
Fysisk aktivitet og luftveissykdommer, astma og allergi

TEMA

KAI-HÅKON CARLSEN

Email: k.h.carlsen@usit.uio.no

Voksentoppen senter for barn med astma, allergi og kroniske lungesykdommer

Ullveien 14

0791 Oslo

og

Norges idrettshøgskole

Hensikten med artikkelen er på den ene side å gi en oversikt over sammenhengen mellom fysisk trening og luftveissykdom og på den annen vurdere effekten av fysisk trening som rehabilitering ved lungesykdommer.

Det gis en systematisk litteraturoversikt over anstrengelsesutløst astma og effekten av fysisk trening på bronkial hyperreaktivitet og utvikling av astma, hvordan kroniske lungesykdommer innvirker på muligheten til å drive fysisk aktivitet og bruk av fysisk trening som rehabilitering ved kroniske lungesykdommer.

Fysisk aktivitet kan provosere frem anstrengelsesutløste astmaanfall hos pasienter med astma, dessuten kan langvarig og kraftig fysisk trening bidra til utvikling av astma. Mestring av anstrengelsesutløst astma er en viktig målsetting i astmabehandlingen – ikke minst hos barn og unge, for å sikre en normal utvikling. Fysisk trening bedrer kondisjonen og evnen til å mestre astma, men innvirker ikke på sykdomsaktiviteten. Ved andre kroniske lungesykdommer, som cystisk fibrose og kronisk obstruktiv lungesykdom, setter redusert lungefunksjon grenser for fysisk kapasitet. Trening er et viktig middel i rehabiliteringen av pasienter med lungesykdommer, det bedrer fysisk funksjonsevne og livskvalitet.

Det er en nær sammenheng mellom fysisk aktivitet og luftveissykdommer. Dels fremkaller fysisk aktivitet symptomer ved spesielle luftveissykdommer, dels kan fysisk aktivitet i tillegg til andre sykdomsfremkallende faktorer fremkalle luftveissykdom. Fysisk aktivitet setter krav til luftveiene, og ved mange luftveissykdommer kan sykdomsprosessen i luftveiene begrense mulighetene til fysisk livsutfoldelse.

På den annen side er fysisk aktivitet og lek en betydelig del av barns naturlige livsutfoldelse, og man bør hjelpe barna til å mestre fysisk aktivitet. For visse sykdommer blir dette en fremtredende del av behandlingen.

Et viktig spørsmål blir: Vil fysisk trening kunne bedre sykdomstilstanden eller mestringsevnen for sykdommen, eller vil fysisk aktivitet kunne innvirke på sykdomstilstanden i negativ retning?

Luftveissykdommer og allergi er blant våre hyppigste sykdommer. Astma kan defineres som en kronisk inflammatorisk tilstand i luftveiene med økt motstand mot luftstrømmen i intrapulmonale luftveier. Den økte luftveismotstanden varierer enten spontant eller på grunn av terapi, og luftveiene har økt følsomhet for en rekke forskjellige stimuli. Astma er den hyppigste årsak til innleggelse i sykehus hos norske barn (1), og forekomsten av astma har økt sterkt de siste tiår hos barn, også i vårt land (2). Man regner nå med en forekomst på ca. 10 – 12 % hos norske skolebarn (3). Denne økningen i astma er nå også registrert hos norske voksne, særlig unge voksne (4).

Astma er en av de allergiske sykdommer, idet allergi er en hyppig årsak til astma. Allergi er en tilstand som kjennetegnes ved produksjon av antistoffer av IgE-type mot vanlig forekommende proteinantigener som pollen, flass fra dyr, husstøvmidd og andre. Allergi kan være årsak til astma, høysnue, atopisk eksem, elveblest og anafylaktisk sjokk. Mens astma er sterkt påvirket av fysisk aktivitet på flere måter, har allergi i seg selv ingen direkte relasjon til fysisk aktivitet.

Anstrengelsesutløst astma

Det er hevdet at blant pasienter med astma som ikke får antiinflammatorisk behandling, vil 70 – 80 % ha anstrengelsesutløst astma (5). Anstrengelsesutløst astma er en viktig uttrykksform for astma og kan føre til store begrensninger i det sosiale liv. Dette gjelder særlig for barn og ungdom som benytter fysisk aktivitet som en naturlig uttrykksform i lek og daglig aktivitet. Derfor settes også behandling og mestring av anstrengelsesutløst astma opp som en av hovedmålsettingene for behandling av astma hos barn og ungdom (6).

Hvorfor utløser fysisk aktivitet astmatisk besvær?

Det er to hovedteorier som forsøker å forklare sammenhengen mellom fysisk aktivitet og anstrengelsesutløst astma. Det er viktig å ha kjennskap til disse for å forstå hvorfor fysisk aktivitet utløser slik astma. Ifølge én teori nedkjøles luftveiene på grunn av varmetap gjennom den økte ventilasjonen som fremkalles av fysisk aktivitet (7). Avkjøling av luftveiene kan stimulere reseptorer i luftveiene og forårsake refleksbetinget bronkial konstriksjon. Avkjølingen fremkaller dessuten pulmonal vasokonstriksjon, som fører til sekundær reaktiv hyperemi med derav følgende ødem og forsnevring av bronkialtreet (7).

Den andre hovedteorien går ut på at anstrengelsesutløst astma fremkalles på grunn av frisetting av mediatorsubstanser fra mastceller og andre celler i luftveiene. I en undersøkelse blant norske topplangrensløpere fant vi tegn på eosinofil and nøytrofil aktivering (økt serum-ECP (eosinofilt kationic protein)) og serum-MPO (myeloperoksidase) etter harde treningsøkter, men ikke etter moderate (8).

Mediatorfrisettingen som fremkalles av fysisk aktivitet, er hovedgrunnen til at man betrakter anstrengelsesutløst astma som et indirekte mål på bronkial hyperreaktivitet. Med økende ventilasjon øker det respiratoriske væsketapet hurtig på grunn av at ekspirasjonsluften er fullmettet med vanddamp. Væsketapet fører til økt osmolaritet i væsken langs slimhinnene i luftveiene. Dette medfører innstrømming av Na^+ , Cl^- og Ca^{++} -ioner inn i cellene, med aktivering fosfolipase II, som fører til frisetting av mediatorsubstanser som bl.a. leukotriener og histamin.

Tabell 1

Sammendrag av studier med fysisk aktivitet som ledd i behandlingen ved astma med angivelse av nivå for dokumentasjon (28) 1

Type studie, nivå for dokumentasjon	Referanser	Antall pasienter	Fysisk aktivitet – mål	Endepunkt	Effekt
Prospektiv, åpen	21	26 voksne	Svømmetrening	Lungefunksjon	Økt
Ingen kontrollgruppe			10 uker	anstrengelsesutløst astma	Redusert
III				Metakolinreaktivitet	Uforandret
				Anstrengelsestoleranse	Økt
Oppfølging åpen	22	58 voksne	10 ukers trening	Fortsatt fysisk trening	39/58
III			Oppfølging 3 år	Lungefunksjon	Uforandret
				anstrengelsesutløst astma	Uforandret
				Metakolin	Uforandret
				Symptomer	Redusert
Randomisert	23	36 voksne	3 måneder trening	Histaminreaktivitet	Uforandret
Kontrollert, åpen				Borg-skåre	Redusert
IIb				VO ₂ maks	Økt
				Anaerob terskel	Økt
				O ₂ -puls	Økt
Åpen kontrollert, 2 grupper	24	16/11	2 måneder	VO ₂ maks	Økt
med og uten trening;				anstrengelsesutløst astma	Uforandret
IIb					
Enkeltblind, kontrollert	25	8/8	6 uker	Histaminreaktivitet	Uforandret
Med og uten trening			svømmetrening	anstrengelsesutløst astma	Redusert
IIb				Aerobisk kapasitet	Økt
Åpen, kontrollert, astma	26	8/7	12 uker	VO ₂ maks	Økt
og ikke astma		Astma/ikke astma	innendørs trening	VE topp	Redusert
IIb				Symptomskåre	Redusert
Metaanalyse, astma og ikke astma Ia	27	8 studier	> 8 uker	VO ₂ maks, VE topp, HR maks	Økt
		226 (>8 år)	> 20 minutter 2	Lungefunksjon	Uforandret

astma/ikke astma	ganger per uke	Symptomskåre	Uforandret
VO _{2maks} = Maksimalt oksygenopptak			
VE _{topp} = Topp ventilasjon			
HR _{maks} = Maksimal hjertefunksjon			
Nivå Type dokumentasjon:			
Ia Metaanalyser av randomiserte kliniske forsøk			
Ib Minst ett randomisert kontrollert forsøk			
IIa Dokumentasjon fra minst ett kontrollert forsøk med god metodisk kvalitet uten randomisering			
IIb Dokumentasjon fra minst ett annet ikke-kontrollert eksperimentelt forsøk med god metodisk kvalitet			
III Dokumentasjon fra ikke-eksperimentelle deskriptive studier, som komparative studier, korrelasjonsstudier og pasient-kontroll-studier			
IV Dokumentasjon fra ekspertgrupper eller meninger og/eller erfaring fra respekterte autoriteter			

Sammenheng mellom fysisk aktivitet og utvikling av astma

Mekanismene kan forstås bedre ved å ta lærdom av funnene hos toppidrettsutøvere. Som allerede nevnt øker mediatorfrisetting fra eosinofile og nøytrofile celler både hos friske og hos astmatiske utøvere etter hard fysisk trening (8). Hardtrening kan øke inflammasjonen i luftveiene og derved bronkial hyperreaktivitet. Økning i bronkial reaktivitet er tidligere blitt rapportert hos norske konkurransesvømmere etter en meget hard og langvarig treningsøkt (9). Inflammatoriske forandringer med lymfoide aggregater i slimhinnen, påvist med bronkial biopsi, ble funnet meget hyppigere hos veltrente unge skiløpere uten astma enn hos ikke-aktive studenter. Skiløperne hadde også større følsomhet for kald luft enn kontrollpersonene (10).

Det ser ut til at langvarig og hard fysisk trening under ugunstige miljøforhold kan bidra til utvikling av astma hos toppidrettsutøvere. Dette ble først beskrevet blant langrennsløpere i Norge (11) og Sverige (12, 13). Hellenius beskrev det samme blant finske lang- og mellomdistanseløpere (14), og det er beskrevet også ved andre kondisjonsidretter (15).

Bidragende miljøfaktorer

Risikoen for utvikling av astma øker når ugunstige miljøfaktorer kommer i tillegg til hard og langvarig trening. Heir og medarbeidere viste at bronkial reaktivitet mot metakolin økte i opptil seks uker hos unge, friske skiløpere under øvre luftveisinfeksjon, men dette skjedde ikke hvis man ikke trente under infeksjonen (16). Den kalde luften som skiløpere utsettes for under trening og konkurranse kan også medvirke. Økt forekomst av anstrengelsesutløst astma og bronkial hyperreaktivitet hos konkurransesvømmere er satt i sammenheng med økt eksponering for organiske klorforbindelser i inhalasjonsluften i innendørs svømmehaller (17). Hellenius og medarbeidere antok at økt inhalasjon av pollen i luften vår og sommer medvirket ikke bare til astmautvikling, men også til utvikling av pollenallergier (18). Store treningsmengder kombinert med uheldige miljøfaktorer kan således gi uheldig påvirkning på luftveiene.

Fysisk aktivitet som ledd i utviklingen hos barn og ungdom med astma

Fysisk aktivitet er en viktig del av barns hverdag. De uttrykker seg gjennom lek, og fysisk aktivitet er integrert i leken. Barn med astma hemmes i sin fysiske utfoldelse. Ifølge en amerikansk nasjonal undersøkelse hemmes ca. 30 % av barn med astma i sin fysiske aktivitet, mot 5 % i resten av barnegruppen (19). Det er vist at redusert fysisk mestring påvirker astmabarns selvbilde og personlighetsutvikling (20). Man anser derfor mestring av anstrengelsesutløst astma som svært viktig for barn med astma. Behandling og mestring av anstrengelsesutløst astma regnes derfor ifølge en internasjonal konsensus for behandling av astma hos barn som en av hovedmålsettingene for behandlingen (6). Behandling av anstrengelsesutløst astma representerer derfor både et mål og et middel for å hjelpe barnet til å realisere sine muligheter for fysisk utvikling. Dette inkluderer en optimal astmabehandling for å oppnå god sykdomskontroll, sammen med råd om trening og fysisk aktivitet og råd om miljøforebyggende tiltak.

Trenings betydning som ledd i (re)habilitering av barn, unge og voksne med astma

Fysisk trening bør betraktes om en naturlig del av behandlingen av astma for å hjelpe pasientene til å mestre anstrengelsesutløst astma. For å få fullt utbytte av trening som ledd i (re)habilitering må pasientens astma behandles best mulig slik at anstrengelsesutløst astma forhindres. Dette inkluderer både fast forebyggende antiinflammatorisk behandling og formedisinering før anstrengelse. Behandlingen bør individualiseres slik at anstrengelsesutløst astma mestres, inklusive utprøving av medikasjon. Treningen bør foregå på en slik måte at risikoen for anstrengelsesutløst astma minimaliseres. Dette inkluderer grundig oppvarming før trening, tilsvarende ca. 50 % av maksimal belastning. Det anbefales gjerne at treningen gjennomføres med submaksimalt belastningsnivå, den bør være variert, med innslag av lek og konkurranse, og utføres etter intervallprinsippet. Med en vel gjennomført trening under adekvate medisineringsrutiner kan astmapasienten bedre sin fysiske kondisjon og ferdighet, bedre mestringsevnen i forhold til sin astma og bli i stand til å øke sin livskvalitet. Et annet spørsmål er hvorvidt fysisk trening bedrer sykdomsaktiviteten ved astma. Som anført kan fysisk trening øke bronkial reaktivitet (9). Dette betyr at treningsprogrammer for barn med astma bør være planlagt i forhold til trenings innhold og grad.



Figur 1 Oppsummering av lokal effekt på luftveiene og systemisk effekt av trening ved astma

Bedrer fysisk trening astma?

I flere undersøkelser har man forsøkt å vurdere hvorvidt trening kan bedre astma. Emnter gjennomførte høy intensitetstrening i ti uker og fulgte deretter voksne pasienter i tre år. Han fant ingen forandring i lungefunksjon eller metakolinreaktivitet etter hurtigstudien eller etter tre års oppfølging. Antall sykehusinnleggelses ble redusert og symptomene bedret hos pasienter som trente aktivt mer enn to ganger ukentlig (21, 22). Dette var også hovedfunn i en britisk studie over voksne astmatikere hvor de som trente ble sammenliknet med en kontrollgruppe. Etter tre måneder kom det bedring av maksimalt oksygenopptak, oksygenpuls og anaerob terskel hos de astmatikere som trente, men ingen forandring i bronkial reaktivitet bestemt ved hjelp av histamininhalasjon (23).

Bundgaard beskrev at etter to måneders kraftig trening bedret maksimalt oksygenopptak seg, men anstrengelsesutløst astma etter en fri løpetest med samme relative belastning (i forhold til hjertefrekvens) forandret seg ikke (24). Matsumoto fant at et seks ukers treningsprogram med svømmetrening bedret aerob kapasitet, men det hadde ikke innvirkning på bronkial reaktivitet mot histamin (25). Likeledes fant Robinson og medarbeidere ingen effekt av 12 ukers trening på histaminbronkial reaktivitet eller symptomskåre, men maksimalt oksygenopptak og ferdigheter økte (26).

Denne gruppen av studier viser entydig at fysisk trening hos astmapasienter bedrer oksygenopptak og ytelsesevne, men bronkial reaktivitet og sykdomsaktivitet blir ikke påvirket. Dette er også bekreftet gjennom en nylig publisert metaanalyse som inkluderer åtte artikler som tilfredsstilte inklusjonskriteriene. Noen av disse er sitert ovenfor. Metaanalysen omfattet til sammen 256 pasienter over åtte år (27, 28) (tab 1). Den bedrede fysiske kondisjon øker imidlertid toleransen for fysisk aktivitet, slik at mer fysisk aktivitet måtte til før pasientene fikk anstrengelsesutløst astma. En skjematisk fremstilling av lokal effekt av fysisk aktivitet på luftveiene og systemisk effekt av fysisk trening på fysisk kondisjon og livskvalitet er gitt i figur 1.

Trening og andre kroniske lungesykdommer

Astma er den hyppigste kroniske sykdom hos barn i Norge. Andre kroniske lungesykdommer forekommer langt sjeldnere. Denne gruppen sykdommer består av bronkiektasier, atelektaser, lungesykdommer sekundært til immunsvikt, immotilt ciliesyndrom og sykdommer i oesophagus/magesekk. Til gruppen hører også cystisk fibrose. Det foreligger langt mindre dokumentasjon om treningseffekt blant pasienter med slik lungesykdom enn hos pasienter med astma. Et gjennomgående trekk i sykdomsgruppen er økt slimsekresjon med tendens til slimstagnasjon. Slimmobiliserende behandling er derfor viktig for denne gruppen med tanke på bedring av symptomer og for å motvirke en gradvis reduksjon i lungefunksjon. Slimmobilisering drives hos barn best gjennom fysisk aktivitet og lek. Hopping på trampoline er mye brukt. Medisinsk treningsterapi er derfor en viktig del av behandlingen for disse grupper.

I denne gruppen kroniske lungesykdommer vil fysisk aktivitet ikke fremkalle sykdomssymptomer på samme måte som ved astma. Alvorlighetsgraden av lungesykdommen og reduksjon av lungefunksjon avgjør om sykdommen setter begrensninger i utfoldelse av fysisk aktivitet.

Tabell 2

Sammendrag av studier med fysisk aktivitet som ledd i behandling ved cystisk fibrose og kronisk obstruktiv lungesykdom 1

Type studie, nivå for dokumentasjon	Referanse	Antall pasienter	Fysisk aktivitet – mål	Endepunkt	Effekt
Cystisk fibrose	29	8, 16 år	Generell trening	Lungefunksjon, VO _{2maks}	Økt
Observasjonsstudie		5 års oppfølging	Ingen trening	Lungefunksjon, VO _{2maks}	Redusert
4 trener 4 – 7 timer per uke			(2 av 4 døde)	Symptomskåre	
4 trener ikke. III				Anstrengelsestoleranse	Økt
Cystisk fibrose	30	8, 16 år	Generell trening	Lungefunksjon, VO _{2maks}	Økt
Observasjonsstudie		8 års oppfølging	Ingen trening	2 obstruktiv lungesykdom	
4 trener 4 – 7 timer per uke				3 av 4 døde	
4 trener ikke; III					
Kronisk obstruktiv lungesykdom, alvorlig,	32	44, gjennomsnittsalder 66 år	Trening 2 time	Gangdistanse	Økt
Observasjonsstudie; III			6 uker	sykdom-skåre	Redusert
Kronisk obstruktiv lungesykdom, alvorlig,	33	47, voksne	12 uker trening, 24 uker oppfølging	Daglig aktivitetsskåre	Økt
Observasjonsstudie; III				sykdom-skåre	Redusert
Kronisk obstruktiv lungesykdom	34	51, voksne	1 måned trening	Anstrengelseskapasitet	Økt
Observasjonsstudie; III			Oppfølging 3 – 6 md.	Livskvalitet	Økt
Kronisk obstruktiv lungesykdom	35	151, voksne	12 ukers trening	Gangdistanse	Økt
Observasjonsstudie; III					
VO _{2maks} = Maksimalt oksygenopptak					
VE _{topp} = Topp ventilasjon					
HR _{maks} = Maksimal hjertefunksjon					

Nivå Type dokumentasjon:
Ia Metaanalyser av randomiserte kliniske forsøk
Ib Minst ett randomisert kontrollert forsøk
Iia Dokumentasjon fra minst ett kontrollert forsøk med god metodisk kvalitet uten randomisering
Iib Dokumentasjon fra minst ett annet ikke-kontrollert eksperimentelt forsøk med god metodisk kvalitet
III Dokumentasjon fra ikke-eksperimentelle deskriptive studier, som komparative studier, korrelasjonsstudier og pasient-kontroll-studier
IV Dokumentasjon fra ekspertgrupper eller meninger og/eller erfaring fra respekterte autoriteter

Cystisk fibrose

For sykdommen cystisk fibrose har det vært gjennomført systematiske undersøkelser her i Norge om hvorvidt fysisk aktivitet bedrer livskvalitet og sykdomstilstand ved cystisk fibrose. Stanghelle gjorde en serie undersøkelser over effekt av fysisk trening blant cystisk fibrose-pasienter. Han fant at 11-åringene med cystisk fibrose hadde moderat redusert lungefunksjon i forhold til friske barn, lavest hos pikene, men at de hadde relativt god utholdenhet bedømt ved maksimalt oksygenopptak og maksimal ventilasjon.

Ni gutter med cystisk fibrose ble fulgt over henholdsvis fem (29) og åtte år (30). Det lave tallet skyldes den sjeldne oppkomsten av sykdommen i Norge. Fire av guttene trente regelmessig 3 – 9 timer ukentlig, mens de andre fire ikke drev regelmessig trening. Resultatene er noe usikre på grunn av det lave antall pasienter. De fire pasientene som trente regelmessig, fikk bedret lungefunksjon og høyere maksimalt oksygenopptak, men to av dem fikk mer markert obstruktiv lungesykdom etter 24 års alder. I gruppen uten regelmessig fysisk aktivitet døde tre av de fire i løpet av oppfølgingsperioden. Resultatene peker på en meget god effekt av trening, men man kan ikke helt utelukke en ”frisk arbeider-effekt”, nemlig at det er de friskeste barna som trener (30). Imidlertid lever pasienter med cystisk fibrose lenger nå enn tidligere. Fysisk trening inngår som en viktig del av rehabiliteringsprogrammet for disse og bedrer arbeidskapasitet og livskvalitet (31).

Kronisk obstruktiv lungesykdom

Kronisk obstruktiv lungesykdom er en alvorlig tilstand, med kronisk nedsatt lungefunksjon av obstruktiv type hos voksne. Langt de fleste tilfeller skyldes røyking, og pasientene er oftest eldre. Kronisk obstruktiv lungesykdom kan også forekomme hos barn, men er sjelden. Ved kronisk obstruktiv lungesykdom er det mindre effekt både av bronkodilaterende midler og av antiinflammatorisk behandling enn hos astmapasienter. På grunn av den kronisk nedsatte lungefunksjonen har pasientene nedsatt evne til fysisk aktivitet. Det er utført flere studier over rehabiliteringsprogrammer med fysisk trening for pasienter med kronisk obstruktiv lungesykdom. De fleste viser at toleransen for fysisk aktivitet øker, den fysiske kondisjonen øker og livskvaliteten bedres, men treningen har ikke innvirkning på lungefunksjon og sykdomstilstand (32 – 35). Ved kronisk obstruktiv lungesykdom kan dessuten spesifikk trening av respirasjonsmusklene bedre ventilasjon og lungefunksjon, og dermed bidra til økt livskvalitet. En summarisk oversikt over undersøkelser av fysisk trening ved kronisk obstruktiv lungesykdom er gitt i tabell 2.

Konklusjon

For astma er det en todelt sammenheng med fysisk aktivitet. Hos pasienter med astma kan fysisk aktivitet fremkalle astmasymptomer. På den annen side kan hard og langvarig fysisk trening hos disponerte individer føre eller medvirke til utvikling av astma. Imidlertid vil fysisk trening bedre kondisjonen hos astmapasienter, bedre deres livskvalitet og mestringssevnen i forhold til sykdommen, men ikke innvirke på sykdomsaktiviteten.

Ved andre kroniske lungesykdommer setter lungefunksjonen grense for fysisk aktivitet, men fysisk trening kan bedre kondisjon, arbeidskapasitet og livskvalitet. Trening påvirker ikke sykdommens grunntilstand. Ved visse kroniske lungesykdommer med økt slimsekresjon og slimstagnasjon kan fysisk aktivitet medvirke til slimmobilisering og dermed bedre lungefunksjon og motvirke progrediering av sykdommen.

Anbefalinger

Ut fra vår nåværende kunnskap kan vi gi de følgende anbefalinger for fysisk aktivitet og trening hos pasienter med lungesykdommer og i forhold til eventuell risiko for å utvikle luftveissymptomer hos idrettsaktiv ungdom.

Astma

Astmapasienter bør og kan drive regelmessig fysisk aktivitet med korrekt medisinerings (antiinflammatorisk og bronkodilaterende) for å mestre anstrengelsesutløst astma. Dette innvirker både på personlig utvikling, vekst og trivsel (livskvalitet). I tillegg gir god fysisk kondisjon best mulighet for å mestre anstrengelsesutløst astma.

Det er nødvendig med individuell tilpasning og optimalisering av medisineringsen for at pasienten skal kunne mestre anstrengelsesutløst astma. God oppvarming er viktig, særlig ved aktiviteter med høy intensitet. Man bør tillemppe treningsmengde og -type for å redusere risikoen for å øke inflammasjonen i luftveiene samt bronkial hyperreaktivitet.

Under luftveisinfeksjoner bør man ikke drive kondisjonstrening eller konkurrere.

Man bør forsøke å vurdere miljøforhold under trening og konkurranser. Det er viktig med god ventilasjon i svømmehaller, og kondisjonstrening i forurenset miljø er uheldig. Ved lave temperaturer (under -10°C) bør man ikke drive kondisjonstrening eller delta i konkurranser. Ved sesongallergi, som pollenallergi, bør man være forsiktig med hardtrening og konkurranser på dager med høye pollentall. Husk forebyggende allergimedisin.

Andre kroniske lungesykdommer

Irreversibelt redusert lungefunksjon kan sette grenser for fysisk aktivitet. Trening bedrer kondisjonen og gir høyere livskvalitet.

Fysisk trening bedrer slimdrenasjen ved kronisk obstruktiv lungesykdom, cystisk fibrose og en rekke andre kroniske lungesykdommer, som bronkieektasier, immotilt ciliesyndrom med flere.

Ved kronisk obstruktiv lungesykdom bedres livskvalitet og funksjonsevne ved rehabiliteringsprogrammer som inneholder fysisk trening, men grunnsykdommen påvirkes ikke. Trening av respirasjonsmuskulaturen kan bedre respirasjonsmønsteret

og gjennom dette anstrengelsestoleransen.

Man bør bruke et veletablert treningsprogram og følge effekten av treningsprogrammet med klinisk kontroll og kontroll av lungefunksjonen.

LITTERATUR

1. Jonasson G, Carlsen KCL, Leegaard J, Carlsen KH, Mowinckel P, Halvorsen KS. Trends in hospital admissions for childhood asthma in Oslo, Norway, 1980 – 95. *Allergy* 2000; 55: 232 – 9.
2. Skjønsberg OH, Clench-Aas J, Leegaard J, Skarpaas IJK, Giæver P, Bartonova A et al. Prevalence of bronchial asthma in schoolchildren in Oslo, Norway. Comparison of data obtained in 1993 and 1981. *Allergy* 1995; 50: 806 – 10.
3. Nja F, Roksund OD, Svidal B, Nystad W, Carlsen KH. Asthma and allergy among schoolchildren in a mountainous, dry, non-polluted area in Norway. *Pediatr Allergy Immunol* 2000; 11: 40 – 8.
4. Brøgger J, Bakke P, Eide G, Johansen B, Andersen Å, Opdahl S et al. Increased prevalence of asthma and asthma-like symptoms in repeated communitysurveys of adults. *Eur Respir J* 1999; 14 (suppl 30): 216.
5. Lee TH, Anderson SD. Heterogeneity of mechanisms in exercise-induced asthma. *Thorax* 1985; 40: 481 – 7.
6. International Paediatric Consensus Group on Asthma. Asthma: a follow up statement from an international paediatric asthma consensus group. *Arch Dis Child* 1992; 67: 240 – 8.
7. Gilbert IA, McFadden ER jr. Airway cooling and rewarming. The second reaction sequence in exercise-induced asthma. *J Clin Invest* 1992; 90: 699 – 704.
8. Rønsen O, Hem E, Edvardsen E, Halvorsen R, Carlsen KH. Changes in airways inflammatory markers during high intensity training in elite cross country skiers. *Eur Respir J* 1995; 8: 473.
9. Carlsen KH, Oseid S, Odden H, Mellbye E. The response to heavy swimming exercise in children with and without bronchial asthma. I: Oseid S, Carlsen KH, red. *Children and exercise XIII*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 1989: 351 – 60.
10. Sue-Chue M, Karjalainen EM, Altraja A, Laitinen A, Laitinen LA, Naess AB et al. Lymphoid aggregates in endobronchial biopsies from young elite cross-country skiers. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 597 – 601.
11. Heir T, Oseid S. Self-reported asthma and exercise-induced asthma symptoms in high-level competitive cross-country skiers. *Scand J Med Sci Sports* 1994; 4: 128 – 33.
12. Larsson K, Ohlsen P, Larsson L, Malmberg P, Rydstrom PO, Ulriksen H. High prevalence of asthma in cross country skiers. *BMJ* 1993; 307: 1326 – 9.
13. Sue-Chu M, Larsson L, Bjermer L. Prevalence of asthma in young cross-country skiers in central Scandinavia: differences between Norway and Sweden. *Respir Med* 1996; 90: 99 – 105.

14. Helenius IJ, Tikkanen HO, Haahtela T. Association between type of training and risk of asthma in elite athletes. *Thorax* 1997; 52: 157 – 60.
15. Weiler JM, Metzger J, Donnelly AL, Crowley ET, Sharath MD. Prevalence of bronchial responsiveness in highly trained athletes. *Chest* 1986; 90: 23 – 8.
16. Heir T, Aanestad G, Carlsen KH, Larsen S. Respiratory tract infection and bronchial responsiveness in elite athletes and sedentary control subjects. *Scand J Med Sci Sports* 1995; 5: 94 – 9.
17. Drobic F, Freixa A, Casan P, Sanchis J, Guardino X. Assessment of chlorine exposure in swimmers during training. *Med Sci Sports Exerc* 1996; 28: 271 – 4.
18. Helenius IJ, Tikkanen HO, Haahtela T. Occurrence of exercise induced bronchospasm in elite runners: dependence on atopy and exposure to cold air and pollen. *Br J Sports Med* 1998; 32: 125 – 9.
19. Taylor WR, Newacheck PW. Impact of childhood asthma upon health. *Pediatrics* 1992; 90: 657 – 62.
20. Strunk RC, Mrazek DA, Fukuhara JT, Masterson J, Ludwick SK, LaBrecque JF. Cardiovascular fitness in children with asthma correlates with psychological functioning of the child. *Pediatrics* 1989; 84: 460 – 4.
21. Emtner M, Herala M, Stalenheim G. High-intensity physical training in adults with asthma. A 10-week rehabilitation program. *Chest* 1996; 109: 323 – 30.
22. Emtner M, Finne M, Stalenheim G. A 3-year follow-up of asthmatic patients participating in a 10-week rehabilitation program with emphasis on physical training. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 539 – 44.
23. Cochrane LM, Clark CJ. Benefits and problems of a physical training programme for asthmatic patients. *Thorax* 1990; 45: 345 – 51.
24. Bundgaard A, Ingemann-Hansen T, Schmidt A, Halkjaer-Kristensen J. Effect of physical training on peak oxygen consumption rate and exercise-induced asthma in adult asthmatics. *Scand J Clin Lab Invest* 1982; 42: 9 – 13.
25. Matsumoto I, Araki H, Tsuda K, Odajima H, Nishima S, Higaki Y et al. Effects of swimming training on aerobic capacity and exercise induced bronchoconstriction in children with bronchial asthma. *Thorax* 1999; 54: 196 – 201.
26. Robinson DM, Egglestone DM, Hill PM, Rea HH, Richards GN, Robinson SM. Effects of a physical conditioning programme on asthmatic patients. *N Z Med J* 1992; 105: 253 – 6.
27. Ram FS, Robinson SM, Black PN. Effects of physical training in asthma: a systematic review. *Br J Sports Med* 2000; 34: 162 – 7.
28. Forland F, Lund H, Carlsen KH, Feet I, Fredriksen A, Hilde G et al. Retningslinjer for retningslinjer. Prosess og metode for utvikling og implementering av faglige retningslinjer. Rapport IK 2653. Oslo: Statens helsetilsyn, 1998.
29. Stanghelle JK, Michalsen H, Skyberg D. Five-year follow-up of pulmonary function and peak oxygen uptake in 16-year-old boys with cystic fibrosis, with special regard to the influence of regular physical exercise. *Int J Sports Med* 1988; 9 (suppl 1): 19 – 24.

30. Stanghelle JK, Skyberg D, Haanaes OC. Eight-year follow-up of pulmonary function and oxygen uptake during exercise in 16-year-old males with cystic fibrosis. *Acta Paediatr* 1992; 81: 527 – 31.
 31. Leser C, Rothe TB, Karrer WL. [Rehabilitation of cystic fibrosis in adulthood]. *Schweiz Rundsch Med Prax* 1997; 86: 1984 – 90.
 32. White RJ, Rudkin ST, Ashley J, Stevens VA, Burrows S, Pounsford JC et al. Outpatient pulmonary rehabilitation in severe chronic obstructive pulmonary disease. *J R Coll Physicians Lond* 1997; 31: 541 – 5.
 33. Bendstrup KE, Ingemann JJ, Holm S, Bengtsson B. Out-patient rehabilitation improves activities of daily living, quality of life and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 1997; 10: 2801 – 6.
 34. Young P, Dewse M, Fergusson W, Kolbe J. Improvements in outcomes for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) attributable to a hospital-based respiratory rehabilitation programme. *Aust N Z J Med* 1999; 29: 59 – 65.
 35. Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Zaccaro D. Exercise rehabilitation and chronic obstructive pulmonary disease stage. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 1248 – 53.
-

Publisert: 10. november 2000. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 4. juli 2026.