

Fysisk träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatienter

En systematisk litteraturstudie

Susanne Laine

Susanne Laine

Examensarbete

Utbildningsprogrammet för Fysioterapi

2012

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Fysioterapi
Identifikationsnummer:	3596
Författare:	Susanne Laine
Arbetets namn:	Fysisk träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatien- ter.
Handledare (Arcada):	Joachim Ring
Uppdragsgivare:	
<p>Sammandrag:</p> <p>Hjärt- och kärlsjukdomar står för 40 % av alla dödsfall i Finland per år. Insjuknandet sker i de äldre åldersgrupperna. Stigande livslängdsförväntning för både män och kvinnor medför ökande antal äldre hjärtpatienter. Insjuknandet i kranskärlssjukdom i högre ålder leder i hög grad till nedsatt funktionsförmåga. Fysisk träning är ett effektivt sätt att öka muskelstyrka, förbättra kondition samt fysisk aktivitet i det dagliga livet. Det går att förebygga hjärtsjukdom och återinsjuknandet efter hjärthändelse genom fysisk aktiv livsstil. Syftet med detta examensarbete var att genom en systematisk litteratursökning undersöka vad forskningen visar om fysisk träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatienter och hur träningen ska uppbyggas. Litteratursökningen i PubMed, PEDro och Cinahl/ebSCO resulterade i 15 forskningsartiklar som fyllde inklusionskriterierna. De inkluderade forskningsartiklarna kvalitetsgranskades enligt Finska Fysioterapeuters kvalitetsgranskningsinstrument. På basen av kvalitetsgranskningen erhöll fem studier hög metodisk kvalitet och 10 måttlig kvalitet. Den systematiska litteratursökningen ledde till ett heterogent forskningsfynd. Interventionerna varierade mellan övervakade hemträningsprogram, sjukhus/rehabiliteringscenter baserade träningsprogram eller dessa två kombinerade. I de granskade forskningsartiklarna hade fysisk träning utförts som uthållighetsträning i form av cykling och gång samt styrketräning eller som en kombination av dessa. Detaljerade träningsanvisningar kunde inte formas utifrån de granskade studierna. Individuellt anpassad moderat träningsintensitet styrks av forskningsartiklarna. Forskning tyder på att individuellt uppbyggd och kontrollerad fysisk träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatienter är tryggt och kan ha positiva effekter i form av förbättrad fysisk prestationsförmåga och ökad fysisk aktivitet. Randomiserade kontrollerade studier med hög metodisk kvalitet behövs för att fastställa optimala träningsföreskrifter för äldre kranskärlspatienter.</p>	
Nyckelord:	Kranskärlssjukdom, fysisk träning, fysisk funktionsförmåga, äldre patienter.
Sidantal:	53
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	8.6.2012

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Physiotherapy
Identification number:	3596
Author:	Susanne Laine
Title:	Exercise based rehabilitation for elderly coronary artery disease patients.
Supervisor (Arcada):	Joachim Ring
Commissioned by:	
<p>Abstract:</p> <p>Cardiovascular diseases account for 40% of all deaths in Finland annually. The number of elderly cardiac patients is on the rise, due to increased life expectancy in both men and women, as well as the high incidence of the disease among older age groups. Older patients suffer from high rates of physical function impairment and disability following cardiac event and exercise training is an effective way to increase muscle strength, exercise capacity and daily physical activity. Heart disease and reoccurrence of heart disease can be prevented by physically active lifestyle. The purpose of this review is to evaluate how exercise based rehabilitation for older coronary artery disease patients should be performed. Literature search using PubMed, PEDro and Cinahl/ebSCO resulted in 15 research articles, which were included in the review. The quality of the articles was assessed by a model created by the Finnish Physiotherapy Association. Five studies were rated high quality and 10 studies were rated medium high quality. Interventions used in these research articles were of a very heterogeneous nature and ranged from monitored home or hospital/rehabilitation center based cardiac rehabilitation to a customized combination of these methods. A variety of exercise based rehabilitation techniques were used in the research articles including endurance training, such as cycling or walking, strength training or a combination of the two. Detailed exercise prescription could not be presented from the reviewed studies. Individually tailored, moderate intensity exercise is supported by the research articles. Results suggest that individually tailored and monitored exercise based rehabilitation for elderly coronary artery disease patients is safe and can have a positive impact in terms of improved physical capacity and increased physical activity. Additional high quality randomized controlled studies are needed to establish optimal training prescription for elderly coronary artery disease patients.</p>	
Keywords:	Coronary artery disease, exercise training, physical function, elderly patients.
Number of pages:	53
Language:	Swedish
Date of acceptance:	8.6.2012

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Fysioterapia AMK
Tunnistenumero:	3596
Tekijä:	Susanne Laine
Työn nimi:	Liikunnallinen kuntoutus vanhemmilla sepelvaltimotautipotilailla.
Työn ohjaaja (Arcada):	Joachim Ring
Toimeksiantaja:	
<p>Tiivistelmä: Suomessa kaikista kuolemantapauksista sydän- ja verisuonisairauksien osuus on 40 %. Sairastuneiden painopiste on vanhemmissa ikäryhmissä. Naisten ja miesten odotetun eliniän noustessa vanhempien sydänpotilaiden määrä kasvaa. Sepelvaltimotautiin sairastuminen korkeammalla iällä johtaa useasti toimintakyvyn laskuun. Liikunta on tehokas tapa lisätä lihasvoimaa, kestävyyttä sekä päivittäistä fyysistä aktiivisuutta. Fyysisesti aktiivisella elämäntavalla voidaan ehkäistä sydän- ja verisuonisairauksia sekä niiden uusiutumista. Tämän lopputyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, mitä uusin tutkimustieto kertoo liikunnallisesta kuntoutuksesta iäkkään sepelvaltimotautipotilaan hoidossa ja kuinka harjoittelu tulisi rakentaa. Kirjallisuushaussa käytettiin seuraavia hakukoneita: PubMed, PEDro sekä Cinahl/ebSCO. Systemaattinen kirjallisuushaku tuotti 15 tieteellistä artikkelia, jotka täyttivät tutkimuksen sisäänottokriteerit. Tutkimukseen mukaan otettujen tieteellisten artikkeleiden laatu arvioitiin Suomen Fysioterapeuttien laadunarviointi käsikirjan mukaisesti. Viisi tutkimusartikkelia arvioitiin hyvälaatuisiksi ja 10 keskilaatuisiksi. Systemaattinen kirjallisuushaku johti heterogeeniseen tutkimustulokseen. Tutkimusten interventiot vaihtelivat valvottujen kotiharjoitteluohjelmien, sairaalan tai kuntoutuskeskusten harjoitteluohjelmien sekä näiden yhdistelmien välillä. Arvioituissa tieteellisissä artikkeleissa liikunnallinen kuntoutus sisälsi kestävyysliikuntaa pyöräilyn tai kävelyn muodossa, voimaharjoittelua tai näiden yhdistelmää. Optimaalisia harjoitteluohjeita ei arvioitujen tutkimusten pohjalta voinut muodostaa. Tutkimukseen valitut tieteelliset artikkelit tukivat yksilöllistä ja kohtuullisella intensiteetillä kuormittavaa liikuntaa. Tulokset viittaavat siihen, että yksilöllisesti rakennettu ja valvottu liikunnallinen kuntoutus seniori-ikäisillä sepelvaltimotautipotilailla on turvallista ja voi parantaa fyysistä suorituskykyä sekä lisätä fyysistä aktiivisuutta. Hyvälaatuisia satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia tarvitaan kuitenkin vanhempien sepelvaltimotautipotilaiden optimaalisten harjoitteluohjeiden määrittelemiseksi.</p>	
Avainsanat:	Sepelvaltimotauti, fyysinen harjoittelu, fyysinen toimintakyky, vanhempi potilas
Sivumäärä:	53
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	8.6.2012

INNEHÅLL

1 Inledning.....	8
2 Problemavgränsning.....	9
2.1 Syfte.....	9
2.2 Frågeställningar.....	9
2.3 Centrala begrepp.....	10
3 Teoretisk bakgrund.....	11
3.1 Kranskärslsjukdom.....	11
3.1.1 Riskfaktorer.....	12
3.1.2 Mortalitet.....	12
3.2 Fysisk träning.....	13
3.2.1 Träningseffekter hos friska äldre personer.....	13
3.2.2 Fysisk träning i hjärtrehabilitering.....	14
3.3 Funktionsförmåga och fysisk aktivitet.....	14
3.4 Förbindning till träning.....	16
3.5 Hjärtrehabilitering i Finland.....	16
4 Metod.....	18
4.1 Litteratursökning.....	18
4.2 Urvalskriterier.....	20
4.3 Urvalsprocess.....	20
4.4 Kvalitetsgranskning.....	22
4.5 Etiska överväganden.....	22
5 Resultat.....	23
5.1 Resultat av kvalitetsgranskningen.....	23
5.2 Resultat av litteraturstudien.....	24

5.2.1	<i>Träningsform</i>	26
5.2.2	<i>Träningsintensitet</i>	28
5.2.3	<i>Träningsduration</i>	30
5.2.4	<i>Träningsfrekvens</i>	31
5.2.5	<i>Förbindning till träning</i>	31
6	Diskussion	33
6.1	Metoddiskussion	33
6.2	Resultatdiskussion	35
6.2.1	<i>Träningsform</i>	37
6.2.2	<i>Träningsintensitet</i>	38
6.2.3	<i>Träningsduration</i>	39
6.2.4	<i>Träningsfrekvens</i>	39
6.2.5	<i>Förbindning till träning</i>	40
6.3	Sammanfattning	40
7	Konklusion	42
	Källor	43
	Bilagor	53

Figurer

Figur 1. Urvalsprocessen	21
--------------------------------	----

Tabeller

Tabell 1. Sammanställning av träffar i databassökning	19
Tabell 2. Tabell över kvalitetsgranskning	24
Tabell 3. Tabell över de utvalda artiklarna	25
Tabell 4. Tabell över träningsprogram i interventionsgrupperna	27
Tabell 5. Tabell över träningens intensitet i studierna	29
Tabell 6. Tabell över träningens duration i studierna	30
Tabell 7. Tabell över träningens frekvens i studierna	31
Tabell 8. Tabell över angivna förbindningsmetoder	32

1 INLEDNING

Hjärt- och kärlsjukdomar är Finlands nationalsjukdom och står för ungefär 40 % av alla dödsfall i Finland per år. Antalet dödsfall av hjärt- och kärlsjukdomar har minskat men är fortfarande den ledande dödsorsaken för både män och kvinnor. (Suomen Sydänliitto ry 2011) Hjärt- och kärlsjukdomar är också världens ledande dödsorsak och antas hålla platsen som ledande dödsorsak globalt även år 2030 (Mathers & Loncar 2006 s. 2018, 2022). I Europa förorsakar hjärt- och kärlsjukdomar hälften av alla dödsfall årligen och sjukdomen står för 23 % av sjukdomskostnaderna. DALY (Disability Adjusted Life Year) betyder summan på livsåren som går förlorad på grund av för tidigt dödsfall och sunda livsåren förlorade på grund av sjukdom. I EU förlorar man 19 % DALYs för hjärt- och kärlsjukdomar. (Allender et al. statistik 2008 s. 9, 38)

Befolkningen i Finland lever allt längre. Livsstilsförändringar samt hälso- och sjukvårdens utveckling har bidragit till minskad mortalitet i hjärt- och kärlsjukdomar samt ökad livslängdsförväntning. Livslängdsförväntningen har stigit för både män och kvinnor i Finland. År 2009 var livslängdsförväntningen för finska män 77 år och kvinnor 83 år. I dagens läge kan en finsk 65 årig kvinna förvänta sig att leva 22 år och en 65 årig man 17 år. (Blomgren et al. 2011 s. 11-12,16) Statistiken visar att åldersfördelning kommer att fortsätta i framtiden i samma riktning som det gjort sedan 1960 talet. Andelen av 0-14 åringar samt 15-65 åringar kommer att sakta sjunka samtidigt som 65 åringar och äldre kommer att stiga. År 2010 bestod 17,6% av befolkningen av över 65 åringar. I Statistikcentralens förhandsberäkning kommer andelen 65 åringar och äldre att vara 26,1% år 2030. (Tilastokeskus 2009) Globalt ser det ut som om livslängdsförväntningen stiger världen över, kvinnornas i högre grad än mäns enligt en projektion till år 2030 (Mathers & Loncar 2006 s. 2016).

Intresset att lyfta fram träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatienter i mitt examensarbete väcktes efter samarbete med Finlands Fysioterapeuter. Jag sökte idéer för mitt examensarbete från förbundet och fick delta i förbundets arbetsgrupp för rekommendationer och riktlinjer för rehabilitering av patienter med kranskärlssjukdomar. Studierna som jag granskade i arbetsgruppen var kopplade till styrketräning och träningseffekter hos kranskärlssjuka. Jag beslöt mig för att rikta mig in på äldre kranskärlspatienter

ter eftersom jag numera arbetar inom dagvård för äldre (huvudsakligen för personer över 65 år). Det känns viktigt och aktuellt att lyfta fram denna växande målgrupp. God fysisk funktionsförmåga är viktigt för att de äldre ska få leva självständigt i sina egna hem. Trots åldersfördelningen i framtiden och sjukdomsbilden, finns det mindre forskning på äldre kranskärlspatienter och rehabilitering. Forskning som gjorts fokuserar mycket på medelåldersmän och lågriskpatienter. Rehabilitering efter en hjärthändelse är en mångfaldig process. Det här arbetet koncentrerar endast på fysisk träning som rehabilitering hos äldre kranskärlspatienter.

2 PROBLEMAVGRÄNSNING

I följande avsnitt presenteras examensarbetets syfte, frågeställningarna samt centrala begrepp.

2.1 Syfte

Syftet med detta examensarbete är att undersöka vad aktuell forskning visar om fysisk träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatienter. Syfte är också att ta reda på hurdan typ av träning som rekommenderas.

2.2 Frågeställningar

1. Vad lyfter forskningen fram inom fysisk träning för äldre kranskärlspatienters rehabilitering gällande:

1.1. form

1.2. intensitet

1.3. duration

1.4. frekvens

1.5. förbindning till träning?

2.3 Centrala begrepp

Nedan har jag listat definitioner på några centrala begrepp i detta examensarbete.

Kranskärslsjukdom

Kranskärslsjukdom definieras som skada och förträngning i blodkärlen, kranskärlen, i hjärtmuskeln. (WHO2012)

Äldre patienter

Äldre definieras i detta examensarbete som personer med medelålder i genomsnitt 65 år eller över. Finlands officiella pensioneringsålder är 65 år och används i många statistiska sammanhang.

Fysisk träning

Fysisk träning definieras i gängse vård- rekommendation som fysisk aktivitet som utförs på grund av specifikt syfte eller önskad effekt (Käypä hoito 2010). Caspersen et al. 1985 definierar fysisk träning som planerad aktivitet som har struktur och målsättning med att behålla eller förbättra fysisk kondition (Caspersen et al. 1985 s. 126). Fysisk träning i det här arbetet innefattar styrketräning, uthållighetsträning eller en kombination av dessa. Träning kan ha utförts hemma eller övervakat på sjukhus eller rehabiliteringscenter.

Fysisk funktionsförmåga

ICF- klassificering (internationell klassificering av funktionsförmåga, funktionsbegränsningar och hälsa) definierar funktionsförmåga utgående från kroppsliga funktioner och uppbyggnad samt prestationer och delaktighet. Med funktionsförmåga avses i det här arbetet kranskärlspatientens fysiska funktionsförmåga, individens prestationsförmåga och förmåga att klara sig fysiskt i de dagliga aktiviteterna.

För djupare genomgång av centrala begrepp hänvisas till kommande kapitel i arbetet.

3 TEORETISK BAKGRUND

Den teoretiska bakgrundens syfte är att ge bakgrundsfakta om kranskärlssjukdom, fysisk träning, fysisk aktivitet, funktionsförmåga, träningsförbindning och hjärtrehabilitering i vårt land. Den syftar vidare att ge en bild av hur hjärtpatienter kan dra nytta av fysisk träning i sin rehabilitering och om forskningens åldersfördelning.

3.1 Kranskärlssjukdom

Kranskärlssjukdom hör till våra vanligaste hjärt- och kärlsjukdomar och definieras som sjukdom i hjärtmuskeln blodkärl. Med ökande ålder samt förekomst av riskfaktorer utvecklas förträngningar i hjärtats kranskärl genom en inflammatorisk process i kärlväggen. Kranskärlssjukdom framträder som till exempel syrebrist i hjärtmuskel med hjärtmuskelskada, hjärtinfarkt, och som ansträngningsbröstsmärta (angina pectoris). Vår åldersstruktur, med allt högre antal personer i pensionsålder, leder till fler fall av kärlsjukdomar eftersom insjuknandet sker i de äldre åldersgrupperna. (Reunanen 2005 s. 153,155) Förträngningarna i blodkärlen i hjärtat är en lång process som utvecklas under flera decennier. Kranskärlssjukdom är den vanligaste orsaken till hjärtsvikt. (Vuori et al. 2011 s. 348-349) Åldrandet påverkar kroppens kardiovaskulära funktion och därmed prestationsförmågan. Förändringar som sker med stigande åldern ses i de arteriella vägarna som förlorar elasticiteten och den aeroba kapaciteten minskar med 10 % per årtionde efter 20-30 års ålder. Efter 60-70 års ålder ökar kapacitetförlusten drastiskt. (Seals et al. 2008 s. 1324, Tanaka & Seals 2003 s. 2155, 2157) Åldrandet associeras med ökad aktivitet i det sympatiska nervsystemet, minskad arteriell flexibilitet och endotel funktion (Moore et al. 2003 s. 257, 258). Kranskärlssjukdom påverkas av flera faktorer som livsmiljö, arv och levnadsvanor. Behandlingen av kranskärlssjukdom har utvecklats avsevärt de senaste åren. Medicinbehandling kan förbättra prognosen. Invasiva åtgärder som bypass-operation (CABG) och ballongutvidgning (PCI) förbättrar blodcirkulationen och prognosen samt lindrar symtomen. Behandlingen botar inte sjukdomen, utan det är nödvändigt att förändra levnadsvanorna och hålla riskfaktorerna under kontroll. (Finlands Hjärtförbund rf 2010 s. 3, 19)

3.1.1 Riskfaktorer

Hjärt- och kärlsjukdomens riskfaktorer är väletablerade. I Finland har man gjort en 35 års uppföljningsstudie av hjärt- och kärlsjukdomar i Norra Karelen. Forskningen visar att i Norra Karelen har mortaliteten i hjärt- och kärlsjukdom minskat med betydande 75 % under uppföljningstiden. Resultaten förknippas med minskad kolesterolhalt i blodet, rökning och blodtrycksnivå. (Vartiainen et al. 2010 s. 510) Fysisk inaktivitet är en av hjärt- och kärlsjukdomens riskfaktorer. I en omfattande forskning gjord i 52 länder runt om i världen fann man att den största riskfaktoren för hjärtinfarkt är rökning. Sammanlagt kunde man fastställa tydliga bevis för nio riskfaktorer för hjärtinfarkt. Rökning, förhöjda fettvärden (LDL), högt blodtryck, diabetes, midjefetma, psykosociala faktorer, avsaknad av dagligt intag av frukt och grönsaker samt avsaknad av regelbunden fysisk aktivitet. De här sambanden fann forskarna hos både män och kvinnor, oavsett ålder, i alla delar av världen. Man nådde en 30 % riskreduktion genom att äta frukter och grönsaker dagligen. Fysisk träning visade också ge skydd mot hjärtinfarkt. (Yusuf et al. 2004 s. 938-945, 950)

3.1.2 Mortalitet

Mortalitet i hjärt- och kärlsjukdomar har sjunkit sedan 1960 talet, men jämfört med andra västeuropeiska länder är den fortfarande hög i Finland. Det uppstår mindre hjärt- och kärlsjukdomar men det har inte sjunkit i takt med mortaliteten. Det här medför stigande prevalens och ökande behov av behandling av befolkningen. Antalet patienter har inte sjunkit eftersom insjuknandet sker i äldre åldersgrupper. (Kansanterveyslaitos 2008 s. 13) År 2009 rapporterades 5007 dödsfall hos män och 5498 dödsfall hos kvinnor pga. kranskärlssjukdom (Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2009). Kronisk förhöjt blodtryck var den sjukdom som berättigade till mest läkemedelsättningar mellan år 1995 och 2010. En halv miljon finländare var berättigade till läkemedelsättningar för förhöjt blodtryck. Av 65 år fyllda hade två tredjedelar någon läkemedelsättning. (Blomgren et al. 2011 s. 30)

3.2 Fysisk träning

Det finns riktlinjer för hjärtrehabilitering i olika länder. Finlands Fysioterapeuter rf utgav 5.10.2011 rekommendationer och riktlinjer för rehabilitering av patienter med kranskärslsjukdomar. I rekommendationen betonas vikten av att tidigt börja med rehabiliteringen, redan på sjukhuset. Studier visar att träningsbaserade rehabiliteringsprogram minskar hjärtmortalitet upp till 30 % jämfört med konventionell behandling av kranskärlspatienter. Regelbunden uthållighetsträning samt styrketräning har en central betydelse i kranskärlspatientens rehabilitering. Träningsriktlinjerna i konvalescens och underhållsfasen innehåller moderat fysisk aktivitet som hushållsarbete dagligen eller minst 3-4 gånger i veckan i 30-60 minuter per tillfälle. Som fysisk träning rekommenderas både uthållighetsträning och styrketräning. Uthållighetsträning rekommenderas dagligen eller minst 3-5 gånger i veckan. Styrketräning rekommenderas 2-3 gånger i veckan. (Finlands Fysioterapeuter 2011)

3.2.1 Träningseffekter hos friska äldre personer

Förlust av muskelkraft och muskelmassa hör till en normal åldringsprocess (Frontera et al. 1991 s. 649). Detta leder till svårigheter i de dagliga aktiviteterna, minskad fysisk aktivitet och ökad risk för balanssvårigheter (Booth et al 1994 s. 559). Hunter et al 2004 kom i sin litteraturöversikt fram till att det finns ett överväldigande vetenskapligt bevis på att styrketräning gagnar äldre. Träning ökade muskelmassa, muskelstyrka och minskade problem med dagliga aktiviteter, ökade energiförbrukning och kroppscomposition samt främjade spontan fysisk aktivitet. Det är möjligt att öka muskelmassa även i högre ålder. (Hunter et al. 2004 s. 331-342) Sherk et al. visade i deras studie med 69 personer (mellan 55-75 år) att även äldre män och kvinnor kan väsentligt förbättra muskelkraften med ett övervakat styrketräningsprogram. Äldre deltagare kunde också delvis behålla ökad muskelstyrka efter sex månaders intervention även om de inte fortsatte med träning. (Sherk et al. 2012 s. 24-25) En nyligen publicerad studie stöder aerob intervallträning med dess positiva effekter i hjärtats funktion hos personer över 70 år. Undersökningen visade att 12 veckors aerob intervallträning tre gånger i veckan förbättrade hjärtats diastoliska funktion i vila samt systoliska och diastoliska funktion vid träning hos friska seniorer. (Molmen et al. 2011 s. 6-7)

3.2.2 Fysisk träning i hjärtrehabilitering

Träning som bas för hjärtrehabilitering har starka bevis. Det finns två omfattande meta-analyser som visar att träningsbaserad rehabilitering med relativt unga och lågrisk-patienter är tryggt. Träningsinterventionerna varierade mycket mellan olika studier i analyserna. Fysisk träning var ofta styrketräning, uthållighetsträning, cirkelträning eller en kombination av dessa. Jolliffe et al. visade i meta-analys år 2001 med 8440 patienter att träning som rehabilitering minskar hjärtrelaterad mortalitet med 31 % och den totala mortaliteten med 27 %. Studier som inkluderades hade en medelålder på 53,1 år och patienterna hade inte tilläggsjukdomar. (Jolliffe et al. 2001 s. 5,8). Taylor et al. 2004 kom fram till liknade resultat med träningsbaserad rehabilitering i en meta-analys med 48 randomiserade studier och 8940 patienter. Hjärtrelaterad mortalitet minskade med 26% och den totala mortaliteten med 20 %. Även i denna meta-analys var patienternas medelålder relativt låg, 55 år. (Taylor et al. 2004 s. 684-688) Hansen et al. 2008 konstaterade i studien med 134 patienter (medelålder 63 år) att uthållighetsträning tre gånger i veckan under sju veckors tid som rehabilitering för kranskärlspatienterna förbättrade träningskapacitet, ventilationströskeln och blodens fettbild. Vikten och midjemåttet minskade signifikant. (Hansen et al. 2008 s. 455-456)

3.3 Funktionsförmåga och fysisk aktivitet

ICF har publicerats av WHO med syftet att erbjuda en struktur och ett standardiserat språk för att beskriva funktionsförmåga och funktionshinder i relation till hälsa. Funktionsnedsättning är problem i kroppsfunktioner i form av en påvisbar avvikelse eller förlust. Funktionsnedsättningen kan vara tillfällig eller permanent och kan ge upphov till andra funktionsnedsättningar. (ICF 2003)

Äldre kranskärlsjuka patienter har i hög grad funktionshinder enligt flera forskningar. Wang et al. 2002 gjorde en uppföljningsstudie (medeltid för uppföljningen 3,4 år) med 2581 över 65 åringar utan demens. Kranskärlsjukdom visade tydligt orsaka funktionsnedsättning. Träning hade samband med förbättrade funktionella resultat. (Wang et al. 2002 s. 1525) Ades et al. 2002 undersökte betydelsen av olika faktorer som påverkar funktionsförmåga hos äldre, över 65 åriga, kranskärlspatienter. Hjärtinfarktpatienter

samt kvinnor hade sämre resultat i de fysiska funktionstesterna. Peak VO₂ och depressions värden visade sig vara bästa indikatorer för fysisk funktionsförmåga hos äldre kranskärlspatienter. (Ades et al. 2002 s. 151, 153-154). Syreupptagning, peak VO₂, visade sig vara en stark indikator för mortalitet hos kranskärlssjuka patienter. Ökning av syreupptagningsförmågan minskade mortaliteten tydligt. Det visade Ketyians et al. 2008 forskning med 2 812 deltagare med medelålder 61,5 år. (Keteyian et al. 2008 s. 292, 296) Pinsky et al. 1990 i Framingham Disability study forskade samband mellan olika kranskärlssjukdomar och funktionshinder. Hjärtsjukdomar hade visat sig ha störst inverkan på funktionsförmåga jämfört med andra kroniska sjukdomar. I studien undersöktes sambandet mellan kranskärlssjukdom och funktionshinder i ett stort urval, 2 576 deltagare, med medelålder på 68,3 år. Resultaten visade starkt samband med komplicerad eller okomplicerad angina pectoris och funktionshinder hos både män och kvinnor, både unga och äldre deltagare. (Pinsky et al. 1990 s. 1363)

Fysisk aktivitet definieras som all kroppslig rörelse producerad av skelettmuskulatur som resulterar i energiåtgång (Caspersen et al. 1985 s. 126). Det verkar finnas skillnader mellan kön när det gäller fysisk aktivitet. Kvinnorna upplever att personliga- och miljöfaktorer inte stödjer fysisk aktivitet. Kvinnorna visade sig vara mindre fysisk aktiva än män även om kvinnorna är mera aktiva i hemsysslor. Äldre kvinnor rapporterar fler orsaker som hindrar deras fysiska aktivitet. (Lee 2005 s. 55, 65)

Det är viktigt att motivera kranskärlspatienter till permanenta livsstilsförändringar. Reid et al. 2006 undersökte fysisk aktivitet och dess faktorer hos kranskärlssjuka efter sjukhusvistelse. Studien undersökte fysisk aktivitet två, sex och 12 månader efter sjukhusvistelse. Patienterna som inkluderades i studien hade haft hjärtinfarkt, var opererade med ballongdilatation (PCI) eller by-pass (CABG) med en medelålder på 61,6 år. Forskarna fann att fysisk aktivitetsnivå sjunker två månader efter sjukhusvistelsen. Yngre patienter och de med lägre utbildning visade sig ha större risk för låg fysisk aktivitetsnivå. Kvinnor, diabetiker och PCI opererade visade lägre fysisk aktivitetsnivå. Deltagare som rapporterade vara fysiskt aktiva före sjukhusvistelse hade högre fysisk aktivitetsnivå efter sjukhusvistelse. (Reid et al. 2006 s. 529, 534)

3.4 Förbindning till träning

Motivation är inte nog för att genomföra beteendeförändringar hos kranskärlspatienter. Personens självuppfattade kontroll och valmöjligheter har visat sig förutspå bättre förbindning till regelbunden träning. (Johnston et al. 2004 s.535) Kognitiva, sociala och praktiska incitament underlättar kranskärlspatientens förbindning till fysisk träning (Kärner et al. 2005 s. 265, 270). Hög självbestämd motivation leder till bättre förbindning till självständig träning efter hjärtrehabilitering (Russel et al. 2009 s. 150). Moore et al. 2006 undersökte vilka effekter CHANGE interventionen (Change Habits by Applying New Goals and Experiences) hade för att förbättra förbindning till träning efter hjärthändelse. CHANGE interventionen utfördes med fem kognitiv behavioristiska sessioner i små grupper. I grupperna tränades självförtroende, problemlösnings färdigheter och återfallsförebyggande strategier. Deltagare i interventionsgruppen förband sig bättre till träningen. Kontrollgruppen slutade träna 76 % mera sannolikt än interventionsgruppen. (Moore et al. 2006 s. 53)

Könsanpassad och motivationsbetonad hjärtrehabilitering visade förbättra deltagande i rehabiliteringsprogram hos kvinnor. Rökare, kvinnor som hade skilt sig eller hade ångest var mera benägna att delta i färre rehabiliteringstillfällen. (Beckie & Beckstead 2010 s. 150-151) Dolansky et al. 2010 undersökte ålderns betydelse i träningsförbindning. Forskningen visade att åldern inte hade någon betydelse hos kvinnorna. Träningsförbindning hos äldre män blev snabbare sämre än i yngre åldersgruppen. Ett år efter hjärthändelsen deltog mindre än 37 % av alla åldersklasser i träning tre gånger i veckan. (Dolansky et al. 2010 s. 35-36)

3.5 Hjärtrehabilitering i Finland

Folkhälsoinstitutens rapport från 2008 konstaterar att sekundärpreventionen och rehabiliteringen sköts dåligt i Finland. I rapporten betonas vikten på sekundärpreventiva åtgärder för att minska risken för att sjukdomarna uppträder på nytt. Basstrukturerna och samarbetet mellan olika vårdinstanser bör stärkas. FPA ordnade rehabilitering för 1200 hjärtinfarkt patienter år 2006 och 73 % av patienterna hörde till åldersgruppen 45-64 år. Över 65 åringarnas rehabilitering sköts av den kommunala hälso- och sjukvården. Det

ställer krav på utbildningen, vårdkedjornas funktion och koordination. (Kansanterveyslaitos 2008 s. 49-51)

Enligt Finlands Hjärtförbunds rapport från 2007 får bara 8 % av alla sjukhus och hälso-centralers hjärtpatienter hjärtrehabilitering. Finland låg betydligt efter i en jämförelse i hjärtrehabiliteringens förverkligande mellan Finland och Sverige. (Mäkinen & Penttilä 2007 s. 28-29,39) Hjärtrehabilitering borde höra till multiprofessionell rehabilitering av hjärtpatienter och börjas i ett tidigt skede samt vara målinriktad. (Kansanterveyslaitos 2008 s. 50). Enligt en Europeisk studie finns det akuta skedets hjärtrehabilitering i de flesta europeiska länder. Sedan fanns det stora skillnader på konvalescensskedets och därefter följande rehabilitering. I Finland fick bara cirka 20 % av kvalificerade hjärtpatienter fortsatt hjärtrehabilitering. (Bjarnason-Wehrens et al. 2010 s. 414)

Utländska studier tyder på att aktiv rehabilitering är kostnadseffektivt. Hambrecht et al. 2004 fann att ett års fysiskt aktiv träningsprogram ledde till färre hjärtbesvär och till ökad prestationsförmåga jämfört med ballongdilatering. Forskarna fann dessutom att ett års träningsprogram var mera kostnadseffektivt än ballongdilatering. (Hambrecht et al. 2004 s. 1375-1376) Mika Kettulas avhandling om hjärt- och kärlsjuka patientens vårdkedja och vårdkostnader i Seinäjoki centralsjukhus visade att fysioterapi och rådgivning i hjärtrehabilitering endast omfattade 1,6 % av hela årets vårdkostnader. (Kettula 2001 s. 104)

4 METOD

Det här examensarbetet utförs som en systematisk litteraturstudie, en forskningsöversikt. Problemområdet styrde valet av metoden. För att beskriva hur fysisk träning används inom rehabilitering för äldre kranskärlspatienter sammanställs och evalueras forskningslitteratur inom området. Vägledning för upplägget av den här studien har hämtats från Forsberg och Wengström (2010). Författarna menar att en forskningsöversikt syftar till att åstadkomma en sammanställning av tidigare genomförda studier. Översikten ska fokusera på aktuell forskning inom det valda området. Det är viktigt att kvalitetsgranska studierna för att undvika felaktiga slutsatser. Syfte med litteraturstudie är att finna stöd för klinisk verksamhet. Enligt Forsberg och Wengström är en systematisk litteraturstudie en process som har flera steg. Man börjar med problemformulering och motivering av varför studien görs. Frågeställningen är viktig för den styr valet av metoden. Man fortsätter med att göra en plan för litteraturstudie och redogörelse av sökstrategi och sökord. Det är viktigt att data samlas in systematiskt. Litteratursökningen görs vanligtvis både manuellt och med databassökning. Litteratursökningen genomförs ofta med speciella ämnesord och nyckelord i olika databaser. Sedan påbörjas sökning av vetenskapliga artiklar som skall ingå i studien och som noga kvalitetsgranskas. Till slut gör man en analys och diskussion av resultatet där man drar slutsatser av det man har undersökt. (Forsberg & Wengström 2010 s. 17, 20, 33-34, 37, 46, 48)

4.1 Litteratursökning

Litteratursökningen gjordes i följande databaser: PubMed, PEDro och Cinahl/ebSCO. Litteratursökningen skedde mellan oktober 2011 och januari 2012. I februari 2012 gjordes en tilläggsökning i PubMed för att granska om det finns nyligen publicerade studier som kan tilläggas till sökningen.

I denna litteraturstudie användes både ämnesordslista, MeSH termer, och sökord. Valet gjordes enligt sökprogramms upplägg och förutsättningarna. I PubMed och Cinahl/ebSCO användes i detta examensarbete ämnesord och i PEDro sökord för att få fram relevanta studier inom området. MeSH termer kombinerades med begränsningar som publiceringstid, ålder och språk för att begränsa sökningen och hitta relevanta studier.

Tabell 1. Sammanställning av träffar i databassökning.

SÖKPROGRAM	SÖK ORDEN	BEGRÄNSNINGAR	ANTAL TRÄFFAR	ANTAL GODKÄNDA EFTER ABSTRACT LÄSNING	ANTAL VALDA
PUBMED	Mesh termer, avancerad sökning: myocardial ischemia AND exercise OR exercise therapy	Människor; randomiserade kontrollerade studier; språk: engelska, tyska, finska, svenska; åldern: 65+ år, 80+ och över, publicerade från 2000 till 2011.	164	45	15
PUBMED	Enkel sökning för senaste studierna: "coronary artery disease"[All Fields] AND exercise* [All Fields] AND random*[All Fields] AND ("in process"[sb] OR publisher[sb])*		21	3	0
PEDRO	Avancerad sökning, sökord: coronary artery disease* exercise therapy	Från år 2000, clinical trial.	10	1	1
CINAHL/ EBSCO	Cinahl headings: exercise OR therapeutic exercise AND myocardial ischemia	Publicerade mellan 2000-2011; människor; randomiserade kontrollerade studier; språk: engelska, finska, tyska, svenska; åldersgrupper: 65+ år, 80 och över.	11	3	3

I tabell 1 finns en sammanställning över sökord och ämnesord som används i valda databaser, hur många träffar som fåtts med sökningarna och hur många relevanta artiklar som hittades. Sammanlagt hittades 206 artiklar i tre databaser använda i dessa sökningar.

4.2 Urvalskriterier

Inklusionskriterier:

- I studier ska fysisk träning ingå som intervention eller del av en intervention
- Studier som är publicerade efter år 2000 och framåt
- Studier som är skrivna på engelska, svenska, finska eller tyska
- Studie deltagargruppens medelålder är 65 år eller äldre
- Randomiserade kontrollerade studier eller randomiserade kliniska studier

Exklusionskriterier:

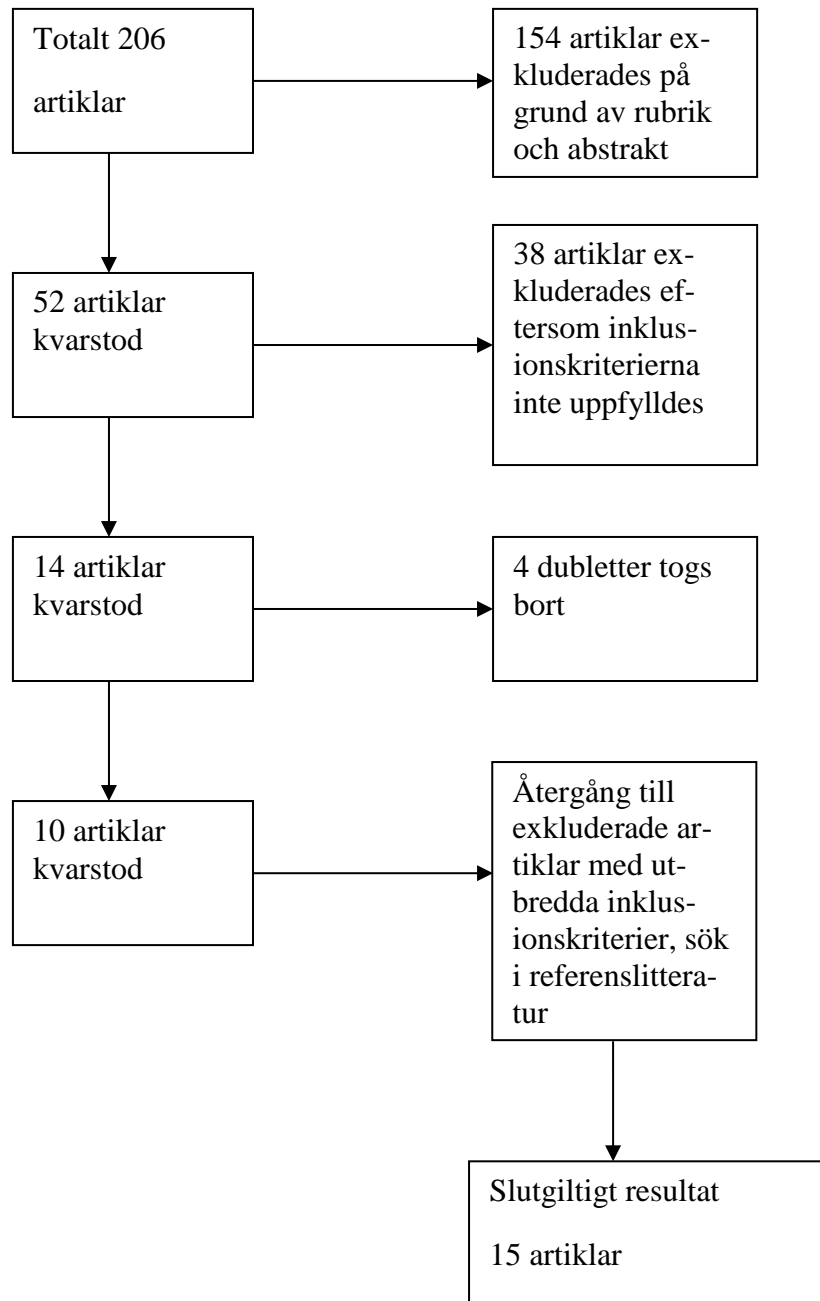
- Studier som är publicerade år 1999 eller tidigare
- Studier som inte har träning som intervention
- Studier som inte har fysisk aktivitet eller fysisk prestationsförmåga som effektmått
- Litteraturstudie

4.3 Urvalsprocess

Sammanlagt hittades 206 artiklar i sökningen i tre databaser. Rubrikerna på alla artiklar är lästa och abstrakterna av dem som verkat relevanta. De studier som överensstämde med inklusionskriterierna och frågeställningarna lästes sedan i fulltext. Totalt exkluderades 154 artiklar på basen av rubrik och abstrakt, de kvarstående 52 artiklar lästes i fulltext. Av dessa exkluderades 38 artiklar eftersom innehållet inte uppfyllde inklusionskriterierna. Största delen av de artiklar som exkluderades fyllde inte kraven på åldersgränsen i examensarbetet. Av alla träffar var 14 relevanta i mitt arbete. Efter borttagning av dubletter kvarstod 10 artiklar. Sökning i referenslitteraturen gav inte resultat. I brist på relevanta artiklar valdes det att bredda inklusionskriterierna för att bredda evidenskraften på litteraturstudien. Studier med träning som en del av interventionen togs med, studier som hade fysisk prestationsförmåga, funktionsförmåga eller fysisk aktivitet som effektmått samt en studie om hjärtsvikt patienter där 34 % av patienter hade haft hjärtinfarkt. En studie av relevans inkluderades där kontrollgruppens medelålder instämde med examensarbetets inklusionskriterier på medelålder 65 år men där in-

terventionsgruppens medelålder kvarstod på 64 år. Genom att bredda inklusionskriterierna insamlades totalt 15 artiklar med i examensarbetet som kvalitetsgranskades.

Se figur 1 för en översikt av urvalsprocessen.



Figur 1. Urvalsprocessen.

4.4 Kvalitetsgranskning

I detta examensarbete användes ett kvalitetgranskningsinstrument från Finlands Fysioterapeuter rf. Instrumentet innehåller sammanställning av artikeln samt kvalitets- och resultatbedömningen och baseras på Fysioterapiasuosituskäsikirja från år 2006.

4.5 Etiska överväganden

I en litteraturstudie bör forskaren fundera kring etiska frågor och överväganden, anser Forsberg och Wengström (2010 s. 46). Etiska överväganden är viktiga att göra beträffande val av artiklar och presentation av resultat. Forsberg och Wengström understryker att det är viktigt att välja studier som har fått tillstånd från etisk kommitté eller där etiska överväganden har gjorts väl. Alla artiklar som ingår i litteraturstudien bör redovisas och presenteras oberoende ifall dessa stöder eller inte stöder hypotesen. Forsberg och Wengström hänvisar till Vetenskapsrådet vid tal om fusk och ohederlighet, som definieras som stöld eller plagiat av data, fabricering av data, ohederlighet mot anslagsgivare eller genom förvrängning av forskningsprocessen. (Forsberg & Wengström 2010 s. 46) Eftersom detta examensarbete inte kommer att använda sig av enkät eller annan analysredskap behövs inget tillstånd från etiska kommittéen.

5 RESULTAT

I följande avsnitt presenteras de resultat som framkom i kvalitetsgranskningen samt resultatredovisning med svar på frågeställningarna. En del förkortningar används inom hjärtrehabiliterings forskningsartiklar och i detta examensarbete. Jag har gjort en ordlista med alla förkortningar och förklarat dem. Det finns som bilaga (BILAGA 1).

5.1 Resultat av kvalitetsgranskningen

Kvalitetgranskningen gjordes enligt Finlands Fysioterapeuters instrument för kvalitetsgranskning av studier i förbundets riktlinjer och rekommendationer. Modifierad checklista för interventionsstudiernas kvalitetsgranskning finns som bilaga (BILAGA 2). Alla 15 studier som inkluderats i litteraturstudien granskades noggrant. Fem studier värderades ha hög kvalitet och tio hade måttlig kvalitet. Sammanfattning på forskningsartiklarnas kvalitetgranskning finns som bilaga (BILAGA 3). Enligt Forsberg och Wengström (2010 s.54) bör studier med högst bevisvärde tas med i litteraturstudien.

Majoriteten av studier tappade poäng eftersom ITT, intention to treat analys, inte var gjord. Deltagare som avbröt studien togs inte med i slutresultaten, kalkylering över de bortfallnas möjliga inverkan på resultatet fattades. Få studier hade innan studiens start bedömt behovet av antalet deltagare som krävs för att kunna bevisa den kliniska effekten. Urvalet i de flesta fallen var väldigt litet. Detta ledde till poängförlust vid interventionens effekt. Resultattillämpningen blev väldigt försiktig och snäv i studier med litet urval. Resultattillämpnings poäng styrdes dock mera av forskningarnas inklusionskriterier.

Tabell 2. Tabell över kvalitetsgranskning.

Hög kvalitet	Måttlig kvalitet
Marchionni et al. 2003 (10)	Ades et al. 2005 (7)
Seki et al. 2008 (8)	Ades et al. 2003 (6)
Smith et al. 2011 (9)	Coke et al. 2008 (6)
Suskin et al. 2007 (10)	Eder et al. 2010 (5)
Wolkanin-Bartnik et al. 2011 (9)	Gary et al. 2010 (7)
	Hage et al. 2003 (7)
	Hansen et al. 2010 (7)
	Hung et al. 2004 (5)
	Mameletzi et al. 2011 (7)
	Seki et al. 2003 (7)
	Ståhl et al. 2000 (6)

Sammanställning av studiernas kvalitetsgranskningsresultat finns i tabell 2. Poäng mellan 8-11 anses som hög kvalitet, poäng mellan 3-7 som måttlig kvalitet. Poängen har angetts inom parentes.

5.2 Resultat av litteraturstudien

Resultatet presenteras utgående från syftet och frågeställningarna i detta examensarbete. Frågeställningarna används som rubriker i resultatpresentation. Litteratursökningen resulterade i 15 studier som inkluderades i detta examensarbete. En sammanställd översikt över forskningarna finns som bilaga i tabellform (BILAGA 4). Alla 15 inkluderade studier var randomiserade studier. Två av studierna var långtids uppföljningsstudier, den ena med ca.4,4 års uppföljningstid (6), den andra med sex års uppföljningstid (12). Tre studier hade en uppföljning efter interventionen. En studie hade tre månaders intervention och en telefonuppföljning efter tre månader (5), en studie hade två månaders intervention och uppföljning efter sex och 12 månader (9) och en studie hade tre månaders intervention och uppföljning efter 12 månader (13). Medelålder 70 år eller över i interventions- eller kontrollgrupp fanns i 11 studier och mellan 65 år och 69 år i fyra studier. Nästan alla studier handlade om konvalescensskedets och därefter följande rehabilite-

ring, endast Eder et al. (4) angav rehabilitering i tidigt skede utan att precisera hur snabbt efter hjärtoperation rehabilitering påbörjats.

Tabell 3. Tabell över de utvalda artiklarna.

Forskningens nummer	Skribent	Namn på forskningsartikel	Årtal
1.	Ades P.A., Savage P.D., Brochu M., Tischler M.D., Lee N.M, Poehlman E. T	Resistance training increases total daily energy expenditure in disabled older women with coronary heart disease.	2005
2.	Ades P.A., Savage P.D., Cress M.E., Brochu M., Lee N.M, Poehlman E.T.	Resistance Training on Physical Performance in Disabled Older Female Cardiac Patients.	2003
3.	Coke L, Staffileno B, Braun L, Gulanick M.	Upper-Body Progressive Resistance Training Improves Strength and Household Physical Activity Performance in Women Attending Cardiac Rehabilitation.	2008
4.	Eder B., Hofmann P., von Duvillard S.P., Brandt D., Schmid J-P., Pokan R., Wonisch M	Early 4-Week Cardiac Rehabilitation Exercise Training in Elderly Patients After Heart Surgery.	2010
5.	Gary R.A, Dunbar S.B, Higgins M.K, Musselman D.I, Smith A.	Combined exercise and cognitive behavioral therapy improves outcomes in patients with heart failure.	2010
6.	Hage C., Mattsson E., Ståhle A.	Long term effects of exercise training on physical activity level and quality of life in elderly coronary patients- a three- to six-year follow up.	2003
7.	Hung C., Daub B., Black B., Welsh R., Quinney A., Haykowsky M	Exercise Training Improves Overall Physical Fitness and Quality of Life in Older Women With Coronary Artery Disease.	2004
8.	Mameletzi D., Kouidi E., Deligiannis A.	Effects of long-term exercise training on cardiac baroreflex sensitivity in patients with coronary artery disease: a randomized controlled trial.	2011
9.	Marchionni N., Fattiroli F., Fumagalli S., Oldridge N., Del Lungo F., Morosi M., Burgisser C., Masotti G.	Improved Exercise Tolerance and Quality of Life With Cardiac Rehabilitation of Older Patients After Myocardial Infarction. Results of a Randomized, Controlled Trial.	2003
10.	Seki E., Watanabe Y., Sunayama S., Iwama Y., Shimada K., Kawakami K., Sato M., Sato H., Mokuno H., Daida H.	Effects of Phase III Cardiac Rehabilitation Programs on Health- Related Quality of Life in Elderly Patients With Coronary Artery Disease.	2003
11.	Seki E., Watanabe Y., Shimada K., Sunayama S., Iwama Y., Onishi T., Kawakami K., Sato M., Sato H., Mokuno H., Daida H.	Effects of Phase III Cardiac Rehabilitation Program on Physical Status and Lipid Profiles in Elderly Patients With Coronary Artery Disease.	2008
12.	Smith K., McKelvie R., Thorpe K., Arthur H.	Six-year follow-up of a randomised controlled trial examining hospital versus home- based exercise training after coronary artery bypass graft surgery.	2011
13.	Ståhle A., Lindqvist I., Mattson E.	Important factors for physical activity among elderly patients one year after an acute myocardial infarction.	2000
14.	Suskin N.G., Heigenhauser G., Afzal R., Finegood D., Gerstein H.C., McKelvie R.S.	The effects of exercise training on insulin resistance in patients with coronary artery disease.	2007
15.	Wolkanin-Bartnik J., Pogorzelska H., Bartnik A.	Patient Education and Quality of Home-Based Rehabilitation in Patients Older Than 60 Years After Acute Myocardial Infarction.	2011

5.2.1 Träningsform

Träningsinterventionens upplägg skiljde sig mellan studierna. Olika träningsformer som kom fram i studierna var uthållighetsträning i form av gång, cykel- eller armergometerträning, löpbandsträning och rodd samt styrketräning med hantlar eller gymnastikövningar. Tre studier (7, 9, 12) hade två interventionsgrupper i studien och Coke et al. (3) hade en kontrollgrupp som utförde uthållighetsträning medan interventionsgruppen kombinerade uthållighetsträning och styrketräning.

Två studier hade kombinerat styrketräning med uthållighetsträning, Coke et al. (3) och Hung et al.(7) Fem av 15 studier byggde träningsinterventionen på uthållighetsbaserad hemträning (5, 9, 12, 14, 15). Av de studier där interventionen byggde på övervakad träning eller gruppträning på rehabiliteringsklinik eller sjukhus, hade två studier styrketräning som träningsform (1, 2), två kombinerat styrketräning och uthållighetsträning (3, 7), tre hade uthållighetsbaserad träning (6, 7, 12), två hade kombinerat träningen på kliniken med hemträning (10, 11), i tre studier kombinerades gymnastik och stretching med uthållighetsträning (4, 9, 13) varav i en användes uthållighetsbaserad interval träning (13). Mameletzi et al.(8) kombinerade olika former av uthållighetsträning som utfördes i ett allmänt gym. Deltagares träningsprogram uppbyggdes och övervakades av erfarna tränare.

Följande studier inkluderade andra aspekter med i träningsinterventionen förutom fysisk träning: Eder et al. (4) möjliggjorde deltagande i avslappningsgrupp eller fysioterapi för bröstsmärta vid behov. Deltagarna i tre av studierna (9, 10, 11) fick ytterligare kostrådgivning samt utbildning i hantering av hjärtsjukdomarnas riskfaktorer. Deltagarna i Suskin et al. (14) fick kostrådgivning och deltagarna i Wolkanin-Bartnik et al. (15) hade möjlighet till läkarkontakt vid eventuell oro eller behov av samtal. Gary et al. (5) hade en grupp med enbart träning och en med kombinerad träning och kognitiv behavioristisk terapi.

Uthållighetsträning var den mest använda träningsformen. Endast två studier (1, 2) använde sig enbart av styrketräning. Uthållighetsträning användes i 56 % av interventionerna och uthållighetsträning i kombination med annan träning i 33 % av interventionerna. Studier som undersökte hemträning hade alla hög kvalitet förutom Gary et al. (5).

Tabell 4. Tabell över träningsprogram i interventionsgrupperna.

Träningsform	Studie	Kvalitet
Styrketräning, övervakad på CR-kliniken med fria vikter och hantlar.	Ades et al. 2005 Ades et al. 2003	måttlig kvalitet måttlig kvalitet
Aerob träning kombinerat med styrketräningsövningar på CR-kliniken.	Coke et al. 2008 Hung et al. 2004	måttlig kvalitet måttlig kvalitet
Gymnastik, långsamma promenader eller cykelträning på CR-kliniken. Aerob övervakad träning på kliniken kombinerat med stretching, rörelseövningar.	Eder et al. 2010 Marchionni et al. 2003 Stähle et al. 2000	måttlig kvalitet hög kvalitet måttlig kvalitet
Hemträning, promenader eller kombination av promenader och CBT kognitiv-terapi.	Gary et al. 2010	måttlig kvalitet
Aerob övervakad träning, cykelergometer, löpband, kombination av dessa.	Hage et al. 2003 Hung et al. 2004 Smith et al. 2011	måttlig kvalitet måttlig kvalitet hög kvalitet
Aerob träning i ett allmänt gym, kombinerad med olika aeroba träningsformer (löpband, cykelergometer, rodd maskin, övningar på golvet).	Mameletzi et al. 2011	måttlig kvalitet
Hemträning med cykelergometer. Hemträning huvudsakligen med promenader. Hemträning kombinerat aerob träning (promenader,cykelergometer,löpband). Hemträning, kombinerat gymnastik och promenader.	Marchionni et al. 2003 Smith et al. 2011 Suskin et al. 2007 Wolkanin-Bartnik et al. 2011	hög kvalitet hög kvalitet hög kvalitet hög kvalitet
Kombinerat träning på kliniken och hemträning med varierande aerob träning samt isometriska styrkeövningar.	Seki et al. 2003	måttlig kvalitet
Kombinerat träning på kliniken och hemträning. Övervakad träning med varierande aerob träning samt isotoniska övningar. Hemträning i form av konditionsträning.	Seki et al. 2008	hög kvalitet

5.2.2 Träningsintensitet

Mätmetoder och kontroll över träningsintensitet varierade stort mellan studierna. Träningens intensitet ökades gradvis i de flesta av studierna för att förbättra träningseffekten och försäkra tryggheten. Intensitet beskrevs inte tydligt i två av studierna (6, 10). Seki et al. (10) beskrev att intensiteten ordinerats individuellt efter anaerob tröskel, men inte närmare hur. I studie av Hage et al. (6) redovisades inte träningens intensitet.

De flesta studier använde måttlig, gradvis ökande, intensitet i träningsinterventionen. Två studier (1, 2) hade hög intensitet mätt med Borg skala, RPE över 14/20 och en studie (12) rapporterade den använda intensiteten som 60-80% av HRR.

Träningsinterventionernas intensitet styrdes och kontrollerades på olika sätt. Värderna som RM (repetition maximum), Borg skala av upplevd ansträngning (6-20), maximal HR eller peak HR (heart rate), peak VO₂, target HRR (heart rate reserv) eller AT (anaerob tröskel) användes. En del studier kombinerade både subjektiva metoder som självupplevd ansträngning (RPE) och mera objektiva värden som pulsnivå.

I tabell 5 finns sammanställning över intensitet, i högra paragrafen anges rapporterade effekter, eventuell förbättring i använt effektmått.

Tabell 5. Tabell över träningens intensitet i studierna.

Tränings intensitet	Studie	Rapporterat förbättring
50% -> 80% av 1RM, Borg skala över 14	Ades et al. 2005 Ades et al. 2003	muskelstyrka ben 47% /arm 57% muskelstyrka övre extremitet 22%, nedre 29%, 6min. gång 15%, daglig aktivitet 46%, balans & koordination 32%
40% -> 60% av 1 RM, Borg skala hölls vid 13.	Coke et al. 2008.	muskelstyrka övre extremitet i genomsnitt 25%
50% av max. styrka från inledande konditionstestet, upplevd ansträngning (inte beskriven noggrannare)	Eder et al. 2010	6min. gång 39%, peak VO2 34,5%,
Moderat intensitet->20% över den inledande intensiteten, Borg skala under 15, HR nivå som ordinerat (HRR)	Gary et al. 2010	6 min. gång 13%
70-85% av peak HR, 55% ->72,5% av 1 RM 75% peak HR	Hung et al. 2004 Suskin et al. 2007	peak VO2 12%, 6min.gång 10%, styrka övre extremitet 22%. peak VO2 12%, peak power (kpm/min) 15%
70->85% HR	Marchionni et al. 2003	signifikant förbättring total arbetsförmåga (kg/m)
70% av max. HR 70% av max. HR på Borg skala nå 13-14	Wolkanin-Bartnik et al. 2011 Mameletzi et al. 2011	arbetsbelastning (kJ) 19%, HRR 23%, daglig aktivitet 47% peak VO 22%, AT 19%
över 85% av max. HR (interval)	Stähle et al. 2000	fysisk aktivitetsnivå förbättras
Borg skala 12-13 eller individuellt anaerob tröskel	Seki et al. 2008	muskelstyrka 14,5%, bibehållen peak VO2
60-80% av target HRR	Smith et al. 2011	HEM:peak VO2 20% SJUKH:peakVO2 14%. Daglig aktivitet signifikant förbättring
Inte angett	Hage et al. 2003, Seki et al. 2003	

5.2.3 Träningsduration

Träningsinterventions duration rapporteras olika. I detta examensarbete har en eventuell nämnd uppvärmningstid räknats med i träningstiden. Träningsduration varierade mellan 30- 90 minuter. I tre studier av 15 fanns inte information om träningens duration (1, 2, 3). Hälften av studierna angav träningstid under 60 minuter och hälften cirka 60 minuter eller över.

Tabell 6. Tabell över träningens duration i studierna.

Duration	Studie	Rapporterat förbättring
30 minuter dagligen +60minuter 3x veckan	Eder et al. 2010	6 min.gång 39%, peak VO2 34,5%
30 minuter 3x veckan + 1h 2x veckan	Marchionni et al. 2003	signifikant förbättring fysisk aktivitetsnivå
30 minuter	Hung et al. 2004	peak VO2 12%, 6min.gång 10%, styrka övre extr. 22%
50 minuter	Mameletzi et al. 2011, Suskin et al. 2007 Stähle et al. 2000 Hage et al. 2003	peak VO 22%, AT 19% peak VO2 12%, peak power (kpm/min) 15% signifikant förbättring fysisk aktivitetsnivå signifikant förbättring fysisk aktivitetsnivå
30-60 minuter	Smith et al. 2011	HEM:peak VO2 20% SJUKH:peakVO2 14%. Daglig aktivitet signifikant förbättring
60 minuter	Seki et al. 2003	ej signifikans
Max. 1h	Gary et al. 2010	6 min. gång 13%
50-90 minuter 1x veckan, över 30 minuter 2x veckan	Seki et al. 2008	muskelstyrka 14,5%, bibehållen peak VO2
45-90 minuter	Wolkanin-Bartnik 2011	arbetsbelastning (kJ) 19%, HRR 23%, daglig aktivitet 47%
Inte angett	Ades et al. 2003 och 2005, Coke et al. 2008	

5.2.4 Träningens frekvens

Träningens frekvens i de valda studierna varierade mellan träning tre gånger i veckan till träning dagligen. Interventionstiden i Eder et al. (4) studie med daglig träning var fyra veckor. 80 % av alla inkluderade studier angav träningsfrekvens tre gånger i veckan. Av de 12 studier som angav träningsfrekvensen till tre gånger i veckan hade interventionstid mellan åtta veckor till sex månader. Med i denna grupp finns också långtidsuppföljningsstudierna Hage et al. (6) och Smith et al. (12).

Tabell 7. Tabell över träningens frekvens i studierna.

Frekvens	Studie
3x veckan	Ades et al. 2003 och 2005, Coke et al. 2008, Gary et al. 2010, Hage et al. 2003, Hung et al. 2004, Mameletzi et al. 2011, Seki et al. 2003 och 2008, Smith et al. 2011, Stähle et al. 2000
4x veckan	Suskin et al. 2007
5x veckan	Marchionni et al. 2003, Wolkanin-Bartnik et al. 2011
dagligen	Eder et al. 2010

5.2.5 Förbindning till träning

Träningssupplägg varierade mellan studierna. Alla studier rapporterade och diskuterade inte träningsförbindning. Nio studier av 15 angav en förbindningsprocent och i sex av dessa studier diskuterades eventuella orsaksamband angående träningsförbindning. Två av studien (1, 2) hade krävt träningsförbindning av deltagare för att få vara med och slutföra studien. Två av studierna (3, 4) angav diskussion och uppmuntran till motivations faktor. I en studie (5) rapporterades användning av Polar mätare, regelbundna kontakt från forskningsteamet samt en träningsloggbok som förbindningsstrategi. I en studie (15) angavs själva deltagande i studien som motivationsfaktor till träningsförbindning. Sammanställning av data i tabellen nedan.

Tabell 8. Tabell över angivna förbindningsmetoder.

Studie och studietiden	Resultat	Rapporterat förbindning och strategi
Ades et al. 2005 6 månader Ades et. al 2003 6 månader	muskelstyrka ben 47% /arm 57% muskelstyrka övre extremitet 22%, nedre 29%, 6min. gång 15%, daglig aktivitet 46%, balans & koordination 32%	Av deltagare krävdes förbindning på 75% av träningstillfällena.
Coke et al. 2008 12 veckor	muskelstyrka övre extremitet i genomsnitt 25%	Förbindning 91%. Personal hade tid till diskussion vid datainsamling.
Eder et al. 2010 4 veckor	6 min.gång 39%, peak VO2 34,5%	Förbindning till träningstillfällena 94%. Uppmuntran från sjukhuspersonalen.
Gary et al. 2010 12 veckors intervention, uppföljning vid 3 månader	6 min. gång 13%	Förbindning 100%. Polar mätare, rådgivning och regelbunden kontakt med sköterska, lätt använd träningslogg-bok
Marchionni et al. 2003 8 veckors intervention, uppföljning 6 och 12 månader	signifikant förbättring fysisk aktivitetsnivå	Förbindning till träningstillfällena 34-38 av 40. Ej rapporterad förbindnings strategi.
Smith et al. 2011 6 års uppföljning	HEM:peak VO2 20% SJUKH:peakVO2 14%. Daglig aktivitet signifikant förbättring	Tränings förbindning i uppföljning 46%-58%. Ej rapporterad förbindnings strategi.
Ståhle et al. 2000 tre månaders intervention, 12 månaders uppföljning	signifikant förbättring fysisk aktivitetsnivå	Genomsnittlig förbindning i interventionsgrupp 86%. Ej rapporterad förbindnings strategi.
Wolkanin-Bartnik et al. 2011 3 månader, uppföljning 12 månader	arbetsbelastning(kJ)19%, HRR 23%, daglig aktivitet 47%	Förbindning till träning 62%. Angett deltagandet i studien som motivationsfaktor.

6 DISKUSSION

I detta kapitel diskuteras och kritiskt granskas styrkor och brister i arbetet. För att kunna diskutera reliabilitet och validitet kommer både metod och resultat att analyseras. De erhållna resultaten diskuteras utgående från frågeställningarna. Därtill ges förslag på vidare forskning.

6.1 Metoddiskussion

Syftet med mitt examensarbete var att ta reda på vad forskning från år 2000 framåt visar om fysisk träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatienter. Jag valde att genom systematisk elektronisk databassökning och kritisk granskning av litteraturens kvalitet och analys av studiers innehåll få fram den önskade kunskapen. Litteraturstudie lämpar sig väl för detta syfte, eftersom den ger bred kunskap om ett specifikt forskningsproblem. Jag har strävat efter att arbeta enligt Arcadas riktlinjer för god vetenskaplig praxis som baserar sig på Finlands Forskningsetiska delegationens utfärdande år 2002. Ärlighet och omsorgsfullhet har styrt mitt examensarbets process. Jag har strävat efter att söka mig till ursprungskällan i alla tillfällen för att försäkra mig om forskningens ursprungliga syfte och resultat utan feltolkningar.

Utförandet av examensarbetets process skedde i enlighet med metod beskrivning och baserade på riktlinjer från Forsberg och Wengström (2010). Inklusionskriterierna som jag hade tänkt i början ledde till ett alltför stort bortfall. Sökningen genomfördes i tre förutbestämda databaser som ansågs relevanta för studies syfte och omfång. Även preliminärsökningarna gjordes i de tre förutvalda databaserna vilket leder till att sökningen inte var heltäckande inom området. Litteratursökningen genomfördes dock omsorgsfullt och systematisk i de valda databaserna. Vid sökning av relevanta studier i olika databaser fann jag att användning av MeSH- termer, ämnesord, var nödvändigt i PubMed och Cinahl/ebSCO för att snäva antal relevanta sökresultat. MeSH- termerna användes konsekvent i databaserna. Frisökning på kranskälsjukdom och träning som huvudintresse behövdes begränsas eftersom det finns mycket forskat inom ämnet. Detta stod klart för mig redan efter jag deltagit i Finlands Fysioterapeuters arbetsgrupp för riktlinjer och rekommendationer i kranskärlsjukdomar. Preliminärsökningarna jag gjorde med fokus

på fysisk funktion eller funktionsförmåga ledde till ett för stort bortfall. Användning av ämnesord kan leda till brister i sökningen. De nyaste studierna är inte med i sökresultaten eftersom de inte är klassificerade än. Denna brist har jag tagit i beaktande och gjort en ytterligare frisökning efter de färskaste studierna i PubMed, där de flesta inkluderade studierna fanns. Denna sökning gav dock inga ytterligare relevanta studier. Jag har fått hjälp och ökat min kunskap i informationssökning på universitetets centralbibliotek för hälsovetenskaper (TERKKO).

Svårigheter med den använda metoden låg i det så heterogena forskningsfyndet. Jag blev tvungen bredda ut mina förvalda inklusionskriterier för att få en bredare bas i min litteraturstudie med 15 forskningsartiklar. Åldersgränsen på genomsnittliga 65 år var den viktigaste inklusionskriterien i mitt examensarbete och den som begränsade starkast antalet relevanta forskningar. Jag fann det viktigt att inkludera randomiserade studier från år 2000 framåt med förväntning att få med studier med hög kvalitet och senaste kunskap inom området. Forsberg och Wengström (2010 s.71) menar att forskning är färskvara och publiceringsår kan ha betydelse för trovärdigheten. Alla utvalda studier var RCT studier som förväntas ha högre kvalitet och evidenskraft. Av 15 randomiserade studier höll enbart fem hög kvalitet och 10 måttlig kvalitet. Resultatet sänker litteraturstudiens värde. Jag hade förväntat mig flera studier med hög kvalitet och starkare evidenskraft. Fyndet styrks av tidigare litteraturstudier inom hjärtrehabilitering (Taylor et al. 2004 s. 689, Jolliffe et al. 2009 s. 9). Forskningsartiklarna med måttlig kvalitet saknade ITT, intention to treat, analys. Bortfallsanalys, kalkylering av de bortfallnas effekt på slutresultatet, fattades. Därmed ifrågasätts resultatens signifikans. Nu i efterhand så hade jag kunnat bredda ut tidsgränsen istället för andra inklusionskriterier och inkludera studier från 90-talet. Detta kunde ha bidragit till fler studier som hade haft primärt intresse med fokus på fysisk prestationsförmåga eller daglig aktivitetsnivå i träningsinterventionernas upplägg. Det kunde ha lett till större antal relevanta forskningsartiklar, möjlighet att välja artiklar med liknande interventionsform och bättre möjligheter till resultatsammandragning. De utbredda inklusionskriterierna resulterade i studier med andra huvudsakliga intresseområden, än de i mitt examensarbete, som vidare styrte forskningens interventionsupplägg och använda effektmått. Splittrat resultatfynd försvårar resultatsammandragning och möjligheten att svara på forskningsfrågorna. Det går

inte att uppnå hög bevisvärde med heterogena forskningsartiklar då styrkan från antalet likriktade studier saknas.

Inkluderade studier i mitt examensarbete hade alla tillstånd från etiska kommittéer, från områdets forskarkommittéer eller så hade forskarna erhållit ett signerat samtycke från deltagare. Detta förbättrar litteraturstudiens etiska hållbarhet (Forsberg & Wengström s.46).

Det finns brister i metoden. Jag har själv valt databaser där litteratursökning ägde rum och självständigt gjort litteraturgranskningen. Detta kan leda till subjektiva resultat och feltolkningar, vilket sänker litteraturstudiens reliabilitet. Jag har dock strävat till att vara systematisk i forskningen samt tydlig i metod- och processbeskrivningen. Valet att använda Finlands Fysioterapeuters instrument för kvalitet- och resultatgranskning gjorde jag eftersom instrumentet redan från samarbetet med förbundet var bekant till mig och används i Finska Fysioterapeuters arbetsgrupper för förbundets riktlinjer och rekommendationer. Finska Fysioterapeuters kvalitetgranskningsskriterier i Fysioterapiasuosituskäsikirja från år 2006 är i linje med gängse vård (Käypä hoito) handboken för att nå samma evidensnivå i båda system. Finska Fysioterapeuters samt gängse vård handböcker har styrt min kvalitetsbedömning. Samma instrument användes för samtliga artiklar då alla studier var interventionsstudier. Jag delade instrumentet i två delar (artikel översikt/kvalitetsgranskning) för att få texten läsbar i bilagan. Kvalitetsgranskningsarbetet upplevde jag som svårt då många punkter lämnade rum för mina egna tolkningar, vilket kan ha påverkat bedömningen. De inkluderade forskningsartiklarna beskrev använd forskningsmetodik ofta bristfälligt. Jag har förklarat kriterier för eventuell utebliven poäng i kvalitetsgranskningstabell för att öppet redogöra för mina val.

6.2 Resultatdiskussion

Resultatet av den systematiska litteratursökningen gav 15 relevanta artiklar. Interventionsmetoder skiljde sig från varandra. Det blev svårt att jämföra studierna då interventionens genomförande och mätningssinstrumenten skiljde sig mycket från varandra. Flera forskningsartiklar hade beskrivit träningsprogrammen bristfälligt. Eventuella brister beskrivs under varje forskningsfråga.

Interventionstiden varierade stort mellan studierna, från fyra veckors program till sex månader lång träningsintervention. En studie hade 12 månader lång studieperiod. Två långtids uppföljningsstudier var med samt en med två månaders intervention med 12 månaders uppföljningstid, en med tre månaders intervention och uppföljning efter 12 månader och en studie med sju veckors intervention och uppföljning efter 18 månader. Uppföljning på lång sikt är bra eftersom utvärdering av interventionens bestående effekter kan utvärderas. De flesta studierna hade gjort uppföljningen direkt efter studien och får bevis endast på kortvariga effekterna. Då är det svårt att få en uppfattning om effekterna är bestående eller inte efter studiens slut. Reid et al. 2006 fann att den fysiska aktivitetsnivån sjunker 2 månader efter sjukhusvistelse (Reid et al. 2006 s. 529).

Marchionni et al. (9) delade deltagarna i tre olika grupper enligt åldern; 45-65 år, 66-75 år och över 75 år. Forskarna menade att två månaders interventionstid inte var tillräckligt lång för att se effekt i äldsta åldersgruppen. Ur uppföljningsstudierna framgick att deltagare i träningsinterventionsgruppen upprätthöll ökad fysisk prestationsförmåga eller fysisk aktivitetsnivå bättre än kontrollgruppen, men värdena tenderade att sjunka cirka tre månader efter avslutat träningsprogram. Träningsinterventionens längd har betydelse när äldre åldersgrupper forskas.

Population i studierna varierade från 18 deltagare till 270. Åtta studier hade färre än 50 deltagare med i studien. Deltagare färre än 50 ansågs i detta examensarbete vara för lite i studien, speciellt om kalkylering över hur många deltagare behövs för att bevisa effekt fattas. Ju färre deltagare med i studien desto osäkrare resultat. Med bortfall av deltagare i den ena gruppen och inte den andra kan skillnaderna mellan grupperna bli stora och resultaten förvrängda. Forskningsstudier inkluderade i detta examensarbete visade att kvinnorna är underrepresenterade. Detta förvånar mig eftersom studiedeltagares medelålder var 65 år och över. Kvinnorna löper en högre risk att drabbas av hjärthändelser och insjuknar i regel i högre ålder. Fyra studier (1, 2, 3, 7) hade bara kvinnor och tre studier (8, 10, 11) bara män som deltagare. Studier med endast kvinnliga deltagare hade alla en population under 50. Litteraturstudien handlade om äldre kranskärlsjuka och 73 % av studierna hade medelålder för deltagare över 70 år. Åtta studier hade alla studiedeltagare över 65 år (1, 2, 4, 6, 9, 10, 11, 13). Angivna deviationer från medelålder 65 år var 13 år (5), 12 år (3), sju år (14), fem år (12, 15), tre år (8) och ett år (7).

Jag hade önskat ha med forskningsartiklar med deltagare över 65 år, men med valda tidsavgränsning gick det inte. Försiktighet och vidare studier behövs med resultat tillämpning i åldergrupp över 75 åriga. Marchionni et al. (9) visade i studien att över 75 åriga hjärtinfarktpatienter har högre antal bortfall och flera tilläggsjukdomar. I studien med hög metodisk kvalitet jämfördes rehabiliteringseffekt mellan olika åldersgrupper och resultaten visar att träningseffekt på total arbetsförmåga vara lägre i över 75 årigas grupp jämfört med yngre grupper. Fysisk träning var dock effektivt och tryggt även i denna patientgrupp.

I litteraturstudien inkluderades forskningsartiklar med hjärtopererade samt deltagare som använde hjärtmedicinering. Då antas operationen och medicinerna ha en viss påverkan på resultatet. Studier med någon typ av kirurgiskt ingrepp eller medicinering kunde inte exkluderas för det ledde till ett alltför stort bortfall. Forskare rapporterade att patienternas medicinering behållits relativt oförändrad under studietiden för att minska felkällor. Operationsresultaten har stor påverkan på patientens fysiska prestationsförmåga. Det gick inte att utläsa tiden mellan operationerna och träningsbörjan i de flesta forskningsartiklarna på grund av bristfällig metodbeskrivning. Eder et al. 2010 analyserade i forskningens diskussionsdel höga peak VO₂ förbättringar (34,5%) med lyckad revaskularisering efter CABG. Hjärtoperationer och medicineringen hör till kranskärlsjukas vård och det är viktigt att forskarna redogör och analyserar dess betydelse i interventionsresultatet.

6.2.1 Träningsform

Det finns skillnader mellan studierna när det gäller träningens upplägg. Träningssintervention var inte väl beskriven i alla forskningsartiklarna. Till exempel möjlig uppvärmning eller nedvarvning kom inte fram i alla beskrivningar av träningsprogram. I de flesta interventionerna ingick uthållighetsträning, styrketräning användes i två studier (1, 2) och kombination av dessa i två studier (3, 7). Kombinationsstudierna visade att styrketräningen med uthållighetsträning ökade prestationsförmåga (peakVO₂, 6minuters gångtest) och muskelkraft signifikant samt förbättrade funktionsförmågan i dagliga aktiviteter. Uthållighetsträning präglar träningsbaserad hjärtrehabilitering även om det finns mycket evidens om styrketräningens positiva effekter framförallt hos äldre. Finlands

Fysioterapeuters rekommendationer för fysisk aktivitet hos kranskärlspatienter innehåller både uthållighetsträning och styrketräning. Rekommendationen betonar vikten av uppvärmning och nedvarvning (Finlands Fysioterapeuter 2011 s. 9). Fem studier (5, 9, 12, 14, 15) forskade i hemträning som visade sig vara effektivt. Forskningarna var av hög kvalitet förutom Gary et al (5) med måttlig kvalitet. Som träningsform användes uthållighetsträning i form av gång, cykelergometerträning och löpbandsträning. Två studier utförde träningsinterventionen på en rehabiliteringsklinik eller ett sjukhus (4, 13). Två studier kombinerade övervakad klinikträning med hemträning (10, 11). Två studier med hög kvalitet, som jämförde sjukhusbaserad träning och hemträning med varandra, fann att positiva träningseffekter behölls bättre i hemträningsgruppen och att det var mera kostnadseffektivt (9, 12). Eder et al. (4) jämförde gång med cykelträning och fann inga betydande skillnader mellan träningsformerna. Det går inte att dra slutsats vilken typ av träningsform som ger bäst effekt. Cykelergometerträning kan passa bättre om patienten har balanssvårigheter eller ledbesvär. Hemträning har visat sig ge positiva effekter i långtidsuppföljnings studier samt studier där hemträning har jämförts med sjukhusbaserad träning.

6.2.2 Träningsintensitet

Träningsintensitet ökades gradvis i de flesta av studierna för att förbättra träningseffekten och försäkra tryggheten. Intensiteten anpassades individuellt efter inledande konditionstestet i de flesta fallen. Symtombegränsat konditionstest hade gjorts i nästan alla studier, bara två studier (5, 6) hade inte använt konditionstestet. Två studier med styrketräning (1, 2) hade intensiteten på 50->80% av 1 RM, RPE över 14/20 med goda resultat med signifikant styrkeökning. En studie (3) med kombinerad uthållighets- och styrketräning använde en intensitet på 40-60% av 1RM, RPE Borg skala 13/20 och andra studie (7) 55 % -> 72,5 % av 1RM. Båda studierna visade goda resultat med träning genom signifikant förbättrad muskelstyrka. Jämförelsen mellan uthållighetsstudierna försvåras något eftersom forskningsartiklarna har olika effektmått. HR på 70-85 % användes, RPE Borg skala 12-14, 60-80% av HRR. Användning av moderat och gradvis ökande intensitet kommer fram i studierna. Intensitetbeskrivningen var svårtolkad i flera av forskningsartiklarna. Två forskningsartiklar hade inte angett intensitet (6, 10). Hage et al. (10) beskriver endast delar av träningsprogrammet och hänvisar till en tidigare publi-

cerad artikel även om uppföljningsstudien undersöker träningsprogrammets effekt. Innehållet i träningsprogrammet är då av stort intresse för läsaren. Finlands Fysioterapeuters kranskärlspatienters riktlinjer för intensitet är för uthållighetsträning 50->80 % av maximal prestationsförmåga eller maximal syreupptagning, 70-85 % av maximal HR eller 40-60 % av HRR. Rekommendationer för styrketräning är moderat ansträngning, RPE 10/20-14/20. (Finlands Fysioterapeuter 2011 s. 9) Styrketräningsinterventionerna följde riktlinjerna med goda resultat i signifikant ökad muskelstyrka. Två studier (1, 2) hade högre intensitet mätt med Borg skala, över 14/20. Intensiteten i uthållighetstränings studierna var moderat enligt riktlinjerna förutom en studie (12) med högre intensitet 60-80% av HRR. Alla studier som hade angett intensitet hade signifikanta skillnader i effektmått. Individuellt anpassat, gradvis ökande, moderat intensitet kan rekommenderas i träningsbaserad hjärtrehabilitering hos äldre.

6.2.3 Träningsduration

Träningsdurationen varierade mellan 30 och 90 minuter. Tre studier rapporterade inte träningsduration (1-3). Det är märkligt då det är av intresse för läsaren när studien handlar om träningseffekten. Träningsduration varierade i samma intervention i fem studier (4, 9, 11, 12, 15). Fyra studier angav minimum träningsduration 30 minuter (4, 7, 9, 12) och två studier angav maximal träningsduration 90 minuter (11, 15). Positiva effekter med signifikant förbättring i effektmått gällande fysisk aktivitet och prestationsförmåga erhöles både i grupper under och över 60 minuters träningsduration. Finska Fysioterapeuters kranskärlspatienters rekommendationer för träningsduration är 20-60 minuter per träningstillfälle (Finlands Fysioterapeuter 2011 s. 9). Det förblir oklart hur länge ett optimalt träningstillfälle bör vara.

6.2.4 Träningsfrekvens

Träningsprogram som utförs tre gånger i veckan visar sig vara mest använd i studierna. Frekvensen används i 11 studier av 15 (1-3, 5-8, 10-13). Endast en studie (4) hade daglig träningsfrekvens. Styrketräningsprogram hade alla en träningsfrekvens på 3x veckan (1-3, 7). Riktlinjerna från Finska Fysioterapeuter och gängse vård rekommenderar daglig uthållighetsträning, minst 3-5 gånger per vecka och styrketräning 2-3 gånger i veck-

an (Finlands Fysioterapeuter 2011 s. 9, Käypä hoito 2010). Största delen av studierna nådde till lägsta rekommenderade nivå gällande uthållighetsträning. Endast två (3, 7) studier kombinerade uthållighetsträning med styrketräning. Största förbättring av peak VO₂ nådde Eder et al. (4) med träning dagligen, men resultaten påverkades starkt av lyckad hjärtoperation. Några forskningsartiklar (4, 9, 14, 15) med 4-6 träningstillfällen per vecka bekräftade inte antagandet att högre antal träningstillfällen skulle vara mera effektivt. Det går inte att dra slutsatser av vilken träningsfrekvens ger bästa effekt.

6.2.5 Förbindning till träning

Nio studier angav förbindningsprocent (1-5, 9, 12, 13, 15) och sex studier diskuterade eventuella orsaksamband angående träningsförbindning (1-5, 15). Det fanns inte välplanerade och evidensbaserade strategier beskrivna i forskningsartiklarna. Strategier som kom fram var personlig kontakt från personalen, rådgivning och information om sjukdomen, användning av Polar pulsmätare och träningsdagbok. Det är viktigt att förbinda deltagare till träningen under studietiden. Det är dock väldigt viktigt att förbinda kranskärlspatienter till en fortsatt aktiv livsstil och ta i beaktande behovet för livsstilsförändring. Aktiv livsstil kan förhindra funktionshinder och öka de självständiga livsåren. Träning är en viktig del i hjärtrehabilitering och underhållsfasen är en livslång process. Regelbunden träning förebygger återinsjuknande och har positiva effekter i fysisk prestationsförmåga och förbättrar den fysiska aktivitetsnivån. Användning av tillgänglig forskning på motivationsfaktorer hos äldre kranskärlspatienter, på beteendefaktorer som stärker fortsatt ökad fysisk aktivitet och stödjer livsstilsförändring, rapporterades inte i forskningsartiklarna.

6.3 Sammanfattning

Ett viktigt fynd i detta examensarbete är att forskningsartiklarna gällande träningsuppbyggnad var väldigt heterogena. Det gjorde forskningsartiklarnas jämförelse och slutsatsdragningen svår. Hansen et al. 2005 gjorde samma slutsats i en litteraturstudie över yngre hjärtpatienternas träningsmodaliteter. (Hansen et al. 2005 s. 1079)

Det som går att utläsa ur forskningsartiklarna i litteraturstudien är att all form av fysisk träning har gett positiva effekter i form av förbättrad fysisk prestationsförmåga och ökad fysisk aktivitetsnivå. Individuellt anpassad träning med inledande konditionstest visar sig vara tryggt för äldre kranskärlspatienter både övervakat på sjukhus och självständigt utfört i hemmiljö. Forskningsartiklarna var dock för heterogena för att kunna nå starka bevis och generaliserbara resultat. Målsättningen med fysisk träning hos seniorer kan tänkas skilja sig något från kranskärlssjuka i arbetsåldern. Träning med äldre kranskärlspatienter borde riktas till att minska funktionshinder och förbinda till regelbunden, aktiv och självständig livsstil. Enkel träning, som främjar funktionsförmågan och daglig aktivitet, kan vara av värde. Äldre kranskärlspatienter med tilläggsjukdomar kan ha svårt att ta sig till rehabiliteringsanläggningar. Hemträning visade sig vara effektivt och öka den dagliga aktivitetsnivån och fysiska prestationsförmågan. Hemma utförd träning är lättare att inkorporera i det dagliga livet.

Det finns få randomiserade kontrollerade studier med hög metodisk kvalitet med fysisk träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatienter över 65 år. Över 75 åriga och mångsjuka patienter exkluderas ofta från studierna. Åldersfördelning i Finland med stigande andel över 65 åriga samt kranskärlssjukdoms sjukdomsbild stärker behovet av att finna bevis på effektiva sätt att behandla denna växande målgrupp. Sjukvårdspersonalen kommer inte att räcka till i framtiden för individuella behandlingsupplägg och därmed kan lösningar som gruppverksamhet eller från distans kontrollerad hemträning vara av värde. Det finns behov av studier med hög metodisk kvalitet, större population, kvinnor och äldre patienter med tilläggsjukdomar som deltagare och långtidsuppföljningsstudier. Fokus bör sättas på att utforma optimala individuellt anpassade träningsföreskrifter och interventioner som kombinerar engagemang i regelbunden träning och vidhäftning i livsstilsförändringen.

Det skulle vara intressant att forska i hur användbar ny teknologi, som interaktiv välbefinnande TV och mobiltelefoners applikationer, skulle vara i hjärtrehabilitering. Av de inkluderade forskningsartiklarna i detta examensarbete fanns inte en enda gjord i Finland. På grund av olika sjukvårdssystem är det inte självklart att alla interventioner är genomförbara inom den finländska sjukvårdsmodellen. Med starkt vetenskapligt bevis är det möjligt att utveckla Finlands hjärtrehabiliterings struktur till att motsvara det

ökande behovet i framtiden. Att motverka funktionshinder efter en hjärthändelse är viktigt för både individen och samhället med ökad livskvalitet och självständighet samt med minskade sjukvårdskostnader.

7 KONKLUSION

Litteraturstudie på träningsbaserad hjärtrehabilitering resulterade i heterogent forskningsfynd. Detaljerade träningsanvisningar i form av optimal träningsform, -duration och -frekvens kan inte ges utifrån de granskade studierna, individuellt anpassat moderat träningsintensitet styrks av forskningsartiklarna. Forskning tyder på att individuellt anpassad och kontrollerad fysisk träning som rehabilitering för äldre kranskärlspatienter är tryggt och kan ha positiva effekter i form av förbättrad fysisk prestationsförmåga och ökad fysisk aktivitet. Kvinnor och över 75 åriga kranskärlspatienter är underrepresenterade i studierna. Det finns behov av randomiserade kontrollerade studier med hög metodisk kvalitet för att fastställa optimal träningsföreskrift för äldre kranskärlspatienter. Det behövs forskning på kvinnor och äldre kranskärlssjuka med tilläggsjukdomar med fokus på fysisk funktionsförmåga och vidhäftning till regelbunden träning.

KÄLLOR

*Forskningsartiklarna som ingått i litteraturstudien är markerade med en *.*

*Ades, Philip A. & Savage, Patrick D. & Brochu, Martin & Tischler, Marc D. & Lee, N. Melinda & Poehlman, Eric T. 2005, Resistance training increases total daily energy expenditure in disabled older women with coronary heart disease, *Journal of Applied Physiology*, vol. 98, s. 1280-1285. Tillgänglig: jap.physiology.org. Hämtad 28.1.2012.

*Ades, Philip A. & Savage, Patrick D. & Cress, M. Elaine & Brochu, Martin & Lee, N. Melinda & Poehlman, Eric T. 2003, Resistance Training on Physical Performance in Disabled Older Female Cardiac Patients, *Journal of the American College of Sports Medicine*, vol. 3, s. 1265-1270.

Ades, Philip A. & Savage, Patrick D. & Tischler, Mark D. & Poehlman, Eric T & Dee, Justine & Niggel, Joelyn. 2002, Determinants of disability in older coronary patients, *American Heart Journal*, vol. 143, s. 151-156.

Allender, Steven & Scarborough, Peter & Peto, Viv & Rayner, Mike & Leal, Jose & Luengo-Fernandez, Ramon & Gray, Alastair 2008, *European cardiovascular disease statistics 2008 edition* s. 1-111.
Tillgänglig: <http://www.ehnheart.org/cvd-statistics.html> Hämtad 19.2.2012.

Beckie, Theresa M. & Beckstead, Jason W. 2010, Predicting Cardiac Rehabilitation Attendance In A Gender- tailored Randomized Clinical Trial, *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation Prevention*, vol. 30 nr. 3, s. 147-156. Tillgänglig: NIH Public Access. Hämtad 23.3.2012.

Bjarnason-Wehrens, Birna & McGee, Hannah & Zwisler, Ann-Dorthe & Piepoli, Massimo F. & Benzer, Werner & Schmid, Jean-Paul & Dendale, Paul & Pogosova, Nana-Goar V. & Zdrengea, Dumitru & Niebauer, Josef & Mendes, Miguel. 2010, Cardiac rehabilitation in Europe: results from the European Cardiac

Rehabilitation Inventory Survey, *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, vol. 17, s. 410-418.

Blomgren, J. & Mikkoja, H. & Järvisalo, J. 2011, *Suomalaisten terveydentila ja terveyteen liittyvät etuudet: indikaattoriseuranta 1995-2010*. Helsinki, Suomi: Kela, nettityöpapereita 28. Tillgänglig: <http://www.kela.fi/in/internet/suomi.nsf/NET/12120813345231?OpenDokument> Hämtad 8.10.2011.

Booth, Frank W. & Weeden, Steven H. & Tseng, Brian S. 1994, Effect of aging on human skeletal muscle and motor function, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 26, s. 556-560.

Caspersen, Carl J. & Powell, Kenneth E. & Christenson, Gregory M. 1985, Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research, *Public Health Report*, vol. 100 nr 2, s. 126-130. Tillgänglig: Free PubMed Central. Hämtad 28.2.2012.

*Coke, Lola A. & Staffileno, Beth A. & Braun, Lynne T. & Gulanick, Meg. 2008, Upper-Body Progressive Resistance Training Improves Strength and Household Physical Activity Performance in Women Attending Cardiac Rehabilitation, *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, vol. 28, s. 238-245.

Dolansky, Mary A. & Stepanczuk, Beth & Charvat, Jacqueline M. & Moore, Shirley M. 2010, Women's and Men's Exercise Adherence after a Cardiac Event: Does Age Make a Difference, *Research in Gerontological Nursing*, vol. 3 nr. 1, s. 30-38.

*Eder, Barbara & Hofmann, Peter & von Duvillard, Serge p. & Brandt, Dieter & Schmid, Jean-Paul & Pokan, Rochus & Wonisch, Manfred. 2010, Early 4-Week Cardiac Rehabilitation Exercise Training in Elderly Patients After Heart Surgery, *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, vol. 30, s. 85-92.

Finlands Fysioterapeuter rf. Fysioterapiasuositukset. Sepelvaltimotautipotilaan liikunnallinen kuntoutus, 2011 s. 1-17. Tillgänglig:
<http://www.terveysportti.fi/xmedia/sfs/sfs00002.pdf> . Hämtad 1.2.2012.

Finlands Fysioterapeuter rf. Fysioterapiasuosituskäsikirja 2006. Tillgänglig:
http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=139&Itemid=100. Hämtad 1.2.2012.

Finlands Hjärtförbund rf. Kranskärllssjukdom, 2010 s. 1-50. Tillgänglig:
<http://verkkojulkaisu.viivamedia.fi/sydanliitto/kranskärllssjukdom>.
Hämtad 1.4.2012.

Forsberg, C. & Wengström, Y. 2010, *Att göra systematiska litteraturstudier*, 2nd Ed., Stockholm, Sverige: BookPartnerMedia. Tillgänglig: Elib. Hämtad 4.12.2011.

Frontera, Walter R. & Hughes, Virginia A. & Lutz, Karyn J. & Evans, William J. 1991, A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45- to 78-yr-old men and women, *Journal of Applied Physiology*, vol. 71, s. 644-650.

*Gary, Rebecca A. & Dunbar, Sandra B. & Higgins, Melinda K. & Musselman, Dominique L. & Smith, Andrew L. 2010, Combined exercise and cognitive behavioral therapy improves outcomes in patients with heart failure, *Journal of Psychosomatic Research*, vol. 69, s. 119-131.

*Hage, Camilla & Mattsson, Eva & Ståhle, Agneta. 2003, Long term effects of exercise training on physical activity level and quality of life in elderly coronary patients- a three to six- year follow up, *Physiotherapy Research International*, vol. 8, nr. 1, s. 13-22.

Hambrecht, Rainer & Walther, Claudia & Möbius-Winkler, Sven & Gielen, Stephan & Linke, Axel & Conradi, Kathrin & Erbs, Sandra & Kluge, Regine & Kendziorra, Kai & Sabri, Osama & Sick, Peter & Schuler, Gerhard. 2004, Percutaneous

Coronary Angioplasty Compared With Exercise Training in Patient With Stable Coronary Artery Disease: A Randomized Trial, *Circulation*, vol. 109, s. 1371-1378.

Hansen, Dominique & Dendale, Paul & Berger, Jan & Meeusen, Romain. 2005, Rehabilitation in Cardiac Patients, *Sports Medicine*, vol. 35 nr 12, s. 1063-1084.

Hansen, Dominique & Dendale, Paul & Berger, Jan & Onkelinx, Steven & Reyckers, Ilse & Hermans, Annelies & Vaes, Johan & Reenaers, Veerle & Meeusen, Romain. 2008, Importance of exercise training session duration in the rehabilitation of coronary artery disease patients, *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, vol. 15, s. 453-459.

*Hansen, Dominique & Dendale, Paul & Raskin, Anita & Schoonis, Annick & Berger, Jan & Vlassak, Irmien & Meeusen, Romain. 2010, Long-term effect of rehabilitation in coronary artery disease patients: randomized clinical trial of the impact of exercise volume, *Clinical Rehabilitation*, vol. 24, s. 319-327.

Hung, Chihya & Daub, Bill & Black, Bill & Welsh, Robert & Quinney, Arthur & Haykowsky, Mark. 2004, Exercise Training Improves Overall Physical Fitness and Quality of Life in Older Women With Coronary Artery Disease, *Chest*, vol. 126, nr. 4, s. 1026-1031. Tillgänglig: chestjournal.chestpubs.org. Hämtad 16.10.2011.

Hunter, Gary R & McCarthy, John P. & Bamman, Marcos M. 2004, Effects of Resistance Training on Older Adults. *Journal of Sports Medicine*, vol. 34 (5), s. 329-348.

ICF Klassifikation av funktionstillstånd , funktionshinder och hälsa. 2003, s. 1-273.

Tillgänglig:

<http://www.sosialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/10546/2003-4-1.pdf>.

Hämtad 19.3.2012.

Johnston, Derek W. & Johnston, Marie & Pollard, Beth & Kinmonth, Ann-Louise & Mant, David. 2004, Motivation Is Not Enough: Prediction of Risk Behavior Following Diagnosis of Coronary Heart Disease From the Theory of Planned Behavior, *Health Psychology*, vol. 23, s. 533-538. Tillgänglig: Wolters Kluwer/Ovid SP. Hämtad 30.3.2012.

Jolliffe, Judith & Rees, Karen & Taylor, Rod RS & Thompson, David R & Oldridge, Neil & Ebrahim, Shah. 2001, Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease, *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 1 s. 1-62.

Kansanterveyslaitos 2008, *Sydän- ja verisuonisairauksien ja diabeteksen asiantuntijaryhmän raportti*, Helsinki: Kansanterveyslaitos. Tillgänglig: http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/julkaisusarja_b/2008/2008b02.pdf
Hämtad 5.12.2011.

Keteyian, Steven J. & Brawner, Clinton A. & Savage, Patrick D. & Ehrman, Jonathan K. & Schairer John & Divine, George & Aldred, Heather & Ophaug, Kristin & Ades, Philip A. 2008, Peak aerobic capacity predicts prognosis in patients with coronary heart disease, *American Heart Journal*, vol. 156, s. 292-300. Tillgänglig: Elsevier. Hämtad 29.3.2012.

Kettula, Mika. 2006, *Sydäninfarktipotilaan hoitoketjun toimivuus ja hoitokustannusten potilaskohtainen jakautuminen Etelä-Pohjanmaalla*, Väitöskirja, Tampere: Tampereen yliopisto. Tillgänglig: <http://acta.uta.fi/pdf/951-44-5120-1.pdf>
Hämtad 5.12.2011.

Kärner, Anita & Tingström, Pia & Abrandt-Dahlgren, Madeleine & Bergdal, Björn. 2005, Incentives for lifestyle changes in patients with coronary heart disease, *Journal of Advanced Nursing*, vol. 51 nr 3, s. 261-275. Tillgänglig: Wiley. Hämtad: 10.3.2012.

Käypä hoito käsikirja 2004, s. 1-113. Tillgänglig:

http://www.duodecim.fi/kotisivut/docs/F10436/KH-kasikirja_2004_net.pdf

Hämtad 1.3.2012.

Käypä hoito. 2010, *Liikunta*, publiserad 8.11.2010. Tillgänglig:

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50075>

Hämtad 1.3.2012.

Lee, Young-Shin. 2005, Gender differences in Physical Activity and Walking Among Older Adults, *Journal of Women & Aging*, vol. 17, s. 55-70. Tillgänglig: Hawthorth Press. Hämtad 4.4.2012.

*Mameletzi, Dimitra & Kouidi, Evangelia & Koutlianos, Nikolaos & Deligiannis,

Asterios. 2011, Effects of long-term exercise training on cardiac baroreflex sensitivity in patients with coronary artery disease: a randomized controlled trial, *Clinical Rehabilitation*, vol. 25, s. 217-227. Tillgänglig: SAGE publications.

Hämtad 28.1.2012.

*Marchionni, Niccoló & Fattirolli, Francesco & Fumagalli, Stefano & Oldridge, Neil & Del Lungo, Francesco & Morosi, Linda & Burgisser, Costanza & Masotti, Giulio. 2003, Improved Exercise Tolerance and Quality of Life With Cardiac Rehabilitation of Older Patients After Myocardial Infarction, *Circulation*, vol. 107, s. 2201-2206. Tillgänglig: circulation aha journals. Hämtad 18.2.2012.

Mathers, Colin D. & Loncar, Dejan. 2006, Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030, *PLoS Medicine*, vol.3, s. 2011-2030.

Molmen, Harald Edvard & Wisloff, Ulrik & Aamot, Inger Lise & Stoylen, Asbjorn & Ingul, Charlotte Bjork. 2011, Aerobic interval training compensates age related decline in cardiac function, *Scandinavian Cardiovascular Journal*, vol. Early online s. 1-9.

- Moore A. & Mangoni A.A. & Jackson S.H.D. 2003, The cardiovascular system in the ageing patient, *British Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 56, s. 254-260. Tillgänglig: PubMed Central. Hämtad 30.3.2012.
- Moore, Shirley M. & Charvat, Jacqueline M. & Gordon, Nahida H. 2006, Effects of a CHANGE Intervention to Increase Exercise Maintenance Following Cardiac Events, *Annals of Behavioral Medicine*, vol. 31 nr 1, s. 53-62.
- Mäkinen, Anne & Penttilä, Ulla-Riitta. 2007. *Sepelvaltimotautien kuntoutus julkisessa terveydenhuollossa. Selvitys kuntoutuksen määrästä, sisällöstä ja järjestämistavoista*, Suomen Sydänliitto ry, s. 7-58.
- Pinsky, Joan L. & Jette, Alan M. & Branch, Laurence G. & Kannel, William B. & Feinleib, Manning. 1990, The Framingham Disability Study: Relationship of Various Coronary Heart Disease Manifestations to Disability in Older Persons Living in the Community, *American Journal of Public Health*, vol. 80, s. 1363-1367.
- Reid, Robert D. & Morrin, Louise I. & Pipe, Andrew L. & Dafoe, William A. & Higginson, Lyall A.J. & Wielgosz, Andreas t. & McDonald, Paul W. & Plotnikoff, Ronald C. & Courneya, Kerry S. & Oldridge, Neil B. & Beaton, Louise J. & Papadakis, Sophia & Slovinec D'Angelo, Monica E. & Tulloch, Heather E. & Blanchard, Chris M. 2006, Determinants of physical activity after hospitalization for coronary heart disease: the Tracking Exercise After Cardiac Hospitalization (TEACH) Study, *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, vol. 13, s. 529-537. Tillgänglig: Lippincott Williams & Wilkins. Hämtad 29.3.2012.
- Reunanen, Antti. 2005, Verenkiertoelinten sairaudet. I: A. Aromaa, J. Huttunen, S. Koskinen & J. Teperi, red. *Suomalaisten terveys*, Kustannus Oy Duodecim, s. 153-163.

Russel, Kelly L. & Bray, Steven R. 2009, Self-Determined Motivation Predicts Independent, Home-Based Exercise Following Cardiac Rehabilitation, *Rehabilitation Psychology*, vol. 54 nr 2, s. 150-156.

Seals, Douglas R. & DeSouza, Christopher A. & Donato, Anthony J. & Tanaka, Hirofumi. 2008, Habitual exercise and arterial aging, *Journal of Applied Physiology*, vol. 105, s. 1323-1332. Tillgänglig: PubMed central. Hämtad 15.4.2012.

*Seki, Eriko & Watanabe, Yoshiro & Shimada, Kazunori & Sunayama, Satoshi & Onishi, Tomo & Kawakami, Kazunobu & Sato, Mizue & Sato, Hiroyuki & Mokuno, Hiroshi & Daida, Hiroyuki. 2008, Effects of a Phase III Cardiac Rehabilitation Program on Physical Status and Lipid Profiles in Elderly Patients With Coronary Artery Disease, *Circulation Journal*, vol. 72, s. 1230-1234.

*Seki, Eriko & Watanabe, Yoshiro & Sunayama, Satoshi & Iwama, Yoshitaka & Shimada, Kazunori & Kawakami, Kazunobu & Sato, Mizue & Sato, Hiroyuki & Mokuno, Hiroshi & Daida, Hiroyuki. 2003, Effects of Phase III Cardiac Rehabilitation Programs on Health-Related Quality of Life in Elderly Patients With Coronary Artery Disease, *Circulation Journal*, vol. 67, s. 73-77.

Sherk, Kyle A. & Bemben, Debra A. & Brickman, Sandy E. & Bemben, Michael G. 2012, Effects of Resistance Training Duration on Muscular Strength Retention 6-Month Posttraining in Older Men and Women, *Journal of Geriatric Physical Therapy*, vol. 35, nr 1, s. 20-27.

*Smith, Kelly M. & McKelvie, Robert S. & Thorpe, Kevin E. & Arthur, Heather M. 2011, Six-year follow up of a randomized controlled trial examining hospital versus home-based exercise training after coronary artery bypass graft surgery, *Heart*, vol. 97, s. 1169-1174.

Suomen Sydänliitto ry. Kuolleisuustilasto.

Tillgänglig: <http://www.sydanliitto.fi/kuolleisuus> Hämtad 8.10.2011

*Suskin, Neville G. & Heigenhauser, George & Afzal, Rizwan & Finegood, Diane & Getstein, Hertz C. & McKelvie, Robert S. 2007, The effects of exercise training on insulin resistance in patients with coronary artery disease, *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, vol. 14, s. 803-808. Tillgänglig: SAGE publications. Hämtad 28.1.2012.

Tanaka, Hirofumi & Seals, Douglas R. 2003, Invited review: Dynamic exercise performance in Masters athletes: insight into the effects of primary human aging on physiological functional capacity, *Journal of Applied Physiology*, vol. 95, s. 2152-2162. Tillgänglig: Journal of Applied Physiology. Hämtad 15.4.2012.

Taylor, Rod S. & Brown, Allan & Ebrahim, Shah & Jolliffe, Judith & Noorani, Hussein & Rees, Karen & Skidmore, Becky & Stone, James A. & Thompson, David R. & Oldridge, Neil. 2004, Exercise-Based Rehabilitation for Patients with Coronary Heart Disease: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials, *American Journal of Medicine*, vol. 116, s. 682-692.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, tilastotietokanta. Tillgänglig:

http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/tilastot_ja_rekisterit/sydan_ja_verisuonitautirekisteri/ Hämtad 5.12.2011.

Tilastokeskus, Suomen virallinen tilasto, *Väestöennuste, väestö ikäryhmittäin koko maa 1900-2060*. Helsinki: Tilastokeskus. Tillgänglig:

http://tilastokeskus.fi/til/vaenn/2009/vaenn_2009_2009-09-30_tau_001_fi.html Hämtad 3.12.2011.

Vartiainen, Erkki & Laatikainen, Tiina & Peltonen, Markku & Juolevi, Anne & Männistö, Satu & Sundvall, Jouko & Jousilahti, Pekka & Salomaa, Veikko & Valsta, Liisa & Puska, Pekka. 2010, Thirty-five-year trends in cardiovascular risk factors in Finland, *International Journal of Epidemiology*, vol. 39, s. 504-518.

Vuori, Ilkka. 2011, Sepelvaltimotauti ja sydämen vajaatoiminta. I: I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala, red. *Liikuntalääketiede*, Kustannus Oy Duodecim, s. 348-369.

Wang, Li & van Belle, Gerald & Kukull, Walter B. & Larson, Eric B. 2002, Predictors of Functional Change: A longitudinal Study of Nondemented People Aged 65 and Older, *Journal of American Geriatrics Society*, vol. 50, s. 1525-1534.

WHO 2012 Europe Cardiovascular diseases, Definition. Tillgänglig:

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/noncommunicable-diseases/cardiovascular-diseases/definition>. Hämtad 19.3.2012.

*Wolkanin-Bartnik, Jolanta & Pogorzelska, Hanna & Bartnik, Aleksandra. 2011, Patient Education and Quality of Home-Based Rehabilitation in Patients Older Than 60 Years After Acute Myocardial infarction, *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, vol. 31, s. 249-253. Tillgänglig: Wolters Kluwer Health. Hämtad 10.3.2012.

Yusuf, Salim & Hawken, Steven & Ôunpuu, Stephanie & Dans, Tony & Avezum, Alvaro & Lanas, Fernando & McQueen, Matthew & Budaj, Andrzej & Pais, Prem & Varigos, John & Lisheng Liu. 2004, Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART studu): case-control study, *The Lancet*, vol. 364, s. 937-952.

BILAGA 1

Ordförklaringar

AT: Anaerob tröskel

CABG: Coronary Artery Bypass Grafting, bypass- operation. Kranskärlsoperation där man med en ny ven kommer förbi från det förträngda stället i kranskärl.

EF: ejection fraction, vänstra kammarens kontraktionsförmåga

HF: Hjärtfrekvens

HR: heart rate, pulsnivå

HRR: heart rate reserve, pulsreserv, räknas ofta (max. puls – vilopuls=pulsreserv)

I: Interventionsgrupp

K: Kontrollgrupp

PCI: perkutan koronar intervention, kateterburen kranskärlsvidgning.

Peak VO₂: värde för syreupptag. Beskriver nivån där en plåtå i syreförbrukning observeras, medan arbetsbördan fortsätter att öka.

RM: Repetitium maximum. 1RM= den vikt personer orkar lyfta en gång.

RPE: Rating of Perceived Exertion scales, skala för upplevd ansträngning, Borg skala 6-20.

BILAGA 2

Modifierad checklista för interventionsstudier (Finlands Fysioterapeuter rf)

KVALITETSGRANSKNING AV INTERVENTIONSSTUDIE	JA	NEJ
1. Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?		
2. Randomiserades patienterna i olika grupper?		
3. Analyserades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat- avsikt att behandla)?		
4. Var alla patienterna med i slutresultat analysering och slutsatsen?		
5. Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?		
6. Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?		
7. Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?		
8. Hur noggrann var interventionens effekt?		
9. Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?		
10. Evaluerades alla klinisk signifikanta effekter?		
11. Är fördelarna större än nackdelarna?		
Sammanlagda poäng:		
Kvalitetsnivå:		

BILAGA 3 (1/8) Sammanställning av kvalitetsgranskning

Källa	Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?	Randomiserades patienterna i olika grupper?	Analyserades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat)	Var alla patienter med i slutresultat analysering?	Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?	Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?	Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?	Hur noggrann var interventionens effekt?	Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?	Evaluerades alla kliniska signifikanta effekter?	Är fördelarna större än nackdelarna?	Sammanlagda poäng: x/11	Kvalitetsnivå: H = hög (8-11) M = måttlig (3-7) L = låg (0-2)
1. Ades P.A. et al. Resistance training increases total daily energy expenditure in disabled older women with coronary heart disease. Journal of Applied Physiology 2005;98:1280-1285.	Nej, inte rapporterat	(+) Ja, efter självupplevd fysisk funktionspoäng så att grupperna var likadana i början av studien.	ITT inte nämnd, kommer inte tydligt fram i artikeln.	Nej, kalkylering över drop outs inverkan på resultatet fattas.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	Urvalsstorleken inte beräknat. Population under 50.	(+) Ja i en liknande grupp (äldre kvinnor med CHD). Drop out under 20 %.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporterades.	6	M
2. Ades P.A. et al. Resistance Training on Physical Performance in Disabled Older Female Cardiac Patients. Journal of the American College of Sports Medicine 2003: 1265-1270.	Nej, inte rapporterat	(+) Ja, efter fysisk funktionsförmåga (SF-36) så att grupperna var likadana i början av studien.	ITT inte nämnd, kommer inte tydligt fram i artikeln.	Nej, kalkylering över drop outs inverkan på resultatet fattas.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	Urvalsstorleken inte beräknat. Population under 50.	(+) Ja med försiktighet pga. liten population, tillämpning i en liknande grupp (äldre kvinnor med CHD).	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporterades.	6	M

BILAGA 3 (2/8)

Källa	Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?	Randomiserades patienterna i olika grupper?	Analyserades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat)	Var alla patienter med i slutresultat analysering?	Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?	Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?	Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?	Hur noggrann var interventionens effekt?	Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?	Evaluerades alla kliniska signifikanta effekter?	Är fördelarna större än nackdelarna?	Sammanlagda poäng: x/11	Kvalitetsnivå: H = hög (8-11) M = måttlig (3-7) L = låg (0-2)
3. Coke L. et al. Upper-Body Progressive Resistance Training Improves Strength and Household Physical Activity Performance in Women Attending Cardiac Rehabilitation. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention 2008; 28:238-245.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja, block design.	ITT inte nämnd, kommer inte tydligt fram i artikeln.	Nej, kalkylering över drop outs inverkan på resultatet fattas.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	Urvalsstorleken inte beräknat, liten population, under 50.	(+) Ja med försiktighet pga. liten population i en liknande grupp som i studien.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporterades.	6	M
4. Eder B. et al. Early 4-Week Cardiac Rehabilitation Exercise Training in Elderly Patients After Heart Surgery. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention 2010; 30:85-92.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja, inte rapporterat hur.	ITT inte nämnd, kommer inte tydligt fram i artikeln.	Nej, kalkylering över drop outs inverkan på resultatet fattas.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja.	Det erbjöds fysioterapi för operationsrelaterad bröstsmärta och valfria avslappnings-sessioner till alla deltagare vid behov.	Urvalsstorleken inte beräknat, deltagare per grupp låg.	(+) Ja med försiktighet pga. liten population i en liknande grupp som i studien.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporterades.	5	M

BILAGA 3 (3/8)

Källa	Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?	Randomiserades patienterna i olika grupper?	Analyserades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat)	Var alla patienter med i slutresultat analysering?	Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?	Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?	Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?	Hur noggrann var interventionens effekt?	Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?	Evaluerades alla klinisk signifikanta effekter?	Är fördelarna större än nackdelarna?	Sammanlagda poäng: x/11	Kvalitetsnivå: H = hög (8-11) M =måttlig (3-7) L = låg (0-2)
5. Gary R.A. et al. Combined exercise and cognitive behavioral therapy improves outcomes in patients with heart failure. Journal of Psychosomatic Research 2010; 69: 119-131	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja, inte rapporterat närmare hur.	ITT inte nämnd, kommer inte tydligt fram i artikeln.	Nej, kalkylering över drop outs inverkan på resultatet fattas.	(+) Ja. Datainsamlare var förblindade.	(+) Ja.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen	Urvalsstorleken inte beräknat. Litet urval.	(+) Ja med försiktighet pga. liten population, i en liknande patientgrupp.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporterades	7	M
6. Hage C. et al. Long term effects of exercise training on physical activity level and quality of life in elderly coronary patients- a three- to six-year follow up. Physiotherapy Research International 2003; 8(1):13-22.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja med lottning.	ITT inte nämnd, kommer inte tydligt fram i artikeln.	Nej, kalkylering över drop outs inverkan på resultatet fattas.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja enligt diagnos	(+) Ja, ingen annan behandling under studietiden.	(+) Urvalstorleken inte beräknat, population stor. Resultaten statistiskt signifikanta.	(+) Ja, i en liknande målgrupp som i studien.	(+) Ja.	(+) Ja.	7	M

BILAGA 3 (4/8)

Källa	Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?	Randomiserades patienterna i olika grupper?	Analyserades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat)	Var alla patienter med i slutresultat analysen?	Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?	Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?	Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?	Hur noggrann var interventionens effekt?	Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?	Evaluerades alla kliniska signifikanta effekter?	Är fördelarna större än nackdelarna?	Sammanlagda poäng: x/11	Kvalitetsnivå: H = hög (8-11) M = måttlig (3-7) L = låg (0-2)
7. Hung C. et al. Exercise Training Improves Overall Physical Fitness and Quality of Life in Older Women With Coronary Artery Disease. Chest 2004; 124/4: 1026-1031.	Nej, inte rapporterat	(+) Ja, inte nämnd hur.	ITT inte nämnd, kommer inte tydligt fram i artikeln.	Nej, kalkylering över drop outs inverkan på resultatet fattas.	Nej, inte rapporterat.	Sosial livskvalitet var bättre vid studieinledning i interventionsgrupp 1.	(+) Ja, ingen fysioterapi utöver interventionen.	Urvalstorlek inte beräknat, population liten (under 50).	(+) Ja med betydande försiktighet pga. liten population, i en liknande målgrupp som i studien.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporteras.	5	M
8. Mameletzi D. et al. Effects of long-term exercise training on cardiac baroreflex sensitivity in patients with coronary artery disease: a randomized controlled trial. Clinical rehabilitation 2011; 25: 217-227.	Nej, inte rapporterat	(+) Ja, med lotning	ITT inte nämnd, kommer inte tydligt fram i artikeln.	Nej, kalkylering över drop outs inverkan på resultatet fattas.	(+) Kardiologen som undersökte patienterna var blind till gruppindelning.	(+) Ja.	(+) Ja, ingen fysioterapi utöver interventionen.	Urvalstorlek inte beräknat, liten population (under 50), drop out procent (20%).	(+) Ja med betydande försiktighet pga. liten population, begränsad tillämpning i en liknande målgrupp som i studien.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporteras.	7	M

BILAGA 3 (5/8)

Källa	Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?	Randomiserades patienterna i olika grupper?	Analysades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat)	Var alla patienter med i slutresultat analysering?	Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?	Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?	Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?	Hur noggrann var interventionens effekt?	Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?	Evaluerades alla kliniska signifikanta effekter?	Är fördelarna större än nackdelarna?	Sammanlagda poäng: x/11	Kvalitetsnivå: H = hög (8-11) M = måttlig (3-7) L = låg (0-2)
9. Marchionni N.et al. Improved Exercise Tolerance and Quality of Life With Cardiac Rehabilitation of Older Patients After Myocardial Infarction. Results of a Randomized, Controlled Trial. Circulation 2003; 107: 2201-2206.	(+) Ja, beräknat att 27 patienter i varje grupp räcker för att upptäcka effekten.	(+) Ja, inte rapporterat närmare hur.	(+) ITT inte nämnt, men kriterier fylls: analysering i de grupper deltagare är randomiserade till och forskarna har tagit alla med i resultaten (uppföljning på drop out samt beräkning av drop outs betydelse i resultaten).	(+) I resultaten är med de som slutförde mätningarna i olika tillfällen. Drop out effekten är räknat (worst-case scenario).	(+) Personerna som testade deltagare i studien var förblindade till patient tilldelningen	SIP (sickness impact profile) var högre i sjukhus baserad rehabiliteringsgrupp.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	(+) Urvalstorlek beräknat, pga drop out inte uppnått i uppföljningen, men under interventionstiden drop out 7,8% (power beräkningen gällande).	(+) Ja, i en liknande målgrupp som i studien.	(+) Ja	(+) Ja, inga skador rapporterades.	10	H
10. Seki E.et al. Effects of Phase III Cardiac Rehabilitation Programs on Health-Related Quality of Life in Elderly Patients With Coronary Artery Disease. Circulation Journal 2003; 67: 73-77.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja , kuvert metod	(+) ITT inte nämnt, men inga drop outs och inga rapporterade avvikelser från randomisation. Deltagare analyserade i de grupper de blev randomiserade i.	(+) Ja, ej rapporterade drop outs.	Nej, inte rapporterat.	I SF-36 interventionsgrupp hade signifikant lägre resultat jämfört med kontrollgrupp.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	Urvalstorlek inte beräknat, liten population (under 50).	(+) Ja, med försiktighet pga. liten population, bara män, tillämpning i en liknande målgrupp.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporterades.	7	M

BILAGA 3 (6/8)

Källa	Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?	Randomiserades patienterna i olika grupper?	Analysades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat)	Var alla patienter med i slutresultat analysering?	Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?	Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?	Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?	Hur noggrann var interventionens effekt?	Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?	Evaluerades alla kliniska signifikanta effekter?	Är fördelarna större än nackdelarna?	Sammanlagda poäng: x/11	Kvalitetsnivå: H = hög (8-11) M = måttlig (3-7) L = låg (0-2)
11. Seki E. et al. Effects of Phase III Cardiac Rehabilitation Program on Physical Status and Lipid Profiles in Elderly Patients With Coronary Artery Disease. Circulation Journal 2008; 72: 1230-1234.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja, inte rapporterat närmare hur.	(+) ITT inte nämnd, men inga drop outs och inga rapporterade avvikelser från randomisation. Deltagare analyserade i de grupper de blev randomiserade i.	(+) Ja, ej rapporterade drop outs.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	Urvalstorlek inte beräknat, liten population (under 50).	(+) Ja, med försiktighet pga. liten population, bara män, tillämpning i en liknade målgrupp.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporteras.	8	H
12. Smith K. et al. Six-year follow-up of a randomised controlled trial examining hospital versus home-based exercise training after coronary artery bypass graft surgery. Heart 2011; 97:1169-1174.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja, randomisering i den ursprungliga studien.	(+) Ja, ITT nämnd. Kriterierna fylls.	(+) Ja, i resultaten de som slutförde mätningarna. Det finns kalkylering över drop outs inverkan på resultatet.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	(+) Urvalstorlek inte beräknat enligt uppföljnings data, stor population och statistiska signifikanta resultat.	(+) Ja, i en liknade målgrupp.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporteras.	9	H

BILAGA 3 (7/8)

Källa	Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?	Randomiserades patienterna i olika grupper?	Analysades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat)	Var alla patienter med i slutresultat analysering?	Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?	Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?	Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?	Hur noggrann var interventionens effekt?	Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?	Evaluerades alla kliniska signifikanta effekter?	Är fördelarna större än nackdelarna?	Sammanlagda poäng: x/11	Kvalitetsnivå: H = hög (8-11) M = måttlig (3-7) L = låg (0-2)
13. Ståhle A. et al. Important factors for physical activity among elderly patients one year after an acute myocardial infarction. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine 2000;32:111-116.	Nej.	(+) Ja randomisering.	Nej.	(+) Ja. Alla forskningsdeltagare av vilka resultatmätningar var tillgängliga var med, endast en drop out, orsaken rapporterat.	(+) Ja. Intervjuare var förblindade.	(+) Ja.	Många valfria aktiviteter erbjöds utöver interventionen.	Urvalsstorlek inte beräknat, population under 50.	(+) Ja med försiktighet pga. liten population i en liknande grupp som i studien.	Alla använda instrument var inte testade för validitet och reliabilitet. Kan inte fastställas att använda mätinstrument motsvarade problemets utvärdering.	(+) Ja, inga skador rapporterades.	6	M
14. Suskin N.G. et al. The effects of exercise training on insulin resistance in patients with coronary artery disease. European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation 2007; 14: 803-808.	(+) Ja, 50 patienter krävdes för 80% power att upptäcka insulin resistensnivå.	(+) Ja, randomisering efter inledande undersökning, randomisering via datorn (nonblocked strategy, sealed envelopes).	(+) ITT inte nämnd, men inga drop outs och inga rapporterade deviationer från randomisation. Deltagare analyserade i de grupper de blev randomiserade i.	(+) Ja, ej rapporterade drop outs.	(+) De som dokumenterade resultaten var blindade för gruppindelning.	Interventionsgruppens 2h plasma glukos nivå var något högre än kontrollgruppens.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	(+) Urvalsstorlek beräknat och inga drop outs.	(+) Ja i en liknande patientgrupp..	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporterades.	10	H

BILAGA 3 (8/8)

Källa	Bedömdes behovet av antal patienter innan studiens start?	Randomiserades patienterna i olika grupper?	Analysades patienterna i de grupperna de var randomiserade till? ITT (intention to treat)	Var alla patienter med i slutresultat analysering?	Var patienterna, fysioterapeuterna och resultat utvärderare förblindade?	Var forskningsgrupperna likadana vid studieinledning?	Fick grupperna fysioterapi på samma sätt förutom forskningsintervention?	Hur noggrann var interventionens effekt?	Kan resultaten tillämpas i min patientgrupp?	Evaluerades alla kliniska signifikanta effekter?	Är fördelarna större än nackdelarna?	Sammanlagda poäng: x/11	Kvalitetsnivå: H = hög (8-11) M = måttlig (3-7) L = låg (0-2)
15. Wolkanin-Bartnik J. et al. Patient Education and Quality of Home-Based Rehabilitation in Patients Older Than 60 Years After Acute Myocardial Infarction. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention 2011; 31: 249-253.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja, inte rapporterat närmare hur.	(+) ITT inte nämnd, men inga drop outs och inga rapporterade avvikelser från randomisering. Deltagare analyserade i de grupper de blev randomiserade i.	(+) Ja, ej rapporterade drop outs.	Nej, inte rapporterat.	(+) Ja.	(+) Ja, ingen behandling utöver interventionen.	(+) Urvalstorlek inte beräknat, stor population 115 deltagare.	(+) Ja i en liknande patientgrupp.	(+) Ja.	(+) Ja, inga skador rapporteras.	9	H

BILAGA 4 (1/15) Översikt över forskningsartiklarna

Källa	Forskning	Effektåtgärder	Uppföljnings-tid	Deltagare	Interventionens genom-förande I: intervention K: kon-troll	Resultat mått	Resultat
1. Ades P.A., Savage P.D., Brochu M., Tischler M.D., Lee N.M, Poehlman E. T. Resistance training increases total daily energy expenditure in disabled older women with coronary heart disease. Journal of Applied Physiology 2005;98:1280-1285.	RCT	Energiförbrukning i aktivitet (PAEE), total energiförbrukning (TEE), fitness(muskelstyrka övre/nedre, aerob kapacitet), kroppssammansättning, depression, vänstra kammarfunktion.	6 månaders program	Deltagare 51 äldre kvinnor med kronisk CHD över 65 år, medelålder 72±5. Drop out 17,6%. Inklusionskriterier: CHD, fysisk funktion med MOS-SF36 under 85. Exklusionskriterier: sjukhusvistelse pga. akut kranskärlsjukdom senaste 6 månaderna, väldigt låg tröskel angina, träningstest begränsande icke hjärtrelaterad dödlighet, okontrollerad blodtryck, sternum inte förbenats efter hjärtoperation, deltagandet (senaste 3 månader) i hjärtrehabiliteringsprogram, inflammerad artros, demens.	Interventionsgrupp N= 21, kontrollgrupp N= 21. Hög förekomst av tilläggssjukdomar. I: 6 månader styrketräning 3x veckan. Belastning i början 50% av 1RM sedan gradvis ökning av träningsintensiteten mot 80% av 1RM. Borg skala 14. Styrketräning utfördes med Universal vikter och hantlar. Åtta övningar: bensträckning (quadriceps), bänkpress, benböjning (hamstrings), axelpress, biceps, lateral pulldown, bänkpress och triceps övning. Deltagare började med 1x10 repetitioner följd med gradvis ökning till 2x 10 reps. Övervakad träning. K: under 6månaders tid träffade deltagare 3x veckan 30-40min. för stretching, gymnastik, djup andning-progressiv avslappnings övningar samt lätt yoga på hjärtrehabiliterings anläggning.	Muskelstyrka (1RM) i bänkpress och bensträckning. Aerob kapacitet (peakVO2). Handgrepp styrka (Jamar).	42 av 51 deltagare slutförde interventionerna. 9 drop outs. Interventionsgruppen förbättrade signifikant ben (57%)- och armmuskelstyrka (47%) samt handgreppstyrka. Total energiförbrukning ökade i interventionsgruppen pga ökad vilo ämnesomsättning. Studien visade ingen signifikant skillnad i kropps fetma, BMI, aeroba förmågan, vänstra ventrikel funktion eller depressionsmätning.

BILAGA 4 (2/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Uppföljnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
2. Ades P.A., Savage P.D., Cress M.E., Brochu M., Lee N.M, Poehlman E. T. Resistance Training on Physical Performance in Disabled Older Female Cardiac Patients. Journal of the American College of Sports Medicine 2003: 1265-1270.	RCT	Fysisk prestationsförmåga, prestationsförmåga i specifika dagliga aktiviteter.	6 månaders program	Deltagare 42 äldre kvinnor med CHD, över 65 år (diagnostiserad över 6 månader sedan), medelålder 72.3±5.6. Drop out 21,4%. Inklusionskriterier: CHD, fysisk funktion med MOS-SF36 under 85. Exklusionskriterier: sjukhusvistelse pga akut kärlkranssjukdom senaste 6 månader, väldigt låg tröskel anginasymtom, träningstest begränsande icke hjärtrelaterad dödlighet, okontrollerad blodtryck, sternum inte förbenats efter hjärtoperation, deltagandet (senaste 3 månader) i hjärtrehabiliteringsprogram, inflammerad artros, demens.	Interventionsgrupp N=19, kontrollgrupp N=14. I: 6 månader styrketräning 3x veckan, i början 50% av 1RM sedan gradvis ökning av träningsintensiteten mot 80% av 1RM. Borg skala 14. Styrketräning övningar: bensträckning, benpress, benböjning, axelpress, biceps, lateral pulldown, bänkpress och triceps övning. Deltagare började med 1x10 repetitioner följt med gradvis ökning till 2x 10 reps. Övervakad träning. K: under 6månaders tid träffade deltagare 3x veckan 30-40min. för stretching, gymnastik, djup andning- progressiv avslappnings övningar samt lätt yoga på hjärtrehabiliterings anläggning.	Continuous-Scale Physical Performance Test (16 specifika aktiviteter) i inledning och slutet av studien. Styrkemätning före och efter interventionen: 1RM i bänkpress och bensträckning. Handgreppstyrka (Jamar), fysisk prestationsförmåga med MOS SF-36 frågeformulär. BMI. Aerob kapacitet (peak VO2).	33 av 42 deltagare slutförde i studieinterventionerna. 9 drop outs (5 i interventionsgrupp, 4 kontrollgrupp). Interventionsgruppen betydligt förbättrade i alla 13 av 16 aktiviteter granskade i studien, förutom plocka upp halsduk. I-gruppen presterade bättre i de dagliga aktiviteterna genom snabbhet eller prestation med tyngre belastning. Maximal effekt i hushållsaktiviteterna 46%. Styrka ökade i övre (22%)- och nedre extremitet (29%), ben extension ökade 45%. Uthållighet (31%), balans och koordination (32%) förbättrades. 6 minuters gångtest förbättrades med 15%. Ingen statistisk skillnad i BMI eller i fett massa. Aerob kapacitet (peak VO2) visade ökande tendens efter styrketräning. I kontroll gruppen förbättrades bara styrka att sträcka ben.

BILAGA 4 (3/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Uppföljnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
3. Coke L, Staffileno B, Braun L, Gulanick M. Upper-Body Progressive Resistance Training Improves Strength and Household Physical Activity Performance in Women Attending Cardiac Rehabilitation. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention 2008; 28:238-245.	Randoserad studie	Muskelstyrka och självupplevd funktionsförmåga.	12 veckor lång träningsintervention på en hjärtrehabiliteringsklinik	32 deltagare, kvinnor medelålder i interventionsgruppen 64±11 år och kontrollgruppen 65±10år. 93% deltagande. Inklusionskriterier: kvinna med hjärtinfarkt, CABG, PCI eller stabil angina. Konditionstest eller adenosine stress test utan angina eller 2mm sänkt ST segment ändring. Återhämtningstid 4 veckor från post hjärtinfarkt, 12 veckor post CABG och 2 veckor från post PCI. Ytterligare studie specifika kriterier: kvinnor som börjar en 12 veckor hjärtrehabiliterings program för första gång, låg eller moderat risk kategori definierad med träningskapacitet samt förmåga att läsa och skriva på engelska. Exklusionskriterier: 54 kvinnor exkluderas, största delen pga. bristande kunskap i engelska.	Interventionsgrupp N=16, kontrollgruppen N=16, drop out 2. (N=14). Randomisering efter 2 veckors aerob träning (blodtryck, skadliga pulsvariationer kontrollerades). K: aerob träning 3x veckan för 36 träningstillfällen under 12 veckors program. I: som kontrollgruppen, ytterligare 5 styrketräningsövningar (bröst press, axel press, biceps, triceps, lat. rodd) 2x veckan 12 repetitioner med moderat intensity. I inledning 40% av baseline 1-RM för 3 veckor, Borg skala 13 (6-20). Varje tre veckor tillades mera tyngder i 10 veckor. Alla deltagare instruerades i säker användning av fria vikter.	Inledande och slutmätningarna: HAS (Kimble Household Activities Scale), muskelstyrka med 1-RM (repetition maximum) med tränad CR staff (validerad med test-retest reliabilitet 1-RM).	Interventionsgruppen ökade muskelkraft signifikant i alla 5 överkroppens muskelstyrka övningar jämfört med kontrollgruppen (bröst press 18% vs 11%, shoulder press 24% vs 14%, biceps curl 21% vs 12%, lateral rodd 32% vs 9% and triceps extension 28% vs 20% respektive). Household Activities Scale poängen ökades signifikant i interventionsgruppen.

BILAGA 4 (4/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Uppföljnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
4. Eder B., Hofmann P., von Duvillard S.P., Brandt D., Schmid J-P., Pokan R., Wonisch M. Early 4-Week Cardiac Rehabilitation Exercise Training in Elderly Patients After Heart Surgery. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention 2010; 30:85-92.	RCT	Träningsprestation, syreupptagning (peak VO2), livskvalite (QOL).	4 veckors övervakat program	Deltagare: 73 äldre patienter fyllde kriterierna varav 13 slutade i tidigt skede. Drop out 18%. 60 patienter med medelålder 73.1±4.7 deltog i studien. Inklusionskriterier: patienter efter hjärtoperation (61,7% bypass opererade), ålder över 65 år, förmåga att gå och cykla, funktionsförmåga vid studiestart under 75W.	Interventionsgrupp 1N= 22, interventionsgrupp 2 N=19 och kontrollgrupp N=19. Alla deltagare deltog i standard 4 veckors träningsprogram med gymnastik träningspass 30min 3x veckan och långsamma promenader utomhus ca 1,2 km för 30min varje dag. Patienterna fick fysioterapi vid behov för operationsrelaterad bröstsmärta. Valfria avslappnings stunder erbjöds också. I1: standard program med ytterligare cykelträning med cykelergometer dagligen med gradvis ökande träningstid. Daglig träningstid 12 minuter med 2 minuters ökning varje vecka. Träningsintensitet i början 50% av max. från konditionstestet och efter subjektivt upplevd ansträngning. I2: standard program med ytterligare promenader på plan yta med motsvarande duration och intensitet som i cykelträningsgruppen. Pulsnivå (Polar) övervakades kontinuerligt i interventionsgrupperna.	Deltagare genomgick vid studiestarten samt efter 4 veckors intervention ett symptom begränsat konditionstest med cykelergometer (in- och utandning analys), Borg skala. 6 minuters gångtest och livskvalitet (MacNew Heart Disease frågeformulär).	Alla patienter förbättrade signifikant i absoluta värden i konditionstestet, peak VO2 förbättring med 33%-36%. 6-minuters gångtest förbättrades med 39%. QOL förbättrades signifikant efter 4 veckors rehabiliteringsprogram. Interventionsgruppen, cykel och promenad, gav avsevärt mer förbättring i alla värden jämfört med kontrollgruppen. Det fanns inga betydande skillnader mellan I1 och I2 gruppen. Träningsgruppernas förbindning i träningstillfällen var hög 94%, de fick mycket uppmuntran från sjukvårdspersonalen.

BILAGA 4 (5/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följningstid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
5. Gary R.A, Dunbar S.B, Higgins M.K, Musselman D.I, Smith A.I. Combined exercise and cognitive behavioral therapy improves outcomes in patients with heart failure. Journal of Psychosomatic Research 2010; 69: 119-131.	RCT	Depression symtom, fysisk funktions-förmåga (6 min. gångtest), hälsorelaterad livskvalite (HRQOL).	12 veckors intervention, telefon uppföljning vid 3månader.	Deltagare 74 patienter, medelålder 65,8±13,5 år. 34,4% av deltagande hjärtsvikts patienter hade haft hjärtinfarkt. Drop out 16%. Inklusionskriterier: hjärtsvikt diagnos, LVEF > 15%, hjärtsvikt behandling enligt American College of Cardiology American Heart rekommendationer, Hamilton Rating Scale for Depression score >11, positiv resultat på Mini International Neuropsykiatric Interview, DSM-IV diagnos för depression for 14 dagar under senaste 6 månader, engelsktalande, hemmaboende, förmåga att svara på frågor lämpligt, bra hörsel-förmåga, inte med i någon strukturerad träningsprogram eller motionerar regelbundet, inte får psykoterapi eller varit inskriven på sjukhus under senaste 60 dagar. Exklusionskriterier vänligen se studien.	3 interventionsgrupper och 1 kontrollgrupp. (CBT)N= 19. (EX) N= 20. (CBT/EX)N=18. Kontrollgrupp N= 17. CBT gruppen baserade på Beck´s CBT model för depression, möte varje vecka hos deltagaren, duration 1h i 12 veckor. I (EX) hembesök 1x veckan (en sköterska) för att övervaka promenad framsteg och anpassa träningsföreskrift. Deltagare instruerades att promenera 3x veckan för 12 veckor. Gradvis ökades duration med 5 minuter per vecka till max. 1h 3x veckan med moderat intensitet. Patienterna i gruppen blev försedda med polar mätare, träningsloggbook, Borgs ansträngningsskalas (RPE6-20) instruktion, blodtrycksmätare samt våg. Deltagare noterade promenad duration för varje träningstillfälle samt pulsen, blodtrycket, vikten och symtomen. I (CBT/EX) gruppen kombinerades CBT sessions med promenader som är beskriven ovan. Kontroll gruppen fick ingen rådgivning från sin vårdgivare än det som normalt utförs. Efter 12 veckor interventionsgruppen fick telefonsamtal varje vecka och sedan varannan vecka.	Depression evaluerades med Hamilton Rating Depression Scale (HAM-D) vid studieinledning, 4,8,12 och 24 veckor. Fysisk funktionsförmåga mättes indirekt med 6 minuters gångtest (6MWT). Hälsorelaterad livskvalite mättes med Minnesota Living with Heart Failure frågeformulär (MLHFQ).	Kombinerade gruppen (CBT/EX) förbättrade 6 minuters gångtest signifikant vid 12 (10%) och 24 veckor (13%). HAM-D värde minskade i alla grupper, största reduktion i CBT/EX gruppen men skillnaden var inte statistisk signifikant. Effekten på depression svårighetsgrad visade signifikanta skillnader gällande sänkning från moderat/svår till mindre svår i CBT/EX gruppen (8, 12 och 24 veckor). Samma grupp förbättrade mest i HRQOL, men inte statistisk signifikans.

BILAGA 4 (6/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följnings-tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
6. Hage C., Mattsson E., Ståhle A. Long term effects of exercise training on physical activity level and quality of life in elderly coronary patients- a three- to six- year follow up. Physiotherapy Research International 2003; 8(1):13-22.	Baserar på en tidigare RCT studie-uppföljning	Fysisk aktivitets nivå, hälso-relaterad livskvalite (HRQL) och upplevd hälsa	3-6 års uppföljnings-tid, medeltal 4,4 år	Deltagare 93 patienter från tidigare randomiserad studie år 1999 (93 patienter av 101 var vid liv vid uppföljningsstudie) Fyra returnerade inte enkäten och en var inte läsbar. 88 deltog i uppföljningen (96% svarade), 71 men och 17 kvinnor, medelålder 76 år. Originalstudie inklusionskriterier: patient på Karolinska sjukhusets hjärtenhet i Stockholm pga. akut infarkt eller ostabil angina pectoris.	Frågeformulär hemskickad, be- kant från tidigare uppföljning, fylldes hemma och skickades till forskarna. Uppföljningsstudie: interventionsgrupp N= 44, kontrollgrupp N=44. Hög svarsprocent 96%. Original studie interventionsgrupp N=50, kontrollgrupp N= 51. I: 50 minuter aerob gruppträning 3x veckan för 3 månader. Träningen övervakades av en fysioterapeut och musik användes som styrde träningsintensiteten. K: gruppen fick instruktion att återgå till fysiska aktiviteter så fort patienten kände det var möjligt.	Frågeformulär HRQL med EuroQol instrument (fem dimensioner), fysisk aktivitet mättes med validerad 6 poäng skala.	Jämförelse med resultaten från ett års uppföljning. Interventionsgruppen förbättrade signifikant fysisk aktivitets nivå i uppföljningen jämfört med kontrollgruppen. Interventionsgruppens poäng 4 (mellan 3-6). De största effekterna av programmet observerades tre månader efter randomisering. HRQL visade ingen statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna. Forskarna märkte en fördel för interventionsgruppen.

BILAGA 4 (7/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
7. Hung C., Daub B., Black B., Welsh R., Quinney A., Haykowsky M. Exercise Training Improves Overall Physical Fitness and Quality of Life in Older Women With Coronary Artery Disease. Chest 2004; 124/4: 1026-1031.	Randomeiserad studie	Fysisk prestationsförmåga, peak VO ₂ , 6-minuters gångtest, maximal muskelstyrka och livskvalite QOL.	8 veckors tränings intervention	Deltagare 21 kvinnor, medelålder I1 grupp 70±6 år, I2 grupp 71±7 år. Inklusionskriterier: kvinna, ålder 60-80 år, som nyligen hade haft hjärtinfarkt och blivit hänvisade till Northern Alberta hjärtehabiliteringsprogram.	Två interventionsgrupper, ingen kontrollgrupp. Jämförde uthållighetsträning mot kombinerad uthållighets- och styrketräning. Interventionsgrupp(AT) N=9, drop out 2 interventionsgrupp(COMB) 2 N=9, drop out 1. Randomisering gjordes efter inledande undersökning, 8 veckors interventionsgrupp 1 och 2. I1(AT): aerob träning med cykelergometer eller löpband, 3 gånger i veckan, 70 till 85% från högsta puls nivå i 30 minuter/träningstillfälle. I2(COMB):samma aeroba träning som i interventionsgrupp 1+ ytterligare styrketräning med övningar (bröst press, axel press, vertikal rodd övning, triceps, biceps, latissimus dorsi pull down, bensträckning och -böjning) från inledande testet. 1-2 set, 8-10 repetitioner, inledande intensitet 55% från 1RM, 2,5% ökning varje vecka.	Inledande och avslutande mätning. Peak Vo ₂ mättes med fysisk samlades och analyserades, ECG. 6 minuters gångtest, maximal styrka för nedre- och övre extremiteter mättes 1-RM(bröst press, axel press, vertikal rodd övning, triceps, biceps, latissimus dorsi pull down, bensträckning och -böjning). Hälsorelaterad livskvalite undersöktes med MacNews instrument.	18 av 21 deltagare slutförde studieinterventionen. Interventionsgruppen 1 och 2 förbättrade lika mycket vad gäller syreupptagning. Peak VO ₂ förbättrade med 12%, och 6 meters gångsträcka med 10%. Grupperna förbättrade lika mycket muskelstyrka i nedre extremitet. Muskelstyrka i övre extremitet ökade signifikant i interventionsgrupp 2 (15-29%) och var oförändrad i interventionsgrupp 1. Båda interventionsgrupperna resulterade i en liknande ökning i känslomässiga och globala livskvalitet. Interventionsgrupp 2 förbättrade betydligt i fysisk och social livskvalite medan resultaten var oförändrade i interventionsgrupp 1.

BILAGA 4 (8/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följnings-tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
8. Mameletzi D., Kouidi E., Deligiannis A. Effects of long-term exercise training on cardiac baroreflex sensitivity in patients with coronary artery disease: a randomized controlled trial. Clinical rehabilitation 2011; 25: 217-227.	RCT	Baroreflex känslighet, kardio-respiratorisk effektivitet (peak VO2)	7 månaders intervention	Deltagare 25 män. 20 slutförde studien (20% drop out) med medelålder 69,6±6,7 år, i interventionsgrupp 71±1 år och i kontrollgrupp 69±1 år. Inklusionskriterier: äldre manliga patienter med dokumenterad kranskärlsjukdom med hänvisning till hjärtklinik i Thessaloniki. Alla patienter hade genomgått antingen CABGS eller PTCA. Exklusionskriterier: vänligen se studien.	Interventionsgrupp N=13, drop out 3 (N=10) kontrollgrupp N=12, drop out 2 (N=10) I: 7 månaders träningsgrupp. Träning i allmänna gymmen 3x veckan. Patienterna krävdes att delta i minst 80% av träningsstillfällena. Varje träningsstillfälle gjordes 15 minuters uppvärmning och 5 minuters nedvarvning. 30 minuters huvudträningsprogram innehöll en kombination av aeroba övningar på löpband, cykelergometer, roddmaskin eller på golvet. Inledande intensitet 70% av individuell max. puls. Träningsintensitet ökades gradvis. Borg skala användes för att mäta upplevd ansträngning och styra ansträngningen mellan 13-14 (6-20 skala). Träningsprogrammet uppbyggdes och övervakades av erfarna tränare med specialisering i hjärt rehabilitering. K: deltagare ombads att fortsätta med dagliga rutiner under studietiden.	Inledande och avslutande mätningar. Alla patienter genomgick en fullständig fysisk undersökning, EKG, ECG, tilt test för baroreflexens känslighet bedömning (The Task Force Monitor 3040i) samt en konditionstest på löpband med spirometri (VO2 peak). Testet gjordes enligt Bruce protokoll med övervakning av gasutbyte, 12 led ECG och blodtryckmätning.	20 av 25 deltagare slutförde studien. Interventionsgruppen hade signifikant ökning i baroreflex känslighet i alla variablerna (sensitivitet, effektivitet index, event count, ramp count). Interventionsgruppen hade också betydlig förbättring i VO2 peak (21,9%), träningstid (19,8%) och anaerob tröskel (18,6%). Inga statistisk betydande skillnader i kontrollgruppen. Forskarna fann korrelationer mellan autonoma och kardiorespiratoriska parametrar.

BILAGA 4 (9/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följningstid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
9. Marchionni N., Fattiroli F., Fumagalli S., Oldridge N., Del Lungo F., Morosi M., Burgisser C., Masotti G. Improved Exercise Tolerance and Quality of Life With Cardiac Rehabilitation of Older Patients After Myocardial Infarction. Results of a Randomized, Controlled Trial. <i>Circulation</i> 2003; 107: 2201-2206.	RCT	Tränings-tolerans, hälso-relaterad livskvalite(HRQL), vårdutnyttjande.	2 månader, 6 och 12 månaders uppföljning	Deltagare 270 personer som delades i tre grupper enligt åldern: 45-65åringar, 66-75 åringar och över 75 åringar. Gruppernas medelålder: 1. 57±0,6år, 2. 70±0,3år, 3. 80±0,3år. Andelen av män och kvinnor i de resulterande 9 cellerna var förutbestämda för att säkerställa könsdistribution i alla åldersgrupper. Sammanlagt 90 deltagare/grupp. I studien användes en ålder och kön stratifierad faktoriell design. Total drop out 14,1% (7,8% första två månaderna) 38 patienter, störst i mycket gamlas gruppen (19/90) och hemträninggruppen (16/90). Inklusionskriterier: patienter äldre än 45 år, hänvisad till 4 av 6 intensiv vårds avdelningar i Florens område för funktionell evaluering 4-6 veckor efter hjärtinfarkt under en 48 månader lång period. Exklusionskriterier: vänligen se studien.	Varje åldergrupp delades till: I1 (sjukhusrehab.SR) N=30, I 2 (hemträning HT) N=30, kontroll N=30. I-grupperna 2 månaders träning. I1: 40 träningstillfällena. 24 sessions, 3x veckan, konditionsträning på cykelergometer (5 minuters uppvärmning, 20 min. träning med konstant belastning, 5 min. nedvarvning). Därtill 16 tillfällena, 2x veckan, 1h stretching. ECG övervakning i alla tillfällena, intensiteten fastställdes till 70-85% av pulsnivå från konditionstestet. Rådgivning för att hantera riskfaktorer 2x veckan och inbjudan att delta varje månad i en stödgrupp tillsammans med familjemedlemmar. I2: HTgruppen deltog i från 4 till 8 övervakade instruktionstillfällena på hjärtrehabiliteringscentret. Anvisningarna för hemträning liknade de gjorda på rehabiliteringscentret. Träning på cykelergometer, pulsmätare och användning av en loggbok. Deltagare blev bjudna att delta i månatliga familjeorienterade stödgrupper. Fysioterapeuts hembesök varannan vecka för att vid behov justera träningsintensitet, förbättra tillgivenhet med interventionen och för att skriva upp antal slutförda träningstillfällena samt avståndet deltagaren har cyklat. K: kontroll-gruppens patienter deltog i ett engångs utbildningstillfälle för information om hjärt- och kärlsjukdomens riskfaktor och dess hantering och blev hänvisade till sina ordinarie läkare.	Total arbetsförmåga mättes i början, efter 2 månaders träningsprogram, efter 6 månader och 12 månaders uppföljning med symptom begränsande konditionstest på cykelergometer (25W belastning varje 3 minuters intervall). Varje bedömningstillfälle hälsorelaterad livskvalite undersöktes med Italiensk version av Sickness Impact Profile. De fatala och ofatala händelser noterades under studietiden och också bedömdes med månatliga telefonintervjuer hos patienter som föll bort ur studien. Kostnaderna beräknades med Italiens hälsosystems Diagnosis Related Groups siffrorna.	232 av 270 deltagare slutförde interventionsstudien. Drop outs 38 stycken, 14,1%. Total arbetsförmåga ökade i båda träningsgrupperna och var oförändrad i kontrollgruppen. Förbättringen var likadan i medelålders och gamlas grupp, även mycket gamlas grupp förbättrade dock något mindre än de yngre. Arbetsförmågan återgick till utgångsläget vid 12 månaders uppföljning i sjukhusbaserad träningsgrupp hos gamla och mycket gamla. Hemträninggruppen upprätthöll arbetsförmågan bäst i alla åldersgrupper. Hälsorelaterad livskvalite förbättrades i medelålders grupp samt i gamlas grupp både i intervention och kontrollgruppen, men i mycket gamlas grupp skedde förbättringen bara i interventionsgruppen. Kostnaderna var lägre i hemträninggruppen.

BILAGA 4 (10/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
10. Seki E., Watanabe Y., Sunayama S., Iwama Y., Shimada K., Kawakami K., Sato M., Sato H., Mokuno H., Daida H. Effects of Phase III Cardiac Rehabilitation Programs on Health- Related Quality of Life in Elderly Patients With Coronary Artery Disease. Circulation Journal 2003; 67: 73-77.	RCT	Hälsorelaterad livskvalite, träningstolerans, fysisk aktivitet.	6 månaders fas III hjärtrehabiliteringsprogram	Deltagare 38 män, interventionsgrupp 20 män med medelålder 69,3±2,9år och kontroll grupp 18 män medelålder 70,1±3,7år. Inklusionskriterier prospectivt inkluderades män över 65 år med kronisk kranskärlsjukdom hänvisade till Jutendo universitetets sjukhus i Japan. Alla patienter var hänvisade minst 6 månader efter större hjärthändelse (hjärtinfarkt, CABG, bal-londilatering för akut kranskärlssjukdom). Ingen hade angina pectoris symptom i de dagliga aktiviteterna och klassifierades som funktionell klass I enligt New York Heart Association.	Interventionsgrupp N=20 med träning, kontrollgrupp N= 18. I: 6 månaders öppenvårds träningsprogram. Program innehöll träningsprogram och kost- och utbildningsprogram. Träning innehöll ett övervakat träningstillfälle varje vecka på hjärtkliniken med 20minuters uppvärmning med töjningar, 20-30minuter kontinuerlig stående aeroba och dynamiska övningar(varierande promenader, cykelergometer, joggning och andra aktiviteter), kvantitativt och lätt isometrisk träning (t.ex. träning med hantlarna), till slut 20min. nedvarvning med stretching. Deltagare ombads att träna 2x veckan utanför kliniken. Träningsprogram anpassades regelbundet för att öka träningsprestation. Deltagare fick ytterligare (vid klinikens träningstillfälle) stöd i processen samt blev intervjuade av läkare, dietist, sköterska och av en träningsfysiolog för att följa tränings- och kostutbildningsprogram. K: öppenvårds läkare tog hand om kontrollgruppens deltagare.	Inledande och avslutande mätningar: hälsorelaterad livskvalite SF-36 (The Medical Outcomes Study Short-Form 36 Healt Status Survey) frågeformulär. Ängest STAI (Spielberg´s Stait-Trait Anxiety Inventory Questionnaire) frågeformulär. Depression SDS (the Zung Self-Rating Depression Scale). Daglig fysisk aktivitet mättes med stegräknare (Lifecorder). Med symptom begränsad löpband konditionstest mättes peak VO2, träningstolerans samt AT (anaerob tröskel).	SF-36: 7 områden (förutom emotionell) i interventionsgruppen ökade efter 6 månaders rehabilitering. Speciellt 4 områden ökade signifikant: kroppslig smärta, allmän hälsa, vitalitet, mental hälsa. I kontrollgruppen inga skillnader. STAI: ängest resultat förbättrade signifikant i interventionsgruppen. Kontrollgruppen visade ingen skillnad. SDS i båda grupper visade ingen skillnad mellan inledande och avslutande mätning. Daglig fysisk aktivitet samt träningstolerans visade inga signifikanta skillnader i grupperna. Stegräknare visade dock en liten ökning i antal steg och räknad energiförbrukning i interventionsgrupp. Träningstolerans hade betydligt förvärrats i kontrollgruppen.

BILAGA 4 (11/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
11. Seki E., Watanabe Y., Shimada K., Sunayama S., Iwama Y., Onishi T., Kawakami K., Sato M., Sato H., Mokuno H., Daida H. Effects of Phase III Cardiac Rehabilitation Program on Physical Status and Lipid Profiles in Elderly Patients With Coronary Artery Disease. Circulation Journal 2008; 72: 1230-1234.	RCT	Fysisk status: tränings-tolerans, muskelstyrka, blodets fettbild	6 månaders hjärtrehabileringsprogram	Deltagare 39 män varav 34 kunde delta studien (av 5 kunde man inte få data under fasta). 34 män, interventionsgrupp medelålder 69,3±3år, kontrollgrupp med medelålder 70±4år. Inklusionskriterier: män över 65 år med stabil kranskärlssjukdom, deltagandet i Jutendos universitetssjukhusets poliklinik. Exklusionskriterier: vänligen se studien.	Interventionsgrupp N=18, kontrollgrupp N=16. I: 6 månaders träningsprogram 1x veckan övervakat träningstillfälle på hjärtkliniken och rekommendation att konditionsträna ytterligare 2x veckan över 30minuter hemma med intensitet 12-13 på Borg scala. Övervakad träning: 15minuters uppvärmning inkl. tøjningar, 20-60minuters kontinuerlig stående aerob träning (varierande joggning, promenader, cykelergometer, andra aktiviteter), lätta isotoniska övningar (som sit-ups, huk), 15min. nedvarvning med stretching. Interventionsgruppen fick information om hälsosam kost och utbildning om hjärtinfarkt samt riskfaktorerna. Patienterna hade möjlighet att konsultera individuellt om ev. besvär vid varje besök på centralen. K: vanlig öppenvård inkluderat månatliga läkarundersökningar hos egen läkare.	Daglig fysisk aktivitet (stegräk-nare), fysisk status, träningstolerans, lårmuskelstyrka (isokinetisk maximal vridmoment), blodets fettbild, blodsocker tolerans i inledning och efter 6 månader. Tränings-tolerans mättes med peak VO2 och med AT- konditionstestet på löpband med utandningsanalys.	BMI, midjeomkrets och fettvikt minskade signifikant i interventionsgruppen, ingen skillnad i kontrollgruppen. Daglig fysisk aktivitet oförändrat. Tränings-tolerans, peak VO2 (8%), AT tenderade att öka i interventionsgruppen, i kontrollgruppen peak VO2 försämrades signifikant (10%). Lårmuskelstyrka (flexors 19% och extensors 10%) ökade signifikant i interventionsgruppen, ingen skillnad i kontrollgruppen.

BILAGA 4 (12/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
12. Smith K., McKelvie R., Thorpe K., Arthur H. Six-year follow-up of a randomised controlled trial examining hospital versus home-based exercise training after coronary artery bypass graft surgery. Heart 2011; 97:1169-1174.	RCT	Funktionsförmåga, fysisk aktivitet	6 års uppföljning	Deltagare: av 196 lämpliga patienter kunde 144 (75,5%) delta i uppföljningsstudie. Medelålder i sjukhusgruppen 70,3±8,26år och i hemträninggruppen 70,2±10,7år. Deltagare var huvudsakligen män (120 deltagare, 83,3%). Inklusionskriterier: patienter som deltog i ursprungliga studien och ett års uppföljning. Deltagare låg risk patienter efter CABG i Ontario The Cardiac Health and Rehabilitation Center, Canada.	Två interventionsgrupper, sjukhusgruppen (I1) N= 74, hemträninggruppen (I2) N=70. I ursprungliga studien tränade patienterna 6 månader antingen hemma eller på sjukhus. Träningsstillfällena innehöll 30-50 min. träning 3x veckan, intensitet 60-80% av HRR (pulsreserv). I1(sjukhus): gång på löpband, cykel- och armergometerträning och trappgång. I2(hemträning): huvudsakligen promenader, patienterna fick använda eventuell träningsapparat de hade hemma. Styrketräning utfördes inte. Deltagare i båda grupper fick ytterligare träningsriktlinjer som överensstämde med Kanadas nationella riktlinjer (5-7 dagar i veckan motion för min. 20 minuter).	Bedömning vid inledning, efter 6 månader, ett år och vid 6 års uppföljning. Granskning av hälsotillståndet, kroppssammansättnings mätning, frågeformulär om fysisk aktivitet. Träningsförmåga mättes (VO2 peak) med cykelergometer och SensorMedics Vmax metabolic cart. Upprätthållande av träning räknades från VO2 peak och värdens ändringar jämfört med normal ändring vid åldrandet. Fysisk aktivitet mättes med Physical Activity Scale for the Elderly (PASE).	Mean peak VO2 i hemträninggruppen var signifikant större än hos sjukhus träningsgrupp. Peak VO2 minskade betydligt i båda grupperna mellan 1års och 6 års uppföljning, mera i sjukhus gruppen (10% vs 6%). Trots minskningen var värden signifikant bättre än i inledningen i båda grupperna (19,5% hemträninggruppen, 14% sjukhusgruppen). Värden för fysisk aktivitet var högre i hemträninggruppen, både 1 års och 6 års uppföljning. Hemträninggruppen hade signifikant högre värden vid 1 och 6 års uppföljning jämfört med sjukhusgruppen.

BILAGA 4 (13/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
13. Ståhle A., Lindqvist I., Mattson E. Important factors for physical activity among elderly patients one year after an acute myocardial infarction. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine 2000;32:111-116.	RCT	Fysisk aktivitet, motivation	3 månaders träningsintervention, uppföljning efter 12 månader	Deltagare: 44, en drop out, män 33, kvinnor 10. Medelålder 72,7år. Deltagare (44 första med diagnosen hjärtinfarkt) kommer från större randomiserad studie med 109 deltagare. Inklusionskriterier: förmåga att utföra konditionstest på cykelergometer med ≥ 70 watt (män) och ≥ 50 watt (kvinnor). Exklusionskriterier: vänligen se studie.	Interventionsgrupp N=22, kontrollgrupp N= 21. Medicinsk uppföljning på polikliniken var likadan i båda grupper. I: patienterna deltog i övervakad poliklinisk träningsgrupp 50min. 3x veckan i 3 månader. Musiken styrde intensiteten, intervallträning med tre 4 minuter långa toppar på $>85\%$ av individuell max. puls. Efter träningen 10minuters avslappning. Deltagare fick träna för sig själv mellan träningstillfällen. Efter första 3 månader hade deltagare möjlighet att träna 1x veckan för 3 månader. Efter 6 mån. uppmuntrades patienterna att kontakta träningsanläggning som erbjöds av national hjärt- och lungförbund. K: deltagare uppmuntrades att återgå till fysiska aktiviteter så fort patienten kände det var möjligt. Efter 3 månaders uppföljning deltagare rekommenderades kontakta lokal national hjärt- och lungförbund för att delta i träningsprogram för hjärtsjuka.	Bedömning gjord vid inledning, tre månader och 12 månader med klinisk data och motivation. Intervjuer vid 3 och 12 månader. Motivation med Self-motivation Inventory (SMI), resultat och effekt förväntan (undersöktes endast med 26 senast valda deltagare) med frågor och VAS skala, intervjuer med kvalitativ forsknings design, fysisk aktivitetsnivå graderad av två av tre forskare/författare.	86% eftergivenhet i interventionsgruppen. Rapporterad fysisk aktivitet vid 12 månader signifikant högre i interventionsgrupp (från 2 till 5 på skala 1-5). Starkaste prediktorer för ökad fysisk aktivitet var aktivitet före sjukhus intagning och grupp tillhörighet. Deltagare i interventionsgruppen kände att träningsprogrammet ökade självförtroende i fysiska aktiviteterna, vilket visade sig vara viktigt för fortsatt fysiskt aktiv liv. Ingen signifikans i självrapporterad motivation eller resultat- och effekt förväntan.

BILAGA 4 (14/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följnings tid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
14. Suskin N.G., Heigenhauser G., Afzal R., Finegood D., Gerstein H.C., McKelvie R.S. The effects of exercise training on insulin resistance in patients with coronary artery disease. <i>European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation</i> 2007; 14: 803-808.	RCT	Insulin-resistens, låg insulin sensitivitet, träningskapacitet	12 veckors intervention	Deltagare män och kvinnor (sammanlagt 5 kvinnor) 55, interventionsgruppen med medelålder 65,5±7,0år och kontrollgruppen med medelålder 66±5,7år. Inklusionskriterier: män och kvinnor över 18 år med fastande blodsocker 5,4-7,7 mmol/l samt bekräftad kran-kärlsjukdom. Exklusionskriterier: vänligen se studie.	Interventionsgrupp N=29, kontrollgrupp N=26. I: träning 4x veckan för 12 veckor. Träning innehöll promenader, cykelergometerträning eller löpband träning för 40 minuter/träningstillfälle med 75% av inledningstestandets max.puls. Konditionsträning innehöll 5 minuters uppvärmning och nedvarvning. Deltagare lärdes att övervaka pulsen under träningen och att anpassa intensiteten efter den. Två av tillfällena var övervakade på hjärtrehabiliteringscentret och resten gjordes hemma. Dessutom alla vägdes under övervakning varje vecka och fick anvisningar från AHA fas 1 dietister för att hålla vikten oförändrat under studietiden. K: kontrollgrupp fick instruktioner att fortsätta med egna dagliga aktiviteter och följa AHA fas 1 diet och att väga sig varje vecka med samma våg hemma.	Inledande och avslutande mätningar: höjd, vikt, midja och höft omkrets-mätning, kroppsfett procent, oral blodsocker tolerans test, symtom begränsad konditionstest med syreförbrukning (peakVO2) samt 3-h 29 prov intravenös glukos tolerans test (FSIGT) för bedömning av insulin tolerans.	Inga förändringar upptäcktes i insulin sensitivitet inom grupperna eller mellan grupperna. Syreupptagning (peak VO2) ökade betydligt i interventionsgruppen (12%) jämfört med kontrollgruppen. Peak power output ökades med 15%.

BILAGA 4 (15/15)

Källa	Forskning	Effektmått	Upp-följningtid	Deltagare	Interventionens genomförande I: intervention K: kontroll	Resultatmått	Resultat
15. Wolkanin-Bartnik J., Pogorzelska H., Bartnik A. Patient Education and Quality of Home-Based Rehabilitation in Patients Older Than 60 Years After Acute Myocardial Infarction. Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention 2011; 31: 249-253.	Rando-miserad studie	Kondition, fysisk aktivitets nivå, ateroskleros riskfaktorer	12 månaders observation	Deltagare 186, medelålder 69,5 år. Efter konditionstestet och exklusioner: 115 deltagare (18 kvinnor, 97 män) medelålder 67,5 år. Inklusionskriterier: patienter på Warsaw Cardiologiska Institut efter akut hjärtinfarkt, äldre än 60 år, stabil kranskärlssjukdom, New York Heart Association Functional Class I-II, inga kontraindikationer för konditionstestet. Exklusionskriterier: vänligen se studie.	Interventionsgrupp N=59, kontrollgrupp N=56. Interventionsgruppen delades i tre efter träningstillgivenhet (enligt dagboken) hög, moderat eller låg. Alla deltagare fick efter konditionstest förklarar fördelarna med fysisk aktivitet i samband med hjärt- och lungkondition samt konditionstests resultaten. I: deltagare fick en träningshandbok och en dagbok för registrera utförd träning som rekommenderats. Träningsanvisningar innehöll: 15-30 minuters gymnastik och 30-60 minuters promenader med hög tempo minst 5 gånger i veckan. Deltagare bekantades med begreppet träningspuls/hjärtfrekvens som räknades individuellt (70% från max.puls i konditionstest). Generella säkerhetsprinciper diskuterades och betydelsen av uppvärmningen och lämplig träningsomgivning. Deltagare erbjöds också läkares telefonkonsultation för att kunna diskutera eventuell oro.	Konditionstestande i inledning samt efter 3 månader: vilo- och tränings puls, blodtryck, träningskapacitet (kJ), HRR(pulsnivå under återhämtning). Deltagare fyllde i en frågeformulär i inledning, efter 3 och 12 månader för utvärdering av daglig fysisk aktivitet. Författaren modifierad Global Physical Activity Questionnaire.	Bindandet vid träning i interventionsgruppen var i medel 61,1%. Hög nivå uppnåddes av 40% och låg nivå av 8,5% av deltagare. Deltagare med hög förbindandet vid träning förbättrade signifikant maximal arbetsbelastning, HRR samt blodtryck. Maximal arbetsbelastning (kJ) steg betydligt (19%) i interventionsgruppen efter 3 månader, HRR förbättrade signifikant i interventionsgruppen (23%). Daglig fysisk aktivitetsnivå steg i interventionsgruppen vid 3 månader och resultaten bibehålldes i 12 månaders uppföljning (förbättring jämfört med baseline 47%). Förbättring av ateroskleros risk faktorer var likadan i båda grupperna.