

## Merkblatt: Anstrengungsasthma



Es kann Menschen Angst machen, wenn sie beim Sport plötzlich kurzatmig werden oder kaum noch Luft bekommen. Der Grund dafür kann Anstrengungsasthma sein – obwohl man nach einer Belastung auch schlecht Luft bekommen kann, wenn man körperlich nicht fit ist. Für manche Menschen mit Asthma kann das ein Teufelskreis werden: Zu viel Anstrengung kann Asthmaanfälle auslösen – aber bei zu wenig körperlicher Aktivität nimmt die Leistungsfähigkeit der Lunge ebenfalls ab.

Durch die unangenehme Erfahrung, schwer Luft zu bekommen, vermeiden manche Kinder, Jugendliche und Erwachsene vielleicht körperliche Belastungen. Doch auch wenn ein kleines Risiko für Asthmbeschwerden besteht: Sie können trotz der Erkrankung ohne Gefahr Sport treiben, wenn Sie wissen, wie Sie mit den Symptomen umgehen und eine Asthmaattacke lindern können. Lesen Sie weiter, um mehr darüber zu erfahren, warum Sie trotz Asthma nicht auf Sport verzichten müssen und welche Medikamente Ihnen helfen können, das Risiko für Asthmaanfälle zu verringern. Asthma muss kein Hindernis für ein aktives Leben mit Ausdauer, Spaß und Zuversicht sein.

## Was ist Anstrengungsasthma?

Viele Menschen mit chronischem (dauerhaftem) Asthma haben schon einmal erlebt, dass Sie nach dem Sport starke Probleme beim Atmen hatten. Von Anstrengungs- oder Belastungsasthma spricht man, wenn körperliche Belastung asthma-typische Beschwerden wie Luftnot oder Kurzatmigkeit hervorruft. Manchmal erleben auch Menschen ohne Asthma nach dem Sport solche Beschwerden.

Der medizinische Begriff für Asthma ist Asthma bronchiale. Dies ist eine chronische Erkrankung der Atemwege, die oft eng mit einer Allergie verbunden ist. Mehr über Asthma und die Atemwege können Sie hier ([URL: http://www.gesundheitsinformation.de/asthma.371.56.html](http://www.gesundheitsinformation.de/asthma.371.56.html)) lesen. Bei Menschen mit Asthma sind die Atemwege übermäßig empfindlich. Häufig sind sie entzündet, was mit einer geschwollenen Schleimhaut, einer Ansammlung von zähem Schleim und einer angespannten Atemwegsmuskulatur einhergeht. Dadurch werden die Atemwege verengt. Dies äußert sich in einer pfeifenden Atmung, Kurzatmigkeit, Luftnot, Husten oder Hustenreiz und Engegefühl in der Brust. Die Beschwerden können plötzlich auftreten, sehr stark sein und das Atmen deutlich behindern. Ein solcher Asthmaanfall kann starke Angst oder gar Panik auslösen.

Ein Asthmaanfall kann verschiedene Auslöser haben, zum Beispiel allergische Reaktionen, und eben auch körperliche Anstrengung, besonders bei sportlichen Aktivitäten. Rund 70 bis 90 % aller Menschen mit Asthma sind davon betroffen.

Wenn wir atmen, reinigt die Nase die Luft, erwärmt sie und feuchtet sie an. Beim Sport atmen wir jedoch verstärkt durch den Mund, sodass die Nase die Luft nicht entsprechend „vorbereiten“ kann, bevor sie die Lungen erreicht. Durch die schnellere und tiefere Atmung ist die Luft in unseren Lungen nicht so warm und feucht wie sonst, wodurch die Schleimhäute in den Bronchien anschwellen. Dies führt zusammen mit der ständigen Entzündungsbereitschaft dazu, dass sich die Atemwege verengen. Kalte und trockene Luft kann diesen Mechanismus verstärken. Daher tritt Anstrengungsasthma häufiger bei Wintersportlerinnen und -sportlern auf.

Folgende Faktoren beeinflussen, wie schwer ein Asthmaanfall bei Anstrengungsasthma ausfällt:

- Die Empfindlichkeit der Bronchien
- Die angewendeten Medikamente
- Die Intensität der Belastung
- Der Zeitpunkt der letzten Belastung
- Die Umweltbedingungen (zum Beispiel Lufttemperatur und -feuchtigkeit, Pollenflug)

Ein Anfall von Anstrengungsasthma beginnt meist 5 bis 10 Minuten, nachdem man eine körperliche Aktivität beendet hat, seltener während der Aktivität selbst. Nach rund 30 bis 45 Minuten verschwinden die Symptome in der Regel wieder.

## Wie stellt man Anstrengungsasthma fest?

Anstrengungsasthma beginnt häufig im Kinder- und Jugendalter. Da sich Kinder und Jugendliche allgemein viel bewegen, kann es bei einer vorhandenen Anfälligkeit schnell zu einem Anfall von Atemnot kommen. Tritt ein solcher auf, ist es sinnvoll, eine Ärztin oder einen Arzt aufzusuchen, um abzuklären, ob es sich um Asthma handelt.

Um herauszufinden, ob Anstrengung ein Asthmaauslöser ist, wird häufig ein Belastungstest durchgeführt. Dabei

läuft man zum Beispiel einige Minuten auf einem Laufband oder fährt auf einem Fahrrad-Heimtrainer. Vor und nach der Belastung werden Tests gemacht, die zeigen, wie sehr die körperliche Betätigung die Atmung beeinflusst.

Eine häufig eingesetzte Methode, um die Lungenfunktion zu prüfen, ist die sogenannte Spirometrie. Spirometer sind elektronische oder mechanische Geräte, die das Atem- und das Lungenvolumen messen. Bei der Untersuchung atmet man über ein Rohr in das Spirometer ein und aus. Eine andere Messmethode setzt das sogenannte Peak-Flow-Meter ein. In dieses Gerät atmet man mit aller Kraft rasch aus. Das Gerät misst, wie schnell die Luft aus den Atemwegen strömt, und liefert so Angaben über den Grad der Verengung in den Bronchien.

## **Ist Sport eher hilfreich oder schädlich, wenn ich Asthma habe?**

Insgesamt gesehen ist es bei Asthma eher hilfreich als schädlich, wenn man körperlich fit und aktiv ist. Wenn Sie einmal gelernt haben, wie man Asthmaanfälle handhabt und die Medikamente richtig einsetzt, um eine Verschlimmerung zu verhindern, kann man auch mit Asthma Sport treiben. Dann hindert Sie die Erkrankung nicht einmal daran, Leistungssport zu treiben: Viele Olympia-Teilnehmer und andere Spitzensportlerinnen und -sportler haben ebenfalls Asthma.

Bewegung und Sport können wichtige positive Effekte haben: Das Herz und die Lunge können leistungsfähiger werden, Sie können mehr Sauerstoff aufnehmen und mehr Luft ein- und ausatmen. Dies macht belastbarer – auch wenn man Asthma hat. Es ist aber wichtig, die Aktivitäten an die eigene Fitness anzupassen. Bei Anzeichen für Atembeschwerden sollten Sie eine Pause machen oder es ruhiger angehen lassen. Für manche Menschen könnte es von Vorteil sein, sich vor sportlichen Aktivitäten aufzuwärmen. Die Vor- und Nachteile solcher Aufwärmübungen sind aber noch nicht ausreichend untersucht.

Wichtig ist auch, die Bedarfsmedikamente dabeizuhaben, damit Sie schnell reagieren können, wenn Sie doch einmal einen Asthmaanfall bekommen. Manchmal kann es auch hilfreich sein, vor einer körperlichen Anstrengung Bedarfsmedikamente einzusetzen. Ob und wann dies bei Ihnen der Fall ist, besprechen Sie am besten mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt.

## **Eignen sich bestimmte Sportarten besser als andere?**

Ob bestimmte Sportarten „asthmafreundlicher“ sind als andere, lässt sich schwer sagen: Zu dieser Frage gibt es bisher zu wenige wissenschaftliche Untersuchungen. Wahrscheinlich löst aber Schwimmen seltener Belastungsasthma aus als Laufen oder Radfahren. Mehr können Sie hier (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.549.de.html>) lesen. Wenn Sie draußen Sport treiben, ist es wichtig zu beachten, dass Anstrengungsasthma eher bei kalter und trockener Luft auftritt.

Ganz gleich welche Sportart Sie wählen: Es ist sinnvoll, die Belastung schrittweise zu steigern. Wenn Sie also noch nicht sehr trainiert sind und Asthma haben, ist es vielleicht nicht so gut, wenn Sie gleich lossprinten oder schwere Gewichte stemmen. Es ist besser, langsam zu beginnen: beispielsweise mit Walken, Joggen, Schwimmen, Wandern oder einer anderen Ausdauersportart, die Ihnen Spaß macht und mit der Sie sich wohl fühlen. Diese Regeln sind nicht nur für Menschen mit Asthma sinnvoll, sondern für alle, die Sport treiben. Sanfte Bewegungsarten, die leicht in den Alltag integrierbar sind, können auch schon positive Auswirkungen auf ihre allgemeine Gesundheit haben. Mehr über die gesundheitlichen Vorteile des Gehens können Sie beispielsweise hier (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.395.de.html>) lesen.

Es gibt auch Lungen- oder Asthmasportgruppen speziell für Menschen mit Asthma. Dort können Sie mit anderen Betroffenen zusammen trainieren und sich austauschen.

## **Welche Medikamente kann man anwenden, um Anstrengungsasthma vorzubeugen?**

Wenn Ihre Asthmedikamente gut an die eigene Situation angepasst sind und Sie die Erkrankung unter Kontrolle haben, ist die Wahrscheinlichkeit deutlich geringer, dass Sie beim Sport plötzlich keine Luft mehr bekommen. Mehr Informationen darüber, wie man Asthma mit Medikamenten behandelt, finden Sie in unserem Merkblatt (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.254.de.html>). Was allgemein bei der Langzeitanwendung von Medikamenten helfen kann, beschreiben wir hier (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.405.de.html>). Wenn Sie unsicher sind, ob Ihre medikamentöse Therapie optimal an ihre sportlichen Aktivitäten angepasst ist, können Sie mit Ihrer Ärztin oder ihrem Arzt darüber sprechen.

Es gibt zwei Hauptgruppen von Asthma-Medikamenten: Dauer- und Bedarfsmedikamente. Die Dauermedikamente (auch „Controller“ genannt) werden langfristig eingesetzt, um das Asthma zu „kontrollieren“, und entfalten ihre Wirkung nur langsam. Die Bedarfsmedikamente (auch „Reliever“ genannt) wirken kurzfristig und können vor einer körperlichen Belastung, aber auch bei einem akuten Asthmaanfall verwendet werden. Aus Sicherheitsgründen ist es dennoch wichtig, mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt darüber zu sprechen, wie oft sie an einem Tag angewendet werden können.

Folgende Medikamente können vor Belastungen eingesetzt werden, um Anstrengungsasthma zu vermeiden:

## *Kurzwirksame Beta-2-Mimetika*

Kurzwirksame Beta-2-Mimetika wirken rasch. Diese Medikamente werden als Spray inhaliert und sorgen dafür, dass sich die Bronchien erweitern, wodurch das Atmen leichter fällt. Kurzwirksame Beta-2-Mimetika können kurz vor körperlicher Anstrengung angewendet werden und so einen Asthmaanfall unwahrscheinlicher machen. Die Wirkung der Medikamente ist rund 30 Minuten nach Anwendung am stärksten und hält etwa drei bis fünf Stunden an. Kurzwirksame Beta-2-Mimetika können auch bei einem akuten Asthmaanfall eingesetzt werden: Sie fangen nach wenigen Minuten an zu wirken und können helfen, wieder besser Luft zu bekommen.

## *Leukotrienantagonisten*

Diese Medikamente in Tablettenform blockieren die Leukotriene – das sind Botenstoffe, die eine Schlüsselrolle bei der Entzündungsreaktion der Atemwege spielen. In Deutschland ist derzeit aus dieser Medikamentengruppe nur der Wirkstoff Montelukast zugelassen. Er kann einzeln zur dauerhaften Behandlung oder direkt vor Belastungen eingenommen werden, um Anstrengungsasthma vorzubeugen. Es ist wichtig, die tägliche Höchstdosis von Montelukast nicht zu überschreiten.

## *Mastzellenstabilisatoren (Cromone)*

Mastzellenstabilisatoren werden als Spray inhaliert und mindern allergische und entzündliche Reaktionen, indem sie den Austritt von Histamin aus Körperzellen verhindern. Histamin ist ein Botenstoff, der eine Schlüsselrolle bei allergischen Reaktionen spielt. Cromone können dauerhaft angewendet werden, bei Anstrengungsasthma auch bei Bedarf vor körperlichen Belastungen. Allerdings beugen sie

Anstrengungsasthma nicht so gut vor wie Beta-2-Mimetika. Auch wenn man sie gemeinsam mit kurzwirksamen Beta-2-Mimetika anwendet, kann dies den Symptomen nicht besser vorbeugen als Beta-2-Mimetika alleine.

## *Anticholinergika*

Anticholinergika wirken auf das Nervensystem und führen dazu, dass die Bronchien sich erweitern. Sie können auch bei Belastungsasthma helfen, beugen Atembeschwerden durch körperliche Belastung jedoch weniger gut vor als Beta-2-Mimetika und Mastzellenstabilisatoren.

Oft ist es nicht leicht, herauszufinden, welche Medikamente Anstrengungsasthma bei einer Person am besten vorbeugen. Jeder Mensch reagiert etwas anders auf die Behandlung und es kann manchmal sein, dass man erst verschiedene Arzneien ausprobieren muss, bevor man weiß, welche einem selbst am besten helfen kann.

## **Ist Sport für Kinder mit Asthma nicht zu gefährlich?**

Wenn ein Kind Asthma hat, sind Eltern und Lehrkräfte manchmal sehr vorsichtig, was körperliche Bewegung angeht. Manche zögern sogar, Kinder am Schulsport teilnehmen zu lassen, aus Sorge, dass sie dabei einen Asthmaanfall bekommen könnten. Diese extreme Vorsicht ist jedoch in den meisten Fällen übertrieben und kann sogar negative Folgen haben.

Auf der anderen Seite besteht natürlich ein Risiko, dass ein Kind mit Asthma beim Sport einen Asthmaanfall bekommt. Deshalb ist es wichtig, dass es die sportlichen Aktivitäten an seine individuelle Situation anpasst. Es ist sinnvoll, die beaufsichtigenden Personen, beispielsweise Trainerin oder Trainer, über die Erkrankung des Kindes zu informieren – auch darüber, was sie in einem Notfall tun können. Als Eltern können Sie Ihrem Kind helfen, seine Medikamente wie vorgesehen anzuwenden, und mit darauf achten, dass es die Bedarfsmedikamente immer bei sich hat. Gemeinsam mit einer Ärztin oder einem Arzt können Sie mit Ihrem Kind besprechen, welche Sportarten möglicherweise eher in Frage kommen als andere. Wichtig ist aber natürlich auch, dass Ihr Kind eine Sportart ausüben kann, die ihm gefällt und die es gut ausüben kann.

## **Keine Angst vor Sport und Bewegung**

Ob Kind oder Erwachsener: Wenn Sie Ihr Asthma unter

Kontrolle haben und auf besondere Anstrengungen vorbereitet sind, sollte körperlichen Aktivitäten nichts im Wege stehen. Schließlich können Bewegung und Sport nicht nur helfen, belastbarer und fitter zu werden, sondern auch entspannen und schlicht Spaß machen.

*Autor: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)*

## Glossar

### Allergie

Bei einer Allergie reagiert der Körper überempfindlich auf eine körperfremde Substanz. Er produziert Antikörper wie gegen einen Krankheitserreger, obwohl die Substanz keine Gefahr für den Körper darstellt. Symptome einer Allergie hängen zum Teil vom Auslöser, dem Allergen, ab. Menschen mit Allergien haben häufig Schnupfen, tränende Augen, Jucken, Hautausschläge, Magen-Darm-Probleme, Asthma u.a. Typische Auslöser für eine Allergie sind Pollen, Tierhaare, Eiweiße in bestimmten Nahrungsmitteln, Kot von Hausstaubmilben.

### Asthma

Asthma (Asthma bronchiale) ist eine dauerhaft bestehende (chronische) Erkrankung mit oft anfallsartig auftretenden Beschwerden wie Husten und Atemnot. Bei Menschen mit Asthma sind die Atemwege übermäßig empfindlich. Asthma entsteht oft im Zusammenhang mit einer Überreaktion auf fremde Stoffe oder physikalische Reize, häufig im Zusammenhang mit einer Allergie.

### Kurzatmigkeit

Kurzatmigkeit ist auch unter den Begriffen "Atemnot" oder "Luftnot" bekannt. Eine Person hat zeitweise oder ständig das Gefühl, zu wenig Luft beim Atmen zu bekommen. Bei starker Luftnot haben Menschen ein beklemmendes Gefühl oder sogar die Angst, zu ersticken. Sie atmen angestrengt, das Durchatmen fällt ihnen schwer. Atemnot erfahren Menschen mit Lungenkrankheiten wie Asthma oder einer Lungenentzündung, aber auch während eines Herzinfarkts oder bei extremem Übergewicht.

### Bronchien

Wenn wir Luft einatmen, gelangt diese über die Luftröhre in die Lunge. Dort wird sie durch ein verzweigtes Netz aus immer feineren Atemwegen (Bronchien) bis zu den Lungenbläschen geführt. In den Lungenbläschen findet der Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid statt.

### Spirometrie

Die Spirometrie ist ein medizinisches Verfahren, mit dem die Lungenfunktion gemessen wird. Das dazu genutzte medizinische Gerät heißt Spirometer. Bei einer Spirometrie wird erfasst, wie viel und wie schnell Luft ein-

beziehungsweise ausgeatmet werden kann. Dies geschieht, indem nach Anweisung in ein Mundstück geatmet und die Menge sowie die Geschwindigkeit an ein- und ausgeatmeter Luft erfasst wird.

### Belastungsasthma

Körperliche Anstrengung, die die Atmung beschleunigt, kann bei Menschen mit Asthma die typischen Beschwerden wie Husten und Atemnot auslösen. Treten Asthmasymptome oder -anfälle vor allem unter körperlicher Belastung auf, spricht man von "Belastungs-" oder "Anstrengungsasthma".

### Asthma bronchiale

Asthma (Asthma bronchiale) ist eine dauerhaft bestehende (chronische) Erkrankung mit oft anfallsartig auftretenden Beschwerden wie Husten und Atemnot. Bei Menschen mit Asthma sind die Atemwege übermäßig empfindlich. Asthma entsteht oft im Zusammenhang mit einer Überreaktion auf fremde Stoffe oder physikalische Reize, häufig im Zusammenhang mit einer Allergie.

### Anticholinergika

Anticholinergika sind Medikamente, die beispielsweise bei Asthma bronchiale oder Harninkontinenz eingesetzt werden. Sie hemmen die Wirkung des körpereigenen Botenstoffs Acetylcholin, der im Nervensystem Nervenimpulse weiterleitet. Dadurch bewirken Anticholinergika unter anderem, dass sich der Magen, die Blase sowie die Bronchien entspannen. Andererseits erhöhen sie unter anderem Herzfrequenz, Blutdruck und Augeninnendruck.

### Histamin

Histamin ist ein Gewebshormon, das vielfältige Aufgaben im Körper hat. Es kommt in sehr vielen Gewebearten vor, vor allem in Haut, Lunge, Magen, Darm und im Zwischenhirn. Durch Histamin werden die Blutgefäße erweitert und dadurch lokal die Blutzufuhr gesteigert. Außerdem ist es wie das Gewebshormon Bradykinin an Entzündungsprozessen beteiligt. Eine große Bedeutung hat der Wirkstoff auch im Gehirn: Dort wirkt Histamin als Nervenbotenstoff, der unter anderem den Schlaf-Wach-Rhythmus steuert. Eine Histaminausschüttung kann auch zu unangenehmen Reaktionen des Körpers führen: Es ist für die Bildung von Blasen und Quaddeln bei Allergien verantwortlich; bei

Migräne kann die gefäßerweiternde Wirkung von Histamin eine Rolle spielen. Die Bronchien werden durch Histamin verengt, sodass es zu asthmaähnlichen Beschwerden kommen kann; im Magen bewirkt Histamin eine erhöhte Magensäure-Bildung. Entzündungen, Allergien, Gifte, Medikamente oder auch Koffein und Alkohol können die körpereigene Histaminfreisetzung verstärken. Auch bestimmte Lebensmittel wie Rotwein, Schokolade oder reifer Käse enthalten größere Mengen an Histamin und können bei empfindlichen Menschen Unverträglichkeitsreaktionen auslösen.

## Therapie

Als Therapie (von „therapeia“, griechisch: Pflege, Heilung) wird in der Medizin die Behandlung von Krankheiten, einzelnen Beschwerden oder Verletzungen bezeichnet. Genauer sind damit die einzelnen Maßnahmen zur Behandlung einer Erkrankung gemeint. Diese Maßnahmen umfassen beispielsweise eine Änderung der Ernährungsweise, die Einnahme von Medikamenten, Operationen oder Krankengymnastik. Das Ziel einer Therapie ist Heilung oder zumindest eine Verbesserung der Beschwerden.

## Quellen

Die IQWiG-Gesundheitsinformationen stützen sich auf Forschungsergebnisse aus der internationalen Literatur. Wir identifizieren die zuverlässigsten aktuell verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse, insbesondere aus sogenannten „systematischen Reviews“. Darin werden wissenschaftliche Studien zum Nutzen und Schaden von Behandlungen und anderen Maßnahmen der Gesundheitsversorgung zusammenfassend analysiert, sodass Fachleute und Betroffene deren Vor- und Nachteile abwägen können. Mehr Informationen dazu, wie systematische Reviews aufgebaut sind und warum sie die zuverlässigsten Belege liefern, finden Sie hier (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.433.de.html>) . Außerdem bitten wir stets die Autorinnen und Autoren der zentralen systematischen Reviews, auf denen unsere Informationen beruhen, um ihre Unterstützung, um die medizinische und wissenschaftliche Korrektheit unserer Produkte sicherzustellen.

Dryden DM, Spooner CH, Stickland MK, Vandermeer B et al. *Exercise-induced bronchoconstriction and asthma. Evidence report / Technology assessment No. 189*. AHRQ Publication No. 10-E001. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. January 2010; aktualisiert March 2010. [Volltext (URL: <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/eibeia/eibeia.html>) ]

Fork I, Märzhäuser A, Weisser B. Asthma bronchiale und Sport. Wissensstand der sportunterrichtenden Grundschullehrer/innen in Schleswig-Holstein über Asthma bronchiale. *Pneumologie* 2008; 62: 226-230. [PubMed-Zusammenfassung in englischer Sprache (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18264893?dopt=abstract>) ]

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). *Leukotrien-Rezeptor-Antagonisten bei Patienten mit Asthma bronchiale. Abschlussbericht A05-14 Version 1.0*. Köln: IQWiG. März 2006. [Volltext (URL: [http://www.iqwig.de/download/A05-14\\_Abschlussbericht\\_Leukotrien-Rezeptor-Antagonisten\\_bei\\_Asthma\\_bronchiale.html](http://www.iqwig.de/download/A05-14_Abschlussbericht_Leukotrien-Rezeptor-Antagonisten_bei_Asthma_bronchiale.html)) ]

Goodman M, Hays S. Asthma and swimming: a meta-analysis. *J Asthma* 2008; 45: 639-647. [Gesundheitsinformation.de-Zusammenfassung (URL: <http://www.gesundheitsinformation.de/index.549.de.html>) ] [PubMed-Zusammenfassung (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18951254?dopt=abstract>) ]

Kelly KD, Spooner C, Rowe BH. Nedocromil sodium versus sodium cromoglycate for preventing exercise-induced bronchoconstriction. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD002731/frame.html>) ]

Norris SL, Yen PY, Dana TL, Care BR, Burda BU. *Drug Class Review on Beta Agonists. Final Report*. Oregon Evidence-based Practice Center. November 2006. [Volltext (URL: [http://derp.ohsu.edu/final/BA\\_final\\_report\\_ornal.html](http://derp.ohsu.edu/final/BA_final_report_ornal.html)) ]

Ram FSF, Robinson S, Black PN, Picot J. Physical training for asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 4. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD001116/frame.html>) ]

Rosimini C. Benefits of swim training for children and adolescents with asthma. *J Am Acad Nurse Pract* 2003; 15: 247-252. [PubMed-Zusammenfassung (URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12861890>) ]

Smidt N, de Vet HC, Bouter LM, Dekker J et al. for the Exercise Therapy Group. Effectiveness of exercise therapy: a best-evidence summary of systematic reviews. *Aust J Physiother* 2005; 51: 71-85. [Volltext (URL: <http://ajp.physiotherapy.asn.au/AJP/51-2/AustJPhysiother51i2Smidt.html>) ]

Spooner C, Saunders LD, Rowe BH. Nedocromil sodium for preventing exercise-induced bronchoconstriction. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD001183/frame.html>) ]

Spooner C, Spooner GR, Rowe BH. Mast-cell stabilising agents to prevent exercise-induced bronchoconstriction. *Cochrane*

*Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 3. [Cochrane-Zusammenfassung (URL: <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD002307/frame.html>) ]

Williams B, Powell A, Hoskins G, Neville R. Exploring and explaining low participation in physical activity among children and young people with asthma: a review. *BMC Family Practice* 2008; 9: 40. [Volltext (URL: <http://www.biomedcentral.com/1471-2296/9/40>) ]

## Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Dem Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) obliegt von Gesetzes wegen die wissenschaftliche Bewertung des Nutzens, der Qualität und der Wirtschaftlichkeit von medizinischen Leistungen. Dazu gehören auch die Nutzenbewertung von Arzneimitteln sowie die Herausgabe von Gesundheitsinformationen für Bürger und Patienten.

## Wissenschaftliche Basis dieser Gesundheitsinformation

Unsere Informationen basieren primär auf so genannten systematischen Übersichten. Um ein objektives Bild über eine medizinische Maßnahme zu erhalten, ist eine systematische Übersicht notwendig. Hierzu werden zunächst die relevanten Fragestellungen formuliert. Zu diesen Fragen werden Forscher dann alle Studien zu diesem Thema suchen und auswerten.

Eine Liste der berücksichtigten wissenschaftlichen Literatur dieser Gesundheitsinformation finden Sie unter [www.gesundheitsinformation.de](http://www.gesundheitsinformation.de).

## Hinweis für die Nutzer:

Diese Gesundheitsinformationen wurden vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) erstellt und veröffentlicht. Sie basieren auf der Bewertung der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren wissenschaftlichen Literatur und anderer Informationsquellen.

Gesundheitsinformationen des IQWiG werden ausschließlich für Patienten in Deutschland zur Verfügung gestellt. Die Informationen sollten nicht für die Erstellung eigenständiger Diagnosen verwendet werden, da sie eine Beratung zwischen Ärztin/Arzt und Patientin/Patient nicht ersetzen können und nicht ersetzen sollen.