knapp unterhalb des „Cut-offs“ erreichen, im Vergleich zur Kontrollgruppe jedoch insgesamt höhere Werte erzielen würden.

Die Rekrutierung der PatientInnen erfolgte über acht pädiatrisch-pneumologische Zentren deutschlandweit. Während des Rekrutierungszeitraumes wurde allen Familien, die die Einschlusskriterien erfüllten, die Studienteilnahme angeboten. Das Vorliegen von Ein- und Ausschlusskriterien wurde klinisch von den StudienärztInnen eingeschätzt. Zusätzliche Diagnosen und Komorbiditäten (z.B. Asthma bronchiale, Depression) wurden erfasst, stellen jedoch kein Ausschlusskriterium dar (**Tab. 3**).

EINSCHLUSSKRITERIEN	AUSSCHLUSSKRITERIEN
<ul style="list-style-type: none"> – Alter 4-18 Jahre DRS: – VCD – DATIV – Habituellem Husten – Seufzer-Dyspnoe – Hyperventilation – Arthromyofasziale Funktionsstörung – Thorakale Schmerzen – Räusper- / Schnorchel-Stereotypien – Globusgefühl – Paroxysmales Niesen – nicht anders klassifizierte psychogene Atemstörung 	<ul style="list-style-type: none"> – niedrige Intelligenz der Sorgeberechtigten und/oder des PatientIn – ein niedriges Sprachniveau im Deutschen, das nicht dem eines durchschnittlichen Muttersprachlers entspricht – schwere chronische somatische Erkrankung mit erheblichem Einfluss auf die Lebensgestaltung – chronische psychiatrische Erkrankung (Sucht oder Psychose) – mangelhafte „Compliance“, die einen Abbruch der Studie sehr wahrscheinlich macht

Tab. 3 Ein- und Ausschlusskriterien

Die rekrutierenden KollegInnen waren Mitglieder der Arbeitsgruppe DRS der „Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie“ (GPP) (73). Dementsprechend waren alle

mit den aktuellen Definitionen und Diagnosekriterien vertraut, bzw. an deren Erarbeitung direkt beteiligt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die beteiligten Studienzentren (**Tab. 4**):

STUDIENZENTRUM	ANSPRECHPARTNER
Klinik für Pädiatrie m. S. Pneumologie und Immunologie der Charité Campus Virchow	Prof. Dr. B. Niggemann PD Dr. D. Staab
Kinderklinik der Fachkliniken Wangen (Waldburg-Zeil)	Dr. T. Spindler
Kinderärztliche Schwerpunktpraxis Lungen- und Bronchialheilkunde Duisburg	Dr. C. Suerbaum
Pädiatrische Pneumologie der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin der Ruhr-Universität Bochum	Dr. C. Körner-Rettberg Dr. S. Dillenhöfer
Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik, Klinikum Frankfurt (Oder)	Dr. R. Burghardt R. Maas
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin Universitätsklinikum Marburg	PD Dr. W. Nikolaizik
Kinderarztpraxis Kiel	Dr. A. Kohl
Kinderarztpraxis Itzehoe	Dr. B. Wilmsmeyer
Kinderarztpraxis Buchholz	Dr. B. Hinrichs

Tab. 4 Studienzentren

Als Kontrollgruppe fungierten Kinder und Jugendliche ohne dysfunktionelle respiratorische Symptomatik. Diese wurden populationsgemischt, aber alters- und geschlechts-adaptiert zur Fallgruppe über das Klinikum Frankfurt (Oder) rekrutiert.

Die Datenerhebung erfolgte über Fragebögen (**Tab. 5**). Neben den rekrutierenden StudienärztInnen wurden die Sorgeberechtigten und bei PatientInnen über 11 Jahren die Jugendlichen selbst befragt. Das erste Fragebogen-Set (T1) wurde von den StudienärztInnen ausgegeben und das zweite Fragebogen-Set (T2) ohne weiteren ärztlichen Kontakt an die PatientInnen verschickt. Zusätzlich fanden in der

Zwischenzeit Kontaktaufnahmen via Telefon und E-Mail statt. Der Rücklauf der Fragebögen erfolgte direkt an das Studienzentrum in Frankfurt (Oder).

REKRUTIERUNG		T1	T2
ÄRZTINNEN	Probandeneinwilligung	DRS-Arztbogen	-
SORGE- BERECHTIGTE	Elterninformation Probandeneinwilligung	DRS-Elternbogen T1 CBCL SOMS-KJ	DRS-Elternbogen T2 CBCL SOMS-KJ
JUGENDLICHE (>11 JAHRE)	Probandeninformation	YSR SOMS-KJ	YSR SOMS-KJ

Tab. 5 Rekrutierung und Ausgabe der Fragebögen

Zur Anonymisierung und Einhaltung des Datenschutzes wurde allen PatientInnen abhängig von Studienzentrum und Zeitpunkt der Rekrutierung ein pseudonymisierter Code zugeteilt, z.B. FFO-00X für Frankfurt (Oder). Sämtliche Fragebögen wurden im koordinierenden Studienzentrum in Frankfurt (Oder) ausgewertet und archiviert.

3.2. ETHIK

Die Sorgeberechtigten und PatientInnen wurden ausführlich über die Studienintention, die Studienziele und die erhobenen Daten aufgeklärt. Die Teilnahme war freiwillig und konnte zu jeder Zeit ohne Angabe von Gründen und ohne Nachteile in Bezug auf die weiterführende medizinische Versorgung widerrufen werden, ebenso die Einverständniserklärung zur Datenverarbeitung. Entsprechend der oben aufgeführten Studienzentren (**Tab. 4**) wurde die Studie von den Ethikkommissionen der Ärztekammern Berlin, Baden-Württemberg, Nordrhein, Hessen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Brandenburg genehmigt und gemäß den Prinzipien der Deklaration von Helsinki durchgeführt.

3.3. MESSINSTRUMENTE

Bei sämtlichen Messinstrumenten, abgesehen von dem von uns entworfenen DRS-Arztbogen und von den Elternbögen (für T1 und T2), handelte es sich um normierte und validierte Fragebögen. Die CBCL und den YSR nach Thomas Achenbach

verwendeten wir in der deutschen Version CBCL 4/18 2. Auflage 1998 (74), bzw. YSR 11-18 2. Auflage 1998 (75). Die CBCL und der YSR wurden 1994 im Rahmen der PAK-KID-Studie normiert (29, 74, 75). Beide Fragebögen sind Teil des „Achenbach System of Empirically based Assessment“ (ASEBA). Gegründet in den 1960iger Jahren bietet das ASEBA eine breite Auswahl an Fragebögen zur empirischen Datenerhebung und Beschreibung adaptiven und maladaptiven Verhaltensstrategien, sowie generellem Funktionsniveau von Kindern und Jugendlichen (76-78). Das SOMS-KJ als Screening für Kinder und Jugendliche wurde in Anlehnung an das 1997 von Rief etablierte Screening für Somatoforme Störungen (SOMS) entwickelt und 2008 veröffentlicht (79-81). Die Normierung erfolgte 2014 von der Arbeitsgruppe um Sibylle Winter (9).

Beide Screening-Instrumente, CBCL/YSR und SOMS-KJ werden in der klinischen kinder- und jugendpsychiatrischen Praxis zur Diagnostik somatoformer Störungen eingesetzt und wurden von uns auf Grund dieses Kriteriums ausgewählt (6).

3.3.1. DRS-ARZTBOGEN

Über den DRS-Arztbogen meldeten die StudienärztInnen die PatientInnen dem Studienzentrum und gaben die Kontaktdaten weiter (**Anhang A**). Den DRS-Arztbogen entwickelten wir, um direkt von den rekrutierenden StudienärztInnen folgende Informationen zu erhalten:

- DRS-Diagnose
- weitere Diagnosen
- durchgeführte Diagnostik
- durchgeführte Interventionen
- medikamentöse Therapie
- Empfehlungen zum weiteren Procedere

Neben der grundsätzlichen Erhebung dieser Informationen, konnten diese Daten mit den Angaben der Eltern im DRS-T1/T2 verglichen werden, um weitere Hinweise zum Krankheitsverständnis der PatientInnen zu erlangen.

3.3.2. DRS-ELTERNBOGEN

Die DRS-Elternbögen wurden entwickelt, um die Erfahrungen, Meinungen und Ansichten der direkt vom DRS betroffenen Familien abzufragen (**Anhang B und C**).

Der DRS-Elternbogen T1 gliederte sich in drei Teile. Im ersten Teil wurden Charakteristika der Atembeschwerden (Auslöser, Einflussfaktoren, subjektives Störungskonzept), Inanspruchnahme des Gesundheitssystems (Arztkontakte, Untersuchungen, Behandlungen) und Komorbiditäten erfragt. Im zweiten Teil wurden die Eltern um ihre Einschätzung zu Belastungen und Einstellung zum DRS gebeten. Im dritten Teil wurde die symptombezogene Familienanamnese abgefragt. Die Antworten wurden sowohl als offene Fragen als auch über „Multiple choice“ mit Alternativantworten und Skalen erfasst. Ein persönliches Gespräch zu diesen Inhalten erfolgte nicht.

Der DRS-Elternbogen T2 fragte dieselben Themenbereiche ab, allerdings mit dem Fokus auf die Veränderungen und den Verlauf in den letzten 6 Monaten. Zusätzlich wurde nach der Überzeugung gefragt, ob das Kind gesund sei oder ob die Eltern davon ausgehen, dass es noch einen bisher unbekanntem somatischen Grund für die Beschwerden gäbe. Diese Frage wurde aufgenommen um genauer diskriminieren zu können, ob die Diagnosekriterien für eine somatoforme autonome Funktionsstörung (ICD-10 F45.33) erfüllt sind (5).

3.3.3. CHILD BEHAVIOR CHECKLIST

Mit der Child Behavior Checklist/4-18 (CBCL/4-18) liegt ein Fragebogen vor, mit dem klinisch relevante Verhaltensauffälligkeiten sowie Verhaltenskompetenzen erfasst werden. Die Checkliste ist für den Altersbereich von 4-18 Jahren normiert und basiert als Fremdbeurteilungsfragebogen auf der Einschätzung der Eltern/Erziehungsberechtigten bezüglich Auffälligkeiten und Kompetenzen ihrer Kinder (74).

Dieser Fragebogen gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil werden Kompetenzen des Kindes bzw. Jugendlichen in den Bereichen Aktivitäten, soziale Kompetenzen und Schule erfragt. Im zweiten Teil schätzen die Eltern anhand von 118 Items Verhaltensauffälligkeiten, körperliche Beschwerden und emotionale Auffälligkeiten

ihres Kindes in den letzten 6 Monaten ein. Dafür verwendet wird eine 3-stufige Punkteskala (0 = nichtzutreffend, 1 = etwas oder manchmal zutreffend, 2 = genau oder häufig zutreffend). Diese Items werden 8 Syndrom-Skalen zugeordnet:

1. Sozialer Rückzug
2. Körperliche Beschwerden
3. Ängstlich/depressiv
4. Soziale Probleme
5. Schizoid/zwanghaft
6. Aufmerksamkeitsprobleme
7. Dissoziales Verhalten
8. Aggressives Verhalten

Durch Faktorenanalyse zweiter Ordnung werden aus 3 bzw. 2 Syndrom-Skalen zwei Skalen zweiter Ordnung gebildet, wie es die folgende Tabelle veranschaulicht. Der Gesamtwert umfasst alle 118 Items (**Tab. 6**).

GESAMTWERT			
SKALEN 2. ORDNUNG	INTERNALISIEREND	EXTERNALISIEREND	
SYNDROM-SKALEN	sozialer Rückzug körperliche Beschwerden ängstlich/depressiv	dissoziales Verhalten aggressives Verhalten	soziale Probleme schizoid/zwanghaft Aufmerksamkeitsprobleme

Tab. 6 Auswertungsschema CBCL

Der T-Wert gibt Auskunft über die jeweilige Symptomausprägung. Bei einem T-Wert von ≥ 70 wird die jeweilige Syndromskala als klinisch auffällig gewertet, T-Werte von 67-70 bilden einen Grenzbereich. Für die übergeordneten Skalen Gesamtwert, Internalisierende und Externalisierende Störungen gilt ein T-Wert von ≥ 63 als klinisch auffällig, mit einem Grenzbereich von 60-63 (82).

3.3.4. YOUTH SELF REPORT

Ebenso wie die CBCL erfasst dieser Fragebogen Kompetenzen und Verhaltensauffälligkeiten, allerdings aus Sicht der Jugendlichen, im Alter vom 11-18 Jahren. Dazu werden anhand von Selbsteinschätzung eigene Kompetenzen, Verhaltensauffälligkeiten und emotionale Probleme erfasst. Der Fragebogen ist in zwei Bereiche gegliedert, im ersten werden Kompetenzen abgefragt. Erfasst werden hierbei die Aktivitäten selbst, ebenso wie die Qualität und Intensität der Ausübung dieser. Im Zweiten sind 119 Items einzuschätzen, die Verhaltensauffälligkeiten, emotionale Auffälligkeiten, körperliche Beschwerden, sowie sozial erwünschtes Verhalten beschreiben. Die Items sind fast identisch mit denen der CBCL. Die Einschätzung bezieht sich auf die letzten 6 Monate und erfolgt mithilfe der 3 stufigen Punkteskala (0 = nicht zutreffend, 1 = etwas oder manchmal zutreffend, 2 = genau oder häufig zutreffend) (83).

Die Auswertung erfolgt identisch zur CBCL. Die Berechnung der Syndromskalen, der Skalen 2. Ordnung und des Gesamtwertes erfolgte wie unter 4.3.3. beschrieben. Bezüglich der „Cut-offs“ galten die gleichen Punktwerte wie bei der CBCL (82).

3.3.5. SCREENING FÜR SOMATOFORME STÖRUNGEN DES KINDES- UND JUGENDALTERS

Zur genaueren Untersuchung der Somatisierungstendenzen wurde das SOMS-KJ eingesetzt. Es lag in einer Kinder- und einer Elternversion vor, wodurch sowohl die Selbst- als auch die Fremdevaluation gewährleistet war. Es wurde die Elternversion äquivalent zur CBCL für die 4-18Jährigen und die Kinderversion äquivalent zum YSR für die 11-18Jährigen genutzt. Neben einer ausführlichen Symptomliste (10 Schmerzsymptome, 5 gastrointestinale, 5 kardiorespiratorische, 13 pseudoneurologische bzw. dissoziative Symptome) wurden Informationen zur Lebensqualität und krankheitsrelevantem Verhalten, sowie Differentialdiagnostik in insgesamt 53 Items abgefragt (9). Die Elternversion umfasste zusätzlich 7 „B“-Items, die explizit die Wünsche, Sorgen und Empfindungen der Eltern erfassten (84).

Das Antwortschema war überwiegend dichotom. Es konnten maximal 7 Punkte erreicht werden, der „Cut-off“ lag bei 4 Punkten. Bei einem positivem Testergebnis

besteht der Verdacht auf das Vorliegen einer somatoformen Störung und es wird eine weiterführende kinder- und jugendpsychiatrische Diagnostik empfohlen (9). Im Rahmen einer Studie konnte bisher eine ausgezeichnete Klassifikationsleistung des SOMS-KJ nachgewiesen werden (84). Die Sensitivität zur Diskriminierung zwischen Gesunden und Kindern mit einer somatoformen Störung liegt bei 98%, die Spezifität bei 97%, bei guter interner Konsistenz (6, 85).

3.4. STATISTISCHE ANALYSEN

Im Vorfeld fand eine ausführliche statistische Beratung mit den KollegInnen des Instituts für Biometrie und Klinische Epidemiologie der Charité Universitätsmedizin Berlin statt. Inhaltlich besprochen wurden die geplanten Messinstrumente, benötigte Größe der Fall- und Kontrollgruppe, sowie die statistischen Auswertungsmethoden.

Erhoben wurden deskriptive Daten zu zwei Zeitpunkten T1 und T2 im Abstand von 6 Monaten. Methodisch ergaben sich zum einen eine Querschnittsanalyse der Daten der PatientInnen zum Zeitpunkt T1 mit denen der Kontrollgruppe. Zum anderen eine Längsschnittanalyse im Paarvergleich zu den Zeitpunkten T1 und T2.

„Confunder“ in diesem Studiensetting waren, abgesehen von der Tendenz zur sozial erwünschten Antwort, durch kognitive Verzerrung (Bias) im Wahrnehmen, Denken, Erinnern und Urteilen der PatientInnen und Sorgeberechtigten zu erwarten (86, 87). Dieser Einfluss wurde durch die Befragung derselben Personen und den Vergleich von Verlaufsdaten minimiert. Zu beiden Zeitpunkten wurden nur die gültigen Antworten gewertet.

Die statistische Berechnung erfolgte mittels IBM SPSS Statistics 25 und 26. Das Signifikanzniveau wurde a priori auf $\alpha = 0,05$ festgelegt. Die erhobenen Daten der Stichprobe wurden mittels deskriptiver Datenanalyse, Mittelwertdifferenzen und Analyse von Häufigkeiten kategorialer Variablen ausgewertet. Es konnte sichergestellt werden, dass es sich bei den Teilstichproben (z.B. Fallgruppe versus Kontrollgruppe) um unabhängige Stichproben handelte, da die Daten von jeweils unterschiedlichen ProbandInnen stammten. Aufgrund der hinreichend großen Stichprobenzahl ($n > 30$) für alle Gruppen kann für die Robustheit der t-Tests gegenüber Verletzungen der Normalverteilungsannahme argumentiert werden. Die Ergebnisse wurden mit Hilfe

des Levene-Tests und der verwendeten korrigierten Freiheitsgrade bei multiplen t-Tests korrigiert (88-90).

Für die statistische Auswertung der Ergebnisse der CBCL und des YSR im Querschnittsvergleich zum Zeitpunkt T1 (PatientInnen versus Kontrollen) wurde ein t-Test für unabhängige Stichproben berechnet. Aufgrund von multiplen Testen wurde das Signifikanzniveau mittels Bonferroni-Korrektur () auf $p^* < 0,0045$ adjustiert (88-90). Im Längsschnitt wurden Datenpaaren mit dem t-Test für verbundenen Stichproben, ebenfalls mit adjustiertem Signifikanzniveau, verglichen. In allen Fällen wurde der Levene-Test genutzt, die Annahme zu Grunde legend, dass keine Varianzgleichheit bestand.

Die Ergebnisse des Soms-KJ wurden mittels Chi-Quadrat-Test, sowohl im Querschnitts- (PatientInnen versus Kontrollen) als auch im Längsschnittvergleich (PatientInnen T1 versus PatientInnen T2) verglichen. Um Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Eltern und der Patienten festzustellen, wurde der McNemar Test genutzt (90).

4. ERGEBNISSE

Für die Studie wurden 106 PatientInnen rekrutiert, die im Zeitraum vom 01.08.2016 bis 01.08.2018 in einem der Studienzentren (**Tab. 4**) die Diagnose eines DRS gestellt bekamen und der Studienteilnahme zustimmten. (**Abb. 12**). In der Abbildung ist die zahlenmäßige Änderung der teilnehmenden PatientInnen berücksichtigt. Unsere Auswertungen beziehen sich auf die gültigen Antworten und Angaben, wodurch sich zum Teil abweichende Stichprobengrößen ($n < 95$ für T1, $n < 62$ für T2) ergaben. Darüber hinaus waren manche Fragebögen erst ab einem bestimmten Alter zugelassen, so dass die jüngeren ProbandInnen diese nicht ausfüllen konnten. An den Stellen, an denen wir zur Auswertung bewusst Subgruppen gebildet haben, wird dies erwähnt. Die Kontrollgruppe ($n = 58$) wurde alters- und geschlechtsadaptiert im Zeitraum vom 01.08.2016 bis 01.09.2018 über das Klinikum Frankfurt (Oder) rekrutiert.

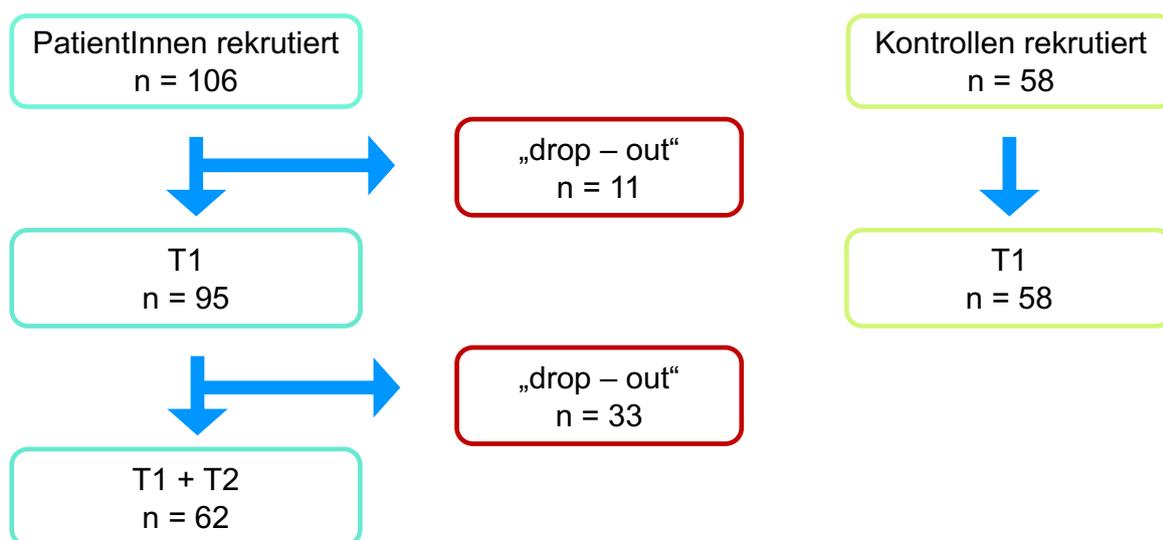


Abb. 12 PatientInnen und Kontrollen

4.1. BESCHREIBUNG DER STICHPROBE

Insgesamt nahmen in der PatientInnengruppe zum Zeitpunkt T1 68 Mädchen und 27 Jungen im Alter von 5-18 Jahren und in der Kontrollgruppe 33 Mädchen und 25 Jungen im Alter von 4-17 Jahren teil (**Abb. 13, Abb. 14**). Das durchschnittliche Alter zu Beginn der Datenerhebung lag bei 12,6 bzw. 11,9 Jahren, der Median in beiden Gruppen bei

13 Jahren. Das Geschlechterverhältnis Mädchen zu Jungen lag in der PatientInnengruppe bei 7:3, in der Kontrollgruppe bei 7:5.

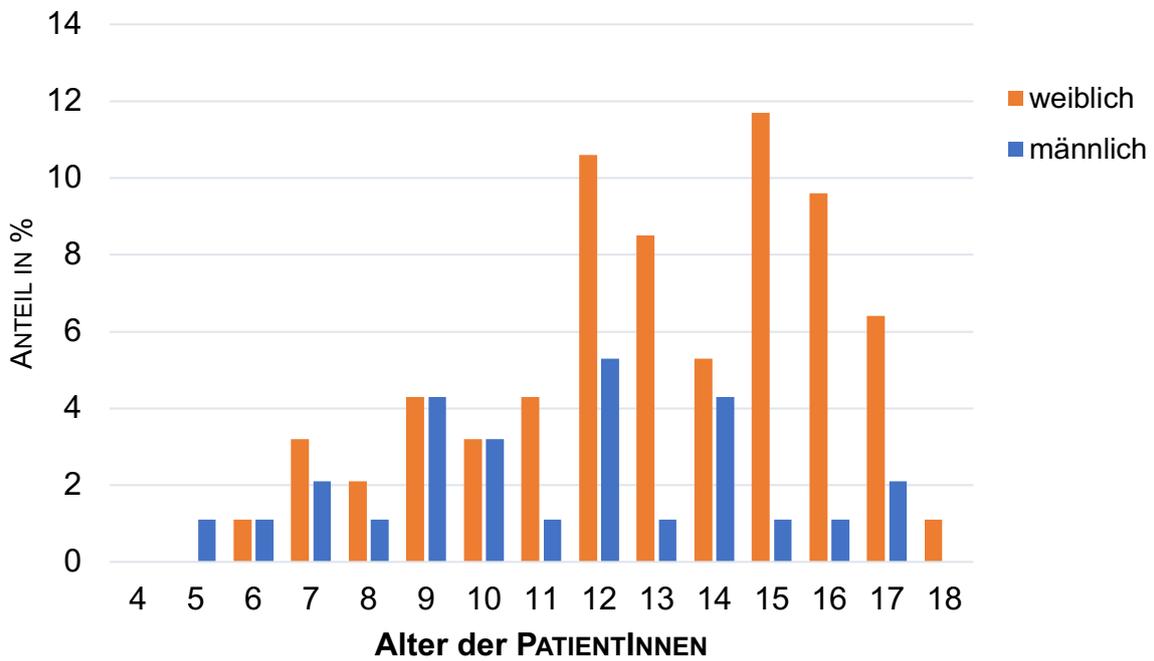


Abb. 13 Alter der PatientInnen nach Geschlecht (n = 95)

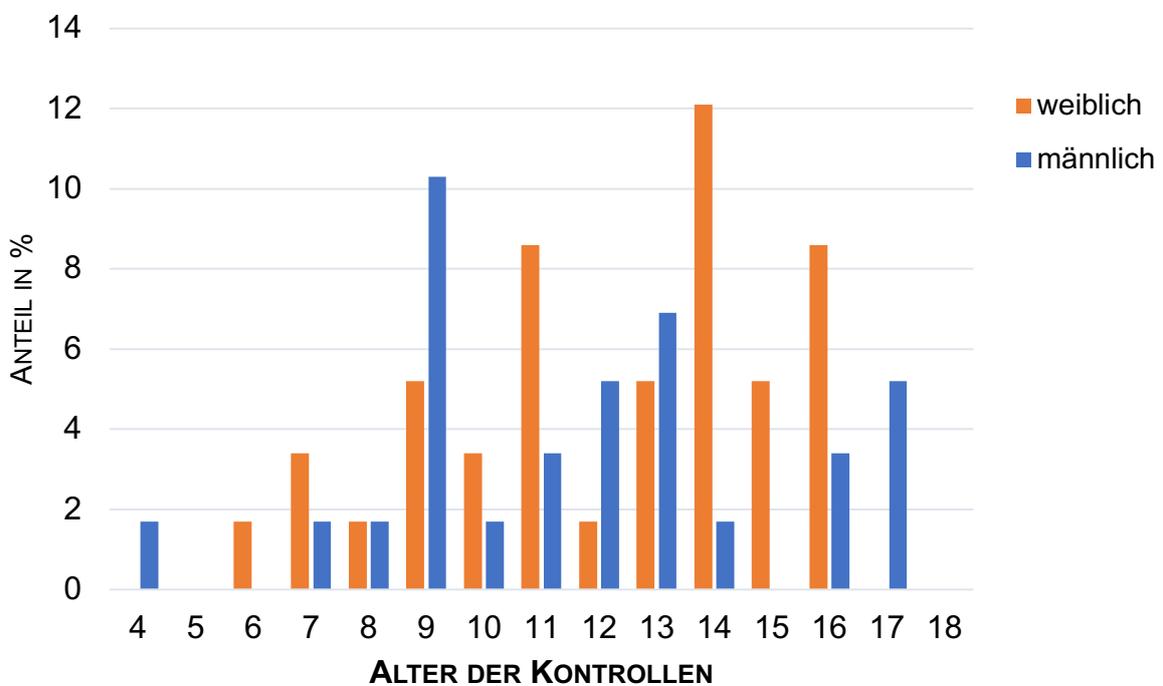


Abb. 14 Alter der Kontrollen nach Geschlecht (n = 58)

Die Fragebögen wurden an T1 und T2 zu 80% von den Müttern ausgefüllt. 79% der PatientInnen lebten mit beiden Elternteilen zusammen. Dieser Wert liegt über dem im Jahr 2017 vom statistischen Bundesamt ermittelten Wert, der dort mit 70% angegeben wurde (91). 83% der PatientInnen hatten Geschwister. In 17% der Haushalte, in denen die PatientInnen lebten, wurde geraucht.

51% der PatientInnen besuchten das Gymnasium, die zweit häufigste Schulform war mit 16% die Grundschule. Alle anderen Schulformen machten jeweils weniger als 10% aus (**Tab. 7**). Unter die Kategorie „andere“ fielen auch die Kinder, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung noch keine Schule bzw. keine Schule mehr besuchten. Über 50% der PatientInnen besuchten die 6.-10. Klasse.

BESUCHTE SCHULEN

	PatientInnen T1 n = 95 (100%)	Kontrollen n = 57 (100%)
Grundschule	15 (16%)	21 (37%)
Gymnasium	48 (51%)	23 (40%)
Realschule	7 (7%)	4 (7%)
Gesamtschule	4 (4%)	6 (11%)
Hauptschule	3 (3%)	1 (2%)
integrierte Sekundarschule	1 (1%)	1 (2%)
andere	17 (18%)	1 (2%)

Tab. 7 Schulformen PatientInnen T1 (% = gültige Prozent, gerundet)

Laut statistischem Bundesamt besuchten 53% der SchülerInnen in Deutschland im Schuljahr 2017/18 eine der folgenden weiterführenden Schulen Gymnasium, Realschule, Gesamtschule, Hauptschule sowie integrierte Sekundarschule (92). In unserer Stichprobe gaben 66% der PatientInnen an, eine der vorher genannten Schulen zu besuchen. Im Vergleich dieser Schultypen ergab sich ein Anteil von 50% GymnasiastInnen in der Stichprobe des statistischen Bundesamtes gegenüber einem Anteil von 76% GymnasiastInnen in der PatientInnengruppe. Damit besuchten die Jugendlichen in unserer Stichprobe signifikant häufiger das Gymnasium als ihre Altersgruppe. Sonst ergaben sich keine Unterschiede.

4.2. SYMPTOMBEZOGENE DATEN ZUM ZEITPUNKT T1

4.2.1. ANAMNESE UND DIAGNOSTIK

Der erste Arztkontakt auf Grund der Symptomatik fand zu 71% in einer Kinderarztpraxis statt, zu 11% in einer spezialisierten Sprechstunde und zu 5% in der Notaufnahme. Zu diesem Zeitpunkt bestand die Symptomatik zu 64% seit weniger als 3 Monaten (**Tab. 8**). In 19% der Fälle bestand die Symptomatik seit mehr als 12 Monaten.

SYMPTOMDAUER BEI ERSTVORSTELLUNG

<1 Monat	27 (30%)
1-3 Monate	31 (34%)
4-6 Monate	10 (11%)
7-12 Monate	6 (7%)
>12 Monate	17 (19%)

Tab. 8 Symptomdauer bei Erstvorstellung (n = 91, % = gültige Prozent, gerundet)

Die Diagnose eines DRS wurde in 47% der Fälle innerhalb eines Monats, in 66% der Fälle innerhalb von 3 Monaten gestellt (**Tab. 9**). In 20% der Fälle vergingen über 12 Monate bis zur Diagnosestellung.

ZEITDAUER BIS ZUR DIAGNOSE

<1 Monat	42 (47%)
1-3 Monate	17 (19%)
4-6 Monate	7 (8%)
7-12 Monate	5 (6%)
>12 Monate	18 (20%)

Tab. 9 Dauer bis zur Diagnose (n = 89, % = gültige Prozent, gerundet)

Laut Angaben der rekrutierenden ÄrztInnen wurde zur Diagnostik eine Lungenfunktionsprüfung in 64% der Fälle in Ruhe und in 79% der Fälle unter Belastung durchgeführt. Weitere häufig genutzte Verfahren waren eine Bronchoskopie, eine Röntgen-Thorax-Aufnahme, inhalative Provokationstests oder

eine Laryngoskopie (**Tab. 10**). In 37% der Fälle wurde ein weiterführende Allergiediagnostik durchgeführt.

DIAGNOSTIK LAUT ARZTANGABEN

Lungenfunktion	in Ruhe	58 (64%)
	unter Belastung	72 (79%)
Bronchoskopie	in Ruhe	29 (32%)
	unter Belastung	4 (4%)
Röntgen Thorax		27 (30%)
Laryngoskopie	in Ruhe	11 (12%)
	unter Belastung	14 (15%)
Inhalative Provokation		22 (24%)
EKG		9 (10%)
Tracheoskopie	in Ruhe	5 (5%)
	unter Belastung	2 (2%)
Allergiediagnostik		34 (37%)

Tab. 10 Diagnostik T1 laut Arztbogen (n = 91, % = gültige Prozent, gerundet)

Die Angaben der ÄrztInnen decken sich nicht vollständig mit denen der Eltern, die tendenziell mehr Diagnostik berichteten (**Tab. 11**):

DIAGNOSTIK LAUT ANGABEN DER ELTERN

Lungenfunktionsprüfung	87 (94%)
EKG	23 (25%)
Röntgen Thorax	24 (26%)
Bronchoskopie	22 (24%)
Körperlicher Belastungstest	63 (68%)
Inhalative Provokation	16 (17%)
Allergiediagnostik	64 (69%)

Tab. 11 Diagnostik zum Zeitpunkt T1 laut Eltern (n = 93, % = gültige Prozent, gerundet)

Im Durchschnitt mussten die PatientInnen bis zur Diagnose des DRS zwei ÄrztInnen aufsuchen (**Tab. 12**). Die Diagnostik fand zu 59% ambulant statt.

ANZAHL DER AUFGESUCHTEN ÄRZTLINEN LAUT ELTERN

Eine ÄrztIn	21 (22%)
2-3 ÄrztInnen	56 (60%)
4-6 ÄrztInnen	15 (16%)
>6 ÄrztInnen	2 (2%)

Tab. 12 Anzahl der ÄrztInnen bis zur Diagnose (n = 94, % = gültige Prozent, gerundet)

Zur Einschätzung von Akzeptanz und Zufriedenheit sollten die Eltern einen passenden Wert auf einer Skala von 0 (= nicht zufrieden/nicht annehmen können) bis 10 (= sehr zufrieden/sehr gut annehmen können) vergeben. Mit den Arztkontakten im Rahmen der DRS Diagnostik waren 40% der Eltern sehr zufrieden (**Abb. 15**).

ZUFRIEDENHEIT MIT DEN ARZTKONTAKTEN

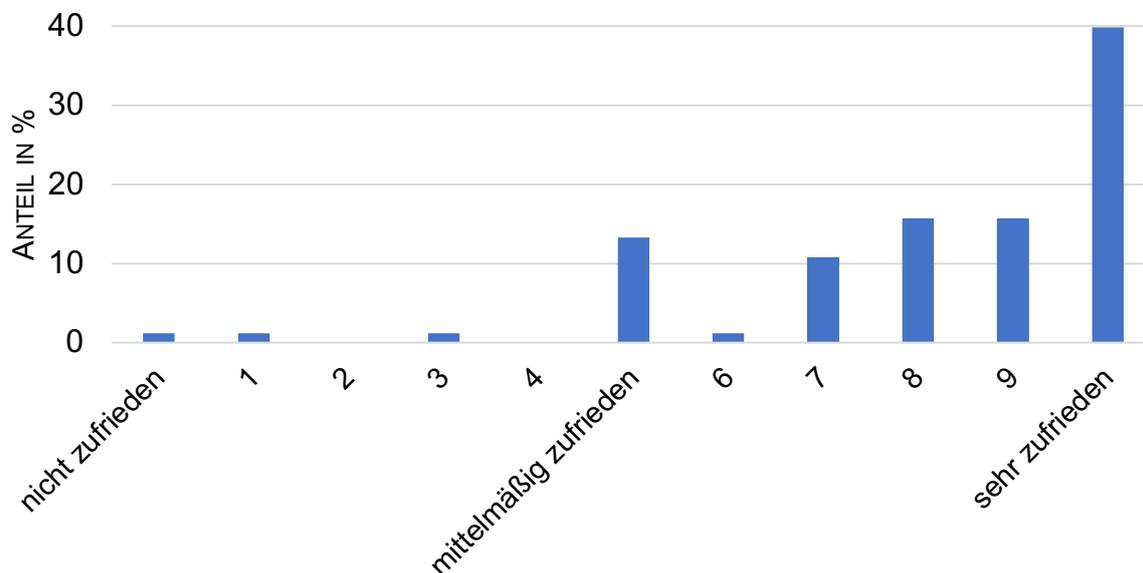


Abb. 15 Zufriedenheit mit Arztkontakten (n = 83)

Die Eltern gaben zum Großteil an, die Diagnose sehr gut (52%) bzw. gut (36%) annehmen zu können. 13% gaben an, die Diagnose wenig bis mittelmäßig annehmen zu können. 73% der Eltern gaben an, dass sie ihr Kind für grundsätzlich gesund halten.

4.2.2. DIAGNOSEN UND NEBENDIAGNOSEN

Die DRS wurden über den Arztfragebogen abgefragt, wobei es die Möglichkeit zur Mehrfachantwort gab. Die häufigsten DRS mit 33% bzw. 32% waren die VCD und die DATIV (**Tab. 13**). Paroxysmales Niesen wurde bei keinem der PatientInnen diagnostiziert.

DYSFUNKTIONELLE RESPIRATORISCHE SYMPTOME INNERHALB DER STICHPROBE

	n = 94 (100%)	Mädchen (%)	Altersmedian (Jahre)
VCD	31 (33%)	24 (77%)	14
DATIV	30 (32%)	24 (80%)	13,5
Habituellem Husten	16 (17%)	9 (56%)	8,5
Seufzer-Dyspnoe	10 (11%)	5 (50%)	12,5
Hyperventilation	6 (6%)	6 (100%)	13
Arthromyofasziale Ventilationsstörung	6 (6%)	4 (67%)	13
Thorakale Schmerzen	6 (6%)	5 (83%)	13,5
Räusper- / Schnorchel-Stereotypie	4 (4%)	1 (25%)	9
Globusgefühl	4 (4%)	4 (100%)	13
Paroxysmales Niesen	-	-	-
Nicht anders klassifizierte psychogene Atemstörung	3 (3%)	2 (66%)	16

Tab. 13 Anzahl und Häufigkeiten der DRS (% = gültige Prozent, gerundet, - = nicht diagnostiziert)

Bei 17% der PatientInnen wurde mehr als ein DRS diagnostiziert (**Tab. 14**).

MEHRFACHDIAGNOSEN DRS

ein DRS	79 (83%)
zwei DRS	13 (14%)
drei DRS	3 (3%)

Tab. 14 Mehrfachdiagnosen DRS (n = 95, % = gültige Prozent, gerundet)

In 32% der Fälle (n = 30) gaben die rekrutierenden ÄrztInnen neben dem DRS weitere Diagnosen an. Zu 5% waren diese aus dem psychiatrischen Spektrum (**Tab. 15**).

NEBENDIAGNOSEN LAUT ÄRZTINNEN

Asthma bronchiale	19 (20%)
Erkrankungen des HNO- Bereichs	17 (18%)
Gastrointestinale Beschwerden	4 (4%)
Trichterbrust	2 (2%)
Z.n. Aortenisthmusstenose	1 (1%)
Z.n. Frühgeburt mit bronchopulmonaler Dysplasie	1 (1%)
Migräne	1 (1%)
Übergewicht	1 (1%)
PSYCHIATRISCHE DIAGNOSEN	
- Angststörung	2 (2%)
- Depressive Episode	1 (1%)
- Tic-Störung	1 (1%)
- Hypochondrische Störung	1 (1%)

Tab. 15 Nebendiagnosen nach Kategorien (n = 95, % = gültige Prozent, gerundet, Mehrfachangaben möglich)

48% der Eltern gaben an, dass ihre Kinder zusätzlich an „Allergien“ und weiteren Erkrankungen leiden. Innerhalb dieser Gruppe waren Asthma bronchiale und Heuschnupfen die häufigsten Diagnosen mit jeweils 17%.

4.2.3. THERAPIEANSÄTZE

Die häufigste Intervention in Bezug auf die DRS waren das ärztliche Gespräch mit „Reassurance“ (77% der Fälle laut Arztfragebogen, 99% der Fälle laut Elternfragebogen T1) und eine physiotherapeutische Behandlung (73% der Fälle laut Arztfragebogen, 41% der Fälle laut Elternfragebogen T1). Ein psychologisches Gespräch, Logopädie oder eine naturheilkundliche Behandlung wurden selten verordnet, bzw. in Anspruch genommen (**Tab. 16**).

THERAPEUTISCHE INTERVENTIONEN ZU T1

	Laut ÄrztInnen n = 90 (100%)	Laut Eltern n = 79 (100%)
Ärztliches Gespräch mit „Reassurance“	69 (77%)	78 (99%)
Physiotherapie	66 (73%)	32 (41%)
Psychologisches Gespräch	1 (1%)	4 (5%)
Logopädie	8 (9%)	keine Angabe
Medikamentöse Therapie	s.u.	45 (57%)
Naturheilkundliche Behandlung	keine Angabe	10 (13%)

Tab. 16 Interventionen T1 (% = gültige Prozent, gerundet, s.u.= siehe unten)

Laut ärztlichen Angaben erhielten zum Zeitpunkt der Diagnose DRS 42% der PatientInnen eine symptomsspezifische Medikation. Diese wurde in 51% der Fälle beibehalten, in 38% der Fälle abgesetzt und in 11% der Fälle reduziert. Eine zusätzliche, spezifische Medikation für das DRS erhielten 5% der PatientInnen. Zu T1 gaben 57% der Eltern an, dass ihre Kinder eine Medikation bekamen, ohne Angabe, ob diese Verordnung auf Grund des DRS erfolgte.

4.2.4. KRANKHEITSKONZEPTE UND EINFLUSSFAKTOREN

71% der Eltern konnten kein primär auslösendes Ereignis benennen. Befragt nach generellen Auslösern des DRS nannten die Eltern sowohl somatische als auch psychische Ursachen. Besonders häufig wurden „Stress“, „Leistungsdruck“ (schulisch und sportlich), „psychische Probleme“ und Infekte genannt. Faktoren, die das DRS verschlechtern beschrieben 54%, verbessernde Faktoren 66% der Eltern der PatientInnen. Als verbessernde Faktoren wurden genannt:

- Entspannung / Ablenkung / Ruhepausen / Druck rausnehmen / Zeit lassen
- Schulwechsel
- bewusste Nasenatmung / Atemgymnastik
- Sport
- „Wissen, was es ist und deshalb keine Angst mehr haben“
- Magnesium
- Inhalation mit Salbutamol

Als verschlechternde Faktoren beschrieben die Eltern:

- Leistungsdruck / Stress / Konflikte / Nervosität / Aufregung
- Grübeln / soziale Angst
- Hitze / Staub / Sand / kalte Luft
- Sport / Singen

4.2.5. SUBJEKTIVE BELASTUNG UND BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH DIE DRS

In Bezug auf Belastung und Beeinträchtigung durch die DRS sollten die Eltern die Situation auf einer Skala von 0 bis 10 einzuschätzen. 0 stand für nicht belastet bzw. nicht beeinträchtigt, 10 für stark belastet bzw. stark beeinträchtigt. 3% der Eltern schätzten ihr Kind als nicht belastet, 26% als zeitweise belastet und 13% als stark belastet ein (**Abb. 16**). Sich selbst schätzten die Eltern zu 0% als nicht belastet, zu 25% als zeitweise belastet und zu 10% als stark belastet durch die DRS ihres Kindes ein.

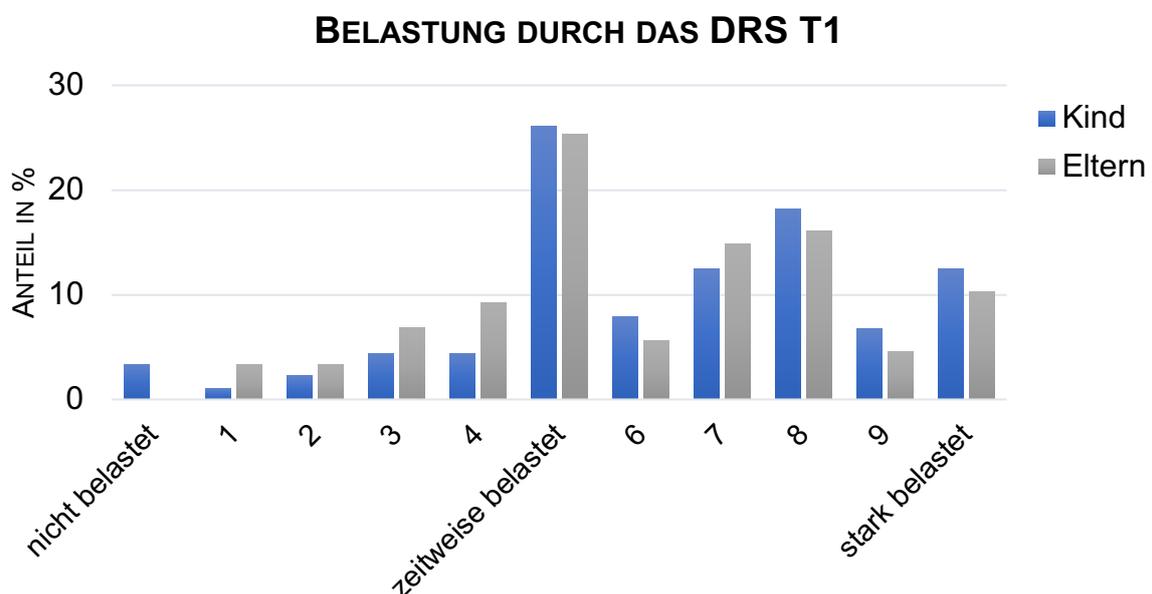


Abb. 16 Belastung durch DRS T1 (n = 88)

2% der Eltern schätzten ihr Kind als nicht beeinträchtigt, 25% als zweitweise beeinträchtigt und 8% als stark beeinträchtigt ein. Sich selbst schätzten die Eltern zu 15% als nicht beeinträchtigt, zu 17% als zeitweise beeinträchtigt und zu 5% als stark beeinträchtigt ein (**Abb. 17**).

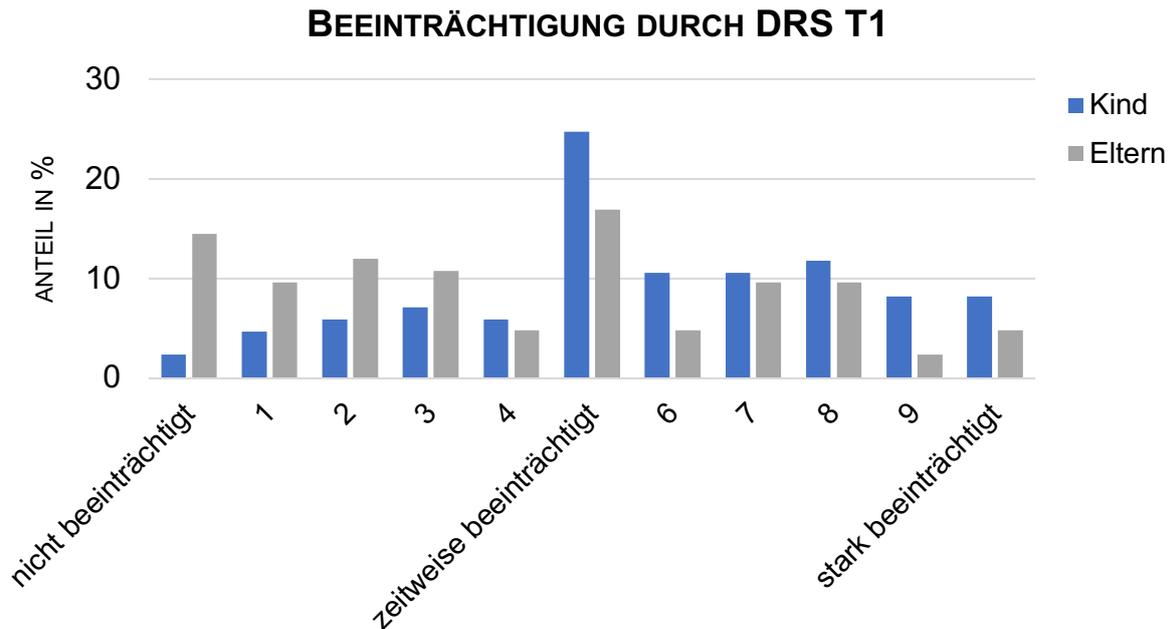


Abb. 17 Beeinträchtigung durch DRS T1 (n = 85)

4.3. ERGEBNISSE DER SCREENING-INSTRUMENTE IM QUERSCHNITTSVERGLEICH

4.3.1. CHILD BEHAVIOR CHECKLIST

Die CBCL maß in der PatientInnengruppe auffällige Werte für die Syndromskalen sozialer Rückzug (5%), körperliche Beschwerden (14%), ängstlich/depressiv (7%), schizoid/zwanghaft (5%), Aufmerksamkeitsprobleme (2%) und aggressives Verhalten (1%) (**Tab. 17**). Für die Kontrollgruppe ergaben sich auffällige Werte für die Syndromskalen sozialer Rückzug (2%), körperliche Beschwerden (5%) und aggressives Verhalten (2%).

Auch in Bezug auf die Skalen zweiter Ordnung lag der Anteil auffälliger Ergebnisse der PatientInnen deutlich über dem der Kontrollen (**Tab. 17**). Internalisierendes Verhalten war bei 21% der PatientInnen auffällig, Externalisierendes Verhalten bei 10%. 17% der PatientInnen erzielt einen auffälligen Gesamtwert in der CBCL.

ERGEBNISSE DER CBCL IM VERGLEICH PATIENTINNEN UND KONTROLLEN

SYNDROMSKALEN	PatientInnen T1 n = 94 (100%)		Kontrollen n = 58 (100%)	
	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)
Sozialer Rückzug	2 (2%)	5 (5%)	3 (5%)	1 (2%)
Körperliche Beschwerden	9 (10%)	13 (14%)	2 (3%)	3 (5%)
Ängstlich/depressiv	3 (3%)	7 (7%)	-	-
Soziale Probleme	-	-	1 (2%)	-
Schizoid/zwanghaft	11 (12%)	5 (5%)	2 (3%)	-
Aufmerksamkeitsprobleme	5 (5%)	2 (2%)	4 (7%)	-
Dissoziales Verhalten	3 (3%)	-	-	-
Aggressives Verhalten	2 (2%)	1 (1%)	-	1 (2%)
SKALEN 2. ORDNUNG	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)
Internalisierendes Verhalten	7 (7%)	20 (21%)	2 (3%)	6 (10%)
Externalisierendes Verhalten	8 (9%)	9 (10%)	3 (5%)	1 (2%)
Gesamtwert	6 (6%)	16 (17%)	1 (2%)	3 (5%)

Tab. 17 CBCL Syndrom-Skalen und Skalen 2.Ordnung (% = gültige Prozent, gerundet, - = unterm Cut-off)

Trotz Absenkung des Signifikanzniveaus aufgrund von multiplen t-Tests auf $p < .0045$ ergaben sich signifikante Unterschiede innerhalb der beiden Gruppen für die Syndromskalen körperliche Beschwerden ($p = .002$), ängstlich/depressiv ($p = .002$) und schizoid/zwanghaft ($p = .001$). Ein deutlicher Trend zeigte sich für die Skala zweiter Ordnung Internalisierendes Verhalten ($p = .009$) und den Gesamtwert ($p = .008$) (**Tab. 18**).

VERGLEICH DER MITTELWERTE DER ERGEBNISSE DER CBCL

SKALEN	PatientInnen (n = 94)		Kontrollen (n = 58)		Statistik		
	M	SD	M	SD	T Wert	p-Wert (*)	df
Sozialer Rückzug	54.14	6.442	53.78	6.055	-.350	.727	126.571
Körperliche Beschwerden	59.76	8.417	55.67	7.060	-3.215	.002*	136.490
Ängstlich/depressiv	56.07	8.123	52.81	4.715	-3.133	.002*	149.542
Soziale Probleme	53.40	5.171	52.64	4.606	-.950	.344	131.409
Schizoid/zwanghaft	55.12	7.950	51.86	4.383	-3.249	.001*	148.426
Aufmerksamkeitsprobleme	55.15	6.555	53.47	5.430	-1.713	.089	137.473
Dissoziales Verhalten	53.03	4.981	51.97	3.179	-1.611	.109	149.802
Aggressives Verhalten	54.32	6.668	52.19	4.261	-2.402	.018	149.788
Internalisierendes Verhalten	54.73	10.246	50.76	8.114	-2.649	.009	140.799
Externalisierend Verhalten	50.53	8.842	48.14	7.282	-1.812	.072	137.920
Gesamtwert	53.26	9.579	49.72	6.688	-2.671	.008	147.642

Tab. 18 Signifikanzen CBCL (M = Mittelwert, SD = Standardabweichung, Df = Freiheitsgrad, * = $p < .0045$)

4.3.2. YOUTH SELF REPORT

Der YSR ergab in der PatientInnengruppe auffällige Werte für die Syndromskalen sozialer Rückzug (6%), körperliche Beschwerden (9%), ängstlich/depressiv (9%), soziale Probleme (4%), schizoid/zwanghaft (9%) und Aufmerksamkeitsprobleme (3%) (**Tab. 19**). Die Kontrollgruppe erzielte auffällige Werte für körperliche Beschwerden (10%), schizoid/zwanghaft (3%) und dissoziales Verhalten (3%).

ERGEBNISSE DES YSR IM VERGLEICH PATIENTINNEN UND KONTROLLEN

SYNDROMSKALEN	PatientInnen T1 n = 69 (100%)		Kontrollen n = 39 (100%)	
	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)
Sozialer Rückzug	5 (7%)	4 (6%)	2 (5%)	-
Körperliche Beschwerden	4 (6%)	6 (9%)	-	4 (10%)
Ängstlich/depressiv	4 (6%)	6 (9%)	-	-
Soziale Probleme	3 (4%)	3 (4%)	1 (3%)	-
Schizoid/zwanghaft	3 (4%)	6 (9%)	1 (3%)	1 (3%)
Aufmerksamkeitsprobleme	3 (4%)	2 (3%)	3 (8%)	-
Dissoziales Verhalten	1 (1%)	-	-	1 (3%)
Aggressives Verhalten	1 (1%)	-	-	-
SKALEN 2. ORDNUNG	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)
Internalisierendes Verhalten	4 (6%)	18 (26%)	2 (5%)	5 (13%)
Externalisierendes Verhalten	-	4 (6%)	-	3 (8%)
Gesamtwert	6 (9%)	9 (13%)	1 (3%)	3 (8%)

Tab. 19 YSR Syndromskalen und Skalen 2. Ordnung (% = gültige Prozent, gerundet, - = unterm Cut-off)

In Bezug auf die Skalen 2. Ordnung ergaben sich auf den Skalen Internalisierendes Verhalten und im Gesamtwert in der PatientInnengruppe ein höherer Anteil auffälliger Werte als in der Kontrollgruppe (**Tab. 19**). Die Skala Internalisierendes Verhalten war bei 26% der PatientInnen auffällig, Externalisierendes Verhalten bei 6%. In der

Kontrollgruppe lag der Wert für Externalisierendes Verhalten bei 8%. Der Gesamtwert war in der PatientInnengruppe mit 13% auffällig.

Im YSR ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen PatientInnen und Kontrollen (**Tab. 20**). Es ergab sich ein Trend zu höheren Werten für ängstlich/depressiv in der ProbandInnengruppe ($p=.06$) und zu mehr Externalisierendem Verhalten ($p=.029$) in der Kontrollgruppe.

VERGLEICH DER MITTELWERTE DER ERGEBNISSE DES YSR

SKALEN	PatientInnen (n = 69)		Kontrollen (n = 39)		Statistik		
	M	SD	M	SD	T Wert	p-Wert	df
Sozialer Rückzug	56.17	8.597	54.18	5.567	-1.460	.147	103.945
Körperliche Beschwerden	57.55	7.651	55.46	7.823	-1.344	.183	77.534
Ängstlich/depressiv	56.33	7.894	54.08	4.433	-1.902	.060	106.000
Soziale Probleme	54.33	6.496	52.82	4.501	-1.423	.158	101.517
Schizoid/zwanghaft	56.01	7.699	56.18	6.770	.116	.908	87.679
Aufmerksamkeitsprobleme	55.13	7.274	54.82	5.977	-.239	.812	92.154
Dissoziales Verhalten	52.28	4.062	53.51	5.251	1.272	.208	63.959
Aggressives Verhalten	52.71	4.596	52.95	4.065	.279	.781	87.283
Internalisierendes Verhalten	54.42	11.477	52.44	7.980	-1.054	.294	101.369
Externalisierendes Verhalten	47.52	8.811	50.79	6.416	2.216	.029	99.200
Gesamtwert	51.93	10.617	52.54	7.052	.358	.721	103.138

Tab. 20 Signifikanzen YSR (M = Mittelwert, SD = Standardabweichung, Df = Freiheitsgrad, * = p<.0045)

4.3.3. VERGLEICH DER ERGEBNISSE DER CBCL UND DES YSR

In der Selbstbeurteilung (YSR) lag der Anteil auffälliger Ergebnisse auf den Syndromskalen soziale Probleme, schizoid/zwanghaft, Aufmerksamkeitsprobleme und der Skala 2.Ordnung Internalisierendes Verhalten über dem in der Fremdbeurteilung (CBCL) (**Tab. 21**).

ERGEBNISSE DER CBCL UND DES YSR IM VERGLEICH

SYNDROMSKALEN	CBCL T1 (n = 69)		YSR T1 (n = 69)	
	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)
Sozialer Rückzug	2 (3%)	4 (6%)	5 (7%)	4 (6%)
Körperliche Beschwerden	6 (9%)	11 (16%)	4 (6%)	6 (9%)
Ängstlich/depressiv	1 (1%)	6 (9%)	4 (6%)	6 (9%)
Soziale Probleme	-	-	3 (4%)	3 (4%)
Schizoid/zwanghaft	9 (13%)	4 (6%)	3 (4%)	6 (9%)
Aufmerksamkeitsprobleme	5 (7%)	1 (1%)	3 (4%)	2 (3%)
Dissoziales Verhalten	3 (4%)	-	1 (1%)	-
Aggressives Verhalten	2 (3%)	3 (4%)	1 (1%)	-
SKALEN 2. ORDNUNG	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)
Internalisierendes Verhalten	7 (10%)	15 (22%)	4 (6%)	18 (26%)
Externalisierendes Verhalten	9 (13%)	4 (6%)	-	4 (6%)
Gesamtwert	6 (9%)	10 (14%)	6 (9%)	9 (13%)

Tab. 21 Vergleich CBCL und YSR bei T1 (% = gültige Prozent gerundet, - = unterm Cut-off)

Der Anteil auffälliger Ergebnisse für körperliche Beschwerden und aggressives Verhalten war in der Fremdbeurteilung höher. Der Unterschied war bei diesen Syndromskalen mit $p=.002$ und $p=.0004$ signifikant (**Tab. 22**). Der Anteil grenzwertiger und auffälliger Ergebnisse für Externalisierendes Verhalten war in der Fremdbeurteilung höher als in der Selbstbeurteilung. Der Unterschied bei dieser Skala 2.Ordnung war signifikant $p=.0008$.

MITTELWERTE DER CBCL UND DES YSR IM VERGLEICH

SKALEN	CBCL (n = 69)		YSR (n = 69)		Statistik		
	M	SD	M	SD	T Wert	p-Wert (*)	df
Sozialer Rückzug	54.51	6.773	56.17	8.597	-1.818	.073	68
Körperliche Beschwerden	60,55	8.779	57.55	7.652	3.716	.0004*	68
Ängstlich/depressiv	56.54	8.472	56.33	7.894	.202	.840	68
Soziale Probleme	53.51	5.011	54.33	6.496	-1.266	.210	68
Schizoid/zwanghaft	55.59	8.116	56.01	7.699	-.376	.708	68
Aufmerksamkeitsprobleme	55.26	6.453	55.13	7.274	-.150	.881	68
Dissoziales Verhalten	52.88	4.966	52.28	4.062	1.337	.186	68
Aggressives Verhalten	54.74	6.855	52.71	4.596	3.216	.002*	68
Internalisierendes Verhalten	55.54	10.564	54,42	11,477	.974	.334	68
Externalisierendes Verhalten	51.12	8.742	47,52	8.811	4.198	.0008*	68
Gesamtwert	53.88	9.615	51.93	10.617	2.057	.044	68

Tab. 22 Signifikanzen CBCL versus YSR (M = Mittelwert, SD = Standardabweichung, Df = Freiheitsgrad, * = p<.0045)

4.3.4. SCREENING FÜR SOMATOFORME STÖRUNGEN IM KINDES- UND JUGENDALTER (SOMS-KJ)

Das Screening auf somatoforme Störungen fiel in der PatientInnengruppe zu über 80% positiv aus, wobei der Wert mit 91% in der Selbstbeurteilung noch höher lag als in der Fremdbeurteilung (**Tab. 23**). In die Selbstbeurteilung flossen auf Grund der Altersbeschränkung des Tests (>11 Jahre) in der PatientInnengruppe 67 Datensätze und in der Kontrollgruppe 37 Datensätze ein. In der Kontrollgruppe ergaben sich in der Fremdbeurteilung 23% bzw. in der Selbstbeurteilung 27% positive Ergebnisse. Damit lag der Anteil positiver Screening-Ergebnisse in der PatientInnengruppe deutlich über dem Anteil der Kontrollgruppe.

ERGEBNISSE DES SOMS-KJ IM VERGLEICH PATIENTINNEN UND KONTROLLEN

	PatientInnen T1		Kontrollen	
	Eltern n = 90 (100%)	Kinder n = 67 (100%)	Eltern n = 56 (100%)	Kinder n = 37 (100%)
Negativ	17 (19%)	6 (9%)	43 (77%)	27 (73%)
Positiv	73 (81%)	61 (91%)	13 (23%)	10 (27%)

Tab. 23 Ergebnisse Soms-KJ (% = gültige Prozent, gerundet)

Der Soms-KJ fiel in der Fremdbeurteilung und in der Selbstbeurteilung in der PatientInnengruppe signifikant ($p < .001$) häufiger positiv aus als in der Kontrollgruppe. Innerhalb der PatientInnengruppe und der Kontrollgruppe gab es keinen signifikanten Unterschied ($p > .18$) zwischen der Fremd- und der Selbstbeurteilung. Tendenziell antworteten Eltern und Jugendliche so, dass im Soms-KJ dasselbe Ergebnis erzielt wurde.

4.4. SYMPTOMBEZOGENE AUSWERTUNG ZUM ZEITPUNKT T2

4.4.1. VERLAUF DER SYMPTOMATIK

Zum Messzeitpunkt T2 waren 31% der PatientInnen nicht mehr symptomatisch. Im Umkehrschluss bestand bei 69% weiterhin ein DRS, wobei dieses sich in 42% der Fälle verbessert hatte (**Tab. 24**). Ein Symptomwechsel zu einem anderem DRS hatte in keinem Fall stattgefunden. In 11% der Fälle kamen zusätzliche Diagnosen hinzu.

VERLAUF DER DRS IM BEOBACHTUNGSZEITRAUM

	Gesamte Stichprobe n = 62 (100%)	VCD n = 23 (100%)	DATIV n = 21 (100%)	Habituellem Husten n = 9 (100%)
Verschwunden	19 (31%)	4 (17%)	6 (29%)	5 (56%)
Verbessert	26 (42%)	13 (57%)	6 (29%)	2 (22%)
Gleichgeblieben	12 (19%)	3 (13%)	7 (33%)	1 (11%)
Verschlimmert	5 (8%)	3 (13%)	2 (10%)	1 (11%)

Tab. 24 Verlauf des DRS (% = gültige Prozent, gerundet)

71% der Eltern gaben an, dass ihr Kind gesund ist. 18% glaubten, dass es noch eine andere, bisher unentdeckte Ursache für die mit DRS beschriebene Symptomatik gab. 53% der Eltern gaben an, die Diagnose gut bis sehr gut annehmen zu können.

4.4.2. SYMPTOMBEZOGENE DIAGNOSTIK UND ARZTKONTAKTE

In 40% der Fälle hatte seit der Diagnosestellung kein weiterer ärztlicher Kontakt wegen des DRS stattgefunden. Der letzte Arztkontakt wegen des DRS lag bei 43% der PatientInnen über 6 Monate zurück. 20% hatten im letzten Monat vor der Befragung wegen des DRS mit ÄrztInnen Kontakt gehabt.

In 37% der Fälle hatten bis zu drei Arztkontakte wegen des DRS und in 23% der Fälle mehr als drei Arztkontakte wegen des DRS stattgefunden. Diese Arztkontakte fanden zu 33% in der Kinderarztpraxis, zu 24% in einer spezialisierten Sprechstunde und zu 18% in einer Kinderklinik statt. In 4% der Fälle wurde die Notaufnahme aufgesucht.

DIAGNOSTIK IM BEOBACHTUNGSZEITRAUM

Lungenfunktionsprüfung	37 (61%)
EKG	12 (20%)
Thorax Röntgen	5 (8%)
Bronchoskopie	7 (11%)
Allergiediagnostik	21 (34%)
Weitere Diagnostik	22 (36%)

Tab. 25 Diagnostik zwischen T1 und T2 (n = 61, % = gültige Prozent, gerundet, Mehrfachnennungen)

Innerhalb des Beobachtungszeitraums fand zum Teil erneute Diagnostik statt. In 61% der Fälle war dies eine Lungenfunktionsprüfung, in 34% der Fälle weitere Allergiediagnostik (**Tab. 25**).

Zufriedenheit mit den Arztkontakten war sowohl bei T1 als auch bei T2 gut, 40% bzw. 35% der Eltern gaben an, mit den Arztkontakten sehr zufrieden gewesen zu sein (**Abb. 18**).

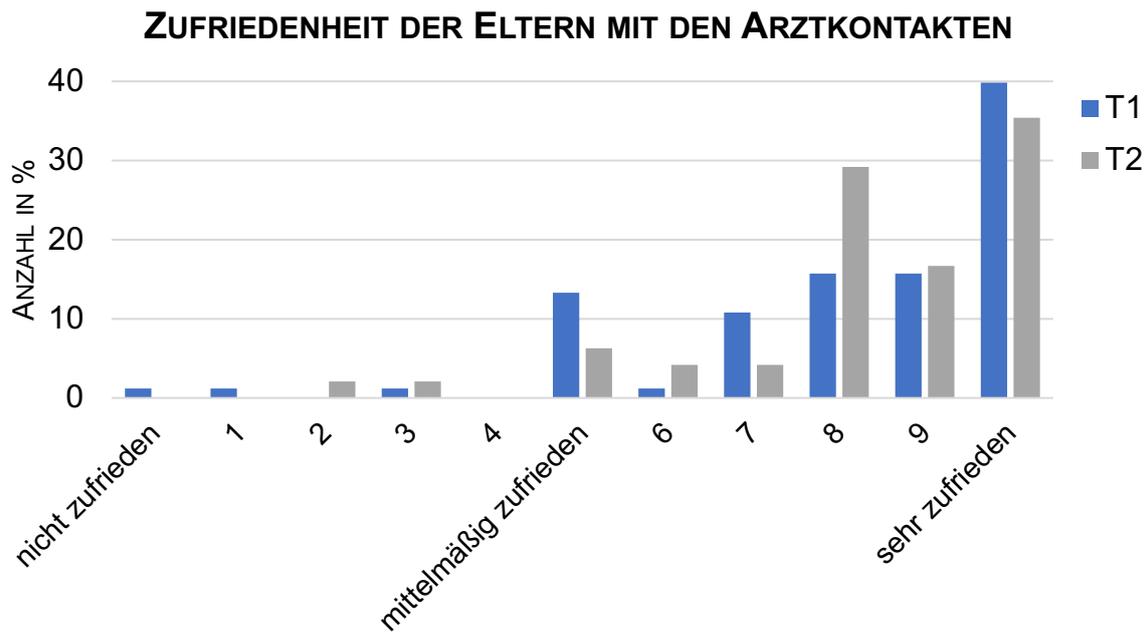


Abb. 18 Zufriedenheit der Eltern mit den Arztkontakten T1 (n = 83) versus T2 (n = 58)

Die Zufriedenheit mit den Arztkontakten veränderte sich im Vergleich von T1 zu T2 nicht signifikant. Ebenso ergab sich kein signifikanter Unterschied in Bezug auf die Akzeptanz der Diagnose und die Überzeugung, dass das Kind gesund ist.

4.4.3. THERAPEUTISCHE INTERVENTIONEN

Zum Zeitpunkt T2 wurden erneut Interventionen abgefragt. Laut Angaben der Eltern war der Anteil der PatientInnen, die Physiotherapie erhalten hatten, von 41% auf 74% angestiegen (**Tab. 26**).

THERAPEUTISCHE INTERVENTIONEN IM ZEITRAUM ZWISCHEN T1 UND T2

	Laut Eltern T1 n = 79 (100%)	Laut Eltern T2 n = 46 (100%)
Ärztliches Gespräch mit „Reassurance“	78 (99%)	38 (83%)
Physiotherapie	32 (41%)	34 (74%)
Psychologisches Gespräch	4 (5%)	7 (15%)
Medikation	45 (57%)	20 (43%)
Naturheilkundliche Behandlung	10 (13%)	7 (15%)

Tab. 26 Interventionen T1 und T2 (% = gültige Prozent, gerundet, Mehrfachnennungen möglich)

Das ärztliche Gespräch schätzen bei T2 84% der Eltern als hilfreich ein, im Vergleich zu 77% bei T1. Die physiotherapeutische Behandlung schätzten bei T2 82% der Eltern als erfolgreich ein, im Vergleich zu 88% bei T1. (Tab. 27). Es wurden nur die Einschätzungen der Eltern gewertet, deren Kinder die jeweilige Intervention erhalten hatten. Nicht alle Eltern gaben Einschätzungen zu den erhaltenen Interventionen ab.

WIRKSAMKEIT DER THERAPEUTISCHEN INTERVENTIONEN IM VERGLEICH T1 ZU T2

	wirksam laut Eltern T1		wirksam laut Eltern T2	
Ärztliches Gespräch mit „Reassurance“	n = 71 (100%)	55 (77%)	n = 38 (100%)	32 (84%)
Physiotherapie	n = 24 (100%)	21 (88%)	n = 33 (100%)	27 (82%)
Psychologisches Gespräch	n = 4 (100%)	3 (75%)	n = 7 (100%)	4 (57%)
Medikation	n = 41 (100%)	18 (44%)	n = 19 (100%)	10 (53%)
Naturheilkundliche Behandlung	n = 10 (100%)	7 (70%)	n = 7 (100%)	4 (57%)

Tab. 27 Einschätzung Intervention T1 und T2 (% = gültige Prozent, gerundet)

Global nach der effektivsten Therapie befragt, gaben 59% der Eltern die Physiotherapie, bzw. genauer spezifiziert die Atemtherapie an. Das ärztliche Gespräch schätzten 13% der Eltern als am Wirksamsten ein.

Korreliert man die durchgeführten Interventionen zu T1 mit den Angaben zum Verlauf der DRS zum Zeitpunkt T2 lagen das ärztliche Gespräch und die Physiotherapie mit jeweils 68% „verschwunden“ bzw. „verbessert“ gleich auf (**Tab. 28**).

VERLAUF DES DRS NACH INTERVENTIONEN ZU T1

		Verschwunden	Verbessert	Gleich- geblieben	Verschlimmert
Ärztliches Gespräch mit „Reassurance“	n = 51 (100%)	14 (27%)	21 (41%)	11 (22%)	5 (10%)
Physiotherapie	n = 25 (100%)	7 (28%)	10 (40%)	6 (24%)	2 (8%)
Psychologisches Gespräch	n = 3 (100%)	2 (67%)	1 (33%)	-	-
Medikation	n = 30 (100%)	7 (23%)	11 (37%)	7 (23%)	5 (17%)
Naturheilkundliche Behandlung	n = 7 (100%)	-	3 (43%)	2 (29%)	2 (29%)

Tab. 28 Verlauf des DRS in Bezug zur durchgeführten Intervention (% = gültige Prozente, gerundet, - = 0)

4.4.4. SUBJEKTIVE BELASTUNG UND BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH DAS DRS

Im Vergleich zwischen T1 und T2 war der Anteil der Eltern, die sich bzw. ihr Kind als nicht belastet einschätzten von 0% bzw. 3% auf 30% bzw. 17% gestiegen (**Abb. 19, Abb. 20**). Gleichzeitig war der Anteil der Eltern, die sich bzw. ihr Kind als stark belastet einschätzten von 10% bzw. 13% auf 0% bzw. 2% gesunken. Insgesamt gaben zum Zeitpunkt T2 56% der Eltern an, dass sie und in 45%, dass ihr Kind nicht bis wenig belastet durch das DRS waren. Zum Zeitpunkt T1 machten die Eltern für sich bzw. ihre Kinder zu 23% bzw. 16% vergleichbare Angaben. Die Belastung durch das DRS war, im Verlauf aus Sicht der Eltern, deutlich gesunken. Diese Absenkung der Belastung war mit $p < .0001$ sowohl für die Kinder als auch die Eltern hoch signifikant.

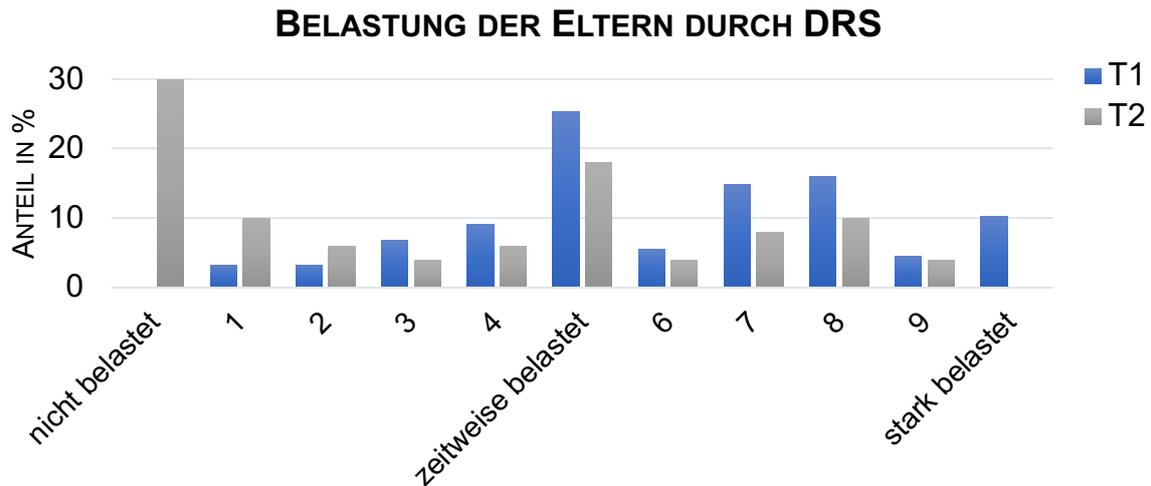


Abb. 19 Belastung der Eltern T1 und T2 im Vergleich (n = 62)

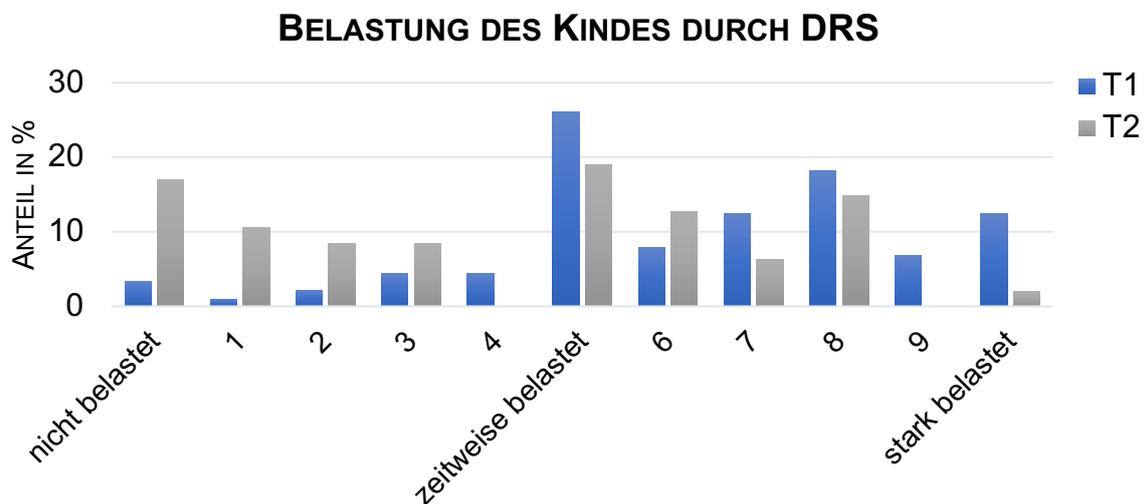


Abb. 20 Belastung des Kindes T1 und T2 im Vergleich (n = 55)

In Bezug auf die Beeinträchtigung durch DRS zeigte sich eine ähnliche Tendenz. Der Anteil der Eltern, die sich bzw. ihr Kind als nicht beeinträchtigt einschätzten, stieg von 15% bzw. 2% auf 40% bzw. 16% an. Gleichzeitig sank der Anteil der Eltern, die sich bzw. ihr Kind durch das DRS stark beeinträchtigt sahen von 3% bzw. 8% auf 1% bzw. 2%. Der Anteil von Eltern, die sich bzw. ihr Kind als nicht bis wenig beeinträchtigt einschätzten, lag zum Zeitpunkt T2 bei 70% bzw. 63%. Zum Zeitpunkt T1 lag der Anteil der Eltern, die sich bzw. ihr Kind als nicht bis wenig beeinträchtigt einschätzten, bei 43% bzw. 26%. Der Rückgang der subjektiven Beeinträchtigung durch das DRS zwischen T1 und T2 war mit $p < .008$ sowohl bei den Kindern als auch den Eltern signifikant.

4.5. ERGEBNISSE DER SCREENING-INSTRUMENTE IM LÄNGSSCHNITTVERGLEICH

4.5.1. CHILD BEHAVIOR CHECKLIST

Im Paarvergleich reduzierte sich die Stichprobengröße der CBCL für T1 und T2 auf n = 60. Im Vergleich zwischen T1 und T2 nahmen die auffälligen Ergebnisse für die Syndromskalen sozialer Rückzug und körperliche Beschwerden ab. Der Anteil auffälliger Ergebnisse für schizoid/zwanghaft blieb gleich. Der Anteil auffälliger Ergebnisse für ängstlich/depressiv, soziale Probleme, Aufmerksamkeitsprobleme und aggressives Verhalten nahm zu. Für dissoziales Verhalten ergaben sich weder bei T1 noch bei T2 auffällige Ergebnisse (**Tab. 29**). Allerdings sind diese Veränderungen aufgrund der geringen Fallzahl nur als Trends zu werten.

ERGEBNISSE DER CBCL DER IM PAARVERGLEICH

SYNDROMSKALEN	PatientInnen T1 n = 60 (100%)		PatientInnen T2 n = 60 (100%)	
	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)
Sozialer Rückzug	1 (2%)	3 (5%)	-	2 (3%)
Körperliche Beschwerden	4 (7%)	9 (15%)	6 (10%)	5 (8%)
Ängstlich/depressiv	1 (2%)	4 (7%)	1 (2%)	5 (8%)
Soziale Probleme	-	-	1 (2%)	2 (3%)
Schizoid/zwanghaft	1 (2%)	2 (3%)	1 (2%)	2 (3%)
Aufmerksamkeitsprobleme	2 (3%)	1 (2%)	-	4 (7%)
Dissoziales Verhalten	2 (3%)	-	1 (2%)	-
Aggressives Verhalten	2 (3%)	1 (2%)	2 (3%)	2 (3%)
SKALEN 2. ORDNUNG	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)
Internalisierendes Verhalten	5 (8%)	10 (17%)	4 (7%)	10 (17%)
Externalisierendes Verhalten	4 (7%)	5 (8%)	1 (2%)	2 (3%)
Gesamtwert	5 (8%)	6 (10%)	4 (7%)	5 (8%)

Tab. 29 Syndromskalen im Paarvergleich PatientInnen T1 und T2 (n = Anzahl, % = gültige Prozent, gerundet, - = unter dem „Cut-off“)

Für Internalisierendes Verhalten ergab sich im Paarvergleich für T1 und T2 ein Anteil von 17% an auffälligen Ergebnissen (**Tab. 29**). Für Externalisierendes Verhalten und den Gesamtwert sank der Anteil auffälliger Ergebnisse von T1 zu T2. Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Ergebnissen zu T1 und T2.

4.5.2. YOUTH SELF REPORT

Im Paarvergleich reduzierte sich die Stichprobe des YSR auf n = 42 (**Tab. 30**). Der Anteil auffälliger Ergebnisse reduzierte sich von T1 zu T2 für die Syndromskalen soziale Probleme und schizoid/zwanghaft. Der Anteil auffälliger Ergebnisse für sozialer Rückzug, körperliche Beschwerden und ängstlich/depressiv nahm zu. Für die Syndromskalen Aufmerksamkeitsprobleme, dissoziales Verhalten und aggressives Verhalten ergaben sich weder bei T1 noch bei T2 auffällige Ergebnisse.

ERGEBNISSE DES YSR IM PAARVERGLEICH ZWISCHEN T1 UND T2

SYNDROMSKALEN	PatientInnen T1 n = 42 (100%)		PatientInnen T2 n = 42 (100%)	
	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)
Sozialer Rückzug	3 (7%)	1 (2%)	1 (2%)	2 (5%)
Körperliche Beschwerden	2 (5%)	1 (2%)	-	4 (10%)
Ängstlich/depressiv	1 (2%)	3 (7%)	1 (2%)	5 (12%)
Soziale Probleme	-	2 (5%)	1 (2%)	-
Schizoid/zwanghaft	2 (5%)	2 (5%)	2 (5%)	-
Aufmerksamkeitsprobleme	-	-	2 (5%)	-
Dissoziales Verhalten	-	-	-	-
Aggressives Verhalten	1 (2%)	-	-	-
SKALEN 2.ORDNUNG	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)
Internalisierendes Verhalten	3 (7%)	8 (19%)	2 (5%)	12 (29%)
Externalisierendes Verhalten	-	2 (5%)	1 (2%)	2 (5%)
Gesamtwert	1 (2%)	5 (12%)	3 (7%)	5 (12%)

Tab. 30 YSR Syndromskalen Paarvergleich PatientInnen T1 und T2 (% = gültige Prozent, gerundet - = unter dem „Cut-off“)

Für die Skalen zweiter Ordnung ergab sich im Paarvergleich zwischen T1 und T2 ein Anstieg der auffälligen Ergebnisse für Internalisierendes Verhalten von 19% auf 29%. Der Anteil auffälliger Ergebnisse für Externalisierendes Verhalten und den Gesamtwert blieben gleich (**Tab. 30**). Im YSR ergaben sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen den Ergebnissen zu T1 und T2.

4.5.3. SCREENING FÜR SOMATOFORME STÖRUNGEN DES KINDES- UND JUGENDALTERS

Für den Paarvergleich des Soms-KJ konnten 56 Fälle ausgewertet werden, wobei zu T1 16 Kinder und zu T2 13 Kinder unter 11 Jahre alt waren und somit den Soms-KJ nicht ausfüllen konnten. Sowohl bei den Eltern als auch bei den Kindern sank der Anteil positiver Screening Ergebnisse von 71% bzw. 88% auf 46% bzw. 56% (**Tab. 31**).

ERGEBNISSE DES SOMS-KJ IM PAARVERGLEICH ZWISCHEN T1 UND T2

	T1		T2	
	Eltern n = 56 (100%)	Kinder n = 40 (100%)	Eltern n =56 (100%)	Kinder n = 43 (100%)
Negativ	16 (29%)	5 (13%)	30 (54%)	19 (44%)
Positiv	40 (71%)	35 (88%)	26 (46%)	24 (56%)

Tab. 31 Paarvergleich Soms-KJ T1 und T2 (% = gültige Prozent, gerundet)

Auch im Paarvergleich liegt der Anteil positiver Screening-Ergebnisse zum Zeitpunkt T1 sowohl in der Fremdbeurteilung als auch der Eigenbeurteilung signifikant ($p < .01$ bzw. $p = .001$) über dem Anteil bei Zeitpunkt T2. Weder zum Zeitpunkt T1 ($p = .06$) noch zum Zeitpunkt T2 ($p = .36$) ergaben sich signifikante Unterschiede in der Fremd- und Selbstbeurteilung.

4.6. ANALYSE DER „DROP-OUTS“

Zwischen T1 und T2 brachen 33 PatientInnen die Studie ab. Gemäß ihres Verhaltens zum Zeitpunkt T2 wurden die Datensätze der PatientInnen zum Zeitpunkt T1 in zwei Gruppen geteilt, sodass die Studien-AbschließerInnen mit den Studien-AbbrecherInnen verglichen werden konnten.

4.6.1. VERGLEICH DER GRUPPEN

In der Gruppe der „Drop-outs“ wurden die Fragebögen signifikant häufiger ($p=.039$) von den Vätern der PatientInnen ausgefüllt (26 % versus 9%). In Bezug auf das Alter, Geschlecht und die besuchte Schulform der PatientInnen ergaben sich keine Unterschiede.

Bezüglich der Häufigkeiten und der Einschätzung der Wirksamkeit der erhaltenen Interventionen (ärztliches Gespräch, Medikation, Physiotherapie, psychologisches Gespräch etc.) ergaben sich keine Unterschiede.

Die Eltern der „Drop-out“-Gruppe beantworteten die Frage, ob sie ihr Kind für gesund halten, signifikant häufiger mit nein ($n = 12/ 30$; $p=.048$). Diese Eltern gaben außerdem an, sich durch das DRS des Kindes signifikant (Mittelwert 7,04 versus 5,61; $p=.004$) stärker belastet zu fühlen. Sie waren signifikant weniger zufrieden mit den Arztkontakten (Mittelwert 7,28 versus 8,67; $p=.017$) und konnten die Diagnose signifikant schlechter annehmen (Mittelwert 8,00 versus 8,96; $p=.043$).

4.6.2. SCREENING FÜR SOMATOFORME STÖRUNGEN DES KINDES- UND JUGENDALTERS

Für das Soms-KJ ergaben sich 30 bzw. 23 Datensätze in der Gruppe der „Drop-outs“ im Vergleich zu 60 bzw. 44 Datensätzen in der Gruppe der PatientInnen, die die Studie abgeschlossen haben. Innerhalb der „Drop-out“-Gruppe fiel das Soms-KJ in der Fremdbeurteilung mit 97% signifikant häufiger positiv ($p=.008$) aus als innerhalb der PatientInnengruppe (**Tab. 32**).

ERGEBNISSE DES SOMS-KJ INNERHALB DER PATIENTINNENGRUPPE ZU T1

	Studien-AbschließerInnen		„Drop-outs“	
	Eltern n = 60 (100%)	Kinder n = 44 (100%)	Eltern n = 30 (100%)	Kinder n = 23 (100%)
Negativ	16 (27%)	5 (11%)	1 (3%)	1 (4%)
Positiv	44 (73%)	39 (89%)	29 (97%)	22 96%)

Tab. 32 Soms-KJ T1 Studien-AbschließerInnen versus „Drop-outs“ (% = gültige Prozent, gerundet)

4.6.3. CHILD BEHAVIOR CHECKLIST

Für die CBCL ergaben sich Stichprobengrößen von n = 62 für die StudienabschließerInnen und von n = 32 für die „Drop-out“-Gruppe. Im Vergleich der Gruppen war der Anteil auffälliger Ergebnisse für Internalisierendes Verhalten, Externalisierendes Verhalten und den Gesamtwert in der „Drop-out“-Gruppe größer. Für den Gesamtwert ergab sich mit p=.016 ein Trend (Tab. 33).

ERGEBNISSE DER CBCL ZU T1

SYNDROMSKALEN	Studien-AbschließerInnen n = 62 (100%)		„Drop-outs“ n = 32 (100%)	
	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)
Sozialer Rückzug	1 (2%)	3 (5%)	1 (3%)	2 (6%)
Körperliche Beschwerden	4 (6%)	9 (15%)	5 (16%)	4 (13%)
Ängstlich/depressiv	1 (2%)	4 (6%)	2 (6%)	3 (9%)
Soziale Probleme	-	-	-	-
Schizoid/zwanghaft	7 (11%)	2 (3%)	4 (13%)	3 (9%)
Aufmerksamkeitsprobleme	2 (3%)	1 (2%)	3 (9%)	1 (3%)
Dissoziales Verhalten	2 (3%)	-	1 (3%)	-
Aggressives Verhalten	2 (3%)	1 (2%)	-	3 (9%)
SKALEN 2. ORDNUNG	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)
Internalisierendes Verhalten	5 (8%)	10 (16%)	4 (13%)	8 (25%)
Externalisierendes Verhalten	6 (10%)	3 (5%)	4 (13%)	3 (9%)
Gesamtwert	6 (10%)	5 (8%)	2 (6%)	8 (25%)

Tab. 33 CBCL zu T1 Studien-AbschließerInnen versus „Drop-outs“ (% = gültige Prozent, gerundet - = unter dem „Cut-off“)

4.6.4. YOUTH SELF REPORT

Für den YSR ergaben sich 45 Datensätze in der Gruppe der PatientInnen, die die Studie abgeschlossen haben und 24 „Drop-outs“. In der Gruppe der „Drop-outs“ ergab sich ein größerer Anteil an auffälligen Ergebnissen in fast alle Kategorien. Der Unterschied für körperliche Beschwerden ($p=.04$), Externalisierendes Verhalten ($p=.027$) und den Gesamtwert ($p=.016$). Aufgrund des, entsprechend der Alpha-Fehler-Korrektur nach Bonferroni, auf $p=.0045$ gesenkten des Signifikanzniveaus sind diese Unterschiede als Trend zu werten (**Tab. 34**).

ERGEBNISSE DES YSR ZU T1

SYNDROMSKALEN	StudienabschließerInnen n = 45 (100%)		„Drop-outs“ n = 24 (100%)	
	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)	Grenzwertig (T = 67-70)	Auffällig (T ≥ 70)
Sozialer Rückzug	3 (7%)	1 (2%)	2 (8%)	3 (13%)
Körperliche Beschwerden	3 (7%)	-	4 (17%)	3 (13%)
Ängstlich/depressiv	4 (9%)	1 (2%)	3 (13%)	2 (8%)
Soziale Probleme	2 (4%)	1 (2%)	2 (8%)	1 (4%)
Schizoid/zwanghaft	3 (7%)	1 (2%)	2 (8%)	3 (13%)
Aufmerksamkeitsprobleme	-	-	3 (13%)	2 (8%)
Dissoziales Verhalten	-	-	1 (4%)	-
Aggressives Verhalten	1 (2%)	-	-	-
SKALEN 2. ORDNUNG	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)	Grenzwertig (T = 60-63)	Auffällig (T ≥ 63)
Internalisierendes Verhalten	4 (9%)	7 (16%)	2 (8%)	8 (33%)
Externalisierendes Verhalten	-	2 (4%)	-	2 (8%)
Gesamtwert	2 (4%)	5 (11%)	4 (17%)	4 (17%)

Tab. 34 YSR zu T1 Studien-AbschließerInnen versus „Drop-outs“ (% = gültige Prozent, gerundet - = unter dem „Cut-off“)

5. DISKUSSION UND FAZIT

Ziel unserer Studie war es, umfassende Daten über PatientInnen mit DRS, den Verlauf und die Therapieerfolge zu erheben. Gleichzeitig interessierte uns, ob die PatientInnen mit DRS übergreifend bestimmte Verhaltensmerkmale präsentieren, in Anlehnung und Abgrenzung zur somatoformen Störung und zur autonomen somatoformen Funktionsstörung.

Dabei konnten wir zeigen, dass ein DRS signifikant häufiger bei leistungsstarken Mädchen in der frühen Pubertät auftrat, in einem Fünftel der Fälle komorbid mit Asthma bronchiale und anderen Erkrankungen des HNO-Bereichs. Über den Erhebungszeitraum war die Symptomatik meist rückläufig. Das Belastungserleben und die Beeinträchtigung durch das DRS nahmen ab. Die Kinder und Jugendlichen wiesen vermehrt internalisierende Verhaltensauffälligkeiten auf. Insgesamt zeigte sich eine sehr gute Akzeptanz der Diagnose, korrelierend mit der Einschätzung der Eltern, dass ihre Kinder grundsätzlich gesund waren.

5.1. STÄRKEN UND LIMITATIONEN

Unseres Wissens ist unsere prospektive, kontrollierte (alters- und geschlechtsadaptiert) national multizentrische Studie die bisher umfassendste Untersuchung der DRS. Eine Stärke unserer Studie ist sowohl die Größe des Datensatzes als auch die Nachverfolgung der PatientInnen über 6 Monate. Insgesamt konnten wir breitgefächerte Informationen zu den Charakteristika der Kinder und Jugendlichen mit DRS und deren Familien, sowie zu deren Inanspruchnahmeverhalten gegenüber dem Gesundheitssystem, sowie zu DRS spezifischen Interventionen, Beeinträchtigungen, Belastungen und Komorbiditäten gewinnen. Außerdem untersuchten wir die PatientInnen systematisch mit normierten testpsychologischen Fragebögen hinsichtlich somatoformer Symptome, krankheitsrelevantem Verhalten und Verhaltensauffälligkeiten. Hervorzuheben ist, dass diese Untersuchungen als Fremd- und Selbstbeurteilung erfolgten, was die Objektivität der Einschätzungen verbesserte. Die testpsychologischen Screeningbögen wurden zu T1 und T2 ausgefüllt, laut Autor werden diese Bögen zur Verlaufsbeobachtung empfohlen (74, 82, 93).

Die beabsichtigte Vergleichbarkeit der PatientInnen- und Kontrollgruppe wurde durch gezielte Rekrutierung erreicht. Dafür ermittelten wir nach drei Vierteln der Rekrutierungsphase die Alters- und Geschlechtsverteilung innerhalb der Stichprobe mit DRS und selektierten die Kontrollgruppe dementsprechend. Die Ergebnisse sind damit nicht mit einer zufälligen Stichprobe gleichzusetzen, sondern auf den Vergleich mit den PatientInnen mit DRS zu geschnitten.

Vorteile in der Datenerhebung mittels der erarbeiteten Fragebögen waren, neben dem begrenzten zeitlichen Aufwand für die PatientInnen und deren Eltern, dass sie einerseits eine strukturierte Auswertung ermöglichten und andererseits eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse generierten. Im persönlichen Kontakt mit den Familien wurde anschließend wiederholt der Wunsch nach einer Datenerhebung im Rahmen eines Gesprächs geäußert. Sollte die Untersuchung wiederholt werden, wäre aus unserer Sicht neben den standardisierten Fragebögen die Durchführung eines strukturierten Interviews sinnvoll, um die Datenerhebung noch detaillierter und flexibler zu gestalten.

Diese grundlegenden Aspekte halten wir für die Stärken unserer Studie. Es zeigen sich jedoch Limitationen in den Details.

Die zentrale Limitation der Studie ergibt sich aus der letztendlich geringen Fallzahl. Obwohl wir einen Rekrutierungszeitraum von zwei Jahren veranschlagten und in acht Zentren rekrutierten, konnten wir die angestrebte Fallzahl von 200 nicht erreichen. Die Rate von „Non-respondern“ von T1 zu T2 lag bei knapp 35%, was die Stichprobe weiter verringerte. Die Datenerhebung zum Zeitpunkt T2 fand häufig nicht genau nach 6 Monaten statt. Gründe dafür waren logistische Verzögerungen und mangelnde zeitliche Kapazitäten auf Seiten der PatientInnen bzw. deren Familien.

Erwähnenswert ist hierbei, dass die Eltern tendenziell zuverlässiger und leichter zur Mitarbeit zu motivieren waren als die Jugendlichen. Außerdem zeigte sich deutlich, dass regelmäßige telefonische Kontakte die „Compliance“ erhöhten und das Ausfüllen der Bögen zum Zeitpunkt T2 wahrscheinlicher machten. Zum Teil ergaben sich sehr spezielle Interaktionsmuster, eine Familie reagierte auf Anrufe nur nach Vorankündigung per SMS. Für eine Folgestudie würden wir empfehlen die Datenerhebung zu allen Messzeitpunkten an Arzttermine zu koppeln.

Durch die deutschlandweite Rekrutierung von PatientInnen an verschiedenen Zentren, mussten wir trotz standardisiertem Vorgehen mit graduellen Unterschieden in der Auslegung der Diagnosekriterien rechnen. Möglich ist außerdem ein Bias durch unterschiedliche Patientinnen Kollektive je nach Region und rekrutierendem Zentrum. Zugunsten der Abbildung der großen Bandbreite der DRS haben wir die gegebene Heterogenität der Diagnosen und Subspezialisierungen der einzelnen Zentren in Kauf genommen.

Für den Vergleich der einzelnen DRS ergaben sich sehr kleine Stichproben ($n < 32$), paroxysmales Niesen wurde in unserer Stichprobe gar nicht diagnostiziert, andere DRS meist als Zweit- oder Drittdiagnose (**Tab. 13, Tab. 14**). In Bezug auf den Verlauf, die Verhaltensauffälligkeiten, wirksame Interventionen, etc. konnten wir nur für einzelne DRS eine spezifische Aussage treffen (**Tab. 24**). Auf Grund der hohen Heterogenität der DRS in sich ist davon auszugehen, dass zwischen den einzelnen DRS deutliche Unterschiede bestehen, die sich in unserem Studiendesign nicht abbildeten. Diese genauer differenzieren zu können wäre, insbesondere im Hinblick auf Therapieempfehlungen wünschenswert.

Für eine weiterführende Studien empfehlen wir:

- standardisierte Schulungen der rekrutierenden ÄrztInnen im Vorfeld, ggf. persönliches Aufklärungs- und Rekrutierungsgespräch mit den StudienärztInnen
- Erprobung der Fragebögen in einer Testrunde der Datenerhebung
- engerer Kontakt zwischen den rekrutierenden Zentren und den PatientInnen zur Stärkung der "Adherence".
- Untersuchung der Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten
- größere Stichprobe, in der sich alle DRS genauer untersuchen lassen

5.2. INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

5.2.1. STICHPROBE

Innerhalb unser PatientInnengruppe bestand - über alle DRS betrachtet - eine Geschlechtsverteilung von 7:3 von Mädchen zu Jungen. Mit 72% lag der Anteil von

Mädchen in unserer PatientInnengruppe deutlich über den von Niggemann et al. (25) berichteten 56%. Dies liegt am ehesten an der Zusammensetzung der Stichproben, mit unterschiedlichen Häufigkeiten der einzelnen DRS.

Betrachtet man die einzelnen Diagnosen, so machte bei Niggemann et al. (25) der habituelle Husten mit 30% die größte Subgruppe aus, mit einem Anteil von 46% Mädchen. In unserer Stichprobe lag der Anteil mit 56% Mädchen deutlich höher (**Tab. 13**). Die VCD erfassten Niggemann et al. (25) unter „Functional disorders“, mit einem Anteil von 78% Mädchen. Für die VCD und die DATIV ergab sich in unserer Stichprobe ein Geschlechterverhältnis von 4:1 zugunsten der Mädchen. VCD und DATIV machten mit 33% und 32% einen deutlich größeren Anteil unserer Stichprobe aus, als die von Niggemann et al. (25) berichteten 14% „Functional disorders“ (**Tab. 13**). Diese Verschiebung der Häufigkeiten innerhalb der Diagnosen erklärt den deutlichen Unterschied der Geschlechterverhältnisse zwischen den beiden Studien. Übereinstimmend mit unserem Ergebnis wurde bereits von Schlegtendal et al. und Butani berichtet (24, 32), dass für den habituellen Husten keine eindeutige Geschlechtsdominanz vorliegt. Insgesamt konnten wir für die DRS eine weibliche Geschlechtsdominanz feststellen.

Niggemann et al. beschrieben, bei einem Altersmedian von 10,5 Jahren, zwei geschlechtsspezifische Prävalenzgipfel für die Altersverteilung bei DRS. Diese lagen zwischen 7-11 Jahren bei Jungen und zwischen 7-17 Jahren bei Mädchen (24, 25). Bei einem Altersmedian von 13 Jahren, verschoben sich die geschlechtsspezifischen Prävalenzgipfel in unserer Stichprobe ins Jugendalter zu 9-14 Jahren für Jungen und 12-17 Jahren für Mädchen. Für den habituellen Husten lag der Altersmedian in beiden Stichproben bei 8,5 Jahren. Der Altersmedian der VCD lag mit 14 Jahren zwei Jahre über dem der Gruppe „Functional disorders“ von Niggemann et al. (25). Übereinstimmend mit den Daten von Kenn et al. und George et al. (25, 40, 41). Für die DATIV ergab sich ein Altersmedian von 13,5 Jahren. Grüber et al. beschrieben die DATIV besonders bei Jugendlichen, allerdings ohne eine genaue Altersangabe (28). Die Verschiebung der Prävalenzgipfel erklärt sich durch die Tatsache, dass in unserer Stichprobe die VCD und die DATIV (Altersmedian 13,5-14 Jahre), anstelle des Habituellen Hustens (Altersmedian 8,5 Jahre) als DRS führend waren.

Die PatientInnen besuchten signifikant häufiger das Gymnasium als SchülerInnen im Bundesdurchschnitt. Dieses Ergebnis bestätigt den von Schlegtendal et al. formulierten Eindruck, dass es sich bei DRS PatientInnen um intelligente bzw. leistungsbereite Kinder und Jugendliche ("Overachiever") handelt, wobei Leistungsdruck gleichzeitig als Risikofaktor für DRS genannt wird (24). Eine standardisierte IQ-Testung war in unserem Studiendesign nicht möglich, dies wäre für eine weitere Studie wünschenswert, um dieses Ergebnis zu untermauern.

5.2.2. DIAGNOSEN UND NEBENDIAGNOSEN

Die durchgeführte Diagnostik entsprach den Empfehlungen für die jeweilige Symptomatik. Sie erfolgte schnell und ohne übermäßige Wechsel der Behandelnden. Die Eltern berichteten tendenziell über umfangreichere Diagnostik als die ÄrztInnen. Dies könnte daran liegen, dass die rekrutierenden ÄrztInnen nicht (immer) die ErstbehandlerInnen waren und nur über die von ihnen persönlich durchgeführte Diagnostik berichteten (**Tab. 10**). Generell sahen wir innerhalb unserer Stichprobe ein angemessenes Maß an Diagnostik mit nur wenig invasiven Maßnahmen. Dies bestätigt die Einschätzung der DRS als Positivdiagnose und ist zusätzlich als protektiver Faktor in Bezug auf eine Fixierung und Chronifizierung der Symptomatik durch übermäßige Diagnostik zu sehen. Die Zufriedenheit mit den Arztkontakten war durchgängig hoch, dies spricht für eine gute ÄrztInnen-PatientInnen/Familien-Beziehung, die das „Outcome“ signifikant verbessern kann (94). Dies korrespondiert mit dem hohen Anteil von 88% der Eltern, die die Diagnose sehr gut oder gut annehmen konnten.

Die VCD und die DATIV waren mit jeweils 33% und 32% die häufigsten DRS in unserer Stichprobe, gefolgt vom habituellen Husten mit 17% und der Seufzer-Dyspnoe mit 11% (**Tab. 13**). Diese Verteilung unterscheidet sich deutlich von den Daten von Niggemann et al., der Aussage von Grüber et al. und dem Positionspapier zum habituellen Husten von Niggemann et al., in denen der habituelle Husten jeweils als häufigstes DRS genannt wird (25, 28, 35). Schlegtendal et al. formulierten 2019 die Hypothese, dass die Prävalenz von DATIV und VCD zu niedrig geschätzt wird und diese einen größeren Anteil an den gesamten DRS ausmachen als bisher berichtet (24). Ein Erklärungsansatz hierfür wäre, dass sich die Kenntnis über die DRS (z.B. der

Diagnosekriterien) zwischenzeitlich deutlich verbessert hat und somit DRS umfassender und differenzierter diagnostiziert werden können. Ein weiterer Erklärungsansatz liegt in einem Bias in der Rekrutierung. In die Studie von Niggemann et al. (25) flossen nur Daten aus einer Sprechstunde ein. Für diese Studie hingegen rekrutierten wir die PatientInnen über verschiedenen Zentren mit unterschiedlichen PatientInnen-Kollektiven.

Der Anteil von PatientInnen mit mehreren DRS lag bei 17% und damit etwas über den von Niggemann et al. ermittelten 11% (**Tab. 14**) (25). Hyperventilation, thorakale Schmerzen, Seufzer-Dyspnoe und Räusper- / Schnorchel-Stereotypien wurden nur als zusätzliche DRS vergeben.

Bezüglich der Nebendiagnosen sahen wir wie erwartet eine häufige Komorbidität mit Asthma bronchiale (20%) und Erkrankungen des HNO-Bereichs (18%) (**Tab. 15**). Dies liegt unter den Ergebnissen von Depiazzi et al., die in einer Population von Jugendlichen mit funktionellen Atembeschwerden zu 30% komorbid ein Asthma beschrieben (44). 5% der PatientInnen hatten eine psychiatrische Nebendiagnose, sämtlich aus dem Spektrum, das wir mit den DRS bzw. somatoformen Störungen verknüpft sehen: Depressive Episode, Angststörung, Hypochondrische Störung und Tic-Störung (6, 10, 15, 16). Dieses Ergebnis bestätigt unsere Hypothese, dass wenn die PatientInnen psychiatrische Auffälligkeiten aufweisen, diese dem Bereich der Internalisierenden Störungen zu zuordnen sind (10, 14-16, 24).

5.2.3. KRANKHEITSKONZEPT, EINFLUSSFAKTOREN UND BELASTUNG

Wir befragten die Eltern nach Einflussfaktoren auf die Symptomatik und baten sie um eine Beschreibung der Symptomatik in eigenen Worten, in der Hoffnung daraus Hinweise auf ein subjektives Krankheitskonzept der Betroffenen ableiten zu können. Die entsprechende Forschungsfrage lautete (2. Zielsetzung):

- (1) Welche Einflussfaktoren auf das DRS beschreiben die Betroffenen und ihren Familien?

Häufig genannt wurden Stressoren wie Leistungsdruck, familiäre bzw. schulische Konflikte und genereller Stress. Die Eltern gaben demzufolge sowohl physische als auch psychische Gründe als Auslöser und Einflussfaktoren an. Dies deckt sich mit

dem Konzept von Noeker zu psychosomatischen Erkrankungen und stützt das von Niggemann et al. formulierte Entstehungsmodell zu den DRS (**Abb. 3**) (9, 16). Sport wurde sowohl als verbessernder als auch verschlechternder Faktor beschrieben. Hierbei ist die Differenzierung zwischen Leistungssport und Freizeitsport entscheidend. Schlegteal et al. beobachteten die DATIV signifikant häufiger bei jugendlichen Leistungssportlern und formulierten davon ausgehend die Hypothese, dass sowohl pubertäre somatische Veränderungen als auch psychische Risikokonstellationen und Erfolgsdruck die Entstehung einer DATIV begünstigten (24). Als Risikokonstellation wäre in diesem Kontext z.B. internalisierendes Verhalten zu sehen. Diese Hypothese werden wir im nächsten Abschnitt zu den Ergebnissen der CBCL und des YSR genauer diskutieren.

Als wesentlicher, entlastender und damit Symptom verringernder Faktor wurde „Wissen, was es ist und deshalb keine Angst mehr haben“ genannt. Dies unterstreicht die Wichtigkeit des ärztlichen Gesprächs zur Diagnosemitteilung und „Reassurance“.

5.2.4. AUFFÄLLIGKEITEN IM VERHALTEN (CBCL UND YSR)

PatientInnen mit DRS werden als kopfgesteuert, vernünftig, zwanghaft, leistungsorientiert, ehrgeizig, angepasst, intelligent und zurückhaltend beschrieben. Schlegteal et al. sprechen von „Overachievern“ und introvertierten Kindern und Jugendlichen (24). Grüber et al. beschreiben die PatientInnen als sensibel, vernünftig, sozial eher ängstlich und aggressionsgehemmt (3). Ein Screening auf psychologische Auffälligkeiten bei PatientInnen mit DRS wurde bisher nicht durchgeführt, sodass die einleitend genannten Eigenschaften als rein „Eminence-based“ angesehen werden müssen. Um den Evidenzgrad dieser Erfahrungswerte zu verbessern, haben wir das Verhalten der PatientInnen in unserer Stichprobe mit der CBCL und dem YSR untersucht. Daraus leiteten sich folgende Forschungsfragen ab (2. Zielsetzung):

- (2) Gibt es Unterschiede im Verhalten zwischen PatientInnen und gesunden KontrollprobandInnen?
- (3) Gibt es psychische Vulnerabilitätsfaktoren (z.B. bestimmte Verhaltensauffälligkeiten) für die Entwicklung eines DRS?

Über die CBCL ermittelten wir im Vergleich zwischen PatientInnen und Kontrollen in der PatientInnengruppe signifikant höhere Werte für die Syndromskalen körperliche Beschwerden, ängstlich/depressiv und schizoid/zwanghaft (**Tab. 17**). Für die Skala zweiter Ordnung Internalisierendes Verhalten und den Gesamtwert ergab sich eine deutliche Tendenz. Dies bestätigte unsere Hypothese, dass die PatientInnen mit DRS im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne DRS ein auffälligeres Verhalten zeigen. Zusätzlich bestätigte sich die Vermutung, dass diese höheren Werte im Bereich des Internalisierenden Verhaltens, konkret ängstlich/depressiv und schizoid/zwanghaft erzielt wurden. Dies korrespondiert mit den Charakterisierungen der PatientInnen mit DRS aus Sicht der Experten (3, 24).

Gleichzeitig rückt dieses Ergebnis die DRS näher an die somatoforme Störung heran. Für die unter anderem Noeker und Campo et al. eine psychopathologische Komorbidität mit enger Assoziation zu internalisierender Verhaltensauffälligkeit beschrieben haben (10, 16). Die Bereiche, in denen unsere PatientInnen mit DRS auffällige Ergebnisse aufweisen, überschneiden sich aber nur teilweise mit denen von Kindern mit somatoformen Störungen. Für diese wurden auffällige Ergebnisse auf den Syndromskalen körperliche Beschwerden, ängstlich/depressiv, soziale Probleme, Aufmerksamkeitsprobleme und z.T. auch sozialer Rückzug beschrieben (95-97). Hier zeigt sich, dass die PatientInnen mit DRS ähnliche, aber nicht identische Auffälligkeiten, wie die PatientInnen mit somatoformer Störung aufweisen.

Im Vergleich von T1 zu T2 ergeben sich keine signifikanten Unterschiede in den Ergebnissen zum Verhalten. Basierend auf der Hypothese, dass unserem Verhalten relativ stabile Charaktereigenschaften zugrunde liegen, erscheint dieses Ergebnis stimmig (98). Die dem Verhalten unserer PatientInnen zugrunde liegenden Charaktereigenschaften werden sich im Beobachtungszeitraum kaum verändert haben.

Die Ergebnisse des YSR lieferten weniger eindeutige Unterschiede zwischen PatientInnen und Kontrollen. Wir ermittelten eine Tendenz ($p=.06$) zu mehr ängstlich/depressivem Verhalten in der PatientInnengruppe (**Tab. 19, Tab. 20**). Der Anteil an auffälligen Werten auf der Skala Internalisierendes Verhalten war mit 26% in der PatientInnengruppe doppelt so hoch wie in der Kontrollgruppe mit 13%. Allerdings erreichten diese Unterschiede im Mittelwertvergleich nicht das geforderte

Signifikanzniveau. Im Vergleich von T1 zu T2 ergaben sich keine signifikanten Unterschiede. Für den Vergleich des YSR lagen knapp ein Drittel weniger Ergebnisse vor als bei der CBCL. Gleichzeitig mussten wir bei multiplen t-Tests mit einer Stichprobe das Signifikanzniveau nach Bonferroni auf $p < .0045$ absenken (90). Die kleinere Stichprobe und das gesenkte Signifikanzniveau könnten Gründe dafür sein, warum sich trotz der unterschiedlichen Häufigkeiten, keine Signifikanzen ergaben (89).

Im Vergleich der Ergebnisse von CBCL und YSR zum Zeitpunkt T1 ermittelten wir in der Fremdbeobachtung signifikant höhere Werte für körperliche Beschwerden, aggressives Verhalten und externalisierendes Verhalten, zu Zeitpunkt T2 waren keine signifikanten Unterschiede festzustellen (**Tab. 21**, **Tab. 22**). Höhere Werte bei körperlichen Beschwerden und aggressivem Verhalten könnten dadurch erklärt werden, dass die Eltern die entsprechenden Items stärker wahrnehmen, bzw. die Jugendlichen diesen weniger Bedeutung beimessen. Des Weiteren wäre ein „Bias“ durch die Eltern selbst denkbar, z.B. ein verstärkter Leidensdruck auf Seiten der Eltern durch das Gefühl, keine Erklärung für die Beschwerden des Kindes zu haben.

Die Vermutung, dass PatientInnen mit unterschiedlichen DRS auch in der CBCL und dem YSR unterschiedliche Ergebnisse erzielen, bestätigte sich nicht. Allerdings waren nur für die DATIV, die VCD und den habituellen Husten ausreichend große Subgruppen vorhanden, um einen validen Vergleich durchzuführen. Perspektivisch wären hier weitere Studien mit größeren Stichproben wünschenswert.

5.2.5. AUFFÄLLIGKEITEN IM SCREENING AUF SOMATOFORME STÖRUNGEN

Das SOMS-KJ nutzten wir zur Einschätzung von somatoformer Symptomatik und krankheitsrelevantem Verhalten unserer PatientInnen. Ein positives Testergebnis ist laut der AutorInnen als Hinweis auf das Vorliegen einer somatoformen Störung zu werten und es wird eine weiterführende kinder- und jugendpsychiatrische Diagnostik empfohlen (9). Auf Grund der durch das DRS objektiv bestehenden dysfunktionellen Symptomatik erwarteten wir einen hohen Anteil an positiven Screening-Ergebnissen. Im Sinne unserer Hypothese fiel das SOMS-KJ in unserer Stichprobe 81% (Fremdbeurteilung) bzw. 91% (Selbstbeurteilung) positiv aus (**Tab. 23**). Zwischen den Ergebnissen der Eigen- und Fremdbeurteilung ergab sich kein signifikanter Unterschied. Dies entspricht den Veröffentlichungen von Voß und Köberle zur

Validierung des SOMS-KJ, die eine hohe Übereinstimmung in den Ergebnissen von Selbst- und Fremdbeurteilung feststellten (6, 84).

Der Anteil an auffälligen Testergebnissen innerhalb der PatientInnengruppe lag signifikant über dem der Kontrollgruppe (**Tab. 23**). Eine Gruppierung nach Diagnosen zeigt, dass PatientInnen mit habituellem Husten in der Fremdbeurteilung signifikant ($p=.015$) weniger somatoforme Symptome aufweisen als die restliche Stichprobe. Abgesehen davon ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den PatientInnen mit unterschiedlichen DRS. Dies korrespondiert mit den Ergebnissen der CBCL und des YSR, die ebenfalls keine Unterschiede in den Subgruppen nach DRS aufwiesen. Zur genaueren Diskriminierung wären hier größere Stichproben notwendig (89).

Im Vergleich von T1 und T2 sinkt der Anteil an auffälligen (positiven) Testergebnissen im SOMS-KJ in der Eigen- und Fremdbeurteilung signifikant ab (**Tab. 31**). Hierfür sind zwei Erklärungen denkbar. Einerseits könnte sich die Symptomatik bzw. die Tendenz zur Somatisierung gebessert haben. Möglich wäre auch, dass sich die Bewertung der Symptomatik verändert haben. Die Eltern beschrieben wiederholt die Bedeutung der „Entängstigung“ und das Wissen um die benigne Genese des DRS als verbessernden Faktor. Wir haben Grund zu der Annahme, dass sich diese Haltungsänderung und größere Sicherheit im Umgang mit dem DRS auch in den Ergebnissen des SOMS-KJ zum Zeitpunkt T2 niederschlägt. Aus unserem bisherigen Verständnis der DRS heraus spricht viel für eine Synergie der beiden genannten Erklärungen. Die Familien sind „entängstigt“, wissen um die Gutartigkeit des Symptoms und können diesem entspannter, ruhiger und sicherer begegnen. Im günstigsten Fall überträgt sich diese Haltungsänderung ins gesamte System und führt zu gegenseitiger positiver Rückkopplung.

5.2.6. VERLAUF DER DRS

Unsere zentrale Forschungsfrage bezog sich auf den Verlauf der Symptomatik (2. Zielsetzung):

- (4) Wie ist der klinische Verlauf (Remission / Persistenz / Aggravation / Symptomwechsel) und die Prognose über den Beobachtungszeitraum?

Zum Messzeitpunkt T2 gaben 31% der PatientInnen an, dass das DRS im Beobachtungszeitraum seit T1 verschwunden war, im Umkehrschluss bestand bei 69% weiterhin eine DRS bezogene Symptomatik (**Tab. 24**). Anders als von Doshi et al. beschrieben verschwand die VCD in unserer Stichprobe nicht nach durchschnittlich 5 Monaten, sondern bestand zu 83% weiterhin. Allerdings zeigte sich bei 74% der PatientInnen im Verlauf von 6 Monaten eine Verbesserung der Symptomatik (**Tab. 24**). Für den habituellen Husten ergab sich mit 56% die höchste Remissionsrate. Für die DATIV lag die Verteilung bei jeweils einem Drittel für Remission, Verbesserung und Persistenz. Hier wird wiederum die Heterogenität der DRS als Krankheitsentität deutlich, was eine allgemeine Aussage zum Verlauf erschwert. Insgesamt scheint es eine Tendenz zur Remission zu geben (**Tab. 24**).

Korreliert mit den therapeutischen Interventionen ermittelten wir für das ärztliche Gespräch und die Physiotherapie eine Remission der Symptomatik in 27% bzw. 28% der Fälle und eine Verbesserung in 41% bzw. 40% der Fälle (**Tab. 28**). Das psychologische Gespräch zeigte mit 67% Remission und 33% Verbesserung eine noch höhere Wirksamkeit. Allerdings beruht dieses Ergebnis auf den Angaben von 3 PatientInnen. Diese hohe Wirksamkeit könnte man als Tendenz dafür werten, dass nur sehr wenige DRS-PatientInnen ein psychologisches Gespräch benötigen, diese wenigen jedoch deutlich davon profitieren.

Aus prognostischen Erwägungen stellte sich uns die Frage, ob die Ergebnisse der Screeningbögen (CBCL, YSR, SOMS-KJ) bereits einen Hinweis auf den Verlauf des DRS geben könnten. Um dies zu beantworten teilten wir die Daten von T1 und T2 je nach Verlauf zu T2 (Verschwunden, Verbessert, Gleichgeblieben oder Verschlimmert) in vier Gruppen ein. Wir verglichen die Werte von CBCL, YSR und SOMS-KJ der einzelnen Gruppen sowohl untereinander (verschwunden versus verbessert versus gleichgeblieben versus verschlimmert) als auch im zeitlichen Verlauf (T1 versus T2). Hierbei ergaben sich keine signifikanten Unterschiede, so dass sich aus den Ergebnissen der Screeningbögen innerhalb unserer Stichprobe keine Prognose für den Verlauf des DRS ableiten lies.

5.2.7. THERAPIEANSÄTZE

Die bisher eindeutigste Therapieempfehlung für alle DRS ist die Durchführung eines ärztlichen Gesprächs mit „Reassurance“. Darüber hinaus gibt es für einzelne DRS spezifische Empfehlungen, z.B. Physiotherapie bei der DATIV. Daraus ergaben sich folgende Forschungsfragen (2. Zielsetzung):

(5) Wie wirkt das ärztliche Gespräch mit „Reassurance“?

(6) Welche Interventionen schätzen die DRS-PatientInnen als hilfreich ein?

Das ärztliche Gespräch mit „Reassurance“ und Physiotherapie waren sowohl laut Angaben der ÄrztInnen als auch nach Angaben der Eltern die häufigsten Interventionen und wurden zu 77% bzw. 88% als wirksam eingeschätzt (**Tab. 27**). Die ÄrztInnen gaben in „nur“ 77% der Fälle an, ein Gespräch mit „Reassurance“ durchgeführt zu haben (**Tab. 16**). Dies ist erstaunlich, da das ärztliche Gespräch mit „Reassurance“ den zentralen Baustein in der der Betreuung von PatientInnen mit DRS darstellt (28, 64, 65).

Aus unserer Sicht kommen für diese Diskrepanz zwei Erklärungen in Betracht. Entweder schätzten die ärztlichen KollegInnen ihre Gespräche als nicht ausreichend ein um als ärztliches Gespräch mit „Reassurance“ zu gelten, oder die KollegInnen waren sich nicht der grundlegenden Bedeutung des ärztlichen Gesprächs mit „Reassurance“ bewusst. Da sämtliche rekrutierende KollegInnen der Arbeitsgruppe DRS angehören, somit an der Entwicklung der Therapieempfehlungen direkt beteiligt waren, erscheint uns diese Erklärung unwahrscheinlich. Im Hinblick auf eine mögliche DRS-Leitlinie lässt sich aus diesem Ergebnis ableiten, dass einerseits die Wichtigkeit des ärztlichen Gesprächs mit „Reassurance“ noch klarer kommuniziert werden muss. Andererseits besteht Bedarf die KollegInnen zu schulen bzw. einen Gesprächsleitfaden zu entwickeln, um auf ärztlicher Seite ausreichend Kompetenzen aufzubauen, die PatientInnen bestmöglich mit dem DRS vertraut zu machen.

Positiv erscheint vor diesem Hintergrund, dass 99% der Eltern angaben, ein ärztliches Gespräch mit „Reassurance“ erhalten zu haben und dieses zu 77% (T1) und 84% (T2) als wirksam einschätzten (**Tab. 16, Tab. 27**). Daraus lässt sich ableiten, dass die ärztlichen KollegInnen ihre eigene Kompetenz und Wirksamkeit in Bezug auf das ärztliche Gespräch mit „Reassurance“ unterschätzt haben.

Die Physiotherapie wurde von den Eltern der PatientInnen als sehr hilfreich bewertet. Physiotherapie ist bereits eine feste Empfehlung für diejenigen DRS, bei denen eine Veränderung des Atemmusters, wie z.B. bei der DATIV zu beobachten ist (24). Von unseren PatientInnen mit einer DATIV haben 77% eine Physiotherapie erhalten, die sie zu 91% als effektiv einschätzten. Unsere Untersuchungsergebnisse belegen damit die Ergebnisse von Schlegtendal et al., die die Physiotherapie bei der DATIV als hocheffektiv beschrieben (24). Die wahrscheinlichste Erklärung dafür könnte sein, dass die DATIV primär auf einer unphysiologischen Veränderung des Atemmusters, z.B. Baucheinziehen um dünner zu wirken, beruht. Dieser Pathomechanismus lässt sich physiotherapeutisch gut behandeln.

Neben der direkten das Atemmuster modifizierenden Wirkung erleben die PatientInnen die Physiotherapie häufig als zusätzliche Zuwendung und „ernst genommen werden“. Damit wirkt eine physiotherapeutische Behandlung zusätzlich auf psychischer Ebene (99). Laut Taste et al. überträgt sich die optimistische, von der Wirksamkeit der Behandlung überzeugte Haltung der PhysiotherapeutInnen auf die PatientInnen und erhöht die Wahrscheinlichkeit eines positiven „Outcome“ (100).

Die zu 75% berichtete positive Wirkung von psychologischen Gesprächen basiert auf den Angaben von 4 Patienten und sollte zunächst nur als Hinweis gewertet werden (**Tab. 27**). Auch könnten hier, neben der direkten Wirkung, ähnliche Effekte wie für die Physiotherapie beschrieben wirksam sein.

Zusammenfassend entspricht sich die Staffelung und Verteilung der berichteten Therapieoptionen - hoher Anteil von ärztlichen Gesprächen mit „Reassurance“ und Physiotherapie, wenig psychologische Gespräche - in unserer Stichprobe dem in der Einleitung beschriebenen Therapiekonzept (**Abb. 10**).

Die Ergebnisse unserer Studie bezüglich der Verordnung einer medikamentösen Therapie stellen zunächst scheinbar einen Ausreißer in Bezug auf die Empfehlungen dar. Zum Zeitpunkt T1 erhielten laut Eltern 57% und laut ÄrztInnen 42% der PatientInnen eine Medikation auf Grund des DRS (**Tab. 16**). Diese wurde nach der Diagnose eines DRS in 38% der Fälle abgesetzt und in 11% der Fälle reduziert. Dies spricht dafür, dass mit der Diagnose des DRS auch die entsprechende

Handlungsempfehlung zur Reduktion bzw. Beendigung einer medikamentösen Therapie umgesetzt wurde.

Die PatientInnen, bei denen die Medikation beibehalten wurde, hatten zu 94% Nebendiagnosen wie Asthma bronchiale, „Allergien“ oder Rhinitis, die die Fortführung der Medikation ausreichend erklärten. Bei 5 PatientInnen wurde eine Medikation spezifisch für das DRS angesetzt. Diese Entscheidungen können wir mit dem Stand unserer Daten nicht näher evaluieren. Auffällig ist, dass 3 der 5 PatientInnen, die eine Medikation erhalten haben, eine VCD hatten. Dies könnte an der als potentiell lebensbedrohlich empfundenen Atemnot (mit messbaren Veränderungen z.B. der Sauerstoffsättigung) und dem Bedürfnis dieser therapeutisch entgegen zu wirken liegen.

5.2.8. ANALYSE DER „DROP-OUTS“

Knapp ein Drittel unserer PatientInnen brachen zwischen T1 und T2 die Studie ab (**Abb. 12**). Uns interessierte die Frage, welche Gründe diese „Non-responder“ hatten und ob der Abbruch die Ergebnisse der Stichprobe von T1 im Vergleich zu T2 eher verbesserten oder aggravierten. Wir formulierten folgende Hypothesen als Gründe für die Weiterführung der Studie bzw. für den Studienabbruch durch die PatientInnen:

- Positive Krankheitsverläufe werden gerne berichtet, diese PatientInnen melden sich zuverlässiger zurück.
- Wer nicht profitiert, meldet sich eher nicht zurück.
- PatientInnen mit stärkerer Symptomatik haben, durch höhere Belastung und Einschränkung eher eine Tendenz zum „Drop-out“.

Zur Analyse der Hypothesen teilten wir den zu T1 erhobenen Datensatz in zwei Gruppen. Wir verglichen die Daten derjenigen, die die Studie abgebrochen hatten mit denjenigen, die die Studie beendet haben. Bezüglich soziodemographischer Faktoren (Alter, Geschlecht, Schulbildung etc.), der Diagnostik, sowie der erhaltenen Interventionen und deren geschätzter Wirksamkeit ergaben sich zwischen den beiden Subgruppen keine signifikanten Unterschiede.

Folgende Unterschiede waren signifikant: Die Fragebögen der „Drop-out“-Gruppe wurden häufiger von den Vätern ausgefüllt. Die Eltern fühlten sich durch das DRS des Kindes stärker belastet, waren weniger zufrieden mit den Arztkontakten, konnten die Diagnose schlechter annehmen und waren häufiger der Meinung, dass ihr Kind nicht gesund sei. Das SOMS-KJ fiel häufiger positiv aus (**Tab. 32**). Im Vergleich der Mittelwerte der CBCL zeigte sich ein Trend zu mehr auffälligem Verhalten im Gesamtwert (**Tab. 33**). Der Vergleich der Mittelwerte des YSR ergab einen Trend zu höheren Werten für körperliche Beschwerden, Externalisierendes Verhalten und den Gesamtwert (**Tab. 34**).

Die erfassten Auffälligkeiten der „Drop-out“-Gruppe veranlassten uns, die ursprünglichen Screeningbögen unter neuen Aspekten zu betrachten. Aus den Ergebnissen der Screeningbögen lässt sich nicht ableiten, dass die PatientInnen in der „Drop-out“-Gruppe auf Symptom- und Verhaltensebene auffälliger waren als diejenigen, die die Studie abgeschlossen haben. Unterschiede zeigten sich eher auf psychologischer Ebene. Die empfundene höhere Belastung, die geringere Zufriedenheit mit den Arztkontakten, die schlechtere Akzeptanz der Diagnose und die stärkere Überzeugung, dass die Kinder nicht gesund sind, erinnern an Risikofaktoren für die Entwicklung einer Somatoformen Störung (6, 9, 11, 101). Gleichzeitig könnten diese Aspekte die schlechtere „Compliance“ und „Adherence“ erklären.

Zusammenfassend lässt sich vermuten, dass die Daten der „Drop-out“-Gruppe die Ergebnisse der PatientInnengruppe zu T1 insgesamt leicht aggraviert haben. Allerdings sind diese Effekte im Hinblick auf die Ergebnisse der gesamten Stichprobe als eher marginal einzuschätzen. Es liegt die Vermutung nahe, dass die Symptomatik dieser PatientInnen bereits zu Beginn der Studie eher den Kriterien einer somatoformen Störung entsprach und nicht denen eines DRS.

5.3. DRS VERSUS SOMATOFORME STÖRUNG

Aktuell lassen sich die DRS im Kodierungssystem der ICD-10 nur als somatoforme autonome Funktionsstörung des respiratorischen Systems (F 45.33) abbilden. Auch die Definition der DRS als „gut beschreibbare, rekurrend oder chronisch auftretende respiratorische Symptome, die sich nicht oder nicht ausreichend durch immunologische, strukturelle oder funktionelle Besonderheiten der Atemwege erklären

lassen“, erinnert zunächst an Erkrankungen aus dem somatoformen Formenkreis (28). Dass die Kategorie der somatoformen autonomen Funktionsstörung des respiratorischen Systems (F 45.33) den DRS in ihrer Komplexität nicht gerecht werden, ist bereits mehrfach formuliert worden (3, 22, 24, 25, 28). Deshalb haben wir anhand der von uns erhobenen Daten einen Vergleich zwischen den DRS und der somatoformen Störung versucht, um die Krankheitsbilder genauer voneinander abzugrenzen. Die entsprechende Forschungsfrage lautete (2. Zielsetzung):

(7) Inwieweit ähneln sich PatientInnen mit DRS und somatoformer Störung?

Folgende Risikofaktoren für die Entstehung der somatoformen Störung im Kindesalter und Merkmale der Kinder und Jugendlichen mit somatoformer Störung konnten wir mit unseren Daten zu den DRS vergleichen:

- weibliches Geschlecht (11, 15)
- intrafamiliäre Konflikte, Trennung / Scheidung (6)
- niedriger sozioökonomischer Status (15)
- schüchtern-ängstliche Persönlichkeiten, geringe soziale Kompetenzen (20)
- komorbid mit Angst, Depression und Anpassungsstörung (15, 16)
- psychopathologische Komorbidität mit enger Assoziation zu internalisierender Verhaltensauffälligkeit (10, 16)
- gesteigerte Inanspruchnahme ärztlicher Hilfe, frustrane Behandlungsgeschichte (16)
- subjektiv hohe Symptombeeinträchtigung damit einhergehend häufige Arztbesuche mit oftmals invasiver Diagnostik (101)
- massiv eingeschränkte Lebensqualität und Leistungsfähigkeit (6, 11)
- pessimistische Beurteilung der Gesundheit des Kindes durch die Eltern (16)

Essau et al. beschrieben in der Bremer Jugendstudie Somatoforme Störungen signifikant häufiger bei Mädchen, mit einer Lebenszeitprävalenz von 10% für Jungen und von 16% für Mädchen (11). Campo et al., Konichezky et al. und Wittchen et al. belegen mit ihren Studien ebenfalls einen höheren Anteil an Mädchen innerhalb der Jugendlichen mit der Diagnose einer somatoformen Störung (10, 15, 102). Dieses

Geschlechterverhältnis ermittelten wir auch bei unserer Stichprobe von Jugendlichen mit DRS (**Abb. 13**). Damit ergibt sich eine Ähnlichkeit von somatoformer Störung und DRS bezüglich der Geschlechtsverteilung.

Voß erwähnt in ihrer Stichprobe von Kindern und Jugendlichen mit somatoformer Störung die Realschule als häufigste Schulform und benennt, ebenso wie Wittchen et al. und Lieb et al., einen niedrigen sozioökonomischen Status als Risikofaktor für die Entwicklung einer somatoformen Störung (6, 15, 103). Zur Einschätzung des sozioökonomischen Status nutzte Voß die Basisdokumentation Kinder- und Jugendpsychiatrie (*BADO* nach Englert et al. (104)). In dieses Item floss der Schulabschluss der Eltern sowie deren Beziehungsstatus und die Schichtzugehörigkeit des sozial höhergestellten Elternteils ein (104, 105). Ein hohes Bildungsniveau ist laut Lieb et al. ein protektiver Faktor in Bezug auf das Auftreten einer somatoformen Störung (103). Gleichzeitig gilt die Trennung der Eltern als Risikofaktor für die Entwicklung einer somatoformen Störung (6). In unserer Stichprobe lag der Anteil von Gymnasiasten insgesamt bei 76% und signifikant über dem Bundesdurchschnitt für die entsprechende Altersgruppe (**Tab. 7**). Um den sozioökonomischen Status nach *BADO* einschätzen zu können, fehlen uns die passenden Daten. Allerdings lag der Anteil von Kindern, die mit beiden Elternteilen zusammen lebt mit 79% über den 70%, die das statistische Bundesamt 2017 für diese Familienkonstellation ermittelt hat.

Zusammenfassend zeigen sich hier Unterschiede zwischen PatientInnen mit somatoformer Störung und PatientInnen mit DRS. PatientInnen mit DRS scheinen Faktoren aufzuweisen, wie z.B. zusammenlebenden Eltern, gute Schulbildung und höherer sozioökonomischer Status, die als protektive Faktoren für die Entwicklung einer somatoformen Störung gelten.

Laut Campo et al. präsentieren ca. 40% der PatientInnen mit somatoformer Störung eine mit internalisierendem Verhalten assoziierte psychopathologische Komorbidität (10). Noeker beschrieb ebenda internalisierende Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen mit somatoformer Störung und berichtete übereinstimmend mit Wittchen et al. zusätzlich von komorbid auftretenden Depressionen, Angst- und Anpassungsstörungen (15, 16). Kölch et al. berichteten außerdem von schüchtern-ängstlichen Persönlichkeiten mit geringen sozialen Kompetenzen (20). In unserer

Stichprobe lag der Anteil an PatientInnen mit auffällig internalisierendem Verhalten in der Fremdbeurteilung (CBCL) bei 21% (**Tab. 17**) und in der Selbstbeurteilung (YSR) bei 26% (**Tab. 19**), die Mittelwerte der CBCL lagen dabei nicht signifikant über denen der Kontrollgruppe. Ein auffälliges Ergebnis in der CBCL bzw. dem YSR bedeutet nicht zwingend eine psychische Erkrankung. Trotzdem zeigte sich übereinstimmend eine Tendenz zu internalisierenden Verhaltensauffälligkeiten bei PatientInnen mit DRS und PatientInnen mit somatoformer Störung (17).

Komorbid zum DRS wiesen 5% unserer PatientInnen eine psychiatrische Erkrankung auf. Die vergebenen Diagnosen Angststörung, depressive Episode und hypochondrische Störung sind, wie auch von Campo et al. für die somatoforme Störung beschrieben eng assoziiert mit internalisierter Verhaltensauffälligkeit (10). Allerdings beruht dieser Vergleich mit $n = 5$ auf einer sehr kleinen Stichprobe.

Die beschriebene Ähnlichkeit der DRS zur somatoformen Störung und die Aussagen zum Verhalten der PatientInnen mit DRS, hatten uns zu der Hypothese veranlasst, dass die PatientInnen eher internalisierende Verhaltensauffälligkeiten zeigen würden (3, 22, 24, 25, 28). Dies bestätigt unsere Stichprobe, auch wenn die Häufigkeit der Auffälligkeiten nicht an die der somatoformen Störung heranreicht.

PatientInnen mit somatoformer Störung und deren Familien interagieren auf eine spezifische Weise mit dem Gesundheitssystem, die in die Diagnosekriterien der ICD-10 Eingang gefunden hat. Gemeinsames Charakteristikum der somatoformen Störungen ist die wiederholte Darbietung körperlicher Symptome in Verbindung mit der hartnäckigen Forderungen nach medizinischen Untersuchungen trotz objektiv negativen medizinischen Befunden und Versicherungen der ÄrztInnen, dass die Symptome nicht körperlich begründbar sind (4, 5, 9). Noeker beschrieb eine gesteigerte Inanspruchnahme ärztlicher Hilfe mit frustraner Behandlungsgeschichte, ausgeprägte subjektive Symptombeeinträchtigung und eine pessimistische Beurteilung der Gesundheit des Kindes durch die Eltern (16). Laut Lindley et al. drängt die starke subjektive Symptombeeinträchtigung die PatientInnen zu unzähligen Arztbesuchen, wobei zur Abklärung der körperlichen Beschwerden häufig invasive Diagnostik zum Einsatz kommt (101). In unserer Stichprobe zeigte sich ein gegensätzliches Bild. 40% der Eltern waren mit den Arztkontakten sehr zufrieden, der Anteil an unzufriedenen Eltern nahm im Verlauf ab (**Abb. 18**). Durchschnittlich hatten

die Familien während der Diagnostik des DRS Kontakt zu zwei ÄrztInnen, auch dies spricht für eine günstige ÄrztInnen-PatientInnen- / Familien-Interaktion (**Tab. 12**).

In Bezug auf die Belastung und Beeinträchtigung durch das DRS schätzten die Eltern sich und ihre Kinder zum Zeitpunkt T1 jeweils zu über 75% als stark-zeitweise belastet oder stark-zeitweise beeinträchtigt ein (**Abb. 19, Abb. 20**). Zu diesem Zeitpunkt ähnelte das Bild mit relativ hoher Belastung und Beeinträchtigung durch das DRS, dem von PatientInnen mit somatoformer Störung (9, 101). Im Verlauf der Studie änderte sich dieses Bild deutlich. Zum Zeitpunkt T2 geben unter 55% der Eltern an, sie oder ihre Kinder seien stark-zeitweise belastet oder stark-zeitweise beeinträchtigt durch das DRS. Damit sanken die empfundene Belastung und Beeinträchtigung signifikant ab. Diese deutliche Verbesserung steht im Gegensatz zu der bei der somatoformen Störung häufig beschriebenen Chronifizierung des Symptoms (6, 11).

Die Tatsache, dass 73% der Eltern angaben, ihr Kind für gesund zu halten, deutet auf einen weiteren wichtigen Unterschied zwischen unseren DRS-PatientInnen und den PatientInnen mit somatoformer Störung hin. Die hartnäckige Forderung nach weiterer Diagnostik aus der Überzeugung heraus, dass eine somatische Ursache vorliegt, die bisher noch nicht gefunden wurde, lässt sich für unsere PatientInnen nicht belegen (4, 5). Stattdessen wurde z.B. „Wissen, was es ist und deshalb keine Angst mehr haben“ von den Eltern als wesentlicher, entlastender und damit Symptom-verbessernder Faktor genannt. Auch der hohe Anteil von 88% der Eltern, die die Diagnose DRS sehr gut, bzw. gut annehmen konnten, entspricht nicht der somatoformen Störung. Dies sollte als Hinweis zur Abgrenzung der DRS gegenüber der somatoformen Störung gewertet werden.

Insgesamt spricht die Art, wie die PatientInnen mit DRS und deren Familien mit der Diagnose umgehen dagegen, die DRS mit den somatoformen Störungen gleichzusetzen, obwohl eine somatoforme Genese nicht auszuschließen ist. Es lässt sich die Vermutung ableiten, dass die DRS in einem gedachten Kontinuum von Gesundheit zu Krankheit in der Nähe der somatoformen Störung zu verorten ist, allerdings mit deutlich besserer Prognose. Die DRS und die somatoforme Störung sind somit zwei unterschiedliche Krankheitsentitäten, wobei der Übergang vom DRS in eine somatoforme Störung denkbar wäre und vieles für einen ähnlichen Formenkreis spricht.

5.4. AUSBLICK

Unsere Studie lieferte die bisher umfassendsten Aussagen zu soziodemographischen und psychologischen Merkmalen von PatientInnen mit DRS. Darüber hinaus konnten wir Daten zum Verlauf und zur Wirksamkeit der verschiedenen Therapieoptionen, insbesondere des ärztlichen Gesprächs mit „Reassurance“ präsentieren und evaluieren. Diese Ergebnisse ermöglichten uns außerdem den detaillierten Vergleich von PatientInnen mit DRS und somatoformer Störung. Für die weitere Forschung zu DRS sollten folgende Aspekte im Mittelpunkt stehen:

Zur Erarbeitung einer Therapieleitlinie wäre weitere Forschung mit größeren Subgruppen der einzelnen DRS, insbesondere VCD, DATIV und habitueller Husten, im Design von Fall-Kontroll-Studien erstrebenswert, um dezidierte Aussagen zu den Charakteristika der PatientInnen, Verlauf und wirksamen Interventionen treffen zu können. Außerdem sollte ein Leitfaden für das ärztliche Gespräch mit „Reassurance“ entwickelt werden.

Um die Kategorisierung nach ICD 10 in Abgrenzung zur somatoformen Störung und autonomen somatoformen Funktionsstörung zu ermöglichen, bedürfte es einer weiteren Studie in der die PatientInnen nicht nur im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe, sondern auch im Vergleich zu einer Gruppe von PatientInnen mit autonomer somatoformer Funktionsstörung des respiratorischen Systems (F45.33) untersucht werden. Der aktuelle Vergleich beruht, auf Grund der geringen Datenlage, vor allem auf Studien zur somatoformen Störung. Diese lässt sich jedoch nicht in allen Aspekten mit der somatoformen autonomen Funktionsstörung gleichsetzen (**Tab. 2**).

6. LITERATURVERZEICHNIS

1. Grüber C, Weiss C, Lehmann C, Niggemann B. Dysfunktionelle respiratorische Symptome bei Kindern und Jugendlichen. *Der Pneumologe*. 2013;10(4):265-70.
2. Niggemann B. Functional symptoms confused with allergic disorders in children and adolescents. *Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*. 2002;13(5):312-8.
3. Niggemann B, Gruber C. Dysfunktionelle respiratorische Symptome bei Kindern und Jugendlichen. *consilium pneumologie*. 2014; Sonderausgabe Heft 1(1):20.
4. Remschmidt H. Multiaxiales Klassifikationsschema für psychische Störungen des Kindes- und Jugendalters nach ICD-10 der WHO : mit einem synoptischen Vergleich von ICD-10 mit DSM-IV / Helmut Remschmidt ... (Hrsg.). 6., korr. Aufl. ed. Bern: Bern : Huber; 2012. VI, 211 S. p.
5. WHO. ICD-10-WHO Version 2016 [website]. <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-who/kode-suche/htmlamtl2016/block-f40-f48.htm>: WHO, DIMDI 1994-2016; 2015 [updated 17.07.2015; cited 06.02. 2019].
6. Voß K. Vergleich des SOMS-KJ mit dem YSR und des SOMS-E mit der CBCL/4-18 hinsichtlich der Klassifikation somatoformer Störungen in einer kinder- und jugendpsychiatrischen Inanspruchnahmepopulation. <https://refubium.fu-berlin.de/handle/fub188/12272?show=full&locale-attribute=de>: Charité - Universitätsmedizin Berlin; 2013.
7. Tómasson K, Kent D, Coryell W. Comparison of four diagnostic systems for the diagnosis of somatization disorder. 1993;88(5):311-5.
8. Kiese-Himmel C. [Globus sensation : A clinical review]. *HNO*. 2010;58(6):586-94.
9. Winter S, Koberle C, Lenz K, Pfeiffer E, Lehmkuhl U. Systematics of somatoform disorders in children and adolescents. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*. 2013;62(9):639-53.
10. Campo JV, Jansen-McWilliams L, Comer DM, Kelleher KJ. Somatization in pediatric primary care: association with psychopathology, functional impairment, and use of services. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1999;38(9):1093-101.
11. Essau CA, Conradt J, Petermann F. Häufigkeit und Komorbidität Somatoformer Störungen bei Jugendlichen: Ergebnisse der Bremer Jugendstudie. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*. 2000;29(2):97-108.
12. Bass C, Murphy M. Somatoform and personality disorders: syndromal comorbidity and overlapping developmental pathways. *J Psychosom Res*. 1995;39(4):403-27.

13. Tomasson K, Kent D, Coryell W. Somatization and conversion disorders: comorbidity and demographics at presentation. *Acta Psychiatr Scand.* 1991;84(3):288-93.
14. Campo JV, Fritsch SL. Somatization in children and adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1994;33(9):1223-35.
15. Wittchen HU, Perkonig A, Lachner G, Nelson CB. Early developmental stages of psychopathology study (EDSP): objectives and design. *Eur Addict Res.* 1998;4(1-2):18-27.
16. Noeker M. Funktionelle und somatoforme Störungen im Kindes- und Jugendalter / von Meinolf Noeker. Göttingen [u.a.]: Göttingen u.a. : Hogrefe; 2008. 327 S. : 99 p.
17. Lackner JM, Gudleski GD, Blanchard EB. Beyond abuse: the association among parenting style, abdominal pain, and somatization in IBS patients. *Behav Res Ther.* 2004;42(1):41-56.
18. Rief W, Henningsen P, Hiller W. Classification of somatoform disorders. *Am J Psychiatry.* 2006;163(4):746-7; author reply 7-8.
19. Aromaa M, Sillanpää M, Rautava P, Helenius H. Pain experience of children with headache and their families: A controlled study. *Pediatrics.* 2000;106(2 Pt 1):270-5.
20. Kölch M. Komorbidität bei somatoformen Störungen im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde*
Zeitschrift für Kinder- und Jugendmedizin 2012;2012(01):160.
21. Hiller W, Rief W. Die Abschaffung der somatoformen Störungen durch DSM-5 – ein akademischer Schildbürgerstreich? *Psychotherapeut.* 2014;59(6):448-55.
22. Gruber C, Lehmann C, Weiss C, Niggemann B. Somatoform respiratory disorders in children and adolescents--proposals for a practical approach to definition and classification. *Pediatr Pulmonol.* 2012;47(2):199-205.
23. Egloff N, Schwegler K, Grosse Holtforth M. [Functional body disorders]. *Ther Umsch.* 2019;76(5):267-72.
24. Schlegtendal A, Koerner-Rettberg C. Dysfunktionelle respiratorische Symptome. *Der Pneumologe.* 2019;16(1):33-9.
25. Niggemann B, Evers M, Hartl M. Psychogenic and functional disorders of the respiratory tract in children and adolescents--a pilot study. *Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology.* 2012;23(6):605-6.
26. Herman SP, Stickler GB, Lucas AR. Hyperventilation syndrome in children and adolescents: long-term follow-up. *Pediatrics.* 1981;67(2):183-7.

27. Doshi DR, Weinberger MM. Long-term outcome of vocal cord dysfunction. *Annals of allergy, asthma & immunology : official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology*. 2006;96(6):794-9.
28. Gruber C, Weiss C, Lehmann C, Maas R, Burghardt R, Niggemann B. Dysfunktionelle respiratorische Symptome bei Kindern und Jugendlichen - was wissen wir bisher? *Kinder- und Jugendmedizin*. 2015;15(03):190-5.
29. Plücker J, Döpfner M, Lehmkuhl G. Internalisierende Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland - Ergebnisse der PAK-KID-Studie. *Kindheit und Entwicklung*. 2000;9(3):133-42.
30. Niggemann B, Paul K, Keitzer R, Wahn U. Vocal cord dysfunction in three children--misdiagnosis of bronchial asthma? *Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*. 1998;9(2):97-100.
31. Kenn K, Hess MM. Vocal cord dysfunction: an important differential diagnosis of bronchial asthma. *Dtsch Arztebl Int*. 2008;105(41):699-704.
32. Butani L, O'Connell EJ. Functional respiratory disorders. *Annals of allergy, asthma & immunology : official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology*. 1997;79(2):91-9; quiz 9-101.
33. Weinberger M. The habit cough syndrome and its variations. *Lung*. 2012;190(1):45-53.
34. Vertigan AE, Murad MH, Pringsheim T, Feinstein A, Chang AB, Newcombe PA, Rubin BK, McGarvey LP, Weir K, Altman KW, Weinberger M, Irwin RS, Adams TM, Altman KW, Barker AF, Biring SS, Blackhall F, Bolser DC, Boulet LP, Braman SS, Brightling C, Callahan-Lyon P, Canning BJ, Chang AB, Coeytaux R, Cowley T, Davenport P, Diekemper RL, Ebihara S, El Solh AA, Escalante P, Feinstein A, Field SK, Fisher D, French CT, Gibson P, Gold P, Gould MK, Grant C, Harding SM, Harnden A, Hill AT, Irwin RS, Kahrilas PJ, Keogh KA, Lane AP, Lim K, Malesker MA, Mazzone P, Mazzone S, McCrory DC, McGarvey L, Molasiotis A, Murad MH, Newcombe P, Nguyen HQ, Oppenheimer J, Prezant D, Pringsheim T, Restrepo MI, Rosen M, Rubin B, Ryu JH, Smith J, Tarlo SM, Vertigan AE, Wang G, Weinberger M, Weir K, Wiener RS, Panel CEC. Somatic Cough Syndrome (Previously Referred to as Psychogenic Cough) and Tic Cough (Previously Referred to as Habit Cough) in Adults and Children: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2015;148(1):24-31.
35. Niggemann B, Hinrichs B, Lehmann C, Koerner-Rettberg C, Köster H, Spindler T, Weiss C. Habituelles Husten im Kindes- und Jugendalter. *Der Pneumologe*. 2017;15(1):49-52.
36. Niggemann B, Hinrichs B, Lehmann C, Koerner-Rettberg C, Köster H, Spindler T, Weiss C. Habituelles Husten im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde*. 2016;165(5):433-6.
37. Weinberger M, Hoegger M. The cough without a cause: Habit cough syndrome. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;137(3):930-1.

38. Shuper A, Mukamel M, Mimouni M, Lerman M, Varsano I. Psychogenic cough. *Archives of disease in childhood*. 1983;58(9):745-7.
39. Morris MJ, Christopher KL. Diagnostic criteria for the classification of vocal cord dysfunction. *Chest*. 2010;138(5):1213-23.
40. George S, Suresh S. Vocal Cord Dysfunction: Analysis of 27 Cases and Updated Review of Pathophysiology & Management. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2019;23(2):125-30.
41. Kenn K, Balkissoon R. Vocal cord dysfunction: what do we know? *The European respiratory journal*. 2011;37(1):194-200.
42. Halvorsen T, Walsted ES, Bucca C, Bush A, Cantarella G, Friedrich G, Herth FJF, Hull JH, Jung H, Maat R, Nordang L, Remacle M, Rasmussen N, Wilson JA, Heimdal JH. Inducible laryngeal obstruction: an official joint European Respiratory Society and European Laryngological Society statement. *The European respiratory journal*. 2017;50(3).
43. Roksund OD, Heimdal JH, Clemm H, Vollsaeter M, Halvorsen T. Exercise inducible laryngeal obstruction: diagnostics and management. *Paediatr Respir Rev*. 2017;21:86-94.
44. Depiazzi J, Everard ML. Dysfunctional breathing and reaching one's physiological limit as causes of exercise-induced dyspnoea. *Breathe (Sheffield, England)*. 2016;12(2):120-9.
45. Boulding R, Stacey R, Niven R, Fowler SJ. Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification. *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society*. 2016;25(141):287-94.
46. Kohl A, Ankermann T, Möller P, Harke G. Arthromyofasziale Ventilationsstörung. *Manuelle Medizin*. 2016;55(2):100-4.
47. Selbst SM. Chest pain in children. *American family physician*. 1990;41(1):179-86.
48. Khairandish Z, Jamali L, Haghbin S. Role of anxiety and depression in adolescents with chest pain referred to a cardiology clinic. *Cardiol Young*. 2017;27(1):125-30.
49. Ives A, Daubeney PE, Balfour-Lynn IM. Recurrent chest pain in the well child. *Archives of disease in childhood*. 2010;95(8):649-54.
50. Selbst SM. Chest pain in children. *Pediatrics*. 1985;75(6):1068-70.
51. Pillay AL, Lalloo M. Psychogenic pain disorder in children. *South African medical journal = Suid-Afrikaanse tydskrif vir geneeskunde*. 1989;76(5):195-6.
52. Asnes RS, Santulli R, Bemporad JR. Psychogenic chest pain in children. *Clinical pediatrics*. 1981;20(12):788-91.

53. Pantell RH, Goodman BW, Jr. Adolescent chest pain: a prospective study. *Pediatrics*. 1983;71(6):881-7.
54. Daskapan A, Sanli C, Aydogan-Arslan S, Ciledag-Ozdemir F, Korkem D, Kara U. Evaluation of the functional capacity, respiratory functions and musculoskeletal systems of the children with chest pain for non-cardiac reasons. *Turk J Pediatr*. 2017;59(3):295-303.
55. Davis-Glurich S. *Basics Psychosomatik und Psychotherapie*. 3. Auflage ed. Enders A, Lamers J, Urban, Fischer V, editors. München: München : Elsevier, Urban & Fischer; 2016. 104 Seiten : 42 p.
56. Moser G, Wenzel-Abatzi TA, Wenzel T, Schima W, Stacher G. [Globus sensation]. *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)*. 1995;120(28-29):1005-8.
57. Schuster M, Betz C. [Globus sensation: etiology and diagnostics]. *MMW Fortschritte der Medizin*. 2016;158(18):74-80.
58. Khalil HS, Bridger MW, Hilton-Pierce M, Vincent J. The use of speech therapy in the treatment of globus pharyngeus patients. A randomised controlled trial. *Revue de laryngologie - otologie - rhinologie*. 2003;124(3):187-90.
59. Burns P, O'Neill JP. The diagnosis and management of globus: a perspective from Ireland. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*. 2008;16(6):503-6.
60. Puhakka HJ, Kirveskari P. Globus hystericus: globus syndrome? *The Journal of laryngology and otology*. 1988;102(3):231-4.
61. Hill J, Stuart RC, Fung HK, Ng EK, Cheung FM, Chung CS, van Hasselt CA. Gastroesophageal reflux, motility disorders, and psychological profiles in the etiology of globus pharyngis. *The Laryngoscope*. 1997;107(10):1373-7.
62. Wiener D, McGrath K, Patterson R. Factitious sneezing. *J Allergy Clin Immunol*. 1985;75(6):741-2.
63. Shenker IR, Nussbaum M, Abramson AL, Ebin E. Intractable paroxysmal sneezing: a conversion reaction of adolescence. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 1979;1(2):171-5.
64. Hausteiner-Wiehle C, Schaefer R, Sattel H, Ronel J, Herrmann M, Hauser W, Henningsen P. [Never say: "it's nothing. Improving care for patients with non-specific, functional and somatoform bodily complaints]. *MMW Fortschritte der Medizin*. 2012;154(3):53-7; quiz 8-9.
65. Anbar RD. Childhood habit cough treated with consultation by telephone: a case report. *Cough (London, England)*. 2009;5:2.
66. Schaefer R, Hausteiner-Wiehle C, Hauser W, Ronel J, Herrmann M, Henningsen P. Non-specific, functional, and somatoform bodily complaints. *Dtsch Arztebl Int*. 2012;109(47):803-13.

67. Anbar RD, Hall HR. Childhood habit cough treated with self-hypnosis. *The Journal of pediatrics*. 2004;144(2):213-7.
68. Keating MU, O'Connell EJ, Sachs MI. Intractable paroxysmal sneezing in an adolescent. *Annals of allergy*. 1989;62(5):429-31.
69. Co S. Intractable sneezing: case report and literature review. *Archives of neurology*. 1979;36(2):111-2.
70. Lin TJ, Maccia CA, Turnier CG. Psychogenic intractable sneezing: case reports and a review of treatment options. *Annals of allergy, asthma & immunology : official publication of the American College of Allergy, Asthma, & Immunology*. 2003;91(6):575-8.
71. Lenk C, Duttge G, Fangerau H. *Handbuch Ethik und Recht der Forschung am Menschen*: Springer Verlag Berlin Heidelberg; 2014. 83-5 p.
72. Caputo A, Graf E. Planung einer klinischen Studie: Wie viele Patienten sind notwendig? In: Schumacher M, Schulgen G, editors. *Methodik klinischer Studien: Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2002. p. 157-78.
73. GPP eV. <https://www.paediatrische-pneumologie.eu/arbeitsgruppen/dysfunktionelle-respiratorische-symptome/> [cited 17.02. 2019].
74. Döpfner M, Plück J, Bölte S, Lenz K, Melchers P, Heim K. Elternfragebogen über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen; deutsche Bearbeitung der Child Behavior Checklist (CBCL/ 4-18). Einführung und Anleitung zur Handauswertung. 2. Auflage mit deutschen Normen. Köln: Arbeitsgruppe Kinder-, Jugend- und Familiendiagnostik (KJFD); 1998.
75. Döpfner M, Plück J, Bölte S, Lenz K, Melchers P, Heim K. Fragebogen für Jugendliche; deutsche Bearbeitung des Youth Self-report (YSR). Einführung und Anleitung zur Handauswertung. 2. Auflage mit deutschen Normen. Köln: Arbeitsgruppe Kinder-, Jugend- und Familiendiagnostik (KJFD); 1998.
76. Rescorla LA. Assessment of young children using the Achenbach System of Empirically Based Assessment (ASEBA). *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*. 2005;11(3):226-37.
77. Janssens A, Deboutte D. Screening for psychopathology in child welfare: the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) compared with the Achenbach System of Empirically Based Assessment (ASEBA). *European child & adolescent psychiatry*. 2009;18(11):691-700.
78. Achenbach TM, Becker A, Döpfner M, Heiervang E, Roessner V, Steinhausen HC, Rothenberger A. Multicultural assessment of child and adolescent psychopathology with ASEBA and SDQ instruments: research findings, applications, and future directions. *J Child Psychol Psychiatry*. 2008;49(3):251-75.

79. Rief W, Hiller W, Heuser J. SOMS - Das Screening für Somatoforme Störungen. Bern: Huber; 1997. 47 p.
80. Rief W, Martin A. How to use the new DSM-5 somatic symptom disorder diagnosis in research and practice: a critical evaluation and a proposal for modifications. *Annu Rev Clin Psychol.* 2014;10:339-67.
81. Rief W, Hiller W. Screening für somatoforme Störungen (SOMS) Bern: Huber; 2008.
82. Döpfner M, Schmeck K, Berner W. Handbuch: Elternfragebogen über das Verhalten von Kindern und Jugendlichen. Forschungsergebnisse zur deutschen Fassung der Child Behavior Checklist (CBCL). Arbeitsgruppe Kinder-, Jugend- und familiendiagnostik (KJFD); 1994.
83. Lee SJ, Park SH, Cloninger CR, Chae H. Behavior problems and personality in Korean high school students. *PeerJ.* 2018;6:e6106.
84. Köberle C. Screening für Somatoforme Störungen des Kindes- und Jugendalters „SOMS-KJ eine Pilotstudie zu Sensitivität und Spezifität. <https://refubium.fu-berlin.de/handle/fub188/13608>: Charité - Universitätsmedizin Berlin; 2014.
85. Hogrefe T. SOMS-KJ [website]. <https://www.testzentrale.de/shop/screening-fuer-somatoforme-stoerungen-des-kindes-und-jugendalters-soms-kj.html2018> [cited 14.02. 2019].
86. Esser H. Can Respondents Lie? *Kölner Zeitschrift für Soziologie & Sozialpsychologie.* 1986;38(2):314-36.
87. Schnell R. Methoden der empirischen Sozialforschung. 11., überarbeitete Auflage ed. Hill PB, Esser E, De Gruyter O, editors. Berlin: Berlin : De Gruyter Oldenbourg; 2018. XIV, 534 Seiten: 332-3 p.
88. Eid M, Gollwitzer M, Schmitt M. Statistik und forschungsmethoden2017.
89. Bortz J. Statistik: Für Human-und Sozialwissenschaftler: Springer-Verlag; 2006.
90. Field A. Discovering statistics using IBM SPSS statistics: sage; 2013.
91. Bundesamt S. Haushalte Familien und Lebensformen in Deutschland - ergebnisse des Mikrozensus 2017. 2018.
92. Destatis. Schüler/-innen an allgemeinbildenen und beruflichen Schulen [web page]. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Schulen/Tabellen/allgemeinbildende-beruflicheschulen-schularten-schueler.html>: statistisches Bundesamt; 2019 [updated 25.10.2019].
93. Gomez R, Vance A, Gomez RM. Analysis of the Convergent and Discriminant Validity of the CBCL, TRF, and YSR in a Clinic-Referred Sample. *Journal of Abnormal Child Psychology.* 2014;42(8):1413-25.

94. Becker C, Hunziker S. [The importance of communication between physicians and patients]. *Ther Umsch*. 2019;76(5):231-8.
95. Eisman HD, Fogel J, Lazarovich R, Pustilnik I. Empirical testing of an algorithm for defining somatization in children. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2007;16(3):124-31.
96. Pihlakoski L, Sourander A, Aromaa M, Rautava P, Helenius H, Sillanpaa M. The continuity of psychopathology from early childhood to preadolescence: a prospective cohort study of 3-12-year-old children. *European child & adolescent psychiatry*. 2006;15(7):409-17.
97. Pop-Jordanova N, Zorcec T. Somatoform Disorders - A Pediatric Experience. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki)*. 2016;37(2-3):55-62.
98. John O, Naumann L, Soto C. Paradigm shift to the integrative Big Five taxonomy. 32008. p. 114-58.
99. Chavarria V, Vian J, Pereira C, Data-Franco J, Fernandes BS, Berk M, Dodd S. The Placebo and Nocebo Phenomena: Their Clinical Management and Impact on Treatment Outcomes. *Clin Ther*. 2017;39(3):477-86.
100. Testa M, Rossetini G. Enhance placebo, avoid nocebo: How contextual factors affect physiotherapy outcomes. *Man Ther*. 2016;24:65-74.
101. Lindley KJ, Glaser D, Milla PJ. Consumerism in healthcare can be detrimental to child health: lessons from children with functional abdominal pain. *Archives of disease in childhood*. 2005;90(4):335-7.
102. Fritz GK, Fritsch S, Hagino O. Somatoform disorders in children and adolescents: a review of the past 10 years. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1997;36(10):1329-38.
103. Lieb R, Zimmermann P, Friis RH, Höfler M, Tholen S, Wittchen HU. The natural course of DSM-IV somatoform disorders and syndromes among adolescents and young adults: a prospective-longitudinal community study. *Eur Psychiatry*. 2002;17(6):321-31.
104. Englert E, Jungmann J, Lam L, Wienand F, Poustka F. Pilotstudie Basisdokumentation in der Kinder- und Jugendpsychiatrie. In: Schmeck K, Poustka F, Katschnig H, editors. *Qualitätssicherung und Lebensqualität in der Kinder- und Jugendpsychiatrie*. Vienna: Springer Vienna; 1998. p. 83-92.
105. Salbach-Andrae H, Lenz K, Simmendinger N, Klinkowski N, Lehmkuhl U, Pfeiffer E. Psychiatric comorbidities among female adolescents with anorexia nervosa. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2008;39(3):261-72.

A DRS-ARZTBOGEN

DRS-Studie | Arztfragebogen | Version 2.2 2016 - 12 - 08

ID:	-			
-----	---	--	--	--

DYSFUNKTIONELLE RESPIRATORISCHE SYMPTOME (DRS) – VERLAUF BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,
vielen Dank, dass Sie sich bereit erklären, Patienten für unsere Studie zu rekrutieren. Wir bitten Sie nun einige Fragen zu beantworten.

1. EIGENE ANGABEN	
Dieser Bogen wurde ausgefüllt von:	
Ort/ Datum:	Stempel des Studienzentrums

2. ANGABEN ZUM PATIENTEN	
Name:	Vorname:
Geburtsdatum:	Geschlecht: <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich
Anschrift:	
Telefon:	Mobil:
Email:	
Sorgeberechtigte:	

3. DRS-DIAGNOSE	
<input type="checkbox"/> habituellem Husten <input type="checkbox"/> Seufzer- Dyspnoe <input type="checkbox"/> thorakale Schmerzen <input type="checkbox"/> Globusgefühl <input type="checkbox"/> dysfunktionelle Atmung vom thorakalen Typ mit insuffizienter Ventilation (DATIV)	<input type="checkbox"/> Räusper-/ Schorchel-Stereotypien <input type="checkbox"/> Hyperventilation <input type="checkbox"/> Vocal Cord Dysfunktion (VCD) <input type="checkbox"/> paroxysmales Niesen <input type="checkbox"/> nicht anders klassifizierte psychogene Atemstörung
<input type="checkbox"/> weitere Diagnosen:	

DRS-Studie | Arztfragebogen | Version 2.2 2016 - 12 - 08

4. DURCHGEFÜHRTE DIAGNOSTIK:	
<input type="checkbox"/> EKG	<input type="checkbox"/> Bronchoskopie <input type="checkbox"/> in Ruhe <input type="checkbox"/> unter Belastung
<input type="checkbox"/> unspezifische Bronchialeprovokation (z.B. Histamin)	<input type="checkbox"/> Tracheoskopie <input type="checkbox"/> in Ruhe <input type="checkbox"/> unter Belastung
<input type="checkbox"/> Lungenfunktionsprüfung <input type="checkbox"/> in Ruhe <input type="checkbox"/> unter Belastung	<input type="checkbox"/> Thorax-Röntgen <input type="checkbox"/> Allergiediagnostik
<input type="checkbox"/> Laryngoskopie <input type="checkbox"/> in Ruhe <input type="checkbox"/> unter Belastung	
Kommentar:	

5. DURCHGEFÜHRTE INTERVENTIONEN IM BEZUG AUF DRS:	
<input type="checkbox"/> ärztliches Gespräch mit Reassurance	
<input type="checkbox"/> Physiotherapie	
<input type="checkbox"/> psychologisches Gespräch	
5.1 medikamentöse Therapie	
<input type="checkbox"/> anamnestisch Vormedikation mit:	<input type="checkbox"/> DRS spezifische Medikation mit:
<input type="checkbox"/> reduziert <input type="checkbox"/> beibehalten <input type="checkbox"/> abgesetzt	
Empfehlung/ weiteres Procedere:	

KONTAKTINFORMATIONEN

Sollten Sie Fragen oder Anmerkungen haben, stehen wir Ihnen gern unter der angegebenen E-Mail-Adresse zur Verfügung. In dringenden Fällen können Sie sich auch telefonisch an uns wenden. Bitte teilen Sie uns in jeden Fall Ihren Namen, Ihre Kontaktdaten und Ihr Anliegen mit. Wir werden uns daraufhin schnellstmöglich mit Ihnen in Verbindung setzen.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe.

Dr.med. Roland Burghardt, Chefarzt
R. Maas, Assistenzärztin

Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik Müllroser Chaussee 7 15236 Frankfurt (Oder) Tel: +49 151 70303275 Fax: +49 335 548-4502 studie.drs@gmail.com

B DRS-ELTERNBOGEN T1

DRS-Studie | Elternbogen T1 | Version 2.2 2016 - 12 - 08

ID:	-			
-----	---	--	--	--

DYSFUNKTIONELLE RESPIRATORISCHE SYMPTOME (DRS)

– VERLAUF BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN

Liebe Eltern und Sorgeberechtigte,

schön, dass Sie sich entschlossen haben, an unserer Studie teilzunehmen. Mit Ihrer Teilnahme ermöglichen Sie uns, in Zukunft die Versorgung von Patienten mit bestimmten Atemstörungen zu verbessern und zu beschleunigen. Bitte nehmen Sie sich für die Beantwortung der Fragen etwas Zeit und antworten Sie so, wie Sie die Symptome Ihres Kindes einschätzen. Es gibt hierbei keine richtigen oder falschen Antworten. Ihre Angaben werden pseudonymisiert ausgewertet und nicht an Unbeteiligte außerhalb unserer Studie weitergegeben.

Fragebogen ausgefüllt von: <input type="checkbox"/> Kindsmutter <input type="checkbox"/> Kindsvater <input type="checkbox"/> andere:
--

DATEN DES KINDES	
Schulform:	Klasse:

1. ATEMBESCHWERDEN

1.1 Bitte beschreiben Sie in Ihren Worten die Atembeschwerden Ihres Kindes. Wie nennen Sie diese Beschwerden?

1.2 Seit wann bestehen diese Beschwerden?

1.3 Gab es aus Ihrer Sicht ein auslösendes Ereignis, nach dem die Atembeschwerden begonnen haben?

nein ja, welches?

2. ARZTBESUCHE

2.1 Wann haben Sie wegen der Atembeschwerden Ihres Kindes zum ersten Mal einen Arzt aufgesucht?

DRS-Studie | Elternbogen T1 | Version 2.2 2016 - 12 - 08

<p>2.2 Wo fand dieser Arztkontakt statt?</p> <p><input type="checkbox"/> Kinderarztpraxis <input type="checkbox"/> Kinderklinik <input type="checkbox"/> Notaufnahme</p> <p><input type="checkbox"/> Sprechstunde für _____</p> <p><input type="checkbox"/> _____</p>	
<p>2.3 Wie lange bestand das Symptom zu diesem Zeitpunkt bereits?</p> <p><input type="checkbox"/> < 1 Monat <input type="checkbox"/> 1-3 Monate <input type="checkbox"/> 4-6 Monate <input type="checkbox"/> 7-12 Monate <input type="checkbox"/> > 12 Monate</p>	
<p>2.4 Fand Diagnostik statt?</p> <p><input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ambulante Diagnostik <input type="checkbox"/> stationäre Diagnostik</p>	
<p>3. UNTERSUCHUNGEN</p>	
<p>3.1 Welche Untersuchungen wurden bisher im Zusammenhang mit den Beschwerden durchgeführt?</p> <p><input type="checkbox"/> Lungenfunktionsprüfung <input type="checkbox"/> körperlicher Belastungstest</p> <p><input type="checkbox"/> EKG <input type="checkbox"/> Bronchiale Provokation (Kaltluft/Histamin)</p> <p><input type="checkbox"/> Lungen-Röntgen <input type="checkbox"/> Allergiediagnostik (Blutuntersuchung/ Hauttest)</p> <p><input type="checkbox"/> Bronchoskopie</p>	
<p>3.2 Wie lange nach dem ersten Arztkontakt wurde Ihnen eine Diagnose für die Atembeschwerden mitgeteilt?</p> <p><input type="checkbox"/> < 1 Monat <input type="checkbox"/> 1-3 Monate <input type="checkbox"/> 4-6 Monate <input type="checkbox"/> 7-12 Monate <input type="checkbox"/> > 12 Monate</p>	
<p>3.3 Wie viele Ärzte haben Sie bis zur Diagnosestellung aufgesucht?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-3 <input type="checkbox"/> 4-6 <input type="checkbox"/> > 6</p>	
<p>4. BEHANDLUNGEN</p>	
<p>4.1 Welche Behandlungen wurden durchgeführt?</p> <p><input type="checkbox"/> ärztliches Gespräch</p> <p><input type="checkbox"/> medikamentöse Behandlung</p> <p><input type="checkbox"/> psychotherapeutische Behandlung</p> <p><input type="checkbox"/> physio-/ atemtherapeutische Behandlung</p> <p><input type="checkbox"/> naturheilkundliche Behandlung</p>	<p>4.2 Schätzen Sie diese als erfolgreich ein?</p> <p><input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p>
<p>5. WEITERE ERKRANKUNGEN UND ALLERGIEN</p>	
<p>5.1 Bestehen bei Ihrem Kind weitere körperliche Erkrankungen?</p> <p><input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, welche?</p>	
<p>5.2 Leidet ihr Kind an Allergien?</p> <p><input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, welche? <input type="checkbox"/> Asthma <input type="checkbox"/> Heuschnupfen <input type="checkbox"/> Neurodermitis</p> <p><input type="checkbox"/> andere:</p>	

DRS-Studie | Elternbogen T1 | Version 2.2 2016 - 12 - 08

6. EINFLUSSFAKTOREN

6.1 Sehen Sie aktuell Auslöser für die Beschwerden?

nein ja, welche?

6.2 Haben Sie Faktoren bemerkt, die die Beschwerden **verschlechtern**?

nein ja, welche?

6.3 Haben Sie Faktoren bemerkt, die die Beschwerden **verbessern**?

nein ja, welche?

7. EINSCHÄTZUNGEN

Im Folgenden bitten wir Sie verschiedene Einschätzungen auf einer Skala von 0 bis 10 vorzunehmen. Dabei bedeutet 0 die geringste Ausprägung und 10 die größtmögliche. Bitte machen Sie Ihre Angaben jeweils an dem Punkt, der Ihnen für Ihre Situation am passendsten erscheint.

7.1 Wie stark fühlt **Ihr Kind** sich von den Atembeschwerden belastet?



7.2 Wie stark fühlen **Sie** sich von den Atembeschwerden Ihres Kindes belastet?



7.3 Wie stark ist **Ihr Kind** durch die Atembeschwerden beeinträchtigt?

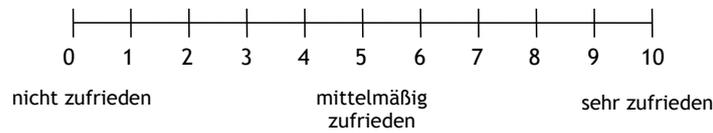


7.4 Wie stark sind **Sie** durch die Beschwerden Ihres Kindes beeinträchtigt?

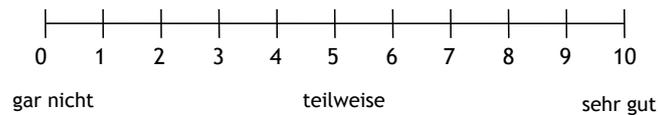


DRS-Studie | Elternbogen T1 | Version 2.2 2016 - 12 - 08

7.5 Wie zufrieden waren **Sie** mit den Arztkontakten?



7.6 Wie gut konnten **Sie** die jetzige Diagnose annehmen?



7.7 Glauben **Sie**, dass **Ihr** Kind gesund ist? nein ja

8. FAMILIENSITUATION	
8.1 Kindseltern:	<input type="checkbox"/> verheiratet/ zusammen lebend <input type="checkbox"/> getrennt lebend und gemeinsam erziehend <input type="checkbox"/> getrennt lebend und alleinerziehend <input type="checkbox"/> unbekannt
8.2 Gibt es Geschwister?	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja
8.3 Gibt es in Ihrer Familie körperliche Vorerkrankungen?	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, welche?
mütterlicherseits:	
väterlicherseits:	
Geschwister:	
8.4 Wird in dem Haushalt, in dem Ihr Kind hauptsächlich lebt geraucht?	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und die Zeit, die Sie sich zum Beantworten unserer Fragen genommen haben. Wir werden Sie telefonisch kontaktieren und Sie über den weiteren Ablauf unserer Studie informieren.

Kontaktinformationen

Sollten Sie Fragen oder Anmerkungen haben, stehen wir Ihnen gern unter der angegebenen E-Mail-Adresse zur Verfügung. In dringenden Fällen können Sie sich auch telefonisch an uns wenden. Dabei werden Sie mit einem elektronischen Anrufbeantworter verbunden. Bitte teilen Sie uns in jeden Fall Ihren Namen, Ihre Kontaktdaten und Ihr Anliegen mit. Wir werden uns daraufhin schnellstmöglich mit Ihnen in Verbindung setzen.

Dr.med. Roland Burghardt, Chefarzt
R. Maas, Assistenzärztin

Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie,
Psychotherapie und Psychosomatik
Müllroser Chaussee 7
15236 Frankfurt (Oder)
Tel: +49 151 70303275
Fax: +49 335 548-4502
studie.drs@gmail.com

C DRS-ELTERNBOGEN T2

DRS-Studie | Elternbogen T2 | Version 2.2 2016 -12 - 08

ID:	-			
-----	---	--	--	--

DYSFUNKTIONELLE RESPIRATORISCHE SYMPTOME (DRS)

– VERLAUF BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN

Liebe Eltern und Sorgeberechtigte,
 Sie erhalten hiermit den zweiten Teil unserer Fragebögen. Einige Fragen kamen in gleicher oder ähnlicher Weise bereits in unserem ersten Fragebogen vor, um vergleichen zu können, ob sich in den vergangenen sechs Monaten Veränderungen eingestellt haben. Bitte nehmen Sie sich für die Beantwortung der Fragen etwas Zeit und antworten Sie so, wie Sie die Symptome Ihres Kindes zum **jetzigen** Zeitpunkt einschätzen. Es gibt hierbei keine richtigen oder falschen Antworten. Ihre Angaben werden pseudonymisiert ausgewertet und nicht an Unbeteiligte außerhalb unserer Studie weitergegeben.

Fragebogen ausgefüllt von: <input type="checkbox"/> Kindsmutter <input type="checkbox"/> Kindsvater <input type="checkbox"/> andere:
--

DATEN DES KINDES	
Schulform:	Klasse:

1. ATEMBESCHWERDEN

1.1 Wie beschreiben Sie die **Atembeschwerden** Ihres Kindes heute?

1.2 Wie haben sich die Atembeschwerden Ihres Kindes in den **letzten 6 Monaten** entwickelt?

verschwunden verbessert
 gleich geblieben verschlimmert

1.3 Gab es in dieser Zeit einen Wechsel zu anderen Beschwerden?

nein ja, welche?

2. ARZTBESUCHE

2.1 Wann haben Sie wegen der Beschwerden Ihres Kindes zum letzten Mal einen Arzt aufgesucht?

vor 1 Woche 1 Monat 2-3 Monaten 4-5 Monaten 6 Monaten

2.2 Wo fand dieser Arztkontakt statt?

Kinderarztpraxis Kinderklinik Notaufnahme
 Sprechstunde für _____

DRS-Studie | Elternbogen T2 | Version 2.2 2016 -12 - 08

2.3 Wie oft haben Sie seit der Diagnosestellung wegen der Atembeschwerden einen Arzt aufgesucht?

- gar nicht 2-3 Kontakte > 3Kontakte

3. UNTERSUCHUNGEN

3.1 Welche Untersuchungen wurden seit der Diagnosestellung im Zusammenhang mit den Beschwerden durchgeführt?

- Lungenfunktionsprüfung körperlicher Belastungstest
 EKG Bronchiale Provokation (Kaltluft/Histamin)
 Lungen-Röntgen Allergiediagnostik (Blutuntersuchung/ Hauttest)
 Bronchoskopie

4. BEHANDLUNGEN

4.1 Welche Behandlungen wurden durchgeführt? 4.2 Schätzen Sie diese als erfolgreich ein?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ärztliches Gespräch | <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja |
| <input type="checkbox"/> medikamentöse Behandlung | <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja |
| <input type="checkbox"/> psychotherapeutische Behandlung | <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja |
| <input type="checkbox"/> physio-/ atemtherapeutische Behandlung | <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja |
| <input type="checkbox"/> naturheilkundliche Behandlung | <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja |

4.3 Welche der Behandlungen hatte **Ihrer Meinung nach** die größten Auswirkungen?

5. EINFLUSSFAKTOREN

5.1 Sehen Sie **aktuell** Auslöser für die Beschwerden?

- nein ja, welche?

5.2 Haben Sie Faktoren bemerkt, die die Beschwerden **verschlechtern**?

- nein ja, welche?

5.3 Haben Sie Faktoren bemerkt, die die Beschwerden **verbessern**?

- nein ja, welche?

DRS-Studie | Elternbogen T2 | Version 2.2 2016 -12 - 08

6. EINSCHÄTZUNGEN

Im Folgenden bitten wir Sie verschiedene Einschätzungen auf einer Skala von 0 bis 10 vorzunehmen. Dabei bedeutet 0 die geringste Ausprägung und 10 die größtmögliche. Bitte machen Sie Ihr Kreuz jeweils an dem Punkt, der Ihnen für Ihre Situation am passendsten erscheint.

6.1 Wie stark fühlt **Ihr Kind** sich von den Atembeschwerden belastet?



6.2 Wie stark fühlen **Sie** sich von den Atembeschwerden Ihres Kindes belastet?



6.3 Wie stark ist **Ihr Kind** durch die Atembeschwerden beeinträchtigt?



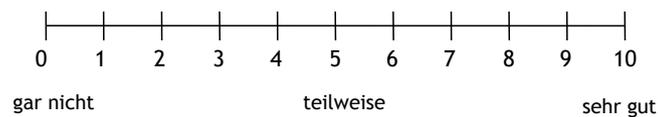
6.4 Wie stark sind **Sie** durch die Beschwerden Ihres Kindes beeinträchtigt?



6.5 Wie zufrieden waren **Sie** mit den Arztkontakten?



6.6 Wie gut konnten Sie die Diagnose **heute** annehmen?



6.7 Glauben **Sie**, dass **Ihr** Kind gesund ist? nein ja

DRS-Studie | Elternbogen T2 | Version 2.2 2016 -12 - 08

7. ABSCHIEßENDE BEMERKUNGEN

7.1 Was erwarten Sie im Bezug auf die Beschwerden Kindes für die Zukunft?

7.2 Denken Sie, es könnte noch eine bisher unentdeckte Ursache für die Beschwerden Ihres Kindes geben?

- nein ja, welche?

Kontaktinformationen

Sollten Sie Fragen oder Anmerkungen haben, stehen wir Ihnen gern unter der angegebenen E-Mail-Adresse zur Verfügung. In dringenden Fällen können Sie sich auch telefonisch an uns wenden. Dabei werden Sie mit einem Anrufbeantworter verbunden. Bitte teilen Sie uns in jeden Fall Ihren Namen, Ihre Kontaktdaten und Ihr Anliegen mit. Wir werden uns daraufhin schnellstmöglich mit Ihnen in Verbindung setzen.

Dr.med. Roland Burghardt, Chefarzt
R. Maas, Assistenzärztin

Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie,
Psychotherapie und Psychosomatik
Müllroser Chaussee 7
15236 Frankfurt (Oder)
Tel: +49 151 70303275
Fax: +49 335 548-4502
studie.drs@gmail.com

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an unserer Studie! Wenn alle Ihre Daten vollständig bei uns eingegangen sind, nehmen Sie jetzt an der Gutscheinverlosung teil. Im Falle eines Gewinns bekommen Sie den Gutschein direkt zugeschickt.

EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

„Ich, Ronja Maas, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema:

DYSFUNKTIONELLE RESPIRATORISCHE SYMPTOME (DRS) - VERLAUF BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN

(DYSFUNCTIONAL RESPIRATORY SYMPTOMS (DRS)- COURSE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS)

selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer AutorenInnen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Für den Fall, dass Sie die Forschung für Ihre Promotion ganz oder teilweise in Gruppenarbeit durchgeführt haben: Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem Erstbetreuer, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

PUBLIKATIONSLISTE

Grüber C, Weiss C, Lehmann C, Maas R, Burghardt R, Niggemann B. *„Dysfunktionelle respiratorische Symptome bei Kindern und Jugendlichen – was wissen wir bisher?“*
Kinder- und Jugendmedizin. 2015;15(03):190-5.

LEBENS LAUF

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

DANKSAGUNG

Diese Arbeit entstand in Gedenken an unseren geschätzten Kollegen und feinen Charakter PD Dr. med. Christoph Grüber, der mit seiner ausdauernden Forschung den Grundstein für die beschriebene Studie gelegt und mich mit dem Thema vertraut gemacht hat.

Mein besonderer Dank gilt Prof. Dr. med. Bodo Niggemann für die Überlassung dieses interessanten Promotionsthemas und gemeinsam mit Dr. med. Roland Burghardt für die hervorragende Betreuung meiner Arbeit, die wertvollen Anregungen und die uneingeschränkte Unterstützung. Weiterhin bedanke ich mich für die wissenschaftliche Ausbildung und Förderung, sowie für das mir entgegengebrachte Vertrauen und die Geduld zur Verwirklichung dieser Studie.

Mein herzlicher Dank gilt allen KollegInnen, die aktiv für unsere Studie PatientInnen rekrutiert haben. Der Arbeitsgruppe DRS danke ich für die hilfreichen Diskussionen und die konstruktive Kritik zu Inhalten und Durchführung dieser Arbeit.

Mein Dank gilt auch Dipl. Psych. Farid-Ihab Kandil und Dipl. Math. Klaus Lenz, die mir in statistischen Fragen zur Seite standen und mich bei der Auswertung der Daten unterstützten.

Ein großes Dankeschön möchte ich allen PatientInnen und deren Eltern aussprechen, die mit ihrer Bereitschaft zur Studienteilnahme die Studie ermöglicht haben.

Mein ganz persönlicher Dank gilt Desirée Konrad für ihr inhaltliches Interesse und ihr tatkräftiges Engagement, ebenso wie ihre nachhaltige Begeisterung.

Meiner Familie danke ich für die liebevolle Zuwendung, umfassende Geduld und ständige Hilfsbereitschaft. Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern und meiner Schwester, für ihre wertvollen Rückmeldungen, ihr Verständnis und ihren Zuspruch während der gesamten Zeit meiner Promotion.