

Fysisk trening ved hjerte- og karsykdommer

Sammendrag

Bakgrunn. Fysisk trening er effektivt som forebygging, behandling og rehabilitering ved hjerte- og karsykdommer, men dose-respons-forholdet er ikke tilstrekkelig klarlagt.

Materiale og metode. Artikkelen bygger på gjennomgang av gjeldende retningslinjer og søk i PubMed.

Resultater og fortolkning. Hos pasienter med hjerte- og karsykdom fører trening til økt maksimalt oksygenopptak og bedret prognose. En hard treningsøkning per uke reduserer dødeligheten av hjerneslag og iskemisk hjertesykdom, men det ser også ut til at større doser kan gi større gevinst. Trening med høy intensitet ser ut til å være mest effektivt for å forbedre maksimalt oksygenopptak hos pasienter med hjertesykdom, men det er ikke klart om treningen gir større gevinst når det gjelder overlevelse. Sikkerhetsaspektet ved slik trening hos pasienter må også avklares nærmere. Trening har få kontraindikasjoner, men pasienter bør screenes på forhånd med arbeids-EKG. Fremtidige studier bør i større grad inkludere kvinner, eldre og høyrisikopasienter, og må være nøyaktige i måling og dokumentering av intensitet, varighet og hyppighet for den anvendte treningsdosen. Maksimalt oksygenopptak er et godt mål på hjerte- og karfunksjon og en sterk og uavhengig prognostisk markør for overlevelse hos både pasienter og friske.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Oppgitte interessekonflikter:
Se til slutt i artikkelen

> Se også side 414

Brage H. Amundsen

brage.h.amundsen@ntnu.no

Ulrik Wisløff

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk
Norges teknisk naturvitenskapelige universitet
7489 Trondheim

Stig A. Slørdahl

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk
og
Hjertemedisinsk avdeling
St. Olavs Hospital

Maksimalt oksygenopptak forteller oss hvor effektive hjerte, lunger, arterier og skjelettmuskulatur er til å ta opp, transportere og forbruke oksygen, og er derfor det beste målet på fysisk kapasitet. Fysisk kapasitet er en sterk, selvstendig prognostisk markør for hjerte- og karsykdommer, på linje med for eksempel røyking, LDL-kolesterol, diabetes og hypertensjon (1). Fysisk kapasitet henger til en viss grad sammen med fysisk aktivitet, som regnes som en selvstendig markør (2). Dokumentasjonen på at fysisk aktivitet og trening er viktig i forebygging, behandling og rehabilitering av hjerte- og karsykdommer er samlet i flere internasjonale retningslinjer (3–7). Retningslinjene er imidlertid lite spesifikke når det gjelder doseringen av trening, og dette er i første rekke en følge av at mengde og intensitet varierer mye i studiene som ligger til grunn for retningslinjene.

I denne oversiktsartikkelen diskuterer vi hvordan fysisk trening kan forebygge, ha behandlingseffekt og bidra til effektiv rehabilitering ved de vanligste hjerte- og karsykdommene: koronar hjertesykdom, hjertesvikt, hjerneslag og claudicatio intermittens. Rehabilitering ved hjerte- og karsykdommer inneholder mange andre viktige elementer som ikke vil bli omtalt i denne artikkelen. Innholdet er bygd på gjennomgang av aktuelle retningslinjer og søk etter relevant litteratur i PubMed i tidsrommet 1990–2006.

Forebygging

Aterosklerose er fellesnevneren for de vanligste hjerte- og karsykdommene. Dette gjenspeiles i de ulike modellene for å bedømme risiko ved slike sykdommer, hvor man beregner risiko for kardiovaskulær død i stedet for risiko for sykdomskategoriene hver for seg. Trening reduserer de fleste av de kjente modifiserbare risikofaktorene for aterosklerose, og det virker derfor rimelig å anta at trening reduserer risikoen for alle typer aterosklerotiske sykdommer. Hos per-

soner med samme energiforbruk i aktivitet ser aktiviteter med høy intensitet ut til å være forbundet med lavere nivåer av risikofaktorer for koronarsykdom (8).

Betydningen av fysisk aktivitet hos barn og unge for senere sykdom

Opphopning av risikofaktorer for hjerte- og karsykdom hos ungdom akselererer utviklingen av aterosklerose (9). I kohortstudier har man ikke funnet klare sammenhenger mellom aktivitet i ungdomsårene og risikofaktornivå i tidlig voksenalder. En studie har vist sammenheng mellom forekomsten av risikofaktorer for hjerte- og karsykdom hos unge voksne og fysisk kapasitet i puberteten. Det var ingen sammenheng mellom fysisk aktivitet og senere utvikling av risikofaktorer (10). Studier hos voksne tyder på at god fysisk kapasitet reduserer noe av risikoen forbundet med overvekt, og noen mener derfor at fysisk aktivitet bør vektlegges i forhold til behandling av overvekt (11). Trening reduserer risikofaktornivået hos unge på samme måte som hos voksne, men det er ikke funnet holdepunkt for å si noe om minste effektive og optimale dose.

Koronar hjertesykdom

Forebygging

Fysisk aktivitet reduserer risikoen for koronar hjertesykdom, og i studier blant friske personer ser de mest aktive ut til å ha lavest risiko (5). I de europeiske retningslinjene anbefales 30–45 minutter aktivitet med hjertefrekvens på 60–75 % av maksimal hjertefrekvens 4–5 dager i uken (4). I en studie fra Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) fant vi at en treningsøkt med høy intensitet per uke var nok til å redusere risikoen for å dø av koronarsykdom, og at flere økter ikke ga ytterligere risikoreduksjon (12). Andre studier tyder på at også



Hovedbudskap

- Graden av maksimal fysisk arbeidskapasitet predikerer overlevelse både hos friske og hos pasienter med hjerte- og karsykdommer
- Trening forbedrer arbeidskapasiteten og prognosen hos disse pasientene
- Det mangler kunnskap om dose-respons-forholdet mellom trening og hjerte- og karsykdommer

lavere treningsmengder enn de anbefalte kan være nok til å redusere risikoen (13). Endring av fysisk kapasitet over tid, både økning og reduksjon, er også en viktig prognostisk markør (14).

Behandling og rehabilitering

For de fleste pasienter med koronarsykdom er aktivitetsbegrensning det mest fremtredende symptomet. Utholdenhetstrening øker maksimalt oksygenopptak hos pasienter på samme måte som hos friske, og reduserer dermed symptomene. Trening har flere effekter på oksygenomsetningen i hjerte og kar: Perfusjonen av hjertemuskelen øker, hjertets oksygenforbruk reduseres, slagvolumet økes, og den perifere oksygenekstraksjonen bedres. Vi har vist at trening med høy intensitet, dvs. 80–90 % av maksimalt oksygenopptak, er mer effektivt enn trening med moderat intensitet (50–60 % av maksimalt oksygenopptak) for å bedre oksygenopptaket hos pasienter med stabil koronarsykdom. Moderatgruppen trente lengre økter for at den totale treningsmengden skulle være lik (15). Det er ikke avklart om trening er mer effektivt enn standardbehandling for å bedre helse-relatert livskvalitet (16).

Prognose

Graden av maksimal fysisk kapasitet er en sterk og uavhengig prediktor for død hos både menn og kvinner med koronar hjertesykdom (1, 17). Det er derfor ikke overraskende at en nylig gjennomført metaanalyse viste at rehabilitering som i hovedsak besto av trening reduserte total- og hjertemortalitet med hhv. 20 % og 24 % (16). Rehabilitering som også inkluderte livsstilsintervensjon ga ikke ytterligere reduksjon. I metaanalysen undersøkte man ikke om det var en sammenheng mellom økning i fysisk kapasitet og bedring i overlevelse. Effekten av rehabilitering så ut til å være god også i de senest publiserte studiene, noe som tyder på at trening er effektivt selv om bruken av stenter, betablokkere og statiner har økt. I en sammenlikning av perkutan koronar intervensjon (PCI) uten trening og trening uten PCI hos pasienter med stabil angina pectoris, var det færre kardiale hendelser i treningsgruppen etter ett år (18). Studien benyttet ikke medikament-frisettende stenter.

Hjertesvikt

Forebygging

Koronar hjertesykdom er den vanligste årsaken til hjertesvikt. Trening med moderat til høy intensitet i ukene etter infarkt ser ikke ut til å påvirke graden av remodelering i venstre ventrikkel, verken i negativ eller i positiv retning (6).

Behandling og rehabilitering

Utholdenhetstrening bedrer maksimalt oksygenopptak hos pasienter med hjertesvikt etter hjerteinfarkt med 15–30 %, og det kan se ut til at studiene med høyest treningsintensitet

fant den største økningen. Dagens retningslinjer anbefaler 3–7 økter per uke med en intensitet på 40–80 % av maksimalt oksygenopptak og en varighet på 20–40 minutter (6, 7). Hjertets pumpefunksjon i hvile viste bedring i noen studier (19), og andre komponenter av hjertesvikt-komplekset ble også påvirket i gunstig retning, dvs. endotel-funksjon, dysfunksjon i skjelettmuskulatur og markører for økt inflammasjon. Så langt har vi ikke identifisert publiserte studier der man har sammenliknet trening av ulik intensitet. Det finnes heller ingen gode treningsstudier av hjertesvikt-pasienter med overvekt av diastolisk dysfunksjon. Styrketrening kan bedre arbeidsøkonomien og gjøre det lettere å utføre daglige gjøremål, men vi vet fortsatt lite om effekten av og risikoen ved ulike former for styrketrening hos hjertesvikt-pasienter. Helse-relatert livskvalitet ser ut til å bedres av trening, men studiene er ennå ikke mange eller gode nok (6, 7).

Prognose

Det pågår for tiden en stor multisenterstudie kalt Heart Failure – A Controlled Trial Investigating Outcomes of Exercise Training (HF-ACTION) initiert av National Heart Lung and Blood Institute (USA), der man undersøker effekten av trening på overlevelse hos pasienter med stabil hjertesvikt.

Hjerneslag

Forebygging

Retningslinjene for primærforebygging av hjerneslag sammenfaller med de generelle anbefalingene som er referert tidligere (5). En metaanalyse har vist redusert insidens og mortalitet av hjerneslag hos fysisk aktive i forhold til inaktive, og dessuten at de mest aktive oppnådde størst risikoreduksjon (20). Resultatene kan ikke oversettes til spesifikke anbefalinger for treningsintensitet etter som intensiteten er målt og rapportert på ulike måter i de studiene som inngikk i oversikten. I den tidligere nevnte studien fra HUNT fant vi at menn som trente en gang i uken med høy intensitet og kvinner som trente en gang i uken i minst 30 minutter med lav intensitet, hadde redusert risiko for å dø av hjerneslag sammenliknet med de inaktive (relativ risiko 0,51 (95 % KI 0,31–0,86) for menn og 0,63 (95 % KI 0,42–0,94) for kvinner. Vi fant ingen gevinst av å trene flere ganger i uken, verken for kvinner eller for menn (12).

Behandling og rehabilitering

Behandling i slagenheter med tidlig mobilisering og trening av viktige dagliglivsaktiviteter reduserer mortalitet og sekveler etter hjerneslag (21). Tilrettelagt trening kan øke utholdenhet og styrke hos slagpasienter på samme måte som hos friske (22).

Dagens retningslinjer er lite spesifikke når det gjelder hvilken type trening som er mest effektiv for å bedre funksjon (23). Det er anbefalt aktiviteter som involverer store muskelgrupper, med intensitet på 40–70 %

av maksimalt oksygenopptak. Pasienten bør trene minst tre dager i uken, i 20–60 minutter hver gang. For styrketrening anbefales 1–3 omganger med 10–15 repetisjoner for hver øvelse, utført 2–3 dager i uken. Det er usikkert om rehabilitering med vekt på trening av daglige funksjoner gir effekt på maksimalt oksygenopptak (24).

Prognose

Det er ikke gjort studier av effekten av utholdenhetstrening på insidensen av nye slag eller mortalitet, men den gunstige effekten av trening på andre typer hjerte- og karsykdommer burde oppmuntre til dette. Det samme burde kunnskapen om det faktum at over halvparten av hjerneslagpasientene har koronarsykdom, og at mange av dem er asymptomatiske.

Claudicatio intermittens

Forebygging

Det finnes få studier der man prospektivt har sett på sammenhengen mellom fysisk aktivitet og insidensen av claudicatio intermittens. I en av studiene fant man ingen klar beskyttende effekt etter justering for andre risikofaktorer (25).

Behandling og rehabilitering

I nylig oppdaterte retningslinjer anbefaler man gåtrening til maksimal smerteterskel, med varighet av minimum 30 minutter tre eller flere ganger per uke i minst et halvt år. Treningen kan gjerne foregå etter intervall-prinsippet, det vil si med innlagte pauser når smertene blir for plagsomme. Slike programmer kan doble gangdistansen (26). To studier der man sammenliknet trening av ulik intensitet, har kommet til ulike konklusjoner. I en studie over seks måneder fant man ingen forskjell mellom høy og lav intensitet, mens vi i en studie som gikk over åtte uker fant at høy intensitet ga større bedring av maksimalt oksygenopptak og tid til utmattelse (27, 28). I begge studiene trente gruppen med lav intensitet lengre økter for at det totale arbeidet skulle være likt. Styrketrening så ut til å være mindre effektivt enn utholdenhetstrening for å oppnå bedre gangdistanse, i en av de få studiene der dette er undersøkt (29).

Sammenlignende studier av trening og ballongangioplastikk har vist at trening sannsynligvis er minst like effektivt som angioplastikk når det gjelder forbedring av fysisk kapasitet og gangdistanse (30). Om forholdet er det samme med dagens utstrakte bruk av stenter, er uvisst. Både trening og kirurgisk intervensjon ser ut til å ha effekt på livskvalitet hos pasienter med claudicatio intermittens (30).

Prognose

Det er høy grad av komorbiditet blant pasienter med claudicatio, og hendelser på grunn av koronar hjertesykdom eller cerebrovaskulær sykdom er vanligere enn alvor-

lige iskemiske hendelser i ekstremitetene. Det kan derfor være grunn til å tro at trening forbedrer prognosen også hos pasienter med claudicatio, men det finnes ikke randomiserte, kontrollerte studier som viser dette.

Forsiktighetsregler ved trening

All trening medfører økt risiko for hjerteinfarkt og plutselig død under og like etter treningen, men regelmessig trening reduserer denne akutte økningen i risiko. En belastningstest med EKG før treningen starter, anbefales for å vurdere risiko hos pasienter med hjerte- og karsykdommer, og en slik test gir dessuten det beste grunnlaget for å beregne riktig intensitetsnivå ut fra måling av maksimal hjertefrekvens. Det finnes ingen generelle retningslinjer for hvilke andre undersøkelser som bør gjennomføres før oppstart av trening hos pasienter med hjerte- og karsykdommer, men man bør nok ha en lav terskel for å utføre ekkokardiografi. I enkelte tilfeller, som etter klaffekirurgi, er ekkokardiografi anbefalt. Ytterligere screeningtiltak, for eksempel ved arytmi, utføres etter individuell vurdering i samråd med annenlinjetjenesten. For pasienter med hjertesvikt på grunn av redusert venstre ventrikel-funksjon er det ingen sammenheng mellom maksimalt oksygenopptak og ejectivesjonsfraksjon, og det blir derfor unaturlig å sette en nedre grense for når trening kan anbefales. Man bør også her følge prinsippet om relativ belastning i forhold til kjent maksimal kapasitet. Stadig flere pasienter med koronar hjertesykdom blir angiografert, og dette kan gjøre det lettere å vurdere risikoen.

Konklusjon

Det er godt dokumentert at fysisk trening kan forebygge og være et viktig bidrag i behandling og rehabilitering ved hjerte- og karsykdommer. Likevel mangler vi fortsatt kunnskap om hva som er lavest effektive og optimale treningsmengde for de ulike pasientgruppene, og vi vet for lite om tidsforløpet til de ulike effektene av trening. Trening med høy intensitet ser ut til å være mer effektivt enn trening med moderat intensitet for å øke maksimalt oksygenopptak hos pasienter med hjertesykdom, men det trengs større studier før vi kan si at slik trening er trygg og har bedre effekt på pasientenes prognose.

De fleste studiene som er gjort til nå har inkludert pasienter som er menn, har midtels risiko og er middelaldrende. Fremtidige studier bør i større grad inkludere pasienter som er kvinner, har høy risiko og er eldre.

Nøyaktig måling og dokumentasjon av treningsintensitet, -varighet og -hyppighet i godt planlagte og gjennomførte studier er en grunnleggende forutsetning for progresjonen i arbeidet med å påvise dose-responsforholdet til trening ved hjerte- og karsykdommer. Først når vi kjenner de mest effektive treningsformene, kan det gjennomføres meningsfulle kostnad-nytte-analyser.

Oppgitte interessekonflikter: Brage H. Amundsen har mottatt foredragshonorar fra *AkuMed*. De andre forfatterne har ingen oppgitte interessekonflikter.

Litteratur

- Myers J, Prakash M, Froelicher V et al. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002; 346: 793–801.
- Williams PT. Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33: 754–61.
- Giannuzzi P, Mezzani A, Saner H et al. Physical activity for primary and secondary prevention. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2003; 10: 319–27.
- De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2003; 24: 1601–10.
- Pearson TA, Blair SN, Daniels SR et al. AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 update. *Circulation* 2002; 106: 388–91.
- Working Group on Cardiac Rehabilitation & Exercise Physiology and Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology. Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. *Eur Heart J* 2001; 22: 125–35.
- Pina IL, Apstein CS, Balady GJ et al. Exercise and heart failure: a statement from the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. *Circulation* 2003; 107: 1210–25.
- Mensink GB, Heerstrass DW, Neppelenbroek SE et al. Intensity, duration, and frequency of physical activity and coronary risk factors. *Med Sci Sports Exerc* 1997; 29: 1192–8.
- Wissler RW, Strong JP. Risk factors and progression of atherosclerosis in youth. PDAY Research Group. Pathological determinants of atherosclerosis in youth. *Am J Pathol* 1998; 153: 1023–33.
- Twisk JW, Kemper HC, van Mechelen W. The relationship between physical fitness and physical activity during adolescence and cardiovascular disease risk factors at adult age. The Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. *Int J Sports Med* 2002; 23: S8–14.
- Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 373–80.
- Wisløff U, Nilsen TIL, Drøgvold W et al. A single weekly bout of exercise may reduce cardiovascular mortality: how little pain for cardiac gain? «The HUNT study, Norway». *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006; 13: 798–804.
- Lee IM, Sesso HD, Oguma Y et al. The «weekend warrior» and risk of mortality. *Am J Epidemiol* 2004; 160: 636–41.
- Erikssen G, Liestøl K, Bjørnholdt J et al. Changes in physical fitness and changes in mortality. *Lancet* 1998; 352: 759–62.
- Rognmo Ø, Hetland E, Helgerud J et al. High intensity aerobic interval exercise is superior to moderate intensity exercise for increasing aerobic capacity in patients with coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004; 11: 216–22.
- Taylor RS, Brown A, Ebrahim S et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004; 116: 682–92.
- Gulati M, Black HR, Shaw LJ et al. The prognostic value of a nomogram for exercise capacity in women. *N Engl J Med* 2005; 353: 468–75.
- Hambrecht R, Walther C, Mobius-Winkler S et al. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease: a randomized trial. *Circulation* 2004; 109: 1371–8.
- Hambrecht R, Gielen S, Linke A et al. Effects of exercise training on left ventricular function and peripheral resistance in patients with chronic heart failure: A randomized trial. *JAMA* 2000; 283: 3095–101.
- Wendel-Vos GC, Schuit AJ, Feskens EJ et al. Physical activity and stroke. A meta-analysis of observational data. *Int J Epidemiol* 2004; 33: 787–98.
- Indredavik B, Bakke F, Slørdahl SA et al. Stroke unit treatment. 10-year follow-up. *Stroke* 1999; 30: 1524–7.
- Potempa K, Lopez M, Braun LT et al. Physiological outcomes of aerobic exercise training in hemiparetic stroke patients. *Stroke* 1995; 26: 101–5.
- Gordon NF, Gulianick M, Costa F et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors. *Circulation* 2004; 109: 2031–41.
- MacKay-Lyons MJ, Makrides L. Cardiovascular stress during a contemporary stroke rehabilitation program: is the intensity adequate to induce a training effect? *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 1378–83.
- Housley E, Leng GC, Donnan PT et al. Physical activity and risk of peripheral arterial disease in the general population: Edinburgh Artery Study. *J Epidemiol Community Health* 1993; 47: 475–80.
- Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzer NR et al. ACC/AHA 2005 practice guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic). *Circulation* 2006; 113: 1474–547.
- Gardner AW, Montgomery PS, Flinn WR et al. The effect of exercise intensity on the response to exercise rehabilitation in patients with intermittent claudication. *J Vasc Surg* 2005; 42: 702–9.
- Slørdahl SA, Wang E, Hoff J et al. Effective training for patients with intermittent claudication. *Scand Cardiovasc J* 2005; 39: 244–9.
- Hiatt WR, Wolfel EE, Meier RH et al. Superiority of treadmill walking exercise versus strength training for patients with peripheral arterial disease. Implications for the mechanism of the training response. *Circulation* 1994; 90: 1866–74.
- Spronk S, Bosch JL, Veen HF et al. Intermittent claudication: functional capacity and quality of life after exercise training or percutaneous transluminal angioplasty-systematic review. *Radiology* 2005; 235: 833–42.

Manuskriptet ble mottatt 2.5. 2006 og godkjent 13.12. 2006. Medisinsk redaktør Geir Jacobsen.