

Asthma bronchiale

Version 0.0.1

I. Definition, Pathophysiologie und Ursachen

1. Unter „Asthma (bronchiale)“ verstehen wir eine **anfallsweise auftretende**, sich ganz oder teilweise **zurückbildende** (*reversible*) **Verengung** (*Obstruktion*) **der Atemwege** unterschiedlicher Intensität **mit hochgradiger Erschwerung der Atemtätigkeit** (*Dyspnoe*), die insbesondere die **Ausatmung** (*Expiration*) **erschwert**.

2. Dabei wirken **drei Faktoren** zusammen:

- (1) **Kontraktion** / Krampf (*Spasmus*) **der Bronchialmuskulatur**
- (2) **Schwellung** (*Ödem*) **der Bronchialschleimhaut**
- (3) vermehrte **Produktion zäheren Schleims**

Einerseits wird also vermehrt Schleim produziert, der die Atemwege verengt; dieser Schleim ist zäh und lässt sich nicht oder kaum abhusten. Die Verengung der Atemwege wird verstärkt durch eine Schwellung der Schleimhäute, die dadurch „dicker“ werden und das verbleibende Lumen weiter verringern. Schließlich zieht sich auch die Muskulatur der Bronchien zusammen und verkrampft, wodurch die Einengung verschärft wird.

In der Folge ist der **Strömungswiderstand** in den Atemwegen erhöht; das Atmen geht schwerer, es muß mehr Kraft dafür aufgewendet werden. Hinsichtlich der Einatmung ist das nicht so problematisch, wohl aber hinsichtlich der Ausatmung; denn diese geschieht im Normalfall passiv, d. h. ohne eigene Anstrengung, allein durch das „Zurückfallen“ bzw. Zusammenziehen des Brustkorbs und der Lunge. Dies genügt beim Asthmatiker aber nicht; die **Ausatmephase** ist verlängert und muß aktiv durch die Atemhilfsmuskulatur unterstützt werden. Dennoch verbleibt mehr Luft als sonst in der Lunge, wodurch sich die **Atemkapazität** verringert; da noch ein Rest Luft vom vorherigen Atemzug in der Lunge zurückgeblieben ist, kann beim nächsten Atemzug weniger eingeatmet werden.

3. Asthma kann verschiedene **Ursachen** haben. Man unterscheidet in erster Linie zwei Formen:

- (1) (exogen-) **allergisches Asthma** (*extrinsic asthma*) und
- (2) **nicht-allergisches Asthma** (*intrinsic asthma*).

Die erste Form wird durch eine Überempfindlichkeitsreaktion gegenüber allergieauslösenden Stoffen (*Allergenen*) ausgelöst. Dabei kann es sich um Allergene aus der Umwelt (Pollen, bestimmte Tierhaare, Hausstaubmilben) oder um in den Körper aufgenommene Stoffe (bestimmte Nahrungsmittel wie Erdbeeren, Nüsse, Fischeiweiße, aber auch Medikamente wie Penicillin und manche Schmerzmittel. Häufig treten andere Erkrankungen des allergischen Formenkreises wie Heuschnupfen oder ein *atopisches Ekzem* (Neurodermitis) im Zusammenhang damit auf. Betroffen sind häufig Kinder und Jugendliche.

Nicht-allergisches Asthma beruht in der Regel auf einer genetischen Disposition, aufgrund derer unspezifische Reize (kalte Luft, Tabakrauch, Staub, Nebel, Lösungsmittel) durch eine überschießende Reaktion des Immunsystems beantwortet werden. Aber auch körperliche Belastung (Anstrengungsasthma) oder psychische Faktoren können Auslöser sein.

Schließlich gibt es noch **Mischformen** zwischen allergischen und nicht-allergischem Asthma.

Der Begriff des „**status asthmaticus**“ bezeichnet hingegen keine bestimmte Ursache, sondern vielmehr einen **Schweregrad**, nämlich einen Asthmaanfall, der trotz Behandlung mehrere Stunden anhält und akut lebensbedrohlich ist.

II. Erkennen (Symptome)

1. Eine präklinische Diagnostik des Asthma bronchiale kann sich neben der Anamneseerhebung auf die typische Symptomatik stützen. Kennzeichnend sind eine **verlängerte Ausatemphase** und ein **expiratorischer Stridor** (das in der Ausatemphase auftretende, für Asthma typische Nebengeräusch). Neben diesem sind beim Abhören (*Auskultieren*) weitere Nebengeräusche wie Giemen, Brummen oder Pfeifen festzustellen.

Dazu kommt eine **Atemnot** unterschiedlichen Schweregrades, aufgrund derer der Patient sich typischerweise in eine **aufrechte Position** bringt, in der er sich mit den Armen aufstützen kann, um seine **Atemhilfsmuskulatur** einzusetzen. Aus der Atemnot resultiert eine **ängstliche Unruhe**, die je nach Schweregrad über Erstickungsgefühle bis hin zur Todesangst gehen kann, wodurch sich die respiratorische Situation weiter verschlechtert (ein Teufelskreis). Auch ein Gefühl der **Brustenge** kann auftreten.

Daneben sind **Schweißausbrüche** und das Abhusten, zähen, glasigen **Schleims** denkbar. Bei einem längeren Anfall kann eine **Zyanose** (Blaufärbung der Haut) auftreten. **Puls** und **Blutdruck** sind **erhöht** (*Tachykardie / Hypertonie*).

Symptome im Überblick

Leitsymptome: • verlängerte Ausatemphase

- expiratorischer Stridor

Atemnot (*Dyspnoe*)

Auskultation: Giemen, Stridor

Zyanose

Einsatz der Atemhilfsmuskulatur

Puls: erhöht (*tachykard*)

extreme Angst und Unruhe

Schweißausbruch

Blutdruck: (*hyperton*)

Abhusten zähen, klaren Sekrets

2. Zeichen für eine **Verschlechterung** sind

- auskultatorisch verminderte Atemgeräusche („*silent chest*“),
- allgemeine Erschöpfung,
- auftretende *Bradykardie* (verlangsamter Herzschlag),
- Bewusstseinstäubung,
- zentrale *Zyanose* (blaue Zunge) und
- ein sog. *pulsus paradoxus* (Abfall des systolischen RR um mehr als 10 mmHg während der Einatmung)

3. Das Asthma bronchiale ist insbesondere von folgenden **Differentialdiagnosen** abzugrenzen:

- Herzinsuffizienz mit beginnendem Lungenödem („*Asthma cardiale*“)
- Spannungspneumothorax
- Lungenembolie

III. Maßnahmen (Therapie)

1. Basismaßnahmen

- Beruhigung
- Lagerung: sitzend mit erhöhtem Oberkörper und aufgestützten Armen ①
- Atemanweisungen
- vorsichtige (!) Sauerstoffgabe bei Atemnot (wenn möglich über Sonde/Brille) ②
- Wärmeerhaltung
- Notruf, in der Regel mit Notarztanforderung ③
- Monitoring (Blutdruck, Puls, ggf. EKG, ggf. Pulsoxymetrie)
- ausführliche Anamnese, soweit möglich

Hinweise:

① Entscheidend sind zunächst **Beruhigung** des Patienten und eine **korrekte Lagerung**, ggf. **Atemanweisungen**. Wichtig ist, dass dem Patienten keine Lage aufgezwungen wird und er so aufrecht wie möglich sitzt oder steht, so dass die Atmung nicht zusätzlich erschwert wird.

② Hinsichtlich der **Sauerstoffgabe** ist bei allen Patienten mit chronischen obstruktiven Atemwegserkrankungen Vorsicht geboten (vgl. untenstehenden Exkurs), jedoch geht die Behandlung einer eventuellen Atemnot vor. – Eine Sauerstoffmaske wird meist nicht toleriert.

③ Soweit der Anfall nicht nur leichtgradig ist, ist eine **Notarztindikation** gegeben. Keinesfalls darf ein Patient nach einem Anfall entlassen werden; mindestens ist eine Übergabe an den Rettungsdienst oder ein sofortiger Verweis an den ärztlichen Notfalldienst oder Hausarzt anzustreben. Achtung: Asthmatiker sind diesbezüglich oft nicht kooperativ.

2. erweiterte Maßnahmen

- Medikamentengabe: Dosieraerosole (Berotec, Sultanol, Berodual) ①
- vorbereiten: Infusion, Beatmung, ggf. Absaugung

3. Ausblick: ärztliche Akutmaßnahmen

- Anlegen eines venösen Zugangs
- Medikamentengabe: Theophyllin / Kortikoide / ggf. β -Sympathomimetika (Bronchospasmin)
- ggf. Gabe von Sedativa
- bei Erschöpfung / status asthmaticus: Narkoseeinleitung und Intubation

Hinweise:

① Nur, soweit der Patient über dieses Medikament verfügt bzw. ihm dies verordnet wurde und er es nicht bei sich führt. Vorherige Pulskontrolle! Die Medikation führt zu einer (weiteren) Tachykardie. Die Höchstdosen (in der Regel 2-3x in 5-10 Minuten Abstand 2-3 Hübe) sind unbedingt einzuhalten. Ggf. erfragen, ob der Patient bereits selbst Medikamente genommen hat; Angaben unbedingt an Rettungsdienst und weiterbehandelndes Personal weitergeben!

IV. Exkurs: Sauerstoffgabe bei chronisch-obstruktiven Atemwegserkrankungen

Das Atemzentrum reguliert die Atemtätigkeit beim gesunden Menschen in erster Linie über den CO₂-Wert im Blut. Bei chronisch-obstruktiven Atemwegserkrankungen findet die Regulation aber abweichend davon über den Sauerstoffwert statt. Daher führt eine starke Sauerstoffsättigung zu einer Abnahme des Atemantriebs und damit zum Gegenteil der bezweckten Wirkung. Daher lehrte man früher, beim Asthmaanfall werde kein oder nur wenig Sauerstoff gegeben.

Dies ist jedoch so nicht richtig. Einerseits sind hohe Sauerstoffsättigungen im Blut beim akuten Asthmaanfall ohnehin selten zu erreichen; zum anderen aber ist der Sauerstoffmangel vorrangig zu therapieren. Ziel ist eine ausreichende Sauerstoffsättigung im Blut; diese kann nur über O₂-Gabe erreicht werden. Es hilft dem Patienten nicht, wenn er zwar weiterhin einen starken Atemantrieb hat, aber nicht ausreichend Sauerstoff bekommt. Schlimmstenfalls wäre er eben zu beatmen.

Richtig ist jedoch, dass mit der Sauerstoffgabe beim Asthmatiker grundsätzlich Vorsicht geboten ist. Sie sollte daher auf den akuten Anfall bei bestehender Atemnot beschränkt werden.