



Fysisk træning ved iskæmisk hjertesygdom og kronisk hjerteinsufficiens

– et holdningspapir fra Dansk Cardiologisk Selskab

Udarbejdet af arbejdsgrupperne:

Præventiv kardiologi og rehabilitering og Hjerteinsufficiens

Arbejdsgruppe
 Hanne Rasmussen (formand)
 Eva Prescott
 Ann-Dorthe Zwisler
 Ulla Overgaard Andersen
 Jens Refsgaard

1. Indledning

Hjerterehabilitering er en fællesbetegnelse for efterbehandlingen af patienter med kronisk hjertesygdom. Betydningen af hjerterehabilitering præciseres i ESC's kommende Core Curriculum for kardiologer som en væsentlig del af den samlede behandling specielt ved iskæmisk hjertesygdom (IHD) og kronisk hjerteinsufficiens (CHF).

Dansk Cardiologisk Selskab (DCS) udgav i 1997 de første danske retningslinjer om hjerterehabilitering¹ opdateret i 2004 med praktiske anvisninger.² Der er siden udkommet to centrale danske rapporter om hjerterehabilitering: En medicinsk teknologivurdering af hjerterehabilitering med gennemgang af evidensen og præsentation af resultater fra et dansk randomiseret forsøg (DANREHAB forsøget)³ og en rapport om hjerterehabilitering efter strukturreformen.⁴ De nationale erfaringer er sidst opgjort af Hjerteforeningen i 2003 og viste at maksimalt 30% af patienter med IHD fik tilbudt hjerterehabilitering.⁵

Med strukturreformen i 2007 fulgte en ændring af opgave- og ansvarsfordeling på rehabiliteringsområdet. Rehabilitering blev betegnet som genoptræning, hvilket medførte uklarhed omkring indholdet ligesom lovgivningen nu kræver genoptræningsplan fra den udskrivende læge, et ansvar kardiologer ikke har været fortrolige med fra tidligere. Usikkerhed omkring finansiering, placering og organisation af hjerterehabilitering har initieret et ønske fra DCS om et handlingspapir, der præciserer lovgrundlaget for hjerterehabilitering i forhold til økonomi, organisering og minimumskompetencer for institutioner der varetager

hjerterehabilitering. Der blev derfor i december 2007 nedsat en arbejdsgruppe med følgende kommissorium: »At fastlægge evidensgrundlaget for hjerterehabilitering med særligt fokus på fysisk træning, anvise hvordan hjerterehabilitering bør udføres, definere hvilke forudsætninger (minimumskompetencer), der bør være opfyldt for at udføre hjerterehabilitering samt redegøre for lovgrundlaget for hjerterehabilitering efter strukturreformen.«

I dette holdningspapir præsenteres evidensen, lovgrundlaget, de organisatoriske forudsætninger og minimumskompetencer for hjerterehabilitering i forhold til patienter med IHD og CHF. Hjerterehabilitering af særlige patientgrupper som hjerteklapopererede, hjertetransplanterede og patienter med medfødt hjertesygdom ligger udenfor arbejdsgruppens kommissorium.

2. Evidens

2.1 Hjerterehabilitering

Hjerterehabilitering omfatter en tværfaglig

indsats med patientinformation og – undervisning, fysisk træning, støtte til rygestop og kostomlægning, psykosocial støtte, optimeret medikamentel behandling samt risikofaktorkontrol, klinisk opfølgning og vedligeholdelse af mål. Med udgangspunkt i kommissoriet fokuseres i afsnittet om evidens på fysisk træning.

2.2 Fysisk træning

Fysisk aktivitetsniveau og kardio-respiratorisk fitness er korreleret til kardiovaskulære endepunkter blandt såvel raske personer som patienter med IHD.⁶ Fysisk træning menes at have gavnlig effekt blandt andet ved at øge den kardio-respiratoriske fitness, reducere myokardiets iltbehov ved en given arbejdsbelastning, at have gunstig effekt på autonom og koronar endothel funktion og ved at forbedre den kardiovaskulære risikoprofil, herunder blodtryk, HDL/LDL ratio, vægt, glykæmisk kontrol og psykisk velbefindende.^{7,8}

Tabel 1. Effekt af fysisk træning alene eller integreret rehabilitering baseret på fysisk træning versus ingen rehabilitering, på morbiditet, mortalitet og kardiovaskulære risikofaktorer blandt patienter med IHD baseret på metaanalyse (49 studier, n=9137). OR – Odds Ratio.(3, 9, 10)

	Effekt	95% C.I.
Dødelighed (OR)		
Totaldødelighed	0,81*	0,69 – 0,95
Hjertedødelighed	0,74*	0,61 – 0,90
Sygelighed (OR)		
AMI	0,78	0,56 – 1,07
PTCA	0,76	0,47 – 1,23
CABG	0,85	0,64 – 1,14
Risikofaktorer (absolut forskel)		
Systolisk blodtryk (mm hg)	-2,25*	-4,50 – -0,01
Diastolisk blodtryk (mm hg)	-1,18	-2,68 – 0,32
Lipider:		
Total kolesterol (mmol/l)	-0,37*	-0,63 – -0,11
HDL kolesterol (mmol/l)	0,05	-0,03 – 0,14
LDL kolesterol (mmol/l)	-0,20*	-0,53 – -0,12
Triglycerider (mmol/l)	-0,23*	-0,39 – -0,07
Rygning (OR)	0,63*	0,50 – 0,81

*p<0.05



2.3 Fysisk træning ved Iskæmisk hjertesygdom

Evidens

Der foreligger adskillige, hovedsagelig mindre, randomiserede studier af effekten af fysisk træning ved IHD. I en metaanalyse fra 2004^{9,10} indgik 48 randomiserede studier med i alt 8940 patienter randomiseret til fysisk træning alene (19 studier) eller integreret rehabilitering, hvori fysisk træning var et centralt element (29 studier), versus kontrol. Interventionen medførte en signifikant reduktion i totalmortalitet (OR 0.80, 95% C.I. 0,68-0,93) og kardiovaskulær mortalitet (OR 0,74, 95% C.I. 0,61-0,96), samt en ikke-signifikant effekt på non-fatal AMI og behov for revaskularisering. I det hidtil største enkelt-center studie, DANREHAB, hvor 770 personer med IHD, CHF eller høj risiko for IHD blev randomiserede til integreret hjerterehabilitering eller standardbehandling, fandt man ved 1 års opfølgning ikke effekt på et kombineret endepunkt af død, AMI eller indlæggelse for hjertesygdom. En senere MTV-rapport gennemgår litteraturen frem til april 2005 og konkluderer, at der desuagtet fortsat er signifikant effekt af hjerterehabilitering på totalmortalitet (Tabel 1).³ En litteratursøgning har ikke identificeret nyere studier, der ændrer denne konklusion.

Svagheden ved evidensen for effekt af fysisk træning i rehabilitering er at studierne er små med store forskelle i metodologi, at hovedparten af studierne er udført før de senere års intensive invasive og medicinske behandling blev implementeret, og at de hovedsagelig er baseret på midaldrende mænd mens ældre og kvinder udgør en ganske lille del af patientpopulationen. Styrken er derimod at resultaterne er homogene og ikke påvirkes ved at begrænse metaanalysen f.eks. til studier med høj kvalitet eller til de nyeste studier.

I lyset af den lave mortalitet blandt hjertepatienter skal man imidlertid ikke alene vurdere effekten af hjerterehabilitering på mortalitet og morbiditet. Som det fremgår af tabel 1 har analyser af poolede interventionsstudier vist effekt af trænings-baseret hjerterehabilitering på en række risikofakto-

rer: Systolisk blodtryk, total kolesterol, LDL kolesterol, triglycerider og rygeophør. Også DANREHAB forsøget har vist effekt på en række risikofaktorer.¹¹

Træningens udformning

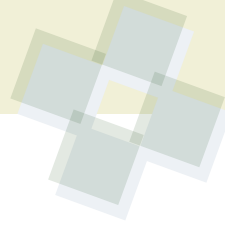
Baseret på ovenstående anbefales det at tilbyde hjerterehabilitering til patienter med IHD, hvori fysisk træning bør udgøre en væsentlig komponent. Træningen bør forudgås af en vurdering af arbejdskapacitet for at tilrettelægge et individuelt træningsforløb. Arbejdskapacitet er endvidere vigtig som prognostisk mål. Den anbefalede metode til vurdering af arbejdskapacitet er symptom-limiteret arbejdstest. Denne kan udføres af uddannet teknisk personale (fysioterapeut, sygeplejerske, laborant) under supervision af læge. Præcise rekommandationer vedrørende træningens udformning i form af varighed, hyppighed og intensitet vanskeliggøres af manglen på sammenlignende studier. Hittidige studier, der har vist effekt har været baseret på 40-60 minutters aerob træning eller kombineret aerob og styrketræning 2-3 gange ugentlig med en træningsintensitet, som generelt ikke defineres præcist. AHA/ACC guidelines har i perioden 1995-2007 anbefalet 20-60 minutters aerob træning, 3-5 gange pr uge med en intensitet på 50-80% af patientens maksimum (defineret som VO_2 -max, maksimale hjertefrekvens eller maksimale symptom-limiterede arbejdskapacitet). Træningen kan være kontinuert eller i intervaller, f.eks. i form af gang, løb, steppemaskine, cykling, roning eller trappegang. Den aerobe træning bør formentlig suppleres med styrketræning og træningsintensiteten bør øges efterhånden som patientens arbejdskapacitet stiger. Fysisk træning kan også anbefales til patienter med angina pectoris, som ikke er tilgængelige for revaskularisering.¹²

Hvor langt et forløb den superviserede træning bør strækkes over er ikke afklaret. Hovedparten af studierne, der indgik i ovenstående metaanalyse, havde en varighed på 6-24 uger med et vægtet gennemsnit på omkring 11 uger. Effekten blev ikke opgjort på varighed men på den samlede 'træningsdosis', og man fandt ikke forskel i mortalitet efter træningsprogrammer med en samlet

stor dosis versus mindre dosis.⁹ Længere træningsforløb har til formål dels at sikre at patienten opnår en træningseffekt, dels at fremme indarbejdelsen af nye motionsvaner. Det er arbejdsgruppens vurdering at træningen bør udstrækkes over ca. 12 uger. For udvalgte patientgrupper kan forløbet afkortes eller forlænges efter individuel vurdering. I områder hvor de kommunale træningstilbud ikke er udbyggede tilrådes træningsforløbet færdiggjort i hospitalsregi. Der opfordres samtidig til at kardiologer søger indflydelse på de lokale sundhedsaftaler og regionale forløbsplaner for at sikre bedst mulig efterbehandling af hjertepatienter uanset den enkelte kommunes størrelse. F.eks. at mindre kommuners rehabiliteringsindsats samles i større centre eller at kommunen laver en leverandøraftale med hospitalet om at udføre opgaven.

Baseret på ovenstående anbefales:

- Træning anbefales til alle patienter med stabil iskæmisk hjertesygdom. Ved AKS kan træning opstartes en uge efter revaskulariseret STEMI/NSTEMI og 4-6 uger efter CABG.
- Alle patienter der har været indlagt med AKS og/eller ikke er fuldt revaskulariserede bør vurderes af en kardiolog inden initiering af et træningsprogram.
- For at tilrettelægge et individuelt træningsprogram bør træningen forudgås af en vurdering af arbejdskapacitet. Den anbefalede metode til dette er symptom-limiteret arbejdstest. Denne kan udføres af uddannet teknisk personale (fysioterapeut, sygeplejerske, laborant) under supervision af læge.
- Superviseret træning med individuelt tilrettelagt træningsprogram efter initial arbejdstest: 2-5 gange/uge af 30-60 min med intensitet 50-80 % af max arbejdskapacitet (sv.t. Borg skala 14-16) i ca. 12 uger tilrettelagt som aerob træning evt. interval træning og kombineret med styrketræning specielt til ældre og muskelsvage.
- Daglig egen lavintensitet træning (gang) på 30 min med øgning efter aftale med rehabiliteringsteam.



2.4 Fysisk træning ved hjertesvigt

Evidens

Internationale guidelines anbefaler fysisk træning til patienter med CHF efter at en lang række studier har vist gavnlig effekt på centrale og perifere faktorer samt på funktionsniveau, NYHA klasse og livskvalitet, uden at frembyde væsentlig risiko.¹³⁻¹⁵ Metaanalyser har vurderet at middeleffekten af træningsintervention er øgning i $\dot{V}O_2$ max på 2.2 ml/kg/min, i arbejdskapacitet på 15.1 watt og i 6 minutter gangdistance på 41 m.¹⁶ En gavnlig effekt på mortalitet (RR 0,65 (0,46-0,92)) er også beskrevet,¹⁶⁻¹⁸ men denne konklusion baseres i stort omfang på et enkelt studie.¹⁹ Ved en kronisk sygdom med høj mortalitet som CHF må der lægges særlig vægt på behandling som forbedrer livskvaliteten. Metaanalyser har vist gavn af fysisk træning på mål for livskvalitet.²⁰ De randomiserede forsøg har generelt inkluderet CHF patienter med systolisk svigt (EF < 40 %), hvorimod dokumentationen for træningseffekt ved isoleret diastolisk svigt er sparsom.

Træningens udformning

Anbefalinger af træningens udformning er ikke baseret på sammenlignende studier af forskellige træningsmodaliteter, men finder støtte i ovenstående litteraturgennemgange. Evidensen baseres på studier der har benyttet aerob træning eller kombineret aerob og styrketræning og trænet 2-7 gange ugentligt med træning i 10-60 minutter pr. gang. Intensiteten har været 40-80% af individuelt målt maximale iltoptagelse eller maksimale hjertefrekvens. Ofte benyttes patientens udmattelsesgrad vurderet på Borg skala som vejledende og der stiles mod 12-14 på skalaen, som går fra 6 til 20. Træning udføres typisk på ergometercykel eller ved gang idet mange andre aktivitetsformer (løb, svømning, udendørs cykling) kræver en større arbejdskapacitet end mange CHF-patienter kan honorere. Efter ca. 4 ugers træning ses effekt, og effekten øges ved fortsat træning over de følgende måneder. Studierne har haft en middelvarighed på 20 uger, og der fandtes større effekt i studier med >12 ugers træning og i studier

med større samlet 'træningsdosis' (svarende til >1 time x 3 ugentligt i 10 uger), om end disse forskelle ikke var statistisk signifikante.⁽¹⁶⁾ Flere studier har vist gavnlig effekt af intervaltræning, som måske er mere effektiv end moderat kontinuerede aerob træning.^{21, 22} Intervaltræning kan også benyttes initialt til patienter med meget lav arbejdskapacitet, hvor man gradvis øger varighed, hyppighed og intensitet.²¹ Man har tidligere været tilbageholdende med at anbefale styrketræning af bekymring for at en øget vaskulær modstand, men dynamisk styrketræning (flere repetitioner og mindre vægtbelastning pr. løft) øger ikke den kardiale belastning mere end aerob træning. Der foreligger ikke evidens for at en kombination af aerob og styrke-træning giver bedre resultater end aerob træning alene,²³ men af hensyn til den store gruppe af ældre, specielt kvinder, med hjertesvigt anbefales det at træningen kombineres med styrketræning af mindre muskelgrupper. Effekten af fysisk træning forsvinder efter 3 ugers inaktivitet ved CHF. Fastholdelse af den fysisk aktive livsstil er derfor afgørende og det vigtigste mål for fase III rehabilitering.

Baseret på ovenstående anbefales:

- Træning anbefales til alle hjertesvigtspatienter i NYHA funktionsklasse II-III, som er fuldt medicinsk optitreret og velkom-penserede gennem 3 uger
- Alle patienter bør vurderes af en kardiolog inden initiering af et træningsprogram.

- Af sikkerhedsmæssige årsager og for at fastlægge individuel arbejdskapacitet bør træningen forudgås af en symptomlimiteret arbejdstest.
- Superviseret træning individuelt tilrettelagt træningsprogram efter initial arbejdstest:
 - Intensitet ved meget lav arbejdskapacitet (<40W) 40-60 % (sv.t. Borg skala 12-14) af max arbejdskapacitet gentagne daglige korte perioder 5-10 min
 - Intensitet ved lav arbejdskapacitet (40-80 W) 40-60 % (sv.t. Borg skala 12-14) af max arbejdskapacitet 1-2 daglige træningsperioder af 15 min
 - Intensitet ved moderat arbejdskapacitet (>80W) 60-80 % (sv.t. Borg skala 14-17) af max arbejdskapacitet 3 x ugentligt i 3 måneder

Træning af hjertesvigtspatienter med meget lav arbejdskapacitet skal tilrettelægges med daglige korte træningssessioner med lav intensitet med gradvis øgning af træningsvarighed. Når patienten kan træne 30 sammenhængende minutter kan træningshyppighed sænkes til 2-3 ugentlige sessioner med gradvis øgning af intensitet.

Generelt anbefales ikke træning af patienter i NYHA IV, om end der foreligger studier hvor udvalgte patienter har trænet uden at frembyde sikkerhedsmæssige problemer. Kontraindikationer for træning fremgår af tabel 2.

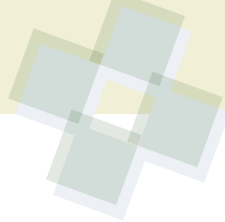
Tabel 2. Relative og absolutte kontraindikationer til fysisk træning af patienter med stabil CHF (modificeret efter (21, 24)).

Relative:

- >1.8 kg vægtøgning over 1-3 dage
- Fald i systolisk BT ved belastning (arbejdstest)
- NYHA IV
- Komplex ventrikulær arytmi i hvile eller ved belastning (arbejdstest)
- Hjertefrekvens i hvile >100

Absolutte:

- Forværring i funktionsdyspnø eller nyopstået hviledyspnø over 3-5 dage
- Signifikant iskæmi ved lav belastning (<2 METS eller 50W)
- Akut sygdom eller feber
- Nylig thromboemboli
- Aktiv perikarditis eller myokarditis
- Moderat/svær aortastenose
- Operationskrævende klapinsufficiens
- AMI indenfor 3 uger
- Nyopstået atrieflimmer



2.5 Arbejdstestning

Risiko ved arbejdstestning og træning

Risici associeret med arbejdstestning og træning er pludselig hjertedød som følge af ventrikulære arytmier, akut myokardieinfarkt samt ved CHF lungeødem og forværing i venstre ventrikel funktion.²⁵ Sidstnævnte er dog kun fundet i et enkelt studie fra 1988²⁶ og har ikke efterfølgende kunne påvises i større studier.^{27,28} I en nylig fransk opgørelse²⁹ af godt 25.000 patienter med IHD, heraf en tredjedel med CHF, fandt man en risiko for kardial komplikation på 1: 8.500 arbejdstest og 1: 50.000 patient træningstimer. Risikoen ved ikke-superviseret træning udenfor hospital er vist at være forbundet med lidt større risiko, hvilket formentlig kan forklares ved en øget træningsintensitet.³⁰ Stigende træningsintensitet og alder er de vigtigste indikatorer for risiko. Derfor anbefales træningsmodaliteter med moderat intensitet (under 80% af VO₂max) som ved ergometercyklung og gang.

Arbejdstest ved IHD og CHF inden opstart af fysisk træning

Patientens arbejdskapacitet vurderes ved en arbejdstest enten på cykelergometer eller gangbånd.^{25,28} Testens primære formål er at fastlægge arbejdskapacitet for at tilrettelægge træningsintensiteten korrekt, men tjener for patienter, som ikke er revasculariserede og patienter med CHF også det formål, at screene for udvikling af ventrikulære arytmier og iskæmi ved lav belastning. Om muligt bør arbejdstest gentages ved afslutning af træningsforløb med henblik på kvalitetssikring af træningsforløbet og motivering af patienten. 6 min gang test har specielt til patienter med en lav arbejdskapacitet som ved CHF vundet indpas som funktionstest da testen er let at udføre og ikke kræver udstyr.¹³ Testen kan give prognostisk information ved gangdistance under 300 m.³¹ Om 6 min gang test kan anvendes som effektmål for fysisk træning ved CHF er endnu usikkert, men testen anses for at være den bedst mulige funktionstest, hvis regelret arbejdstest ikke er muligt. Den

internationalt anbefalede test ved IHD og i særdeleshed CHF til vurdering af maksimal arbejdskapacitet er kardiopulmonal stress test med direkte måling af maksimal iltoptagelse. Det er dog arbejdsgruppens indtryk, at denne test kun få steder er tilgængelig, hvorfor man må anbefale det bedst tilgængelige: maksimal symptomlimiteret arbejdstest. Det skal dog pointeres at vurdering af arbejdskapacitet i videnskabelige undersøgelser bør udføres med måling af maksimal iltoptagelse.

2.6 Øvrige elementer i rehabilitering

Mål for kontrol af øvrige kardiovaskulære risikofaktorer er nyligt opdateret i ESC's regi³² se side 28 for en gennemgang af de enkelte delelementer, samt mål for hjerterehabiliteringen.

3. Lovgrundlag

Krav om fysisk genoptræning er præciseret i dansk lovgivning (Sundhedsloven §140), mens der ikke er lovgivet om integreret hjerterehabilitering. Måske af denne årsag har der fra politisk side været særlig fokus på den fysiske genoptræning og den er i visse sammenhænge blevet sidestillet med rehabilitering. Kommunerne har siden januar 2007 haft myndigheds- og finansieringsansvaret for al ambulans genoptræning (sundhedsloven §251 og §140). Lovgivningsmæssigt berører §119 om patientrettet forebyggelse og §205 om sundhedsaftaler også hjerterehabiliteringsområdet.

3.1 Specialiseret og ikke-specialiseret ambulans genoptræning

Ambulans genoptræning opdeles i specialiseret og ikke-specialiseret genoptræning. Al specialiseret genoptræning skal foregå i hospitalsregi mens ikke-specialiseret genoptræning foregår i kommunen. Specialiseret genoptræning defineres som en **ydelse, der kræver samtidigt eller tæt tværfagligt samarbejde på speciallægeniveau* eller *ydelse, der afhensyn til sikkerhed forudsæt-*

ter bistand af anden sundhedsfagligt personale ved behov.*

Der har derfor både regionalt og kommunalt været diskussion om snitflader, hvornår er det påkrævet at genoptræning af hjertepatienter er specialiseret hhv. ikke-specialiseret. I overensstemmelse med gældende evidens og kliniske retningslinjer er det fortsat arbejdsgruppens (DCS) holdning at den fysiske træning af hjertepatienter bør integreres og tilrettelægges i en samlet hjerterehabiliteringsindsats. Denne holdning er i overensstemmelse med Ministeriet for Sundhed og Forebyggelses præciseringer i forhold til lovgivningen, hvor det anføres at rehabilitering af subakutte hjertepatienter ses som en specialiseret genoptræningsopgave.³³

3.2 Genoptræningsplan

Alle patienter, som er i kontakt med hospitalet og har et lægefagligt vurderet behov for genoptræning, har ret til en genoptræningsplan ved udskrivelsen (Sundhedsloven § 84, § 140 og Bekendtgørelse nr. 1266, 2006). Udarbejdelse af en genoptræningsplan er lovpligtig³⁴, og er en forudsætning for at en patient kan modtage ambulans genoptræning såvel på sygehus som i kommunalt regi.

Genoptræningsplanen fungerer som lægelig henvisning efter udskrivelse og kan ikke erstattes af epikrisen. Loven kræver at genoptræningsplanen fremsendes til kommunen, som skal sikre relevant information til fagpersoner, patienter og egen læge.

En genoptræningsplan skal som minimum indeholde a) beskrivelse af funktionsevnen umiddelbart forud for hændelse, b) funktionsevne på udskrivestidspunktet, og c) genoptræningsbehov på udskrivestidspunkt samt hvornår der senest skal tages kontakt til patienten med henblik på at aftale genoptræningsforløbet. Mens træningstilrettelæggelsen i form af træningsform, varighed, intensitet mm ikke skal indgå i genoptræningsplanen.

Der kan forekomme tilfælde, hvor en læge på udskrivningstidspunktet ikke har tilstrækkeligt grundlag for at vurdere, om en patient har behov for genoptræning og derfor ret til en genoptræningsplan. Dette kan



Figur 1: Samarbejdspartnere i hjerterehabiliteringens tre faser. ⁴

Fase I Primær kontakt Under indlæggelse	Fase II Tidlig opfølgning De første uger/mdr. efter indlæggelse	Fase III Sen opfølgning og vedligeholdelse
AKTØRER		
<ul style="list-style-type: none"> • Akut modtage enhed • Hjertecenteret • Speciallæge i kardiologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambulatorium/rehab • Speciallæge i kardiologi. • Praktiserende læge • Kommunale tilbud 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiserende læge • Kommunale tilbud • Foreninger/klubber
STYRING/REFERENCE		
Sygehus/region	Sygehus og Kommune	Praktiserende læge og Kommune

typisk være situationen for de højtspecialiserede afdelinger, som kun ser patienter i accelererede forløb. Lægen kan i denne situation vælge at visitere patienten til ambulante udredning via hjemsygehus med henblik på en vurdering af et eventuelt genoptræningsbehov.³⁵ I afdelinger med integreret hjerterehabilitering er der flere steder god erfaring med at integrere genoptræningsplanen i den indledende lægesamtale, hvor det individuelle rehabiliteringsforløb tilrettelægges.

3.3 Levering og – myndighedsansvar

Det fremgår af loven at regionen/sygehuse har leverings- og myndighedsansvaret for genoptræning under indlæggelse, af hvilket kommunerne finansierer 70 %. Specialiseret ambulante genoptræning leveres på et sygehus, men finansieres 100 % af kommunen. De øvrige elementer af integreret hjerterehabilitering finansieres ikke af kommunen. Regionerne har forpligtelse til at tilbyde kommunerne rådgivning og uddannelse indenfor forebyggelsesområdet (Sundhedsloven §119).

3.4 Taksering og refinansiering

Taksering af genoptræningsindsatsen er fastlagt af Sundhedsstyrelsen og afhænger af registrering af takstbærende ydelser (SKS-koder). De gældende takster og SKS-koder fremgår af 'http://visualkdrg.sst.dk2008/'. Taksering af øvrige hjerterehabiliteringsydelser (individuelle konsultationer, gruppeintervention som led i undervis-

ning, livsstilsændring m.m.) afregnes efter gældende regler for taksering af ambulante ydelser (DAGS-takster).

En række administrativt tekniske forhold skal være opfyldt for at regionen/sygehuset opnå refinansiering af genoptræningsindsatsen i hospitalsregi. Disse er nærmere præciseret i et notat udarbejdet af det tidligere Indenrigs- og Sundhedsministerium.³⁷ Der er på nuværende tidspunkt ikke klarhed over, hvordan midlerne fra kommunerne fordeles i de enkelte regioner/sygehuse.

4. Organisation

4.1 Samarbejdspartnere regionalt og kommunalt

Samarbejdspartnere i de forskellige faser af hjerterehabiliteringen fremgår af nedenstående figur 1. Det er påkrævet, at der eksisterer et integreret behandlingstilbud, hvortil patienten kan henvises, afhængig af, om patienten har behov for specialiseret genoptræning i hospitalsregi eller generaliseret genoptræning i kommunalt regi. Der er herudover en række forudsætninger, som skal være tilstede for at den praktiske udførelse af fase II, lever op til gældende kliniske retningslinjer.

Som led i strukturreformen er der i alle regioner nedsat sundhedskordinationsudvalg som skal indgå sundhedsaftaler minimum én gang i hver valg periode mellem regioner og kommuner. Der er i første periode indgået sundhedsaftaler, hvoraf især aftaler om: 1) genoptræningsområdet og 2) forebyggelse og sundhedsfremme, kan have betydning for hjerteområdet. Der opfordres til at de regionale Kardiologiske Specialeråd

deltager aktivt i indgåelse af sundhedsaftalerne og at der sikres en ensartet løsning for hele regionen.

4.2 Økonomi

Baseret på internationale studier kan de direkte hospitals omkostninger ved et integreret hjerterehabiliteringsforløb omregnes til at ligge mellem DKr. 2.300 og 8.120.³ Spændvidden i omkostningerne kan skyldes, at hjerterehabiliteringsprogrammerne er forskellige, og at omkostningsanalyserne er lavet på forskellige måder. Litteraturen peger på at programmer med brede tværfaglige personalegrupper er de dyreste og der er stordriftsfordele ved hjerterehabilitering.³⁸ I DANREHAB forsøget er de direkte omkostninger ved hjerterehabilitering beregnet til 7.300 kr.³

Ud over hospitalets direkte omkostninger for sygehusafdelingen beregner flere undersøgelser de samlede omkostninger for sundhedsvæsenet eller for både sundhedsvæsenet og samfundet. Resultaterne er ikke direkte sammenlignelige men peger i retning af at såvel sundhedsvæsenet som samfundet samlet set har færre omkostninger forbundet med hjerterehabilitering end med sædvanlig efterbehandling af hjertepatienter.³ De lavere omkostninger skyldes bl.a. at antallet af genindlæggelser og senge-dagsforbruget er lavere blandt hjerterehabiliteringspatienter end blandt patienter i sædvanlig efterbehandling.³⁹ DANREHAB forsøget bekræfter denne gevinst.¹¹

4.3 Patientdeltagelse

Det forventes at omkring 50-80 % af patienter med IHD eller CHF vil være egnede til hjerterehabilitering⁴⁰⁻⁴² og heraf vil 50-80 % deltage vedholdende.³ Praktiske forhold som afstand, transportmuligheder og familiære forpligtigelser, såvel som personrelaterede forhold: køn, socioøkonomisk status, uddannelsesniveau og etnicitet har betydning for vedholdenheden. Viden om patientdeltagelsen i forhold til forskellige typer tilbud er begrænset. Der findes dog højere patientdeltagelse i hjemmebaserede programmer sammenlignet med hospitalsbaserede programmer.

Minimumskompetencer for hjerterehabilitering

– et holdningspapir fra Dansk Cardiologisk Selskab

Minimumskompetencer

1. Et integreret behandlingstilbud superviseret af kardiologisk speciallæge

Som udgangspunkt for et ambulat hjerterehabiliteringsforløb skal der foreligge en individuel tilrettelagt behandlingsplan udformet under ansvar af en kardiologisk speciallæge.

Behandlingsplanen omfatter udarbejdelse af fysisk genoptræningsplan, mål for farmakologisk og non-farmakologisk risikofaktorkontrol, henvisning til patientundervisning, livsstilsintervention og vurdering af behov for psykosocial støtte, herunder screening for angst og depression samt optitrering af medikamentel behandling. Som udgangspunkt for tilrettelæggelse af den fysiske træning og evaluering af træningsindsatsen bør foreligge en arbejdstest. Denne kan udføres af uddannet teknisk personale (fysioterapeut, sygeplejerske, laborant) under supervision af læge.⁴³

Det integrerede hjerterehabiliteringstilbud udføres af et tværfagligt team forankret i en kardiologisk afdeling omfattende sygeplejerske, fysioterapeut, diætist og læge, som har de nødvendige kompetencer til at varetage delelementerne.² Personalet bør endvidere have klinisk erfaring med kardiologiske patienter herunder opdateret viden om akut behandling ved hjertestop. Det integrerede tilbud superviseres af kardiologisk speciallæge mhp. løbende optimering af den kliniske og medikamentelle behandling, men kan med fordel uddelegeres til sygeplejersken under lægefagligt ansvar. Patientundervisning udføres af sygeplejersker med kardiologisk erfaring. Screening og behandling for depression og angst initieres fra sygehusafdelingen, mens social støtte med fordel kan etableres i samarbejde med socialrådgiver i kommunen.

Den praktiske udførelse af delelementerne er uddybende beskrevet i retningslinier fra 2004.²

Med henblik på at opnå og fastholde specialkompetencer indenfor området, anbefales, at der gennemføres minimum 100 hjerterehabiliteringsforløb på årsbasis svarende til et optageområde på mindst 50.000 borgere.⁴⁴ Internationale erfaringer tyder på, at der opnås bedst økonomisk udnyttelse i

enheder med kapacitet til 500-600 forløb på årsbasis svarende til et optageområde på 250.000-300.000 borgere.³⁸

Der er en række sikkerhedsmæssige forhold, som skal være opfyldt i forbindelse med fysisk træning af hjertepatienter:²

- holdstørrelse skal muliggøre observation af den enkelte patient under træning,
- fysioterapeuten skal være uddannet og fortrolig med kardiale symptomer mhp. behov for tilsyn ved læge,
- der skal være telefon i træningslokalet og
- fysioterapeuten skal være opdateret i basal hjertemassage, ventilation og defibrillering med automatisk defibrillator, som skal være umiddelbart tilgængelig.

Det integrerede behandlingstilbud afsluttes med en evaluering, som bør omfatte en afsluttende arbejdstest og indgår som dokumentation af indsatsen, kvalitetssikring, fortsat motivation og prognostisk vurdering i forhold til det videre forløb i fase III rehabilitering. Det bør være et mål at hjertepatienternes medicin er fuldt optitreret og behandlingsmål er nået før patienterne afsluttes til fase III hjerterehabilitering.

2. Overgang mellem fase II og fase III

For at opnå optimalt sammenhængende forløb mellem hospitals- og kommunal rehabilitering kræves koordinering. Det synes at være afgørende, at der kommunikeres i lige linje, og at der etableres formelle kontaktpunkter mellem sygehusregi og kommuner og mellem de enkelte faser af hjerterehabiliteringsforløbet. Det er rundt omkring i landet etableret flere modeller for, hvordan overgangen til dette kan løses i praksis, hvori indgår praktiserende læge eller sygeplejerske ansat som tovholder for patientforløbene.

3. Kvalitetssikring

Indsatsen i hjerterehabiliteringen bør optimalt dokumenteres i en klinisk database. Databasen kan anvendes til at følge og evaluere de individuelle forløb og kvalitetsudvikle programmerne enkeltvis og på tværs af

faser og sektorer. Det vil være hensigtsmæssigt at der benyttes samme registrering på tværs og at der oprettes en national model for en klinisk database med fælles standarder og indikatorer for indsatsen. Der foreligger et udviklingsarbejde på dette område.

4. Forskning

Udvikling af hjerterehabilitering og den sideløbende dokumentation for effekt er forankret i den lægevidenskabelige forskningstradition. Der er fortsat behov for udvikling af området og for midler øremærket til forskning. Det er afgørende for området at en høj forskningsmæssig standard opretholdes og den tætte tilknytning til det kardiologiske miljø bevares.

Taksigelser

Hjerteforeningen takkes for økonomisk støtte ifm. udarbejdelse af nærværende rapport.

Husk deadline for januar-nummeret

Indlæg til CF sendes til videbaek@dadlnet.dk

som E-mail og billeder i JPEG.

Deadline for stof til

Cardiologisk Forum Januar 2009

Mandag den 5. januar 2009 kl.

12.00





Delelementer i hjerterehabilitering samt mål for enkelte elementer ved fase 2 rehabilitering af IHD

Opgaven varetages i Danmark af et tværfagligt team bestående af speciallæge, sygeplejerske, fysioterapeut, diætist og rygestopinstruktør.

Initial vurdering af modtageafdeling for kardiologiske patienter (oftest hjemsygehus)

Optage anamnese og objektiv undersøgelse.

Vurdering af risikofaktorer

12 afledningers hvile-EKG.

Vurdering af arbejdskapacitet (symptomlimeret arbejdstest anbefales enten på cykel eller løbebånd, evt. 6 min gangtest).

Patientvejledning

Mål:

Tilrettelægge et individuelt rehabiliteringsforløb (inkl. plan for optitrering af medicinsk behandling i henhold til behandlingsvejledningen) med angivelse af mål for forløbet samt i hvilket regi det skal foregå og udfærdige genoptræningsplan

Plan for behandling af hyperlipidæmi

Vurdering af og rådgivning om kost, fysisk aktivitet og medicinsk behandling

Tilbyd henvisning til diætist. Alle patienter bør behandles med statin. Triglycerid < 1,7 mmol/l og HDL > 1,2 mmol/l for kvinder / > 1,0 mmol/l for mænd er markør for øget risiko men ikke defineret som behandlingsmål. For medicinsk behandling i øvrigt henvises til behandlingsvejledning.

Mål:

Total kolesterol: < 4,5 mmol/l (4,0), LDL < 2,5 (2,0) mmol/l.

Plan for behandling af hypertension

Gentagne hvile BT målinger

Rådgivning om vægt, fysisk aktivitet, salt og alkoholindtag.

Mål:

BT < 130/80

Plan for rygestop

Dokumenter rygestatus (aldrig ryger, nyligt stoppet, tidligere rygestop, pakkeår, nuværende ryger)

Vurder patients villighed til rygestop, hvis motiveret find dato for stop

Tilbyd nikotin substitution og evt bupropion eller vareniclin

Tilbyd støtte til rygestop og vejledning, henvisning til rygestop klinik

Mål:

vedvarende rygestop

Plan for vægt reduktion

Overvejes hvis BMI > 25 kg/m² eller taljemål mænd/kvinder hhv. > 94/80 cm

Anbefales hvis BMI > 30 kg/m² eller taljemål mænd/kvinder hhv. > 102/88 cm

Anbefale restriktion af kalorieindtag og daglig fysisk aktivitet samt henvisning til diætist.

Mål:

BMI < 25 kg/m² og modifikation af associerede risikofaktorer

Plan for behandling af diabetes

Identificer patienter med diabetes ud fra faste-blodsukker/oral glucose belastning

Henvi til praktiserende læge eller endokrinologisk klinik, hvis nydiagnosticeret ikke-insulin krævende diabetes

Udvikl regimer til behandling af kostændring, vægtkontrol og fysisk træning kombineret med oral antidiabetika og evt. insulinbehandling

Mål:

Normalisering af faste blodsukker (HbA1c < 6,5%) og kontrol af associeret hypertension, hyperlipidæmi og adipositas

Vurdering af psykosociale problemer

Screening for depression

Identificer evt. psykiske problemer som angst, seksuelle problemer, søvnbesvær

Identificer evt. sociale problemer f.eks. arbejde, sygemelding, forsikring, økonomi, medicinudgifter

Diskuter relevans med patient i forhold til livskvalitet og behandling

Tilbyd henvisning til psykolog/psykiater eller socialrådgiver

Mål:

Fravær af klinisk betydningsfulde psykosociale problemer

Rådgivning af fysisk aktivitet og træning

Eventuelt vurdering af nuværende fysiske aktivitet samt arbejdskapacitet ud fra arbejdstest.

Identificer barrierer til øgning af fysisk aktivitet.

Tilbyd træning på hjertehold med individuelt tilrettelagt træningsprogram.

Træningsprogram bør indeholde aerob og dynamisk styrketræning med belastning svarende til 60-80% af præsteret VO₂max.

Træningsvarighed: optimalt 24 træningssessioner.

Mål:

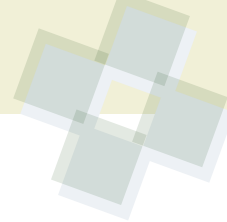
Øgning af VO₂ max med min 15%. Øgning af den fysiske aktivitet til min 30 min moderat fysisk aktivitet 5 af ugens 7 dage.

Patientundervisning

Individuelt og holdbaseret undervisning med inddragelse af pårørende anbefales for at sikre patienten indsigt i egen sygdom, betydningen af livsstilsfaktorer samt hensigtsmæssig adfærd ved hjertesymptomer og forståelse af medicinsk behandling.

Ved afslutning

af patient fra hospitals regi til primærsektor angives behandlingsmål samt hvis disse ikke er opnået behandlingsforslag.



Referencer

- Hjerteforeningen, Dansk Cardiologisk Selskab. Rehabilitering af hjertepatienter. Retningslinjer. København: Hjerteforeningen; 1997.
- Hjerterehabilitering på danske sygehuse. Sekretariat for Netværk af forebyggende sygehuse i Danmark, Hjerteforeningen og DCS; 2004.
- Zwisler ADO, Konstantin-Nissen N, Madsen M. *Hjerterehabilitering – en medicinsk teknologivurdering. Evidens fra litteraturen og DANREHAB-forsøget*. 1. udgave ed. Kbh.: Sundhedsstyrelsen, Center for Evaluering og Medicinsk Teknologivurdering; 2006.
- Netværk af forebyggende sygehuse i Danmark, Hjerteforeningen. Hjertekarrehabilitering efter strukturreformen. København; 2007.
- Videbaek J. Behandling af hjertekarsygdomme. In: Videbaek J., Madsen M, eds. *Hjertestatistik 2002-2003*. Hjerteforeningen i samarbejde med Statens Institut for Folkesundhed; 2004. p. 155-222.
- Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002 Mar 14;346(11):793-801.
- Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2001 Sep 20;345(12):892-902.
- Giannuzzi P, Mezzani A, Saner H, Bjornstad H, Fioretti P, Mendes M, 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. *J Cardiovasc Risk* 2003 Oct;10(5):319-327.
- Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004 May 15;116(10):682-692.
- Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(4):CD001800.
- Zwisler AD, Soja AM, Rasmussen S, Frederiksen M, Abadini S, Appel J, et al. Hospital-based comprehensive cardiac rehabilitation versus usual care among patients with congestive heart failure, ischemic heart disease, or high risk of ischemic heart disease: 12-month results of a randomized clinical trial. *Am Heart J* 2008 Jun;155(6):1106-1113.
- Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003 Jun 24;107(24):3109-3116.
- Swedberg K, Cleland J, Dargie H, Drexler H, Follath F, Komajda M, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005): The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005 Jun;26(11):1115-1140.
- Dansk Cardiologisk Selskab. Hjerteinsufficiens. Behandlingsvejledning. 2007. Report No.: 3.
- Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, et al. ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure): developed in collaboration with the American College of Chest Physicians and the International Society for Heart and Lung Transplantation: endorsed by the Heart Rhythm Society. *Circulation* 2005 Sep 20;112(12):e154-e235.
- Rees K, Taylor RS, Singh S, Coats AJ, Ebrahim S. Exercise based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(3):CD003331.
- Piepoli MF, Davos C, Francis DP, Coats AJ. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). *BMJ* 2004 Jan 24;328(7433):189.
- Smart N, Marwick TH. Exercise training for patients with heart failure: a systematic review of factors that improve mortality and morbidity. *Am J Med* 2004 May 15;116(10):693-706.
- Belardinelli R, Georgiou D, Cianci G, Purcaro A. Randomized, controlled trial of long-term moderate exercise training in chronic heart failure: effects on functional capacity, quality of life, and clinical outcome. *Circulation* 1999 Mar 9;99(9):1173-1182.
- van Tol BA, Huijsmans RJ, Kroon DW, Schothorst M, Kwakkel G. Effects of exercise training on cardiac performance, exercise capacity and quality of life in patients with heart failure: a meta-analysis. *Eur J Heart Fail* 2006 Dec;8(8):841-850.
- Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. *Eur Heart J* 2001 Jan;22(2):125-135.
- Wisloff U, Stoylen A, Loennechen JP, Bruvold M, Rognum O, Haram PM, et al. Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. *Circulation* 2007 Jun 19;115(24):3086-3094.
- Haykowsky MJ, Liang Y, Peckler D, Jones LW, McAlister FA, Clark AM. A meta-analysis of the effect of exercise training on left ventricular remodeling in heart failure patients: the benefit depends on the type of training performed. *J Am Coll Cardiol* 2007 Jun 19;49(24):2329-2336.
- Myers J. Principles of exercise prescription for patients with chronic heart failure. *Heart Fail Rev* 2008 Feb;13(1):61-68.
- Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, Chaitman B, Eckel R, Fleg J, et al. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2001 Oct 2;104(14):1694-1740.
- Jugdutt BI, Michorowski BL, Kappagoda CT. Exercise training after anterior Q wave myocardial infarction: importance of regional left ventricular function and topography. *J Am Coll Cardiol* 1988 Aug;12(2):362-372.
- Otsuka Y, Takaki H, Okano Y, Satoh T, Aihara N, Matsumoto T, et al. Exercise training without ventricular remodeling in patients with moderate to severe left ventricular dysfunction early after acute myocardial infarction. *Int J Cardiol* 2003 Feb;87(2-3):237-244.
- Giannuzzi P, Tavazzi L, Temporelli PL, Corra U, Imparato A, Gattone M, et al. Long-term physical training and left ventricular remodeling after anterior myocardial infarction: results of the Exercise in Anterior Myocardial Infarction (EAMI) trial. *EAMI Study Group. J Am Coll Cardiol* 1993 Dec;22(7):1821-1829.
- Pavy B, Iliou MC, Meurin P, Tabet JY, Corone S. Safety of exercise training for cardiac patients: results of the French registry of complications during cardiac rehabilitation. *Arch Intern Med* 2006 Nov 27;166(21):2329-2334.
- Vanhees L, Stevens A, Schepers D, Defoor J, Rademakers F, Fagard R. Determinants of the effects of physical training and of the complications requiring resuscitation during exercise in patients with cardiovascular disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004 Aug;11(4):304-312.
- Bittner V, Weiner DH, Yusuf S, Rogers WJ, McIntyre KM, Bangdiwala SI, et al. Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. SOLVD Investigators. *JAMA* 1993 Oct 13;270(14):1702-1707.
- Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burrell G, Cifkova R, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: full text. Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007 Sep;14 Suppl 2:S1-113.
- Notat vedr. præcisering af visse begreber i lovgivningen på genoptræningsområdet. Indenrigs- og Sundhedsministeriet. 2005. http://www.im.dk/imagesupload/dokument/Notat_bodeling_endelig.pdf.
- Sundhedsloven: Lov nr 546 af 24/06/05., Sundhedsloven: Lov nr 546 af 24/06/05., (2005).
- Vejledning om træning i kommuner og regioner. Socialministeriet og Indenrigs- og Sundhedsministeriet, 2006. http://www.sum.dk/publikationer/traening_kom_regioner/html/index.htm.
- Notat om genoptræning. Danske regioner, 2007. http://www.regioner.dk/ServiceOgAdministration/Vejledning/Genoptr-ae-ning/Notat_om_genoptr-ae-ning.aspx.
- Notat vedr. kommunal betalingsforpligtigelse ifølge sundhedslovens 251. Indenrigs- og Sundhedsministeriet, 2008. <http://www.kl.dk/bin/1d54b7f9-7aeb-4e02-ac09-0153f1f73fc2.pdf>.
- Beswick AD, Rees K, Griebsch I, Taylor FC, Burke M, West RR, et al. Provision, uptake and cost of cardiac rehabilitation programmes: improving services to under-represented groups. 2004 Oct. Report No.: 8.
- Papadakis S, Oldridge NB, Coyle D, Mayhew A, Reid RD, Beaton L, et al. Economic evaluation of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005 Dec;12(6):513-520.
- Brown A, Taylor R, Noorani H, Stone J, Skidmore B. Exercise-based cardiac rehabilitation programs for coronary artery disease: a systemic clinical and economic review. Ottawa: Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment; 2003. Report No.: 3.
- Scott IA, Lindsay KA, Harden HE. Utilisation of outpatient cardiac rehabilitation in Queensland. *Med J Aust* 2003 Oct 6;179(7):341-345.
- Zwisler ADO, Schou L, Soja AMB, Brønnum-Hansen H, Gluud C, Iversen L, et al. A randomized clinical trial of hospital-based, comprehensive cardiac rehabilitation versus usual care for patients with congestive heart failure, ischemic heart disease or high risk of ischemic heart disease (the DANRHEAB Trial) – design, intervention and population. *Am Heart J* 2005;150:899.e7-899.e16.
- Saunamaki K, Egstrup K, Krusell L, Mickley H, Nielsen JR, Schnohr P. Vejledende retningslinjer for klinisk arbejdstest i relation til iskæmisk hjertesygdom. Copenhagen: Danish Society of Cardiology; 2002.
- Hjerterehabilitering – Rationale, arbejdsmetode og erfaringer fra Bispebjerg Hospital. København: Bispebjerg Hospital og Statens Institut for Folkesundhed; 2003.