

Asthma Management 2020

Grundlage: Nationale Versorgungsleitlinie 2020

Ein Service der Deutschen Atemwegsliga e.V.



Deutsche Atemwegsliga e.V.



ist eine heterogene, multifaktorielle, meist chronisch-entzündliche Erkrankung der Atemwege mit bronchialer Hyperreagibilität sowie variabler und reversibler Atemwegsobstruktion.

- **Symptome:**

- Luftnot, Brustenge, Giemen, und/oder Husten wechselnder Intensität und Häufigkeit

- **Klinischer Lungenbefund:**

- unauffälliges oder verlängertes Expirium, Bronchospastik



häufige Asthmaformen

- allergisches (extrinsisches) Asthma
- nicht-allergisches (intrinsisches) Asthma
- eosinophiles Asthma
- Type-2-High-Asthma
- Cough-variant Asthma ("Husten als Asthma-Äquivalent")
- Weitere Formen:
 - Asthma mit Intoleranz gegen Acetylsalicylsäure (ASS) und nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR)
 - anstrengungsinduzierte Bronchokonstriktion / Asthma unter/nach körperlicher Belastung
 - Asthma bei älteren Patienten
- schweres Asthma



schweres Asthma

Erwachsene

trotz bzw. bei Reduktion der Therapie mit (ICS) in Höchstdosis und mindestens einem zusätzlichen Langzeitmedikament:

- Atemwegsobstruktion: $FEV_1 < 80\%$ des Sollwertes ($FEV_1/FVC < LLN$)
- häufige Exazerbationen: ≥ 2 corticosteroidpflichtige Exazerbationen in den letzten 12 Monaten;
- schwere Exazerbationen: ≥ 1 Exazerbation mit stationärer Behandlung mit/ohne Beatmung in den letzten 12 Monaten;
- nur teilweise kontrolliertes oder unkontrolliertes Asthma.

Kinder und Jugendliche

bei sachgerechter und adäquat durchgeführter Therapie dauerhaft (> 6 Monate) sind

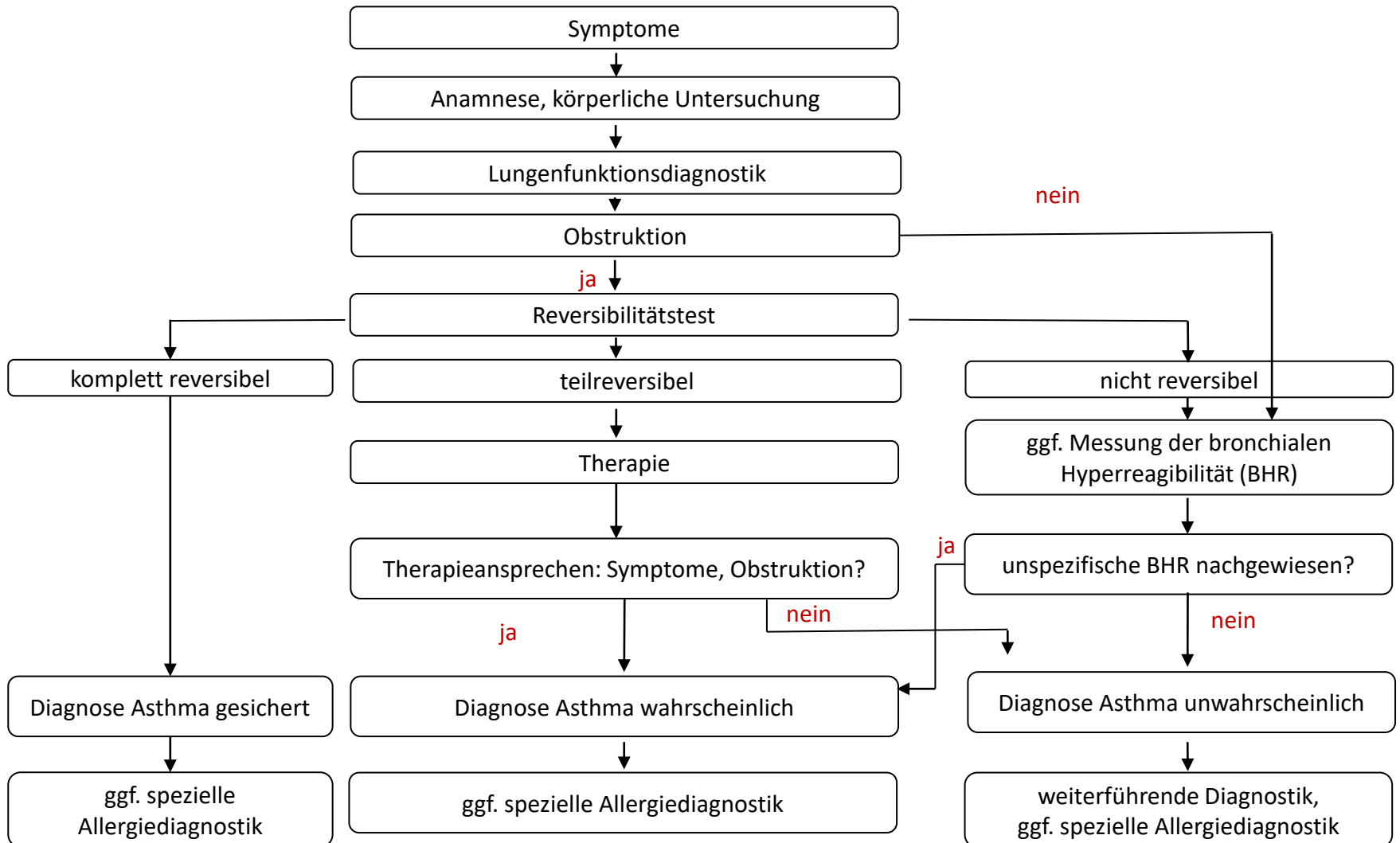
- eine Add-on-Therapie mit einem langwirkenden Anticholinergikum (LAMA) oder
- einem monoklonalen Antikörper und/oder
- eine hohe ICS-Tagesdosis

erforderlich

Inhalationstechnik, Adhärenz und die Diagnose des Asthmas kritisch prüfen!



Diagnostik





Diagnostik des Asthmas vor dem Schulalter

- Kinder im Vorschulalter leiden häufig unter episodischen Atemwegsobstruktionen.
- Wenn die Symptome vorübergehend sind, rechtfertigen sie die Asthmad Diagnose meist nicht.
- Für Asthma sprechen:
 - atopische Erkrankung beim Kind oder in der Familie
 - positiver Prick Test, Nachweis von spez. IgE
 - Asthma-Symptomatik im infektfreien Intervall, z. B. bei körperlicher Belastung



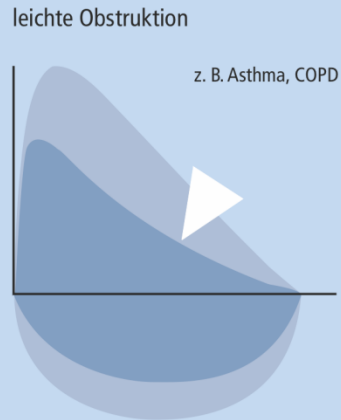
Reversibilitätstest bei manifester Obstruktion

- Bevorzugt mit SABA
200-400 µg, Messung vor und 15 Min. nach Inhalation
 - Die vollständige Rückbildung der Obstruktion bestätigt die Diagnose Asthma.
 - Eine Zunahme der FEV_1 um $> 12\%$ bzw. um > 200 ml macht die Diagnose eines Asthmas wahrscheinlich.
 - Eine fehlende Reversibilität macht das Asthma unwahrscheinlich, schließt es nicht aus.
- Kindern (≤ 5 Jahre)
Bei auskultierbarer Obstruktion: auskultatorische Prüfung der Reversibilität nach Gabe eines SABA



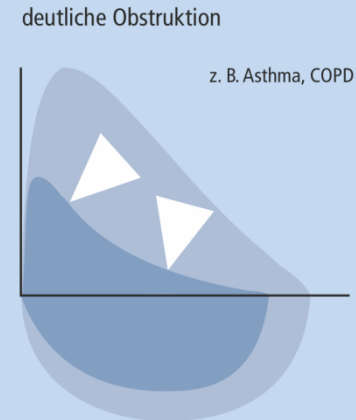
Fluss-Volumenkurven

KRANKHEITSZEICHEN



Typische Innenkrümmung der Ausatemungskurve, PEF meist niedrig, FVC häufig normal

KRANKHEITSZEICHEN



Typische Innenkrümmung der Ausatemungskurve, PEF meist deutlich erniedrigt, evtl. mit erniedrigtem FVC



ist ein Biomarker der Atemwegsinfektion.

Diagnostik:

- hohe FeNO-Werte erhöhen die Wahrscheinlichkeit für Asthma und für das Ansprechen auf ICS.
- Ein niedriger FeNO-Wert schließt die Diagnose Asthma nicht aus.

Monitoring

- FeNO-Messung bei Patienten mit häufigen Exazerbationen und bei Asthma in der Schwangerschaft, um durch Therapieanpassung weitere Exazerbationen zu reduzieren.



Deutsche Atemwegsliga e.V.

Differenzialdiagnose : Asthma versus COPD

Typische Merkmale	Asthma	COPD
Alter bei Erstdiagnose	häufig: Kindheit, Jugend	meist nicht vor der 6. Lebensdekade
Tabakrauchen	kein direkter Kausalzusammenhang; Verschlechterung durch Tabakrauch möglich	typisch
Hauptbeschwerden	anfallsartig auftretende Atemnot	Atemnot bei Belastung
Verlauf	variabel, episodisch	meist progredient
Allergie	häufig	kein direkter Kausalzusammenhang
Atemwegsobstruktion	variabel, reversibel, oft aktuell nicht vorhanden	immer nachweisbar
FeNO	oft erhöht	normal bis niedrig
Bluteosinophilie	häufig erhöht	meist normal
Reversibilität der Obstruktion	oft voll reversibel	nie voll reversibel
bronchiale Hyperreagibilität	meist vorhanden	selten
Ansprechen der Obstruktion auf Corticosteroide	regelmäßig vorhanden	selten



Deutsche Atemwegsliga e.V.

Differenzialdiagnosen / Erwachsene

Klinischer Hinweis	Mögliche Diagnose
ohne Atemwegsobstruktion	
vorherrschend Husten ohne pathologische Veränderung der Lungenfunktion	Chronischer Husten, Pertussis, chronische Bronchitis, rezidivierende Lungenembolie, passagere postinfektiöse bronchiale Hyperreagibilität, Sarkoidose, Lungenstauung, habitueller Husten
Schwindel, Benommenheit, periphere Parästhesien	Dysfunktionale Atmung, z. B. Seufzerdyspnoe, überwiegend thorakale Exkursionen, Hyperventilationssyndrom
Vorherrschend nasale Symptome ohne pathologische Veränderung der Lungenfunktion	Rhinitis, akut rezidivierende/chronische Sinusitis, Postnasal-Drip-Syndrom
Haltungs- oder Nahrungsmittelabhängige Symptome, vorherrschend Husten	Gastro-ösophagealer Reflux (GÖR)
Orthopnoe, paroxysmale nächtliche Dyspnoe, periphere Ödeme, bestehende kardiale Erkrankung	Herzinsuffizienz
Knisterrasseln (Sklerosiphonie) in der Auskultation	Lungenfibrose
mit Atemwegsobstruktion	
wesentliche Tabakrauchanamnese (d. h. > 30 Pack-years), Alter bei Einsetzen > 35 Jahre	COPD
chronischer, produktiver Husten bei Fehlen von Giemen oder Kurzatmigkeit	Bronchiektasen, Fremdkörperaspiration, Bronchiolitis obliterans, Stenose der zentralen Atemwege, Lungenstauung mit Obstruktion, Mukoviszidose
Neubeginn bei Rauchern, systemische Symptome, Gewichtsverlust, Hämoptyse	Lungenkarzinom, Sarkoidose



Differenzialdiagnosen / Kinder und Jugendliche

Klinischer Hinweis	Mögliche Diagnose
Anamnese	
Symptome seit der Geburt, peripartal respiratorische Probleme	cystische Fibrose (CF), Chronische Lungenerkrankung nach Frühgeburtlichkeit/Bronchopulmonale Dysplasie, Primäre ziliäre Dysfunktion (PCD), Angeborene Lungenfehlbildung
Familienanamnese mit pulmonalen Erkrankungen	CF, Neuromuskuläre Erkrankungen, Immundefekt, PCD
akutes Auftreten ohne vorherige Probleme	akute Fremdkörperaspiration
Symptome	
Fieber, obere Atemwegssymptom	akuter respiratorischer Infekt (Bronchitis, Bronchiolitis, Bronchopneumonie)
produktiver Husten	CF, PCD, Bronchiektasen, Protrahierte bakterielle Bronchitis, rezidivierende Aspirationen, Immundefekt, chronische Fremdkörperaspiration
Nächtliche Symptome, verstärkte Spuckneigung	obere Atemwegsprobleme, pathologischer gastro-ösophagealer Reflux (GÖR) mit rezidivierenden Aspirationen
anfallartiger Husten	Pertussis/postinfektiöse Hyperreagibilität, Dysphagie, Schluckstörung, habituellem Husten
Kurzatmigkeit mit Schwindel, Kribbelparaesthesien	dysfunktionale Atmung, z. B. überwiegend thorakale Atemexkursionen, Hyperventilation
in- und/oder expiratorischer Stridor	angeborene Fehlbildung (Stenose oder Malazie im Bereich der großen Atemwege), Laryngitis, Tracheitis, laryngeale Obstruktion, VCD
abnorme Stimme, Heiserkeit	laryngeales Problem, pathologischer GÖR
Lokalisierte thorakale Befunde	angeborene Fehlbildung, Postinfektiöse Veränderungen, Tuberkulose
Trommelschlegelfinger	CF, Interstitielle Lungenerkrankung, Bronchiolitis obliterans
Gedeihstörung	CF, Immundefekt, pathologischer GÖR, Interstitielle Lungenerkrankung
Untersuchungsbefunde	
lokalisierte radiologische Veränderungen	angeborene Fehlbildung, CF, post-infektiöse Veränderungen, Fremdkörperaspiration, rezidivierende Aspirationen bei Schluckstörung oder GÖR, Bronchiektasen, Tuberkulose



Grade der Asthmakontrolle / Erwachsene

		gut kontrolliert	teilweise kontrolliert	unkontrolliert
Symptomkontrolle	<p>hatte der Patient in den letzten 4 Wochen:</p> <ul style="list-style-type: none">• häufiger als zweimal in der Woche tagsüber Symptome.• nächtliches Erwachen durch Asthma.• Gebrauch von Bedarfsmedikation für Symptome^{1,2} häufiger als zweimal in der Woche.• Aktivitätseinschränkung durch Asthma.	kein Kriterium erfüllt	1-2 Kriterien erfüllt	3-4 Kriterien erfüllt
Beurteilung des Risikos für eine zukünftige Verschlechterung des Asthmas	<p>Erhebung von:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lungenfunktion (Vorliegen einer Atemwegsobstruktion)• Anzahl stattgehabter Exazerbationen (keine/ $\geq 1x$ im Jahr/in der aktuellen Woche)			

1 ausgenommen: Bedarfsmedikation vor sportlicher Aktivität

2 Patienten, die in Stufe 2 ausschließlich die Fixkombination (ICS niedrigdosiert + Formoterol) bedarfsorientiert anwenden: Das Kriterium ist erfüllt, wenn die Fixkombination häufiger als viermal pro Woche angewandt wird oder die empfohlene Tageshöchstdosis des Formoterols (48µg) überschritten wird.



Grade der Asthmakontrolle / Kinder und Jugendliche

		gut kontrolliert	teilweise kontrolliert	unkontrolliert
Symptomkontrolle	hatte der Patient in den letzten 4 Wochen: <ul style="list-style-type: none">• Symptome tagsüber• Nächtliches Erwachen durch Asthma• Gebrauch von Bedarfsmedikation*• Aktivitätseinschränkung durch Asthma	kein Kriterium erfüllt	1-2 Kriterien erfüllt	3-4 Kriterien erfüllt
Beurteilung des Risikos für eine zukünftige Verschlechterung des Asthmas	Erhebung von: <ul style="list-style-type: none">• Lungenfunktion (Vorliegen einer Atemwegsobstruktion)• Anzahl stattgehabter Exazerbationen (keine / $\geq 1x$ im Jahr /in der aktuellen Woche)			

* bei Patienten ab 12 Jahren, die in Stufe 2 ausschließlich die Fixkombination (ICS niedrigdosiert und Formoterol) bedarfsweise anwenden, ist das Kriterium nicht anwendbar: Bei gut kontrolliertem Asthma wird die Fixkombination nicht häufiger als zweimal pro Woche angewandt.



Initiierung der Asthmatherapie

- Die Schweregradeinteilung des Asthmas hat keinen Stellenwert in der Diagnostik
- Bei unbehandelten Patienten sollte eine Asthmatherapie wie folgt initiiert werden:
 - bei teilweise kontrolliertem Asthma:
Fixkombinationen ICS + Formoterol bei Bedarf oder niedrig dosiertes ICS + SABA bei Bedarf (Therapiestufe 2)
 - bei unkontrolliertem Asthma:
mindestens mit einer Therapie der Stufe 3



Deutsche Atemwegsliga e.V.

Stufentherapie Erwachsene

1. Wahl

Alternative

Stufe 1

Bedarfstherapie:
ICS/Formoterol

oder
SABA

ICS
(niedrige Dosis)
als Langzeittherapie
+
SABA als
Bedarfstherapie

Stufe 2

Langzeittherapie
ICS
(niedrige Dosis)
+ SABA bei Bedarf

oder

Bedarfstherapie
ICS/Formoterol

LTRA als
Langzeittherapie
+
SABA als
Bedarfstherapie

Stufe 3

Langzeittherapie
ICS (niedrige Dosis)
+ LABA (bevorzugt)

oder

ICS (mittlere Dosis)

Bedarfstherapie
SABA

oder
ICS/Formoterol

ICS niedrigdosiert
+ LAMA
oder
ICS niedrigdosiert
+ LTRA

Stufe 4

Langzeittherapie
ICS
(mittlere bis hohe Dosis)
+ LABA (bevorzugt)

oder

ICS (mittlere bis
hohe Dosis) + LABA
+ LAMA

Bedarfstherapie
SABA

oder
ICS/Formoterol

ICS (mittlere bis
hohe Dosis) +
LABA + LTRA
oder
ICS (mittlere bis
hohe Dosis) + LAMA

Stufe 5

Langzeittherapie
ICS
(Höchst-Dosis)
+ LABA + LAMA

Bedarfstherapie
SABA

oder
ICS/Formoterol

Anti-IgE
oder
Anti-IL-5
oder
Anti-IL4

niedrigste
effektive
Dosis oraler
Kortikosteroide

Asthma-Schulung, Allergie-Umweltkontrolle, Beachtung von Komorbiditäten
Spezifische-Immuntherapie bei gegebener Indikation

Stufentherapie Kinder und Jugendliche

	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
Langzeittherapie		ICS (niedrige Dosis) (bevorzugt) oder LTRA	ICS (mittlere Dosis)	ICS (mittlere Dosis) + LABA oder ICS (mittlere Dosis) + LTRA oder ICS (mittlere Dosis) + LABA + LTRA	ICS (hohe Dosis) + LABA oder ICS (hohe Dosis) + LTRA oder ICS (hohe Dosis) + LABA + LTRA oder ICS (hohe Dosis) + LABA + LAMA	zusätzlich zu Stufe 5 Anti-IgE oder Anti-IL-4 oder Anti-IL-5
Bedarfs-therapie	SABA oder ab 12 J. Fixkombination ICS (niedrige Dosis)/ Formoterol	SABA (wenn ICS/Formoterol: nicht zusätzlich SABA)	SABA	SABA oder ab 12 Jahren: Fixkombination ICS/Formoterol, wenn dies auch die Langzeittherapie darstellt		

in begründeten Fällen zusätzlich oder alternativ Ipratropiumbromid
 Weitere Maßnahmen: Asthma-Schulung, Allergie-/Umweltkontrolle, Beachtung von Komorbiditäten / spezifische-Immuntherapie bei gegebener Indikation
 ab Stufe 4 Überweisungsindikation prüfen → pädiatrischer Pneumologe, kinderpneumologisches Zentrum



Off-Label-Use

- zulassungsüberschreitende Anwendung
- Verordnung eines Fertigarzneimittels außerhalb des durch die Arzneimittelbehörden zugelassenen Gebrauchs
- Off label Empfehlungen in der NVL-Asthma:
 - einige ICS-Dosierungen
 - ICS/LABA Formoterol als Bedarfstherapie in Stufe 1 und Stufe 2 (Erwachsene und Jugendliche ab 12 Jahren)
- Der behandelnde Arzt hat eine besondere Aufklärungspflicht über mögliche Konsequenzen (z.B. die Herstellerhaftung entfällt) gegenüber dem Patienten. Eine gemeinsame Entscheidungsfindung ist notwendig.
- **Ein „Off-Label-Use“ ist dementsprechend nur bei schwerwiegenden Erkrankungen zulässig, wenn es keine Behandlungsalternative gibt. Nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse muss die begründete Aussicht bestehen, dass die Behandlung zu einem Erfolg führt.**



Biologika (monoklonale Antikörper)

Indikation, wenn unter dreimonatiger maximaler inhalativer Kombinationstherapie mit einem ICS in Höchstdosis, einem LABA und einem LAMA keine Asthmakontrolle erreicht wird.

Omalizumab für mindestens vier Monate in Stufe 5 (Erwachsene) bzw. Stufe 6 (Kinder ab 6 Jahren)

Voraussetzungen:

- schweres IgE-vermitteltes allergisches Asthma **und**
- positiver Hauttest oder in-vitro Reaktivität gegen ein ganzjährig auftretendes Aeroallergen **und**
- Gesamt-IgE-Serumkonzentration unter Berücksichtigung des Körpergewichts im therapierbaren Bereich **und**
- erfolgte Eliminierung vermeidbarer Allergenexpositionen



Biologika (monoklonale Antikörper)

Mepolizumab, Reslizumab, Benralizumab (Anti-IL5 Präparate) oder **Dupilumab** (Anti-IL4)

Erwachsene für mindestens vier Monate in Stufe 5,

Kinder in Stufe 6: (Mepolizumab ab 6 Jahren, Dupilumab ab 12 Jahren)

Voraussetzungen:

- schweres eosinophiles Asthma **und**
- zweimaliger Nachweis einer Konzentration von > 300 Eosinophilen pro μl Blut außerhalb von Exazerbationen in den vergangenen zwei Jahren (Mepolizumab, Reslizumab, Benralizumab) **bzw.**
- zweimaliger Nachweis einer erhöhten FeNO-Konzentration (> 25 ppb) (nur Dupilumab)



- Indikationsstellung und Initiierung einer Behandlung durch in der Versorgung von schwerem Asthma erfahrene pneumologische Fachärzte!
 - möglichst mit der Zusatzbezeichnung Allergologie
- Kontrolle der Wirksamkeit nach vier und zwölf Monaten, dann in jährlichem Abstand
- bestehende Langzeittherapie beibehalten und erst nach einer Verbesserung der Asthmakontrolle reduzieren
- Anwendungsvideos der Deutschen Atemwegsliga e.V.:
 - <https://www.atemwegsliga.de/injizieren.html> oder
 - <https://www.youtube.com/c/AtemwegsligaDe/playlists>



Anwendung von Biologika

Biologikaklasse	Biologikum (Applikationschema)	Zulassung	Selbstapplikation möglich
Anti-IgE	Omalizumab (alle 2-4 Wochen s.c.)	ab 6 Jahren	ja
Anti-IL-5	Mepolizumab (alle 4 Wochen s.c.)	ab 6 Jahren	ja
Anti-IL-5	Reslizumab (alle 4 Wochen i.v.)	ab 18 Jahren	nein
Anti-IL-5-(R)	Benralizumab (alle 8 Wochen s.c.)	ab 18 Jahren	ja
Anti-IL-4/13	Dupilomab (alle 2 Wochen s.c.)	ab 12 Jahren	ja



Vergleichstabelle: ICS-Dosierungen / Erwachsene

Wirkstoff (ICS); Dosis pro Tag in Mikrogramm	niedrige Dosis	mittlere Dosis	hohe Dosis	Höchstdosis
Beclometasondipropionat (BDP) – Standardpartikelgröße	200-500	> 500-1 000	> 1 000	≥ 2 000
Beclometasondipropionat (BDP) – feine Partikelgröße	100-200	> 200-400	> 400	≥ 1 000
Budesonid	200-400	> 400-800	> 800	≥ 1 600
Ciclesonid	80	160	320	≥ 320
Fluticasonfuroat	100	100	200	200
Fluticasonpropionat	100-250	> 250-500	> 500	≥ 1 000
Mometasonfuroat	200	400	> 400	≥ 800

- Teilweise weichen die Dosisangaben stark von Fachinformationen und damit von der Zulassung ab.
- Einige Beclometasondipropionat-haltige Formulierungen ermöglichen eine feinere Partikelgrößenverteilung und damit eine höhere Lungendeposition. Daraus ergeben sich die unterschiedlichen BDP-Dosierungen, die bei einem Präparatwechsel zu berücksichtigen sind.



Vergleichstabelle ICS-Dosierungen / Kinder und Jugendliche

Wirkstoff (ICS); Dosis pro Tag in Mikrogramm	niedrige Dosis		mittlere Dosis		hohe Dosis	
	Kinder < 12 Jahre	Jugendliche 12-18 Jahre	Kinder < 12 Jahre	Jugendliche 12-18 Jahre	Kinder < 12 Jahre	Jugendliche 12-18 Jahre
Beclometasondipropionat (BDP) – Standardpartikelgröße	≤ 200	≤ 200 ¹	> 200-400	> 200-400 ¹	– ¹	– ¹
Beclometasondipropionat (BDP) – feine Partikelgröße	≤ 100	≤ 100 ¹	> 100-200	> 100-200 ¹	– ¹	– ¹
Budesonid	≤ 200	≤ 200 ¹	> 200-400	> 200-400 ¹	– ¹	– ¹
Ciclesonid	–	80	–	160	–	> 160
Fluticasonfuroat	–	–	–	100	–	> 100
Fluticasonpropionat	≤ 100	≤ 100	> 100-200	> 100-250	> 200	> 250
Mometasonfuroat	–	200	–	400	–	> 400

¹ BDP und Budesonid: im hohen Dosisbereich nicht empfohlen

- Ciclesonid, Fluticasonfuroat und Mometasonfuroat: zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren zugelassen.
- Für alle ICS sind unterschiedliche Dosierungen abhängig vom Alter der Kinder und Jugendlichen zugelassen.
- Teilweise weichen die Dosisangaben stark von Fachinformationen und damit von der Zulassung ab.
- Einige Beclometasondipropionat-haltige Formulierungen ermöglichen eine feinere Partikelgrößenverteilung und damit eine höhere Lungendeposition. Daraus ergeben sich die unterschiedlichen BDP-Dosierungen, die bei einem Präparatewechsel zu berücksichtigen sind.



(Allergen-)spezifische Immuntherapie (SIT)

- Indikation prüfen bei Patienten mit allergischem Asthma, wenn die allergische Komponente der asthmatischen Beschwerden gut dokumentiert ist:
 - nachgewiesene spezifische Sensibilisierung
 - klinische Symptomatik bei Allergenexposition
- Indikationsstellung und Auswahl der Antigene und der Applikationsform durch einen allergologisch erfahrenen Arzt
- Durchführung siehe: www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/061-004.html



Auswahl des Inhalationssystems

- Die Auswahl eines geeigneten Inhalationssystems soll
- in Übereinstimmung mit dem Patienten erfolgen.
 - sich nach den kognitiven und motorischen Fähigkeiten des Patienten richten.
 - Für die verschiedenen Inhalationssysteme und Altersgruppen sind unterschiedliche Inhalationstechniken und Atemmanöver als optimal anzusehen.



Auswahl des Inhalationssystems / Kinder

Alter	Dosieraerosol + Spacer ¹	Autohaler	Pulverinhalator	Vernebler Alternative in begründeten Fällen
< 2 Jahre	++ (Maske)	--	--	++ (Maske)
2 bis 4 Jahre	++ (Mundstück)	--	--	++ (Mundstück)
4 bis 6 Jahre	++ (Mundstück)	(+)	(+) ²	++ (Mundstück)

Nicht alle Systeme sind für die jeweilige Altersgruppe zugelassen (siehe Fachinformationen).

¹ In Notfallsituationen oder z. B. vor dem Sport kann ein Dosieraerosol auch ohne Spacer eingesetzt werden, wenn eine gute Koordination vorausgesetzt werden kann

² einzelne Systeme ab 4 Jahre zugelassen: individuelle Eignung prüfen

++: geeignet; (+): bedingt geeignet; --: nicht geeignet

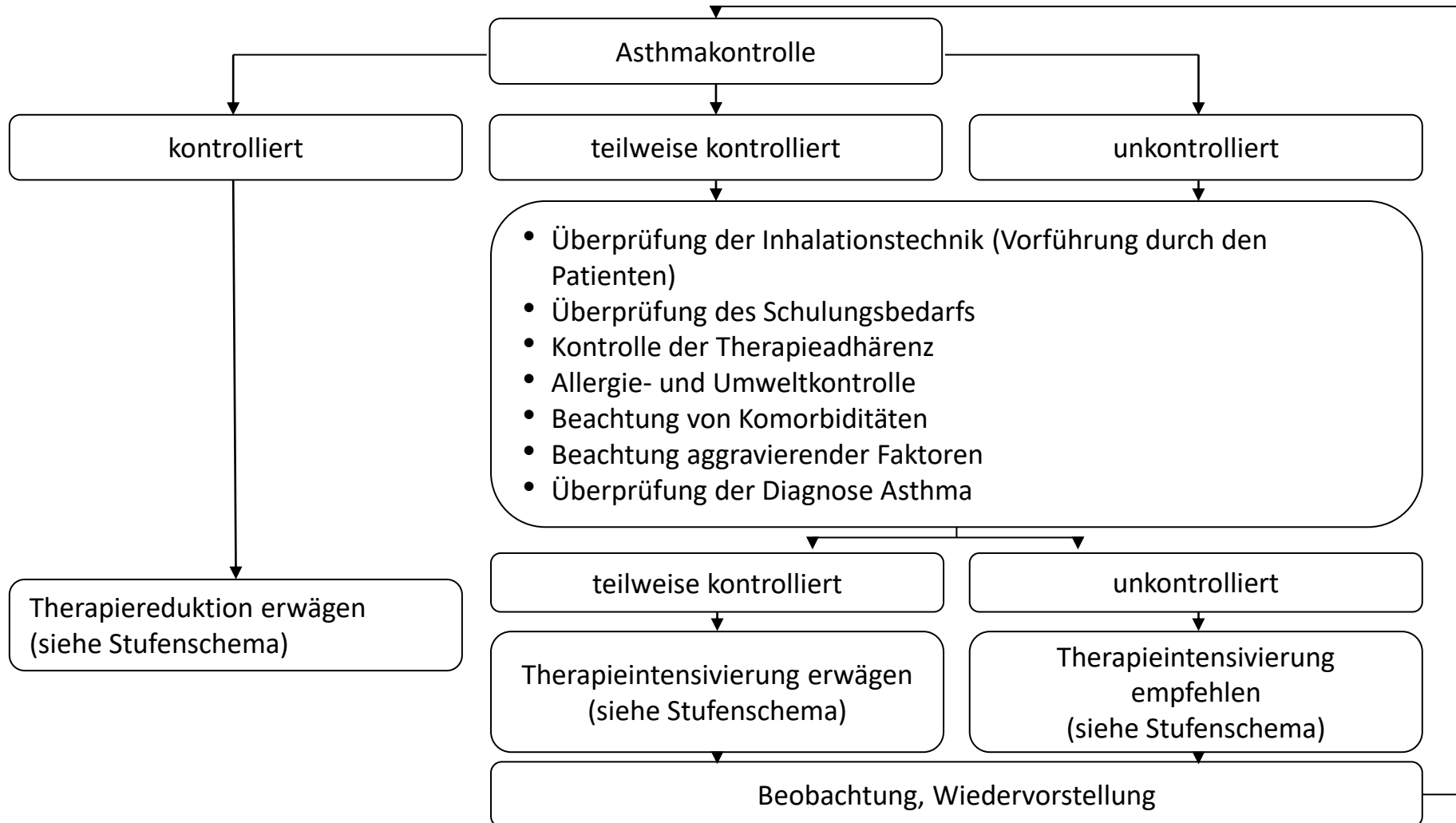


Richtig Inhalieren

- korrekte Handhabung demonstrieren und Patienten (Eltern) schulen
- Inhalationstechnik regelmäßig überprüfen
- möglichst ein Inhalationssystem für alle erforderlichen Medikamente verordnen
- bei stationärer Behandlung die Inhalationstherapie fortführen (Dosieraerosole, ggf. mit Spacer oder Vernebler)
- bei Soorbefall, Dysphonie: Spacer verwenden
- Anwendungsvideos zur Inhalation und Checklisten der Deutschen Atemwegsliga e.V.:
 - <https://www.atemwegsliga.de/richtig-inhalieren.html> oder
 - <https://www.youtube.com/user/Atemwegsliga/playlists>



Therapieanpassung





Nicht medikamentöse Therapie

- **strukturierte Patientenschulung** zum
 - Kennenlernen der Medikamente,
 - Training der Inhalationstechnik,
 - Selbsthilfemaßnahmen,
- Nachschulungen bei Bedarf
- strukturierter Asthma-Aktionsplan

- **Allergenkarenz**
- Förderung der **körperlichen Aktivität**, Lungensportgruppen, für Kinder Schulsport und Schwimmen
- **Atemphysiotherapie**
- **Ernährungsberatung**
- **Raucherentwöhnung**, Meidung von Passivrauch, Entwöhnungsprogramme
- **psychosoziale Behandlungskonzepte**

Die Einweisung in die korrekte Inhalationstechnik ersetzt nicht das strukturierte, verhaltensbezogene Schulungsprogramm



Wohnumfeld

- Vermeidung eines feuchten Innenraumklimas und Beseitigung von Schimmelbefall
- Vermeidung bestimmter Luftschadstoffe (z. B. Tabakrauch, Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon)



Asthma und Sport

- Bei vielen Patienten sind anstrengungsinduzierte Symptome Ausdruck einer unzureichenden Asthmakontrolle.
- Durch Intensivierung der Langzeittherapie können in der Regel die anstrengungsinduzierten Symptome beseitigt werden.
- Treten anstrengungsinduzierte Asthmasymptome bei adäquat behandelten erwachsenen Patienten auf, sollen SABA vor körperlicher Belastung eingesetzt werden.
- Bei Leistungssportlern: Information der nationalen Anti-Doping-Agenturen beachten !



Eine (stationäre) pneumologische Rehabilitation soll angeboten werden, wenn

- trotz adäquater ambulanter ärztlicher Betreuung (körperliche, soziale, psychische) Krankheitsfolgen bestehen,
- die normalen Aktivitäten bzw. Teilhabe am normalen beruflichen und privaten Leben behindert sind.



Beispiel-Indikationen:

- persistierende asthmatische Beschwerden bzw. fehlende Asthmakontrolle
- fixierte Obstruktion mit Symptomatik
- Gefährdung der Berufs- und Erwerbsfähigkeit, eines geeigneten und angemessenen Schulabschlusses bzw. einer Berufsausbildung
- drohende Pflege- und Hilfsbedürftigkeit
- nicht-medikamentöse Therapieverfahren können ambulant nicht ausreichend erfolgen
- Faktoren im Bereich des familiär-sozialen Umfeldes, die den Krankheitsverlauf negativ beeinflussen und im Rahmen eines multiprofessionellen Rehabilitationssettings bearbeitet werden können
- Komorbiditäten, die einen multiprofessionellen Therapieansatz benötigen, der ambulant umsetzbar ist.
- Kindern und Jugendliche: vor der Behandlung in Stufe 5



Komorbiditäten

- Erkrankungen der oberen Atemwege
- gastro-ösophagealer Reflux
- Adipositas
- Rhinitis und Sinusitis
- dysfunktionale Atmung
- COPD
- psychische Erkrankungen

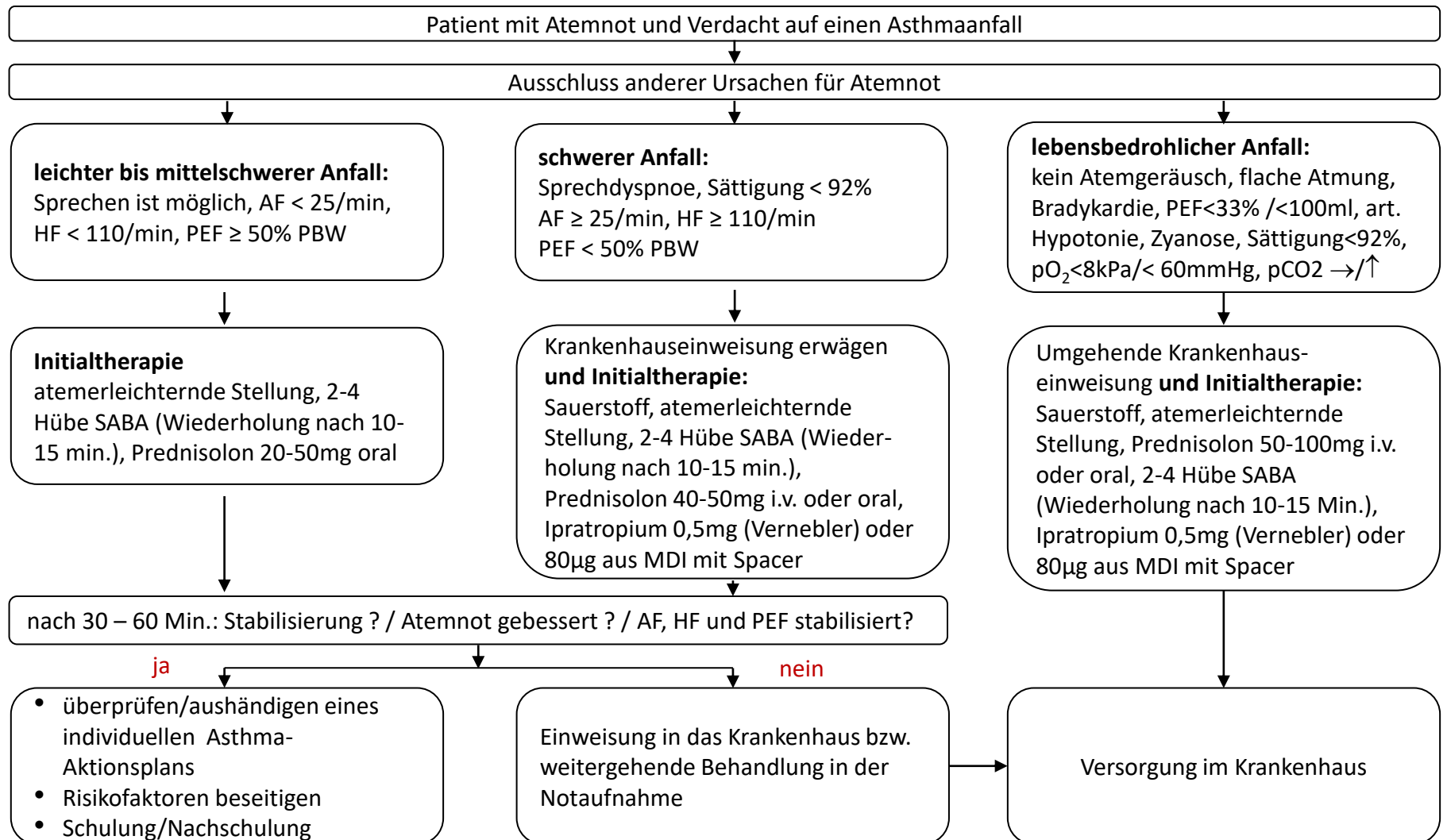


Asthmaanfall: Selbsthilfemaßnahmen

- Objektivierung des Schweregrades (Atmung, Sprache, PEF)
- Anwendung der Bedarfstherapie, atmungserleichternde Körperhaltung und dosierte Lippenbremse
- Wirksamkeit der Erstmaßnahmen prüfen (Atmung, Sprache, PEF)
- wenn unwirksam: Bedarfstherapie wiederholen, frühzeitig OCS anwenden
- wenn unwirksam: Arzt oder Notruf konsultieren

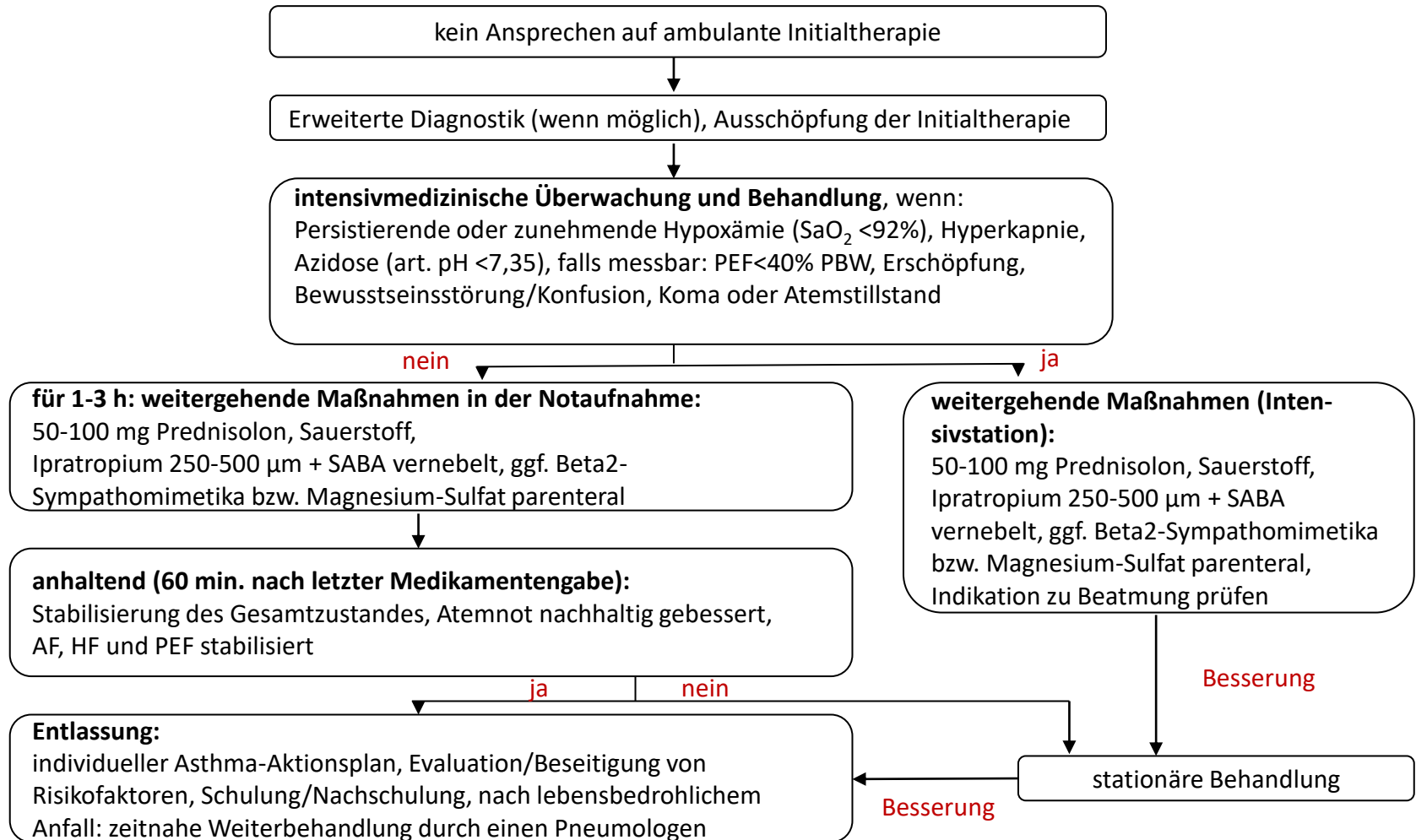


Asthma-Anfall: Initiale Versorgung





Asthma-Anfall: Versorgung im Krankenhaus





Deutsche Atemwegsliga e.V.

Graduierung des Asthmaanfalls (Kinder/Jugendliche)

	leichter bis mittelschwerer Anfall	schwerer Anfall	lebensbedrohlicher Anfall
Symptome	Unvermögen einen längeren Satz während eines Atemzuges zu vollenden		Erschöpfung, Konfusion
klinische Zeichen			
Atemfrequenz	< 30/min	> 5 Jahre: > 30/min 2-5 Jahre: > 40/min	> 5 Jahre: > 30/min 2-5 Jahre: > 40/min auch Bradypnoe oder Apnoe möglich
Atemmuster	<ul style="list-style-type: none">• verlängerte Ausatmung• Zeichen der Dyspnoe: Einziehungen, Nasenflügeln• trockene Rasselgeräusche im Expirium: Giemen und Brummen		<ul style="list-style-type: none">• Zeichen der Dyspnoe: Einziehungen, Nasenflügeln• trockene Rasselgeräusche im Expirium: Giemen und Brummen• auch fehlendes Atemgeräusch („Stille Lunge“) möglich
apparative Zeichen			
Blutdruck	normoton		hypoton
PEF (wenn am Gerät geschult)	< 80% und > 50% des persönlichen Bestwertes	< 50% des persönlichen Bestwertes	ggf. nicht messbar
Pulsoxymetrie	SaO ₂ ≥ 92%	SaO ₂ < 92% Zyanose	



Deutsche Atemwegsliga e.V.

Initialtherapie Asthmaanfall (Kinder/Jugendliche)

	leichter bis mittel-schwerer Anfall	schwerer Anfall	lebensbedrohlicher Anfall
	Stabilisierung nach 30-60 min.	umgehende Einweisung ins Krankenhaus	umgehende Einweisung ins Krankenhaus mit Notarztbegleitung
Sauerstoff	in der Regel nicht erforderlich	Zielsättigung: >94%	
Selbsthilfetechniken	atmungserleichternde Körperstellungen, dosierte Lippenbremse anwenden		
SABA inhalativ	2-4 Hübe alle 10-20 Minuten		2-4 Hübe alle 10-20 Minuten alternativ: Dauerverneblung des SABA mit Sauerstoff unter Kontrolle der Herzfrequenz
Ipratropiumbromid inhalativ	nicht anwenden	2-4 Hübe alle 6-8 Stunden als add-on zu SABA	
Prednisolon	wenn kein ausreichendes Ansprechen auf 2-4 Hübe SABA alle 10 Minuten zweimal in Folge: 1-2 mg/kg Körpergewicht Prednisolon oral oder i.v.		sofort, soweit möglich: 1-2 mg/kg Körpergewicht Prednisolon i.v.



unter adäquater Überwachung (Kinder und Jugendliche):

- Initialtherapie weiterführen und ausschöpfen
- bei respiratorischer Insuffizienz: Sauerstoffgabe
- Flüssigkeit bei Bedarf substituieren (oral oder i.v)
- Magnesium 25-50 mg/kg Körpergewicht (maximal 2 g) über 20-30 min i.v. anwenden, üblicherweise 1x pro Tag



Indikation zur pädiatrischen-intensivmedizinischen Überwachung und Therapie

- **initiale Präsentation mit einem lebensbedrohlichen Anfall**
- **refraktäre Hypoxämie trotz ausgeschöpfter Therapie**
- **Erschöpfung/ drohender Intubationsbedarf**
- **Bewusstseinsstörung/ Konfusion,**
- **Koma oder Atemstillstand,**
- **Hyperkapnie trotz ausgeschöpfter Therapie**



Asthma mit Arbeitsplatzbezug

- Arbeitsanamnese bei Verdacht auf Asthma mit Arbeitsplatzbezug
- bei positiver Arbeitsanamnese: Überweisung zum Arbeitsmediziner oder Pneumologen
- bei Jugendlichen mit Asthma: anstehende Berufswahl thematisieren
- vor einer Empfehlung zur Aufgabe der Berufstätigkeit bzw. zum Berufswechsel: ausreichende Sicherung der Diagnose durch einen Spezialisten (Pneumologen, Arbeitsmediziner) inklusive Befunddokumentation mit und ohne Arbeitsplatzexposition



Asthma mit Arbeitsplatzbezug: weitergehende Diagnostik

- zwei unspezifische Provokationstests mit gleicher Methodik zum Vergleich der Ausprägung der bronchialen Überempfindlichkeit:
 - nach mindestens 2 Wochen relevanter Exposition möglichst am Ende einer Arbeitswoche
 - nach mindestens 2 Wochen ohne relevante Exposition
- serielle Lungenfunktionsmessungen mindestens viermal täglich über mindestens 4 Wochen mit Führen eines Tagebuchs:
 - 2 Wochen mit Arbeitsexposition
 - 2 Wochen ohne Arbeitsexposition
- spezifischer Provokationstest unter Laborbedingungen



Asthma in der Schwangerschaft

- **präkonzeptionell:** Beratung über die Wichtigkeit einer guten Asthmakontrolle bei Eintritt in die Schwangerschaft
- **zu Beginn einer Schwangerschaft:** Beratung über die Bedeutung und Sicherheit der medikamentösen Therapie
 - medikamentöse Therapie fortsetzen
 - Ziel: gute Asthmakontrolle
- **in der Schwangerschaft:** bei unzureichender Asthmakontrolle: enge Abstimmung zwischen Pneumologen und Gynäkologen
- Asthma ist keine primäre Indikation für eine Sectio und soll nicht als Begründung für diese herangezogen werden.
- **Asthmaanfall:** frühzeitig Sauerstoffbehandlung eingeleitet (Zielsättigung: > 95%) und Feten überwachen



Abkürzungen

- NVL= Nationale Versorgungsleitlinie
- FeNo= Stickstoffmonoxid, exhalierte Fraktion
- FVC= forcierte Vitalkapazität
- FEV₁= Sekundenkapazität
- ICS= inhalatives Kortikosteroid
- iv= intravenös
- KG= Körpergewicht
- LABA= langwirksames inhalatives Beta₂-Sympathomimetikum (long acting beta₂-agonist)
- LAMA= langwirksames Anticholinergikum (long acting muscarinic antagonist)
- LLN = unterer Grenzwert (lower limit of normal)
- LTRA= Leukotrienrezeptor-Antagonist
- po= per os
- SABA= kurzwirksames inhalatives Beta₂-Sympathomimetikum (short acting beta₂ -agonist)
- SAMA= kurzwirksames Anticholinergikum (short acting muscarinic antagonist)
- OCS= orales Kortikosteroid
- PBW= persönlicher Bestwert