

## Fysisk aktivitet och träning vid astma

MARGARETA EMTNER

### Sammanfattning

Nedsatt fysisk prestationsförmåga är vanlig hos såväl vuxna som barn med astma. En kronisk obstruktion av luftvägarna samt en ökad känslighet för olika stimuli (exempelvis fysisk ansträngning) bidrar till den nedsatta prestationsförmågan. Fysisk aktivitet är värdefull och nödvändig för alla personer med astma. Fysisk träning förbättrar den fysiska förmågan, minskar dyspnén (andfåddheten) och förbättrar de ansträngningsutlösta andningsbesvären. Personer med en mild till måttlig grad av obstruktivitet kan delta i fysisk träning på samma villkor som friska. Träningen bör bestå av aerob träning (konditionsträning), styrketräning och rörlighetsträning (se tabell nedan). Lämpliga aktiviteter är simträning, bollspel, cykelträning, gångträning samt land- eller vattengymnastik. Personer med grav obstruktivitet bör rekommenderas styrketräning, rörlighetsträning och lätt fysisk aktivitet.

**Margareta Emtner**, medicine doktor, universitetslektor, specialistsjukgymnast  
Verksam vid Uppsala universitet och Akademiska sjukhuset, Uppsala

*Vi har här nöjet att publicera kapitel 17 Astma, ur FYSS 2008 – Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling, med tillstånd av Yrkesföreningen för Fysisk Aktivitet (YFA). FYSS 2008 innehåller ett rikt material för alla intresserade av effekter av fysisk aktivitet. Hälften av författarna är sjukgymnaster, liksom redaktören och docenten Agneta Ståhle.*

### Definition

Enligt GINA (Global Initiative for Asthma) definieras astma kortfattat på följande sätt:

”Astma är en kronisk inflammatorisk luftvägssjukdom. Den kroniska inflammationen är förenad med hyperaktivitet. Luftvägsobstruktionen är reversibel antingen spontant eller med farmaka” (1).

### Orsak och riskfaktorer

Astma är en multifaktoriell och heterogen sjukdom. Riskfaktorer är bland annat genetisk disposition, atopi (allergibenägenhet) och hyperaktivitet. Dessutom har övervikt under senare tid rapporterats vara relaterat till astma både hos barn och vuxna (2). Omgivningsfaktorer såsom tobaksrök och fuktskador kan bidra till att sjukdomen utvecklas bland barn. Cirka 5–15 procent av dem som fått astma som vuxna klassas som yrkesastmatiker (3). Bland dessa

finns bageri-, industri- och jordbruksarbetare, frisörer samt personer som exponerats för svetsrök och lösningsmedel.

### Förekomst

Under de senaste decennierna har förekomsten av astma ökat över hela världen. Prevalensen i Sverige är cirka tio procent enligt aktuella svenska studier (4). Ökningen är störst bland unga vuxna, sjunker sedan och är lägst i övre medelåldern, för att sedan öka igen. Bland vuxna betraktas astma som en kronisk sjukdom medan det bland barn ofta sker ett tillfrisknande (5).

### Patofysiologi

Astma är en sjukdom som kännetecknas av en inflammation i bronkerna. Ett stort antal inflammatoriska celler, inklusive mastceller, eosinofiler, T-lymfocyter, makrofager och neutrofiler är engagerade (1). Inflammationen kan uppstå efter exponering för exempelvis allergen (allergiframkallande ämnen) och obstruktionen beror på en sammandragning av glatt muskulatur, ödembildning, remodeling (strukturella förändringar i luftvägsslemhinnan) samt ökad slemproduktion (1).

### Ansträngningsutlöst bronkobstruktion

De flesta som har astma får andningsbesvär i samband med fysisk ansträngning, vilket beror på att ansträngningen leder till luftvägssammandragning (6). Detta kallas ansträngningsutlöst bronkobstruktion. Ansträngningsutlöst bronkobstruktion definieras som ett fall i PEF (Peak Expiratory Flow, maximalt utandningsflöde) lika med eller över 15 procent eller FEV<sub>1</sub> (Forcerad Expiratorisk Volym under en sekund) lika med eller över tio procent i samband med fysisk ansträngning (6). Besvären uppstår under fysisk ansträngning eller vanligtvis 5–15 minuter efter att den har avslutats och kvarstår i 30–60 minuter. Oftast avtar besvären spontant. Graden av ansträngningsutlösta andningsbesvär varierar med intensiteten i ansträngningen, typ av aktivitet och i vilken omgivning (miljö) träningen sker. Löpning, till exempel, ger mer besvär än jogging och gång. Besvären är störst vid träning i kall och torr luft och minst vid träning i varm och fuktig miljö. Luftföroreningar har visat sig öka graden av ansträngningsutlösta andningsbesvär. Hos cir-

ka 20–50 procent av dem som har astma kan ansträngningsutlösta andningsbesvär även iaktas flera timmar efter utfört arbete. Detta kallas en senreaktion.

Det finns två teorier om ansträngningsutlöst astma, osmolaritetsteorin och den vaskulära teorin. Osmolaritetsteorin innebär att den höga ventilationen under fysisk ansträngning ger upphov till en uttorkning av luftvägsslemhinnan (den luft som andas in behöver befuktas och vatten från luftrören avges), vilket i sin tur innebär ett hyperosmolärt stimulus. Den ökade osmolariteten aktiverar omkringliggande celler såsom mastceller och bronkkonstriktion (sammandragning) uppstår. Den vaskulära teorin innebär att ökad ventilation av luft som är kallare än kroppstemperatur ger vaso-konstriktion av luftvägsslemhinnan. Efter avslutat arbete uppstår en kärlvidgning med ökad blodfyllnad och svullnad vilket leder till luftvägsobstruktion (7).

### Diagnos och symptom

Astmadiagnosen ställs efter en noggrann sjukdomshistoria, där attackvisa luftvägsproblem såsom väsningar och pip i bröstet, andnöd och hosta finns (8). Luftvägsobstruktiviteten bör undersökas med ett reversibilitetstest (en jämförelse före och efter medicinering med luft-rörsvidgande medicin). En ökning av FEV<sub>1</sub> med minst 15 procent (minst 200 ml) eller en ökning av PEF med minst 20 procent indikerar att astma föreligger. Ett negativt reversibilitetstest utesluter inte att astma föreligger. Den fortsatta undersökningen omfattar daglig registrering av PEF i syfte att fastställa om en variabel luftvägsobstruktivitet finns. Typiskt för astma är att luftvägsobstruktiviteten varierar över tid. Nästa steg är att göra ett steroidtest. Patienten ges en hög dos perorala steroider under två–tre veckors tid. Under denna tid för patienten även PEF-dagbok. Även allergitest och i vissa fall lungröntgen kan ingå i en astmautredning.

Vid arbetsprov för astmadiagnostik ska arbetet utföras på en hög belastning (80 procent av maximal aerob kapacitet) (8). Arbetet ska inte föregås av uppvärmning utan bör börja på cirka 60 procent av maximal aerob kapacitet och sedan öka varje minut tills patienten inte kan fortsätta. Patienten bör använda näsklämma för att undvika näsandning. En sänkning av

FEV<sub>1</sub> med mer än tio procent jämfört med utgångsvärdet anses som patologiskt.

### Prognos

Introduktionen av inhalationssteroider har i hög grad påverkat astmans morbiditet, prognos och mortalitet (9). Personer med astma har en större årlig sänkning i FEV<sub>1</sub> än icke astmatiker och rökande astmatiker har en större sänkning än icke rökande astmatiker (10). Få astmatiker dör av astma. I Sverige dör cirka 300 personer årligen till följd av astma.

### Behandlingsprinciper

**FARMAKOLOGISK BEHANDLING** Den farmakologiska behandlingen vid astma är effektiv. De flesta bör använda inhalationssteroider regelbundet. Behandling med inhalationssteroider ger minskade astmasymtom, förbättrad lungfunktion, minskad bronkiell reaktivitet, färre astmaanfall, förbättrad hälsorelaterad livskvalitet samt minskad risk för död i astma (4). Vid underhållsbehandling ska beta-2-stimulerare kombineras med glukokortikosteroider för inhalation. Antileukotriene (Singulair), som ges peroralt, är ett alternativ för de patienter som inte kan inhalera. En additiv effekt finns vid tillägg av Singulair till behandling med inhalationssteroider. Singulair har även en skyddande effekt mot ansträngningsutlöst astma. Bland dem som endast periodvis har astma bör inhalationsbehandling med kortverkande beta-2-stimulerare vara tillräckligt. Vid mycket svår astma kan även perorala steroider användas. Vid akut försämring av sjukdomen bör beta-2-stimulerare tas i upprepade doser och, om besvären inte viker, dessutom fyrdubbla dosen inhaled glukokortikoid. Även systemisk behandling med steroider kan ha stor effekt (4).

### FARMAKOLOGISK BEHANDLING VID ANSTRÄNGNINGSLÖST BRONKOBSTRUKTION

Ansträngningsutlösta andningsbesvär kan lindras eller till och med hindras genom premedicinering med beta-2-stimulerare och/eller natriumkromoglikat (Lomudal) 10–20 minuter före den fysiska träningen (7). Antileukotriener (Singulair) kan minska eller hindra luftvägs-sammandragning upp till 24 timmar efter medicinering (11). Regelbunden behandling med inhalationssteroider minskar också graden av ansträngningsutlösta besvär.

### Effekter av fysisk aktivitet

Fysisk träning och fysisk aktivitet har visat positiva effekter både fysiologiskt och psykologiskt såväl på kort som lång sikt (3 år) (12–14). Patienter som deltagit i träning blir mindre rädda för att anstränga sig och vågar vara mer fysiskt aktiva i sitt dagliga liv.

### Akuta effekter av konditionsträning

Aerob träning förbättrar den kardiovaskulära kapaciteten, mätt som maximal syreupptagningsförmåga och maximal minutventilation (15). Lungfunktion och hyperreaktivitet förändras inte av aerob träning. Astmasymtom och ansträngningsutlösta besvär förbättras, liksom begränsningar i dagligt liv, antal akutbesök och antalet sjukdagar (12, 14). Även livskvaliteten kan förbättras efter en träningsperiod (16).

### Långtidseffekter

På lång sikt kan den fysiska prestationsförmågan bibehållas på en måttlig nivå även bland personer som endast varit fysiskt aktiva i vardagslivet. Hos personer som bedrivit fysisk träning regelbundet har mängden inhalationssteroider kunnat minskas (13). Dessutom minskar antalet akutbesök och sjukdagar (13).

### Indikationer

Fysisk träning ska ske endast under optimala förhållanden, det vill säga när ingen eller endast en låg grad av obstruktivitet finns. En viss försiktighet med träningen ska även vidtas vid ansträngningsutlösta andningsbesvär. Vid ansträngningsutlösta andningsbesvär sker metabola och cirkulatoriska förändringar i kroppen och man vet inte hur dessa förändringar påverkar sjukdomen på sikt.

### Ordination

Flera internationella studier har visat att den fysiska kapaciteten hos både barn och vuxna med astma är sänkt (17, 18). Barn med astma väljer i större utsträckning att delta i fysiska aktiviteter med måttlig och låg intensitet, det vill säga undviker aktiviteter med hög intensitet (19). Många patienter känner sig också fysiskt begränsade i dagligt liv på grund av sina andningsbesvär (20). Andningsproblemen kan alltså bidra till en stor osäkerhet i samband med fysisk aktivitet och det är av yttersta vikt att träningsovana får råd, tips och kunskap om

hur träningen kan genomföras. Träningen bör omfatta aerob träning, styrke-, rörlighets-, och avspänningsträning samt andningsövningar.

Personer med en mild grad av astma, som har bronkobstruktion endast vid infektioner och som klarar sina ansträngningsutlösta andningsbesvär med hjälp av beta-2-stimulerare före träning, ska rekommenderas att vara fysiskt aktiva eller bedriva regelbunden fysisk träning i samma utsträckning som friska personer (12, 14, 17). Träningen kan ske utanför sjukvårdens regi. Endast under försämringsperioder och för att öka motivationen hos dessa personer ska träningen bedrivas inom sjukvårdens regi.

Personer med variabel luftvägsobstruktion behöver få hjälp av sjukgymnast med att komma igång med lågintensiv aerob träning och/eller styrketräning. Personer med kronisk bronkobstruktion som trots optimal medicinerings har stora begränsningar behöver få hjälp av sjukgymnast med att träna vid tillstånd då de orkar. Träningen bör starta med rörlighetsträning, styrketräning och lätt fysisk aktivitet.

**AEROB TRÄNING** kan ske lågintensivt eller högintensivt (se tabell 1) och ske antingen kontinuerligt eller i form av intervaller (21). Alla aktiviteter som involverar stora muskelgrupper och därmed belastar de syretransporterande organen är värdefulla. Lämpliga aktiviteter är simträning, bollspel, cykelträning, gångträning samt land- eller vattengymnastik. Vid intervallträning bör 2–3 minuters högintensiv träning varvas med lågintensiv träning eller aktiv vila under 1–2 minuter. Träningen bör pågå under minst 6–10 veckor. Störst effekt (mätt som syreupptagningsförmåga) uppnås vid högintensiv träning. Träning i varm bassäng eller inomhus ska inledningsvis rekommenderas till de träningsovana, så att graden av ansträngningsutlösta andningsbesvär kan minimeras.

**STYRKETRÄNING** bör omfatta dynamisk uthållighetsträning (se tabell 1) framför allt för ben-, arm-, skulder- och bålmskulatur. Varje övning bör utföras 8–12 gånger och upprepas 2–3 gånger (21). En viloperiod på 1–3 minuter bör läggas in mellan varje omgång. Träningen bör pågå under minst 8–10 veckor. Vid låg intensitet i träningen (40–50 procent av 1 RM) kan träningen ske dagligen, men vid en högre inten-

Träningsform	Intensitet	Frekvens	Duration
Aerob träning	Lågintensiv: > 55 % av max HF* > 40 % av VO <sub>2</sub> -max**	≥ 5 ggr per vecka	≥ 30 min
	Högintensiv: > 70 % av max HF > 60 % av VO <sub>2</sub> -max	≥ 3 ggr per vecka	≥ 20 min
Styrketräning	70 % av 1 RM***		2 ggr per vecka 2–3 set

**Tabell 1. Beskrivning av olika träningsformer.**

\* Max HF = maximal hjärtfrekvens.

\*\* VO<sub>2</sub>-max = maximal syreupptagningsförmåga.

\*\*\* RM = repetitionsmaximum. 1 RM motsvarar den största belastning som kan lyftas genom hela rörelsebanan endast en gång.

sitet (60–80 % av 1 RM) bör träningen ske 2–3 gånger per vecka.

**RÖRLIGHETSTRÄNING** bör omfatta rörlighetsövningar för nack-, skulder-, thorax-, lår- och vadmskulatur och ingå i varje träningspass.

### Särskilda beaktanden vid träningen

För att minska de ansträngningsutlösta besvären bör träningen föregås av premedicinering med beta-2-stimulerare 15 minuter före ansträngningen (7). Att värma upp under lång tid (cirka 20 min), att långsamt stegra uppvärmningen och att träna i intervaller har visat sig vara mycket effektivt för att mildra eller helt förhindra andningsbesvären (7). Varje tränings-tillfälle ska avslutas med en nedvarvningsperiod på 5–15 minuter. Värmeväxlare (exempelvis Lungplus eller mask) kan användas vid träning i kall väderlek. Personer med astma som har ansträngningsutlösta andningsbesvär kan bli refraktära i reaktionen vid ytterligare ansträngning, det vill säga de upplever mindre andningsbesvär vid förnyad fysisk ansträngning om detta sker inom 30 minuter till tre timmar (22).

### Verkningsmekanismer

Personer med astma som är fria från obstruktion uppnår samma kardiovaskulära förbättringar som friska personer uppnår efter en period med aerob träning (17). De ventilatoriska

förbättringar som ses efter en träningsperiod beror troligen på metabola förändringar, som också skulle ha skett hos friska individer som tränat aerobt. Förbättringen av de ansträngningsutlösta besvären kan troligen förklaras av att minutventilationen för samma arbete minskar efter träningsperioden (14). Fysisk träning, som omfattar belastning för kroppen, kan troligtvis förebygga osteoporosutveckling (benskörhet), en risk som är speciellt stor för steroidberoende personer.

### Funktionstester

Ett funktionstest bör föregå fysisk träning dels för att kunna planera en adekvat träning, dels för att kunna utvärdera träningen. Vid all testning ska mätning av PEF och saturation (syrgasmättnad) ske före, under och upp till 15 minuter efter avslutat test.

### Cykeltest och test på löpband (treadmill)

Standardiserade maximala eller submaximala tester genomförs för att undersöka vad patienten tolererar och vad som begränsar fysisk ansträngning. Registrering av PEF, hjärtfrekvens, saturation, andfåddhet, ansträngning och bröstsmärta ska ske såväl under som en kort tid efter testet. Denna typ av test kan även användas för att utvärdera effekt av fysisk träning.

### Gångtest

Standardiserade gångtest används i kliniska sammanhang ofta för att bedöma den fysiska kapaciteten relaterad till aktiviteter i dagliga livet. Vid 6- och 12-minuters gångtest uppmanas patienten att gå så långt som möjligt under 6 respektive 12 minuter på en uppmätt sträcka i en korridor (23, 24). Vid samtliga gångtest mäts gångsträcka, hjärtfrekvens, saturation samt upplevd ansträngning och andfåddhet mätt med Borgs skala (25). Observera att 6-minuters gångtest kanske inte är tillräckligt känsligt för att registrera förändring hos relativt friska personer med astma.

### Muskelfunktion

Såväl dynamisk muskelstyrka som uthållighet kan mätas med isokinetisk apparatur. Dessutom kan dynamisk muskelstyrka mätas genom repetitionsmaximum (RM), det vill säga den tyngsta vikt som kan lyftas genom hela rörel-

sebanan endast en gång. Dynamisk uthållighetsstyrka mäts lämpligen genom att personen gör ett maximalt antal upprepningar med en given belastning. Efter en träningsperiod upprepas samma test med samma belastning. En ökning i antalet repetitioner är ett uttryck för en ökning av muskeluthålligheten.

### Skattning av livskvalitet och symptom

Generell hälsorelaterad livskvalitet kan mätas med Short Form 36 Health Survey (SF-36) (26), medan sjukdomsspecifik livskvalitet ofta mäts med St Georges Respiratory Questionnaire (27). Graden av symptom kan mätas med Visuell Analog Skala (VAS) eller Borgs skala.

### Risker

Inga allvarliga incidenter behöver ske om patienten genomgått ett funktionstest före träningsstart, så att de fysiska begränsningar som patienten uppvisar är väl kända för den som ansvarar för/leder träningen. Ingen hård träning ska ske vid pågående försämring av sjukdomen.

### Referenser

1. GINA. From the global strategy for asthma management and prevention, Global Initiative for Asthma (GINA); 2006. Hämtad 2006-10-22 från <http://www.ginasthma.org>.
2. Ronmark E, Andersson C, Nystrom L, Forsberg B, Jarvholm B, Lundback B. Obesity increases the risk of incident asthma among adults. *Eur Respir J* 2005;25:282-8.
3. Blanc PD, Toren K. How much adult asthma can be attributed to occupational factors? *The American Journal of Medicine* 1999;107:580-7.
4. Läkemedelsverket. Farmakologisk behandling vid astma. Behandlingsrekommendation. Uppsala: Läkemedelsverket; 2007. [www.lakemedelsverket.se](http://www.lakemedelsverket.se).
5. Norrman E, Nystrom L, Jonsson E, Stjernberg N. Prevalence and incidence of asthma and rhinoconjunctivitis in Swedish teenagers. *Allergy* 1998;53:28-35.
6. Anderson S. Exercise-induced asthma. I: Carlsen K, Ibsen T, red. *Exercise-induced asthma and sports in asthma*. Copenhagen: Munksgaard; 1999, ss. 11-8.
7. Storms WW. Review of exercise-induced asthma. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2003;35:1464-70.
8. Larsson K. Astma hos vuxna. Förekomst, sjuk-

- domsbild, diagnostik och behandling. Södertälje: AstraZeneca Sverige AB; 2005.
9. Suissa S, Ernst P. Inhaled corticosteroids. Impact on asthma morbidity and mortality. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2001;107:937-44.
  10. Lange P, Parner J, Vestbo J, Schnohr P, Jensen G. A 15-year follow-up study of ventilatory function in adults with asthma. *The New England Journal of Medicine* 1998;339:1194-200.
  11. Philip G, Villaran C, Pearlman DS, Loeys T, Dass SB, Reiss TF. Protection against exercise-induced bronchoconstriction two hours after a single oral dose of montelukast. *J Asthma* 2007;44:213-7.
  12. Emtner M, Finne M, Stålenheim G. High-intensity physical training in adults with asthma. A comparison between training on land and in water. *Scand J Rehab Med* 1998;30:201-9.
  13. Emtner M, Finne M, Stålenheim G. A 3-year follow-up of asthmatic patients participating in a 10-week rehabilitation program with emphasis on physical training. *Arch Phys Med Rehab* 1998;78:539-44.
  14. Emtner M, Herala M, Stålenheim G. High-intensity physical training in adults with asthma. A 10-week rehabilitation program. *Chest* 1996;109:323-30.
  15. Ram FS, Robinson SM, Black PN, Picot J. Physical training for asthma. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2005:CD001116.
  16. Basaran S, Guler-Uysal F, Ergen N, Seydaoglu G, Bingol-Karakoc G, Ufuk Altintas D. Effects of physical exercise on quality of life, exercise capacity and pulmonary function in children with asthma. *J Rehabil Med* 2006;38:130-5.
  17. Clark C, Cochrane L. Assessment of work performance in asthma for determination of cardiorespiratory fitness and training capacity. *Thorax* 1988;43:745-9.
  18. Ludwick S, Jones J, Jones T. Normalisation of cardiopulmonary endurance in severely asthmatic children with asthma. *Journal Pediatr* 1985;106:556-60.
  19. Chiang LC, Huang JL, Fu LS. Physical activity and physical self-concept. Comparison between children with and without asthma. *Journal of Advanced Nursing* 2006;54:653-62.
  20. Mancuso CA, Sayles W, Robbins L, Phillips EG, Ravenell K, Duffy C, et al. Barriers and facilitators to healthy physical activity in asthma patients. *J Asthma* 2006;43:137-43.
  21. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007 Aug 28;116:1081-93.
  22. Clark T, Godfrey S, Lee T. *Asthma*. 3. uppl. London: Chapman & Hall; 1992.
  23. Guyatt G, Sullivan M, Thompson P, Fallen E. The 6-minute walk. A new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985;132:919-32.
  24. McGavin C, Groupta S, McHarty G. 12-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. *Br Med J* 1976;1:822-3.
  25. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1982;14:377-81.
  26. Ware J, Scherbourne C. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
  27. Jones P, Quirk F, Baveystock C, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. *The American Review of Respiratory Disease* 1992;145:1321-7.