

Pneumologie 2017 · 14:287–290  
 DOI 10.1007/s10405-017-0110-5  
 Online publiziert: 2. Mai 2017  
 © Der/die Autor(en) 2017. Dieser Artikel ist  
 eine Open-Access-Publikation.

Redaktion  
 M. Lommatzsch, Rostock



I. Haasler · C. Taube

Klinik für Pneumologie, Westdeutsches Lungenzentrum am Universitätsklinikum Essen, Ruhrlandklinik, Essen, Deutschland

## Asthma und Adipositas

### Einleitung

Weltweit und besonders in den westlichen Industrieländern wird ein deutlicher Anstieg der Anzahl von Menschen mit erhöhtem Body-Mass-Index (BMI = Körpergewicht in kg/(Größe in m)<sup>2</sup>) festgestellt. Dabei wird Übergewicht mit einem BMI > 25 kg/m<sup>2</sup> definiert und Adipositas mit einem BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>. Bei einem BMI von >35 kg/m<sup>2</sup> wird von einer morbiden Adipositas gesprochen. In den USA sind ca. 2/3 der Bevölkerung übergewichtig oder haben eine Adipositas [1]. In Deutschland zeichnet sich ein ähnliches Bild ab. Mit der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) wurden zwischen 2008 bis 2011 umfassende Gesundheitsdaten über die in Deutschland lebende Erwachsenenbevölkerung gesammelt [2]. Nach diesen Zahlen sind 2/3 der Männer (67 %) und die Hälfte der Frauen (53 %) in Deutschland übergewichtig. Ungefähr 1/4 der Erwachsenen (23 % der Männer und 24 % der Frauen) ist adipös.

### » Ein kausaler Zusammenhang zwischen Adipositas und Asthma ist wahrscheinlich

Asthma ist eine der häufigsten chronischen Erkrankungen mit ca. 240 Mio. Patienten weltweit. Aufgrund der Häufigkeit von Adipositas und Asthma ist zu erwarten, dass eine nicht unerhebliche Anzahl von Menschen mit Übergewicht oder Adipositas auch an Asthma leidet bzw. Patienten mit Asthma auch übergewichtig sind. Epidemiologische Studien lassen aber neben dieser Wahrscheinlichkeit auch einen kausalen Zusammenhang

zwischen Adipositas und Asthma vermuten. Diese Vermutung beruht unter anderem auf der Beobachtung, dass die Inzidenz von Asthma bei Patienten mit Adipositas beinahe doppelt so hoch ist wie bei Normalgewichtigen [3]. Gerade bei Patienten mit schwerem Asthma ist in Untersuchungen ein deutlich höherer Anteil von Adipositas zu finden, in einigen Untersuchungen bis beinahe 70 % der untersuchten Patienten mit schwerem Asthma [4].

Interessanterweise scheint das Vorliegen einer Adipositas auch ein Risikofaktor für die Entwicklung eines Asthmas zu sein. In aktuellen Studien wurde dabei beschrieben, dass Kinder mit Adipositas und Asthma häufiger eine Dysanapsis (Inkongruenz zwischen Lungenvolumen und Größe der Atemwege) aufweisen. Diese Untersuchungen lassen vermuten, dass die Adipositas zu einer Dysanapsis führt und durch die kleineren Durchmesser der Atemwege die Asthmakontrolle negativ beeinflusst wird. Dies wäre auch eine mögliche Erklärung für das schlechte Ansprechen auf inhalative Steroide bei diesen Kindern.

Des Weiteren zeigte sich in einer prospektiven Kohorte, dass Menschen mit einem metabolischen Syndrom eine 1,6-mal so hohe Wahrscheinlichkeit haben, ein Asthma zu entwickeln [5]. Diese Effekte scheinen auch einem Dosis-Wirkungs-Prinzip zu folgen: Bei einem BMI > 25 und <30 kg/m<sup>2</sup> verdoppelt sich das Risiko für die Entwicklung eines Asthmas und steigt bei Menschen mit BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> weiter auf das 2,7-Fache an [6]. Aufgrund dieser Befunde wird postuliert, dass bei Adipositas eventuell besondere pathophysiologische Mechanismen vorliegen, die nicht nur eine vorlie-

gende Atemwegserkrankung verschlechtern, sondern sogar auch Auslöser für ein Asthma sein könnten.

### Asthma bei Übergewichtigen oder übergewichtassoziiertes Asthma?

Adipositas und insbesondere morbide Adipositas können mit vielen körperlichen Beschwerden einhergehen. Dazu gehört auch Atemnot, insbesondere unter Belastung. Des Weiteren können bei Patienten mit Adipositas auch in der Lungenfunktion Veränderungen nachgewiesen werden, die das Vorliegen einer obstruktiven Atemwegsstörung vermuten lassen. Dazu gehören in der Spirometrie eine Verminderung des FEF<sub>25–75</sub> (maximaler expiratorischer Fluss bei 25–75 % der forcierten Vitalkapazität). Bei der Messung des Atemwegswiderstands in der Bodyplethysmographie können bei Patienten mit Adipositas zudem Veränderungen der Widerstandsschleife nachgewiesen werden, die einer expiratorischen Obstruktion bzw. einem expiratorischen Atemwegskollaps bei Patienten mit chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) ähneln. Auch ist bei adipösen Menschen im Vergleich zu Normalgewichtigen häufiger eine bronchiale Hyperreaktivität nachweisbar. Daher kann vermutet werden, dass bei Patienten mit Adipositas und Luftnotbeschwerden, die ggf. zusätzlich noch Veränderungen in der Lungenfunktion aufweisen, die Diagnose Asthma sehr freizügig gestellt wird. Dieses ist insbesondere häufig bei Patienten mit morbider Adipositas der Fall. Bei erneuter Evaluation von Patienten mit morbider Adipositas, bei denen in

der Vergangenheit ein Asthma diagnostiziert wurde, konnte diese Diagnose nicht bestätigt werden [7]. Häufig sind bei diesen Patienten klassische Merkmale des Asthmas, wie z. B. Allergien, Anzeichen für eine Th2-vermittelte Entzündung und der Nachweis einer erhöhten Anzahl von eosinophilen Granulozyten in den Atemwegen [8] oder im Blut nicht vorhanden.

Weitere Charakteristika, die häufig als klassisch für Patienten mit einem adipositasassoziierten Asthma beschrieben werden, sind eine schlechte Asthmakontrolle trotz einer guten Lungenfunktion (gemessen am Gebrauch von Bedarfsmedikation und Symptomen), Symptome, die nur gering auf den Einsatz von Kortikosteroiden ansprechen, und ein häufigeres Auftreten von gastroösophagealem Reflux und/oder obstruktivem Schlafapnoesyndrom (OSAS; [9]). Bei diesen symptomatischen Patienten besteht die Gefahr, dass die medikamentöse Asthmatherapie weiter eskaliert wird und auch systemische Steroide zum Einsatz kommen. Aber gerade bei diesen Patienten ist die Effektivität von systemischen Steroiden gering. Zudem kann der Einsatz dieser Medikamente zu Nebenwirkungen führen und insbesondere zur Verschlechterung bereits bestehender Komorbiditäten, wie z. B. eines Diabetes mellitus.

» Bei adipösen Patienten muss neben Asthma auch nach anderen möglichen Komorbiditäten gesucht werden

Patienten mit Adipositas und der Diagnose Asthma sollten insbesondere bei ihrer ersten Vorstellung beim Facharzt umfassend evaluiert werden. Dabei muss unbedingt die Diagnose Asthma kritisch überprüft werden. Bei dem Fehlen von (1) obstruktiven Veränderungen in der Lungenfunktion, (2) Sensibilisierungen, (3) Anzeichen für eine Th2-vermittelte Entzündung (z. B. erhöhte Stickstoffmonoxid(NO)-Werte im Exhalat) oder (4) bei einer Vermehrung von eosinophilen Granulozyten im Blut oder Sputum sollte die Diagnose Asthma hinterfragt

Pneumologie 2017 · 14:287–290 DOI 10.1007/s10405-017-0110-5  
© Der/die Autor(en) 2017. Dieser Artikel ist eine Open-Access-Publikation.

I. Haasler · C. Taube

## Asthma und Adipositas

### Zusammenfassung

Asthma ist ein komplexes Syndrom mit verschiedenen Phänotypen. Ein Phänotyp, der in vielen Untersuchungen häufig beschrieben wird, ist das adipositasassoziierte Asthma. Die Anzahl von Menschen mit Übergewicht und Adipositas hat besonders in den westlichen Industrienationen erheblich zugenommen. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass sowohl Asthma als auch Adipositas zusammen vorkommen können. Auch kann die Adipositas zu Beschwerden wie Dyspnoe und zu lungenfunktionellen Veränderungen führen, die einem Asthma ähnlich sind, aber nicht durch die klassischen Typ-2-Entzündungsmechanismen induziert werden. Daher müssen Patienten mit Adipositas und der Diagnose Asthma kritisch evaluiert

werden. Bei vielen dieser Patienten ist für die Behandlung auch der asthmatischen Beschwerden eine Gewichtsreduktion am wichtigsten. Bei Patienten mit morbidem Adipositas kann durch bariatrische Chirurgie eine signifikante und relevante Gewichtsreduktion erreicht werden. Bei Patienten mit morbidem Adipositas und Asthma führt dies zu einer erheblichen Verbesserung der Lungenfunktion, Symptomatik und Verminderung der bronchialen Hyperreagibilität.

### Schlüsselwörter

Phänotyp · Gewichtsreduktion · Bariatrische Chirurgie · Lungenfunktionstests · Diagnostische Techniken und Verfahren

## Asthma and obesity

### Abstract

Asthma is a complex syndrome with many different phenotypes. One phenotype which has been repeatedly described is obesity-associated asthma. The incidence of asthma and of obesity has been increasing. Therefore, the chance that both asthma and obesity occur in the same patient is on the rise. Obesity can also cause asthma-like symptoms such as dyspnea and asthma-like changes in lung function. However, these changes are not induced by a classical type-2-driven immune response. Therefore, patients with obesity and the diagnosis asthma need to be carefully assessed. In many of these patients,

weight reduction is the most effective therapy. For patients with morbid obesity, bariatric surgery is an option to achieve significant and relevant weight reduction. In patients with morbid obesity and asthma, bariatric surgery leads to improved lung function and a reduction in symptoms as well as bronchial hyperresponsiveness.

### Keywords

Phenotype · Weight reduction · Bariatric surgery · Lung function tests · Diagnostic techniques and procedures

werden. Insbesondere ist beim Fehlen der oben genannten Parameter wenig Effekt von einer Behandlung mit Steroiden und insbesondere mit systemischen Steroiden zu erwarten. Vielmehr sollte nach bestehenden Komorbiditäten, wie z. B. OSAS oder Reflux, gesucht werden, um diese dann ggf. adäquat zu behandeln.

## Effektive Behandlung durch Gewichtsreduktion

Patienten mit Adipositas und Asthma sprechen häufig nur gering auf eine konventionelle medikamentöse Asthmatherapie an, insbesondere wenn kei-

ne Anzeichen für eine Sensibilisierung oder Anzeichen einer Entzündung mit erhöhter Anzahl von eosinophilen Granulozyten vorliegen. Der wesentliche Schlüssel zur Behandlung von Patienten mit Adipositas und Asthma liegt dabei in der Behandlung des Übergewichts und den damit verbundenen Komorbiditäten. Wichtig sind dabei eine professionelle Betreuung, die Bereitschaft zur Gewichtsreduktion und die frühzeitige Identifikation möglicher Hindernisse auf diesem Weg. Als erste Schritte im Rahmen der Betreuung sollten eine Anpassung des Lebensstils mit gesunder Ernährung und regelmäßige körperli-

Hier steht eine Anzeige.



che Aktivität empfohlen werden. Eine Beratung und Behandlung durch einen Physiotherapeuten und einen Ernährungsberater sind sehr sinnvoll. Diese können ggf. durch eine psychologische Betreuung unterstützt werden. Im weiteren Verlauf sollte eine enge Kontrolle und Dokumentation des Gewichts und der Aktivität der Patienten bei den Arztbesuchen erfolgen. Wenn möglich, kann auch eine Adipositas-Spezialambulanz oder -klinik für das Management der Patienten hinzugezogen werden. Aus vielen Studien ist bekannt, dass bei adäquater Betreuung und ggf. auch medikamentöser Unterstützung 30 % der Patienten einen Gewichtsverlust zwischen 5 und 10 % vom Ausgangsgewicht und ca. 30 % der Patienten eine Gewichtsreduktion >10 % vom Ausgangsgewicht erreichen [1]. Bereits ein Gewichtsverlust von 5–10 % kann bei einigen Patienten zu einer klinisch signifikanten Besserung der Symptomatik führen.

» Die bariatrische Chirurgie kann neben dem Gewicht auch die Lungenfunktion positiv beeinflussen

Für Patienten mit morbidem Adipositas wird in ausgewählten Fällen auch eine operative Intervention im Rahmen einer bariatrischen Chirurgie durchgeführt. Diese invasive Intervention führt im Regelfall zu einer deutlich stärkeren Gewichtsreduktion. In einigen Studien erreichen >60 % der Patienten einen Gewichtsverlust von >25 % vom Ausgangsgewicht [1]. Dieser starke Gewichtsverlust hat auch bei Patienten mit der Diagnose Asthma erhebliche Effekte auf die Lungenfunktion und die Kontrolle des Asthmas. Ein Jahr nach bariatrischer Chirurgie war ein erheblicher Gewichtsverlust bei den Patienten nachweisbar. Auch war eine signifikante Verbesserung in der Lungenfunktion (insbesondere der Einsekundenkapazität FEV<sub>1</sub> und der totalen Lungenkapazität TLC) nachweisbar [10]. Diese funktionelle Verbesserung ging mit einer Reduktion der Symptome einher, welches durch eine Besserung des „Asthma Control Questionnaire“

(ACQ) und des „Asthma Quality of Life Questionnaire“ erfasst werden konnte. In weiteren Untersuchungen zeigte sich auch eine Reduktion der bronchialen Überempfindlichkeit und eine Verbesserung der Funktion der kleinen Atemwege (gemessen mittels Impulsoszillometrie).

### Fazit für die Praxis

- Adipositas tritt mit zunehmender Häufigkeit auf und kann für Patienten erhebliche Konsequenzen haben.
- Die Adipositas kann sowohl symptomatisch als auch lungenfunktionell Veränderungen induzieren, die sich nur mühsam von einem Asthma unterscheiden lassen.
- Bei Patienten mit Adipositas ohne relevante Allergie oder Anzeichen für eine eosinophile Entzündung sollte daher die Diagnose Asthma zurückhaltend gestellt werden.
- Im Vordergrund der Behandlung steht insbesondere die Gewichtsreduktion.
- Bei Patienten mit morbidem Adipositas existiert die Möglichkeit der bariatrischen Chirurgie. Die dadurch induzierte Gewichtsreduktion führt zu einer erheblichen symptomatischen Besserung.

### Korrespondenzadresse

#### Prof. Dr. C. Taube

Klinik für Pneumologie, Westdeutsches Lungenzentrum am Universitätsklinikum Essen, Ruhrlandklinik  
Tüschener Weg 40, 45239 Essen, Deutschland  
christian.taube@ruhrlandklinik.uk-essen.de

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** I. Haasler und C. Taube geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Der Autor C. Taube war an Studie 7, 8 und 10 als Untersucher beteiligt.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

### Literatur

1. Heymsfield SB, Wadden TA (2017) Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *N Engl J Med* 376:254–266
2. Mensink GBM, Schienkiewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T, Scheidt-Nave C (2013) Übergewicht und Adipositas in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt* 56:786–794
3. Beuther DA, Sutherland ER (2007) Overweight, obesity, and incident asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 175:661–666
4. Schatz M, Hsu JW, Seiger RS et al (2014) Phenotypes determined by cluster analysis in severe or difficult to treat asthma. *J Allergy Clin Immunol* 133:1549–1556
5. Brumpton BM, Camargo CA Jr, Romundstad PR et al (2013) Metabolic syndrome and incidence of asthma in adults: the HUNT study. *Eur Respir J* 42:1495–1502
6. Ronmark E, Andersson C, Nostrom L et al (2005) Obesity increases the risk of incident asthma among adults. *Eur Respir J* 25:282–288
7. van Huisstede A, Castro Cabezas M, van de Geijn GJ, Mannaerts GH, Njo TL, Taube C, Hiemstra PS, Braunstaal GJ (2013) Underdiagnosis and overdiagnosis of asthma in the morbidly obese. *Respir Med* 107:1356–1364
8. van Huisstede A, Rudolphus A, van Schadewijk A, Cabezas MC, Mannaerts GH, Taube C, Hiemstra PS, Braunstaal GJ (2014) Bronchial and systemic inflammation in morbidly obese subjects with asthma: a biopsy study. *Am J Respir Crit Care Med* 190:951–954
9. Bhatt NA, Lazarus A (2016) Obesity-related asthma in adults. *Postgrad Med* 128:563–566
10. van Huisstede A, Rudolphus A, Biter LU, van de Geijn GJ, Taube C, Hiemstra PS, Braunstaal GJ (2015) Effect of bariatric surgery on asthma control, lung function and bronchial and systemic inflammation in morbidly obese asthmatic subjects. *Thorax* 70:659–667