

Asthma bronchiale bei Säuglingen, Kindern und Jugendlichen

Consensus Statement¹

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Pneumologie

Einleitung

Unter einem Asthma bronchiale verstehen wir eine chronisch-entzündliche Erkrankung der kleinen Atemwege, die durch eine wechselnde Obstruktion der intrathorakalen Atemwege sowie eine bronchiale Hyperreaktivität auf verschiedene Reize charakterisiert ist und die durch eine komplexe Interaktion von endogenen (genetisch bedingten) Faktoren und äusseren Reizen (Trigger) verursacht wird. Die Entzündung der Atemwege äussert sich je nach Individuum als Symptom und/oder als Lungenfunktionsabnormalität und/oder in einer Erhöhung entzündlicher Zellen und Mediatoren.

Wir gehen davon aus, dass die Diagnose des Asthma bronchiale aufgrund anamnestischer (Tab.1), klinischer, lungenfunktioneller, radiologischer (zur

Differentialdiagnose anderer Lungenerkrankungen) und allergologischer Angaben und Untersuchungsbefunde feststeht und entsprechende differentialdiagnostische Überlegungen angestellt worden sind. Dazu gehören je nach Anamnese und Klinik auch Abklärungen bezüglich das Asthma beeinflussender Faktoren (gastroösophagealer Reflux, Erkrankungen der oberen Luftwege). Ziel dieser Ausführungen ist es, den Kinderärztinnen und Kinderärzten, wie auch den Kolleginnen und Kollegen anderer Fachrichtungen, die Kinder und Jugendliche mit Asthma bronchiale betreuen, ein Arbeitsinstrument in die Hand zu geben. Es gilt festzuhalten, dass nicht zu allen wünschbaren Aspekten für therapeutische Empfehlungen Literaturangaben verfügbar sind und persönliche Erfahrung, bzw. pragmatische Vereinfachung diese Lücken zu schliessen versuchen.

Therapieziel

- Symptomfreiheit bei normalem Lebensstil ohne Einschränkung in Schule, Freizeit und Sport, und
- ungestörter Nachtschlaf (ohne Asthmasymptome), und
- Erreichen individueller Bestwerte unter optimaler Therapie und Compliance, mindestens aber Normalisierung (Erreichen des Normwert-Streubereichs für das jeweilige Alter) folgender Lungenfunktionsparameter: FEV₁, FVC, MEF₅₀. Peak-Flow-Messungen alleine sind für die Beurteilung des Behandlungserfolges ungenügend.

Tabelle 1

Risikofaktoren für die Diagnose «Asthma bronchiale» bei Säuglingen und Kleinkindern².

Hauptkriterien

- ≥ 3 Episoden mit pfeifenden Atemgeräuschen während der letzten 6 Monate
- Hospitalisation wegen Obstruktion der unteren Luftwege
- ein oder zwei Elternteile mit Asthma
- atopische Dermatitis

Nebenkriterien

- Rhinorrhö
 - pfeifende Atemgeräusche
 - ≥ 5% Blut-Eosinophile
 - männliches Geschlecht
- } ohne gleichzeitigen Luftwegsinfekt

Zwei Hauptkriterien oder eines der beiden ersten Hauptkriterien in Verbindung mit zwei Nebenkriterien sprechen mit hoher Wahrscheinlichkeit für die Diagnose «Asthma bronchiale» und rechtfertigen einen Therapieversuch.

Medikamentöse Therapie

Bei der Therapiewahl sind auch ökonomische Überlegungen einzubeziehen. Ein gut behandelter Asthmapatient kommt in jedem Fall billiger, als ein nicht behandelter oder ein inadäquat abgeklärter Asthmapatient.

1. Basisbehandlung

Der symptomatische Asthmapatient wird gemäss nachfolgendem *Therapieplan* behandelt: Patienten mit leichteren Asthmasymptomen können gleich zu Beginn mit der Dosierung der Erhaltungsphase behandelt werden. Zur *Therapiemodifikation* dienen die unter Punkt 2 und Punkt 3 aufgeführten Medikamente.

Korrespondenz:

Schweizerische Arbeitsgemeinschaft
für Pädiatrische Pneumologie
Sekretariat
Alte Bremgartenstrasse 2
Postfach
CH-8964 Rudolfstetten
www.kinderlunge.ch

¹ Erarbeitet wurde das Consensus Statement von:

Arnold Amacher, Basel; Stéphane Guinand, Genève; Bruno Knöpfli, Davos; Markus Künzli, Binningen; Francis Levy, Zürich; Helmut Oswald, Winterthur; Markus Rutishauser, Basel; Martin H. Schöni, Bern; Felix H. Sennhauser, Zürich.
Sekretariat und Layout: Ursula Längin, Basel.

² Martinez FD, Respiratory Science Center, College of Medicine, Tucson USA. ABC-Meeting Prague, May 15–16th, 1998.

Tabelle 2

4×1 Einheit eines kurzwirkenden β_2 -Mimetikums ⁴ + 4×1 Einheit eines topischen Steroids	2×1 Einheit eines kurzwirkenden β_2 -Mimetikums ⁴ + 2×1 Einheit eines topischen Steroids
<u>Initialphase</u> 2 Wochen	<u>Erhaltungsphase</u> 4 Wochen

Wenn nach Absetzen der Behandlung ein Rezidiv auftritt, Wiederbeginn der Inhalationsbehandlung von vorne. Pro Rezidiv Verlängerung der Erhaltungstherapie um jeweils 4 Wochen.

Eine Einheit entspricht:

Topische Steroide

Budesonid (Pulmicort®)	Respules	125 mcg/ml:	1 Ampulle à 2 ml
	Dosieraerosol	200 mcg/Hub:	1 Hub
	Turbuhaler ⁶	100 mcg/Hub:	1–2 Hübe
Fluticason (Axotide®)	Dosieraerosol	50 mcg/Hub:	2 Hübe
		125 mcg/Hub:	1 Hub
	Diskhaler ⁶	100 mcg/Hub:	1 Hub
	Diskus ⁶	100 mcg/Hub:	1 Hub

Kurzwirkende β_2 -Mimetika

Salbutamol (Ventolin®) ^{1,4}	Dosieraerosol	100 mcg/Hub:	2 Hübe
Salbutamol (Ventodisk®)	Diskhaler	200 mcg/Hub:	1 Hub
Salbutamol (Ventolin®)	Tropfen	0,5%:	10 Tropfen
Terbutalin (Bricanyl®) ^{1,4}	Dosieraerosol	250 mcg/Hub:	1 Hub
	Turbuhaler	500 mcg/Hub:	1 Hub
	Tropfen	1%:	10 Tropfen

2. Zusätzliche Asthmamedikamente für individuelle Indikationen

Langwirkende β_2 -Mimetika⁵

Formoterol (Foradil®) ⁵	Dosieraerosol	12 mcg/Hub:	2×1 Hub
	Aerolizer™	12 mcg/Hub:	2×1 Hub
Formoterol (Oxis®) ⁵	Turbuhaler	6 mcg/Hub:	2×1 Hub
Salmeterol (Serevent®) ⁵	Dosieraerosol	25 mcg/Hub:	2×1 Hub (–2×2 Hübe)
Salmeterol ^{4,5}	Diskhaler	50 mcg/Hub:	2×1 Hub
	Diskus	50 mcg/Hub:	2×1 Hub

3. Weitere Medikamente

Dinatrium-Chromoglykat (Lomudal®) ²	Ampullen	10 mg/ml:	3–4×1 Amp. à 2 ml
Dinatrium-Chromoglykat (Lomudal forte®) ²	Dosieraerosol	5 mg/Hub:	4×2 Hübe
Ipratropiumbromid (Atrovent®) ³	Lösung	0,025%:	2–4×10–20 Tropfen
Leukotrienrezeptorantagonisten (per os) ⁷			

¹ Terbutalin- und Salbutamol-Sirup können bei Säuglingen und Kleinkindern unter zwei Jahren bei erstmaligen und leichten Beschwerden im Rahmen einer obstruktiven Bronchitis erwogen werden. Bei Nichtansprechen dieser Therapie oder bei einem Rezidiv sollte aber auf die Verwendung eines Kompressionsverneblers oder einer altersgerechten Vorschaltkammer gewechselt werden.

Eine längerdauernde Monotherapie mit β_2 -Mimetika ist obsolet (Ausnahme evtl. Anstrengungsasthma, siehe unten, und obstruktive Bronchitis, siehe oben).

² Dinatriumchromoglykat wird vor allem in der Langzeitprophylaxe des Pollenasthma angewendet. Es kann auch im Anschluss an eine Behandlung mit topischen Steroiden zur Langzeitprophylaxe verwendet werden (in diesem Fall β_2 -Mimetika «on demand»).

Bei Inhalation eines β_2 -Mimetikums mittels Kompressionsvernebler kann physiologisches NaCl oder Dinatriumchromoglykat (statt Steroidlösungen) als Trägerlösung verwendet werden. Aus hygienischen Gründen sollten Ampullen verwendet werden.

Der Stellenwert von Nedocromil (Tilade®) ist zurzeit noch ungenügend definiert.

³ Bei Säuglingen zeigt Ipratropiumbromid gelegentlich eine bessere Wirkung als β_2 -Mimetika. Die Zugabe von Ipratropiumbromid zu β_2 -Mimetika erhöht bei älteren Kindern gelegentlich den therapeutischen Effekt.

Eine gute Wirkung sieht man oft auch bei Behandlung des Hustens bei/nach Pertussis und anderen postinfektiösen Zuständen.

⁴ Bei starker β_2 -Mimetika-Nebenwirkung (z. B. Zittern) evtl. Dosisreduktion während der Initialphase der medikamentösen Therapie. (z. B. 3×1 Hub oder 2×1 Hub) oder Wechsel auf Ipratropiumbromid.

⁵ Langwirkende β_2 -Mimetika werden in der Regel bei speziellen Asthmaformen verwendet:

- (nächtliche) Asthmaprobleme trotz adäquater Therapie
- Anstrengungsasthma (kombiniert mit antientzündlicher Behandlung).

Langwirkende β_2 -Mimetika dürfen im Kindesalter nicht zur Anfallsbehandlung verwendet werden.

⁶ Ob bei der Verwendung eines Pulverinhalators von einem 2:1- oder von einem 1:1-Verhältnis zwischen Budesonide und Fluticasone auszugehen ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen. In jedem Fall ist die kleinste, noch wirksame Steroiddosis auszutitrieren.

⁷ Aufgrund der heute vorliegenden Arbeiten können Leukotrienrezeptorantagonisten in folgenden Situationen in Erwägung gezogen werden:

- zur «add on»-Therapie bei Patienten unter inhalativen Steroiden zur besseren Kontrolle und Reduzierung der Steroiddosis;
- als Basistherapie bei Anstrengungsasthma;
- bei leichteren Formen von allergischem Asthma.

Diese Aufzählung repräsentiert den heutigen Stand der wissenschaftlichen Diskussion. Welchen Platz die Leukotrienrezeptorantagonisten in der zukünftigen Asthmatherapie wirklich einnehmen werden, ist zurzeit noch offen.

Montelukast (Singulair®) wird bei unter 15jährigen in einer Dosis von 5 mg, und bei über 15jährigen in einer Dosis von 10 mg abends verabreicht; die 5-mg-Kautabletten können auch in Wasser aufgelöst und getrunken werden.

Zu Zafirlukast (Accolate®) kann die Arbeitsgruppe im Moment keine Aussage machen.

Notfalltherapie

- Kurzwirkendes β_2 -Mimetikum quantum satis.
- Sauerstoffzufuhr.
- Prednisolon 2 mg/kg/Tag per os oder i.v. (am Tag 1 evtl. 1 \times wiederholen), während 1 bis 3 Tagen, dann evtl. ausschleichend; *gleichzeitig* Beginn mit der Inhalation topischer Steroide (siehe oben).
- Spitaleinweisung vor allem bei Nichtansprechen auf die ergriffenen Therapiemassnahmen und bei Hypoxämie.
- Jeder schwere Asthmaanfall ist als Fehlschlag der diagnostischen und therapeutischen Bemühungen zu werten und sollte zu einer Standortbestimmung führen.
- *Folgende Medikamente dürfen nicht als Notfallmedikamente verwendet werden:* Topische Steroide als Monotherapie, langwirkende β_2 -Mimetika und Leukotrienrezeptorantagonisten.

Inhalationsgeräte und -technik

Die Inhalationstherapie ermöglicht auf elegante Art die topische Anwendung der Medikamente in der Behandlung des Asthma bronchiale. Durch die im Vergleich zur peroralen Therapie kleineren Dosen treten weniger Nebenwirkungen auf, die Wirkung ist zudem schneller spürbar. Rund 10 bis 30% des produzierten Aerosols gelangen in die Lunge. Dieser Anteil hängt ganz wesentlich von der Grösse der Aerosolteilchen, dem Atemmuster und der Inhalationstechnik ab. Bei der Inhalation *topischer Steroide mit Gesichtsmasken* dürfen vor der Inhalation keine fetthaltigen Gesichtscrèmes aufgetragen werden, da sonst die systemische Aufnahme der Steroide erhöht wird; Abwaschen des Gesichtes nach der Inhalation.

1. Wahl der Inhalationsform

1.1 Dosieraerosol mit Vorschaltkammer

- Säuglinge und Kleinkinder mit Maske und adaptierter Vorschaltkammer (Babyhaler®, Nebunette®).
- Kinder ab 3 bis 4 Jahren zur Erhaltungstherapie oder in Zeiten erhöhter Gefährdung mit Mundstück und Vorschaltkammer (Fisonair®; Nebuhaler®; Nebunette®; Volumatic® (vorzugsweise mit zusätzlichem Mundstück/«PEP-Ventil»)).

Keine Dosieraerosol-Inhalation ohne präparatespezifische Vorschaltkammer (Ausnahme: β_2 -Mimetika-Dosieraerosol im unerwarteten Asthmaanfall ohne verfügbaren Kompressor oder Vorschaltkammer).

Die Vorschaltkammer bietet Raum zur Bildung einer Aerosolwolke, fängt die nichtlungengängigen Teilchen ab und erlaubt dem Kind, das Aerosol – vom Sprühstoss zeitlich unabhängig – über mehrere Atemzüge einzuatmen. Jeder Hub soll einzeln inhaliert werden. Bei Kindern keine Dosieraerosole mit durch den Inspirationsfluss ausgelösten Spraystössen verwenden. Ein Ansatz für das Lomudal-Dosieraerosol passt auf den Volumatic oder Nebuhaler und ist bei der Firma Rhône-Poulenc Rorer oder bei den Apotheken erhältlich.

Um einen Dosisverlust durch elektrostatische Aufladung zu minimieren, soll man Vorschaltkammern aus Kunststoff mit einer verdünnten Seifelösung auswaschen und anschliessend ohne auszutrocknen lassen.

1.2 Pulverinhalation

- Kinder ab Schulalter zur Erhaltungstherapie.
 - Vor körperlicher Anstrengung (β_2 -Mimetika).
- Die Pulverinhalation ist die gängigste Alternative zur treibgashaltigen Inhalation. Zur korrekten Inhalation sollte der Patient einen Inspirationsfluss nahe bei 60 l/min. (Diskus 30–60 l/min.) erreichen und dabei mindestens 0,1–0,2 l inspirieren. Untersuchungen haben gezeigt, dass Kinder im Alter von 5 bis 6 Jahren zunehmend fähig sind, diese physikalischen Bedingungen zu erfüllen. Bei korrekter Inhalation ist die Wirkung nachweislich äquivalent zum Dosieraerosol.

1.3 Kompressionsvernebler

(z. B. PARI Boy, PARI Master)

- Säuglinge und Kleinkinder bis ins Alter von 3 bis 4 Jahren.
- Kinder jeden Alters während der akuten Exazerbation.
- Medikamente, welche nicht als Dosieraerosol oder in Pulverform erhältlich sind.
- Kompetente Ausleihe und Beratung durch die kantonalen «Lungenligen».

Handhabung: Der Kompressor ist gerätespezifisch auf den Verneblerkopf eines Gerätes abgestimmt. Es ist unzulässig, Teile verschiedener Herstellerfirmen zu kombinieren. Die Instruktion (auch bezüglich Hygiene) durch den Arzt oder die Arztgehilfin ist unabdingbar, die Anwendung soll regelmässig kontrolliert werden. Bei Säuglingen und Kleinkindern sitzt die Maske satt über Mund und Nase (ohne jedoch die Augen zu bedecken!). Zur Inhalation im Liegen oder im Schlaf bietet sich der «PARI Baby»-Vernebler® an. Medikamentenrückstände um Nase und Mund sollten konsequent abgewischt werden (siehe oben). Kinder ab 3 bis 4 Jahren inhalieren mit dem Mundstück (die pulmonale Deposition wird dadurch erhöht) und ab Schulalter mit Unterbrecher.

2. Inhalationstechnik

Neben der korrekten Auswahl der Inhalationsgeräte trägt auch die richtige Atemtechnik zur besseren Deposition der Medikamente in der Lunge bei. Teilchen über 5 μ m Grösse werden mehrheitlich der Trägheit gehorchend durch Impaktion deponiert. Teilchen zwischen 1 und 5 μ m sedimentieren, und noch kleinere Teilchen gelangen durch Diffusion zur Deposition. Zu Beginn einer forcierten Inspiration werden vorwiegend obere Anteile der Lungen belüftet. Es empfiehlt sich folgende Atemtechnik:

- *Dosieraerosol mit Vorschaltkammer:* Nach einer normalen Expiration 5 ruhige, langsame oder 2 tiefe Atemzüge mit anschliessendem Anhalten der Luft während 5 Sekunden, Ausatmung durch die Nase.

- *Pulverinhalator*: Um ein genügendes Inspirationsvolumen zu erreichen, sollte zu Beginn etwas ausgeatmet, das Gerät dann in den Mund genommen und schliesslich kräftig und tief eingeatmet werden.
- *Kompressionsvernebler*: Ruhige, langsame Atemzüge während etwa 10 Minuten; Ausatmung durch die Nase.

Bei Verwendung eines Dosieraerosols mit Vorschaltkammer oder eines Pulverinhalators ist darauf zu achten, dass die Zähne auf dem Mundstück liegen («geöffnet sind») und die Lippen das Mundstück gut umschliessen.

Die Inhalationstechnik muss wiederholt in der Sprechstunde kontrolliert werden.

Im weiteren verweisen wir auf Packungsprospekte und spezielle Instruktionsvideokassetten.

Zusatzmassnahmen

1. Umgebungssanierung

Die bestmöglichen Umweltbedingungen müssen für das Kind geschaffen werden. Die Massnahmen der Expositionsprophylaxe richten sich nach dem familiären Allergierisiko (Anamnese) und nach den Ergebnissen der allergologischen Untersuchungen. Mit der angestrebten Reduktion der verantwortlichen Allergene in der Umgebung des Kindes kann eine Verbesserung der Symptomatik erreicht werden. Durch Vermeidung des Kontaktes mit möglichen weiteren Allergenen lassen sich zusätzliche Sensibilisierungen abwenden oder deren Entwicklung verzögern.

Im Vordergrund stehen die Massnahmen zur Reduktion der Hausstaubmilbenzahl:

1. In der Wohnung sollen Luftfeuchtigkeit (während der Heizperiode nicht über 50%) und Temperatur (nicht höher als 18°C im Schlafzimmer und 19–21°C in den Wohnräumen) kontrolliert werden. Mit regelmässigem Lüften, sowie durch den Verzicht auf Haustiere und Grünpflanzen (besonders in den Schlafräumen; z.B. *Ficus benjamina*) wird das Wohnklima weiter optimiert.
2. Das Einkleiden der Matratze in einen milbendichten Überzug ist von entscheidender Bedeutung (seit 1.1.1999 provisorisch kassenzulässig für Asthmatiker mit nachgewiesener Hausstaubmilbensensibilisierung). Duvet und Kopfkissen sollen regelmässig mit 60°C gewaschen werden oder ebenfalls mit einem milbendichten Überzug versehen werden. Milbendichte Überzüge 2- bis 3mal pro Jahr oder bei Verunreinigung waschen.
3. Die Entwicklung grösserer Staubmengen wird durch regelmässig feuchtes Abstauben und Entfernen von Staubfängern verhindert. Wenn möglich keine Spannteppiche, sondern Linoleum, Parkett, Kacheln, usw.
4. Innerhalb der Wohnung muss auf das Rauchen verzichtet werden (Passivrauchexposition).
5. Die Wahl des Ferienortes kann die Symptomatik positiv beeinflussen, denn Orte über 1200 m sind oft milbenarm.

Zwei im Inhalt ähnliche Elternbroschüren sind über die Alpine Kinderklinik, 7270 Davos 2 (Tel. 081 415 70 70, Fax 081 413 40 14), oder über das Sekretariat der Schweiz. Gesellschaft für Aerobiologie (SGA; Fr. 2./Expl.), c/o Convention Team Lucerne AG, Postfach 2552, 6002 Luzern (Tel. 041 312 18 12, Fax 041 312 18 13) erhältlich. Die Broschüre der SGA ist auch über das Internet abrufbar (<http://www.ichv.vsnnet.ch>).

2. Einbezug psychosozialer Faktoren

Die Erfahrung zeigt, dass besonders beim perennialen, multifaktoriellen Asthma eine psychogene Komponente mitspielen kann. In diesen Fällen ist es wichtig, das psychosoziale Umfeld des Kindes in die Beurteilung einzubeziehen und die Therapie entsprechend zu ergänzen.

3. Körperliche Aktivität

Regelmässige körperliche Aktivität ist für die Entwicklung von Kindern von grosser Bedeutung. Asthma sollte deshalb nicht zu einer Sonderbehandlung der Patienten im Sinne eines Sportverbotes führen. Im Gegenteil, körperliche Aktivität ist Asthmatikern zu empfehlen. Obschon Schwimmen und Intervallbelastungen besonders geeignet sind, soll die Art der Aktivität (unter Berücksichtigung sämtlicher Sportarten) den individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Geeignetes Aufwärmen, geeignete Belastungsart sowie Inhalation eines kurzwirksamen β_2 -Mimetikums 15 Minuten vor körperlicher Anstrengung helfen das Risiko einer anstrengungsinduzierten Verschlechterung des Asthmas zu vermindern.

Isoliertes Anstrengungsasthma

Die Behandlung des Anstrengungsasthmas mit einem kurzwirkenden β_2 -Mimetikum als Monotherapie ist nur in folgenden Situationen in Erwägung zu ziehen: selten auftretendes Anstrengungsasthma, Symptomfreiheit im Alltag und im symptomfreien Intervall normale Lungenfunktion. Das kurzwirkende β_2 -Mimetikum soll 15 Minuten vor körperlicher Anstrengung eingeatmet werden (vorzugsweise mittels Pulverinhalator). In der Regel ist eine Monotherapie mit einem kurzwirksamen β_2 -Mimetikum aufgrund mehrfacher Anwendung pro Woche ungenügend, und es braucht gleichzeitig eine antientzündliche Therapie.

4. Schule und Berufsberatung

Die Schulleistung kann bei Asthmatikern aufgrund ihres Leidens beeinträchtigt sein (gestörte Nachtruhe, Ängste, soziale Spannungen). Der entwicklungspädagogischen Beurteilung ist deshalb besonderes Augenmerk zu schenken. Bei auffälligen Patienten sind Abklärungen und allenfalls pädagogische Massnahmen Voraussetzung für eine gesunde schulische Entwicklung.

Rechtzeitig vor der Berufswahl muss eine Standortbestimmung und evtl. eine erweiterte Allergiediagnostik vorgenommen werden. Gelegentlich ist der Patient auch an einen in Berufswahlfragen versierten Asthmaspezialisten zu überweisen.

5. Physiotherapie

Bei ungenügender Atemtechnik und/oder schwerem Asthma muss den Kindern das korrekte Atmen beigebracht werden. Das bewusste Einsetzen der Zwerchfellatmung, das Erlernen einer entspannten Körperhaltung und das Einsetzen der Lippenbremse tragen dazu bei, im Asthmaanfall Atemnot zu lindern.

6. Spezifische Immuntherapie (Hyposensibilisierung)

Ergänzend zur medikamentösen Therapie und zur Expositionsprophylaxe kann bei einigen Kindern die Durchführung einer spezifischen Immuntherapie (IT) erwogen werden. Die Indikation kann nur nach sorgfältiger allergologischer Abklärung und unter Berücksichtigung der Kontraindikationen gestellt werden. Die Durchführung muss gemäss den entsprechenden Richtlinien erfolgen und verlangt Erfahrung bei der Betreuung dieser Patienten und Kenntnisse über die Symptome und die Therapie allfälliger Nebenwirkungen.

Es gibt verschiedene Formen der IT. Mit der subkutanen IT besteht die grösste Erfahrung; sie ist erwiesenermassen am ehesten erfolgreich. Bei der sublingualen (SLIT) bestehen bei Erwachsenen eine kleine Anzahl erfolgversprechender Studien, bei Kindern fehlen entsprechende Erfahrungen. Für die orale IT fehlt nach wie vor der Nachweis der Wirksamkeit.

Kontrollen und compliancefördernde Massnahmen

Ein Asthmakind unter Therapie sollte mindestens alle drei Monate kontrolliert werden (Zwischenanamnese, Lungenauskultation, Perzentilenverlauf für Gewicht und Länge, Kontrolle der Inhalationstechnik und Inspektion der Inhalationsutensilien/Hygiene). Bei Kindern, die nach Absetzen der Therapie beschwerdefrei bleiben, genügen Kontrollen im Abstand von 6–12 Monaten. Lungenfunktion entsprechend Verlauf.

Ausführliche Gespräche mit den Eltern, insbesondere auch über die Angst vor Behinderung und die Angst vor Cortison, eine gute Eltern-/Kind-Instruktion (*Asthmaschulung*) und das Führen eines Symptomenkalenders helfen mit, die Compliance zu verbessern.

Eine wichtige Rolle bei der Betreuung asthmapatienter Kinder spielt die «Schweiz. Elternvereinigung Asthma- und Allergiekranke Kinder» (SEAAK), Südbahnhofstrasse 14 c, Postfach, 3000 Bern 17, Tel. 031 378 20 10, Fax 031 378 20 11. Im Zentralsekretariat sind die Adressen der regionalen Vereinigungen, Informationsbroschüren und Schulungsmaterial erhältlich. Die SEAAK führt regelmässig Informationsveranstaltungen und Schulungskurse durch.

Konsiliarische Weiterweisung

Kinder und Jugendliche, bei denen die Therapieziele nicht erreicht werden, sollten zur Standortbestimmung an eine Kinderpneumologin oder einen Kinderpneumologen im pädiatrischen Zentrum oder in der Praxis überwiesen werden.

Tabelle 3

Indikation für Konsilium.

Säuglinge	Kinder/Jugendliche
- Topische Steroide	- Topische Steroide
> 6 Wochen	> 3 Monate
> 2×1 Einheit	> 2×1 Einheit

Bevor Säuglinge und Kleinkinder unter drei Jahren während mehr als sechs Wochen mit topischen Steroiden behandelt werden, bewährt sich ebenfalls eine vorgängige kinderpneumologische Beurteilung.

Rehabilitationsmassnahmen

Ein Asthma bronchiale kann mannigfaltige Auswirkungen auf die Gesundheit eines Menschen haben. So können folgende Sekundärdefekte auftreten: ossäre Deformitäten, Dekonditionierung, Einschränkung des körperlichen Aktionsradius, vermindertes Selbstwertgefühl, Ängste, erschwerte soziale Kontakte. Falls ein Asthma über die Organebene hinaus Auswirkungen hat, ist eine Rehabilitation angezeigt. Rehabilitationsmassnahmen erfassen den Menschen in seiner Gesamtheit (Organe, Persönlichkeit, soziales Umfeld) und bedingen dadurch eine fächerübergreifende Behandlung (Ärzte, Physiotherapeuten, Sporttherapeuten, Ernährungstherapeuten, Psychologen, Schule, Kindergarten, Sozialpädagogen, Pflege). Ziel der Rehabilitation ist die Integration in den normalen Alltag von Kindern und Jugendlichen. Sie soll dem Patienten und seiner Umgebung (Schule, Beruf, Freizeit) einen besseren Umgang mit dem Asthma ermöglichen.

Rehabilitationsmassnahmen können in geeigneten Einrichtungen ambulant durchgeführt werden. Gelegentlich bedürfen sie einer umfassenden stationären Abklärung in einer Fachklinik mit Erfahrung in Asthmarehabilitation (z.B. Alpine Kinderklinik, 7270 Davos Platz).

Weiterführende Literatur

- Barnes PJ, Pedersen S, Busse WW. Efficacy and safety of inhaled corticosteroids: new developments. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157(Suppl):1-53.
- British Thoracic Society, British Pediatric Respiratory Society, Royal College of Pediatrics and Child Health et al. The British Guidelines on Asthma Management, 1995. Review and Position Statement. *Thorax* 1997;52(Suppl):1-21.
- Devadason SG, Le Souëf PN. Aerosol delivery systems in children. In: Wilmott RW (ed.). *The pediatric lung*. Basel: Birkhäuser; 1997. S. 1-26.
- Everard M. Aerosol delivery in infants and young children. *J Aerosol Med* 1996;9:71-6.
- Paul KP. *Asthma bei Kindern. Hilfen für Eltern und Kind*. 2. Auflage. Berlin: Springer; 1998.
- Theiling S, Szczepanski R, Lob-Corzilius T. *Der Luftkurs. Ein fröhliches Lern- und Lesebuch für Kinder mit Asthma und ihre Eltern*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1992.
- Warner JO, Naspitz CK, et al. Third International Pediatric Consensus Statement on the Management of Childhood Asthma. *Pediatr Pulmonol* 1998;25:1-17.
- Wettengel R, Berdel D, Hofmann D, et al. Empfehlungen zur Asthmatherapie bei Kindern und Erwachsenen. *Pneumologie* 1998;52:591-601.
- Wildhaber JH. Inhalationstherapie im Kindesalter. *Schweiz Ärztezeitung* 1999;80:653-5.