

Effectiviteit van multifactoriële leefstijlinterventies bij patiënten met hart- en vaatziekten en hoog risicopersonen

Uitgave van de Nederlandse Hartstichting

september 2008

Inleiding

Het ontstaan van hart- en vaatziekten is sterk gerelateerd aan leefstijlfactoren en biologische risicofactoren, zoals lichamelijke inactiviteit, roken, overgewicht, hypercholesterolemie, hypertensie en diabetes. Door in te grijpen op deze leefstijl- en risicofactoren kan een deel van de ziekte en sterfte aan hart- en vaatziekten worden voorkómen (primaire preventie) of uitgesteld. Personen die al lijden aan (een vorm van) hart- en vaatziekten hebben een verhoogd risico op het opnieuw optreden van bijvoorbeeld een hartinfarct of beroerte. Voor deze groep is het ontwikkelen van interventieprogramma's extra van belang (secundaire preventie) (*De Backer et al., 2004; Ebrahim et al., 2006*). In de Europese richtlijnen voor preventie van hart- en vaatziekten (*De Backer et al., 2004*) wordt aanbevolen om verandering van leefstijl te stimuleren, zowel bij patiënten met hart- en vaatziekten als bij personen met een verhoogd risico op het krijgen van hart- en vaatziekten: stoppen met roken, gezonde voeding en verhogen van lichamelijke activiteit staan daarbij centraal. Indien nodig kunnen medicijnen worden voorgeschreven voor het verlagen van de bloeddruk en het serum totaal cholesterolgehalte en/of voor regulatie van de glucosestofwisseling. Om te kijken in hoeverre de Europese richtlijnen voor preventie van coronaire hartziekten in de praktijk worden opgevolgd, is in 1999-2000 de Euroaspire II studie uitgevoerd in 15 landen (*Euroaspire II Study Group, 2001*). In deze studie bleek dat een

ongezonde leefstijl en verhoogde waarden van biologische risicofactoren veel vóórkomen. Zo was 31% van de patiënten obees, had 50% een verhoogde bloeddruk, 58% een verhoogd cholesterolgehalte en 21% rookte. Bovendien was de (medicamenteuze) behandeling vaak onvoldoende om de gestelde doelen voor bloeddruk en cholesterol te halen en werd er in veel gevallen geen leefstijladvies gegeven door de arts. Dit geeft aan dat er grote behoefte is aan effectieve leefstijlinterventies bij patiënten met hart- en vaatziekten, naast het optimaliseren van de medicatie. In toenemende mate zijn de laatste jaren multifactoriële leefstijlinterventies uitgevoerd, waarbij meerdere leefstijlfactoren en/of biologische risicofactoren tegelijk worden behandeld. Deze interventies worden niet alleen door artsen uitgevoerd, maar ook door verpleegkundigen en/of diëtisten en fysiotherapeuten. Omdat deze interventies bij patiëntengroepen dan wel hoog risicogroepen worden uitgevoerd, wordt, naast een leefstijladvies, ook vaak medicatie voorgeschreven. Hierdoor is het meestal moeilijk te beoordelen wat het effect is van leefstijlverandering en wat het effect is van het gebruik van medicatie. In onderstaand overzicht hebben we ons daarom beperkt tot studies naar het effect van multifactoriële leefstijlinterventies bij patiënten met hart- en vaatziekten, waarbij het toedienen van medicatie geen onderdeel uitmaakt van de interventie. Hierbij is onderscheid gemaakt in patiënten met coronaire hartziekten (inclusief bypass, dotteren en dergelijke),

beroerte, hartfalen en perifere vaatlijden. **Onder multifactorieel wordt hierbij verstaan: een combinatie van twee of meer van de factoren voeding/dieet, roken of bewegen.** Indien geen gegevens over ziekte of sterfte gerapporteerd werden, is gekeken naar het effect op onderliggende risicofactoren, zoals serum cholesterol, bloeddruk, gewicht, diabetes, roken en ook naar kwaliteit van leven. Naast patiëntengroepen is ook gekeken naar het effect bij personen met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten (hoog risicogroepen). Om de omvang van dit overzicht enigszins te beperken zijn voor de hoog risicogroepen alleen interventies meegenomen bij personen met twee of meer van de risicofactoren overgewicht, diabetes, hypertensie en verhoogd cholesterol, met de nadruk op diabetes en overgewicht.

Methode

Voor de selectie van relevante literatuur is een search uitgevoerd met behulp van Pubmed. De gebruikte zoektermen zijn te vinden in bijlage 1. Er is alleen gezocht naar publicaties van gerandomiseerde gecontroleerde interventies (Randomized Controlled Trials (RCT's)) en reviews van RCT's.

Voor zowel patiëntengroepen als hoog risicogroepen geldt dat naast de artikelen die uit bovenstaande searches kwamen ook is gekeken in referentielijsten en in Pubmed vermelde gerelateerde publicaties. Tenslotte is nog gekeken in de Cochrane Database, op onderwerp. Studies met < 50 personen werden uitgesloten (tenzij als onderdeel van een review). Door de aard van de studiepopulaties (hartpatiënten en personen met een verhoogd risico op het krijgen van hart- en vaatziekten) was het niet mogelijk het gebruik van medicatie uit te sluiten, meestal gebruikte een deel van de controle- en interventiepersonen medicatie. Interventies waarbij als onderdeel van de interventie werd ingegrepen op medicatie zijn uitgesloten. Daarnaast zijn interventies uitgesloten die uitsluitend gericht waren op psychosociale factoren (angst/depressie) of op 'case-management' (dat wil zeggen: meer gericht op het effect van een intensieve individuele begeleiding dan op de inhoud van de interventie).

Resultaten van interventies

Bijlage 2 en 3 geven een overzicht van de geselecteerde studies voor respectievelijk patiëntengroepen en hoog risicogroepen. In een aantal gevallen zijn er meerdere publicaties over één studie (met bijvoorbeeld verschillende eindpunten of follow-up duur). Deze zijn zoveel mogelijk samengevoegd in de bijlage. Kwalitatieve reviews zijn niet opgenomen in de bijlage, maar worden, indien relevant, wel besproken in de tekst. In onderstaand overzicht wordt per doelgroep eerst een korte samenvatting van de resultaten gegeven, gevolgd door een wat uitgebreidere beschrijving van de interventiestudies.

Interventies bij patiëntengroepen

Samengevat:

Bij patiëntengroepen met coronaire hartziekten is het mogelijk om door middel van multifactoriële leefstijlinterventies het opnieuw optreden van een hartaanval of angina pectoris te verminderen en ook de sterfte (zowel totaal als aan hart- en vaatziekten) te verlagen. In de meeste gevallen hebben de interventies een gunstig effect op leefstijlfactoren, zoals voedingsgewoonten en lichamelijke activiteit (zie ook tabel 1, pagina 8). Bij studies die ook langere tijd na het beëindigen van de interventie metingen hebben uitgevoerd blijven de effecten deels bestaan, maar het aantal van deze studies is te klein om er harde conclusies aan te verbinden.

Van de tien gevonden interventiestudies bij patiëntengroepen zijn er negen uitgevoerd bij patiënten met coronaire hartziekten (CHZ) en één bij patiënten met hartfalen (zie bijlage 2). Er zijn geen geschikte studies gevonden bij patiënten met een doorgemaakte beroerte of met perifere vaatlijden. Bij het bespreken van de resultaten is daarom geen onderscheid gemaakt naar patiëntengroep. De uitgevoerde interventies zijn zeer divers, zowel wat betreft het soort interventie als wat betreft de duur van de interventie en de daarop volgende follow up. In bijlage 2 is de exacte inhoud van de interventie gepresenteerd. De behandeling van de controlegroep bestond meestal uit 'standaardzorg', maar het was niet altijd duidelijk wat dat precies inhield. In de meeste gevallen werd ook aan de controlegroep een advies gegeven, zoals

standaard gebeurt bij CHZ-patiënten, en lag het verschil met de interventiegroep in de verdere begeleiding van de patiënten. Hoewel interventies waarbij medicatie werd voorgeschreven zijn uitgesloten voor dit overzicht, heeft er toch in een aantal gevallen een wijziging plaatsgevonden in de medicatie, doordat patiënten in de interventiegroep werden doorverwezen naar een arts, bijvoorbeeld als ze hun doelen niet (op tijd) behaalden. Het toedienen van medicatie was hierbij niet onderdeel van de interventie en daarom zijn deze studies zijn nog wel in de bijlage opgenomen, waarbij bij de opmerkingen is vermeld dat er verschil in medicatie was ontstaan tussen interventiegroep en controlegroep. In de meeste gevallen ging het hierbij om lipidenverlagende medicatie, wat van invloed zal zijn geweest op het serum cholesterolgehalte en indirect ook op ziekte. Het is echter niet te verwachten dat de medicatie van invloed zal zijn geweest op leefstijlfactoren.

Effect op sterfte: hart- en vaatziekten en totaal sterfte

Bij vier van de tien studies bij patiëntengroepen is gekeken naar het effect van de multifactoriële leefstijlinterventie op sterfte aan hart- en vaatziekten en/of totaal sterfte (Lisspers *et al.*, 2005; Murchie *et al.*, 2003; Hämäläinen *et al.*, 1995; Hedbäck *et al.*, 1993). De interventies bestonden onder andere uit een intensief leefstijlprogramma gericht op gedragsverandering (Lisspers), begeleiding door een verpleegkundige in de huisartspraktijk (Murchie) of een langdurig revalidatieprogramma (Hämäläinen en Hedbäck). Bij drie van deze studies was er een significant lagere sterfte aan hart- en vaatziekten in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep: bij Lisspers (na 5 jaar) 2% versus 15%, bij Hämäläinen (na 15 jaar) 48% versus 59% en bij Hedbäck (na 10 jaar) 37% versus 48%. In de studie van Murchie was na 4 jaar de sterfte aan hart- en vaatziekten en/of het optreden van een niet fataal hartinfarct lager in de interventiegroep dan in de controlegroep (14% versus 18%, $p=0,05$). In deze studie is na de interventie van 1 jaar een deel van de personen uit de controlegroep ook gaan deelnemen aan secundaire preventiecurssussen, waardoor het geen echte controlegroep meer was. Desondanks was de totale

sterfte in deze studie wél significant lager in de interventiegroep na 4 jaar (14% versus 19%, $p<0,05$). Ook Hedbäck vond een significant lagere totale sterfte in de interventiegroep (42% vs 58%) na 10 jaar. De studie van Hedbäck was geen gerandomiseerde studie: de controlegroep bestond in deze studie uit personen uit een ander ziekenhuis in dezelfde regio, met als mogelijk voordeel dat deze groep niet beïnvloed kon worden door het revalidatieprogramma dat aan de interventiegroep werd aangeboden.

Effect op ziekte: hart- en vaatziekten

De invloed van multifactoriële interventies op het optreden van hart- en vaatziekten is in vijf van de tien studies (8 publicaties) bij patiëntengroepen bekeken (Lisspers *et al.*, 1999; Hofman-Bang *et al.*, 1999; Lisspers *et al.*, 2005; Campbell *et al.*, 1998b; Murchie *et al.*, 2003; Vesthold Heartcare Study Group, 2003; Hedbäck *et al.*, 1993; Rich *et al.*, 1995). Het effect werd echter op verschillende manieren uitgedrukt, waardoor het moeilijk is om een onderlinge vergelijking te maken. In de studie van Lisspers *et al.* en Hofman-Bang *et al.*, waarbij een intensieve leefstijlinterventie gericht op gedragsverandering werd uitgevoerd, was er na 1 jaar nog geen verschil in het opnieuw optreden van coronaire hartziekten (hartinfarct, bypass/dotteren) en ziekenhuisopnames tussen interventiegroep en controlegroep. Wel hadden patiënten in de interventiegroep minder vaak pijn op de borst tijdens inspanning. Na 2 jaar (dus 1 jaar na het beëindigen van de interventie) was het aantal heropnames in de interventiegroep significant lager (4% versus 20%), maar was er nog geen effect op het aantal gevallen van coronaire hartziekten en op angina pectoris. Na 5 jaar was het aantal gevallen van fataal of niet-fataal hartinfarct, bypassoperaties of dotteren wél significant lager in de interventiegroep (30% vs 54%). Deze (vrij intensieve) interventie lijkt dus ook op lange termijn nog effect te hebben. In de studies van Murchie *et al.* en Campbell *et al.*, waarbij in de huisartsenpraktijk cursussen en begeleiding werden gegeven door een verpleegkundige, waren er na 1 jaar minder ziekenhuisopnames in de interventiegroep (Odds Ratio (OR) 0,64) en hadden de patiënten in de interventiegroep minder vaak verslechtering van pijn op de borst (OR 0,59). Na

4 jaar was echter het verschil in pijn op de borst niet meer significant. Zoals eerder opgemerkt waren in deze studie na 1 jaar interventie ook personen uit de controlegroep secundaire preventiecurussen gaan volgen, waardoor er ook in de controlegroep verbeteringen optraden. De *Vesthold Heartcare Study Group* vond bij een in totaal 2 jaar durende leefstijlinterventie al na 6 maanden een relatieve risicoreductie voor coronaire hartziekten van 23% in de interventiegroep (versus 6% in de controlegroep). Na 2 jaar waren deze percentages 22% versus 1%. De auteurs geven echter aan dat de analyses naar CHZ-risico zijn uitgevoerd bij een kleine subgroep van de onderzoekspopulatie (alleen mannen), waardoor deze resultaten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden. In dezelfde studie werd (bij alle deelnemers) geen significant effect gevonden op het aantal ziekenhuisopnames en het aantal dagen in het ziekenhuis. In de al eerder genoemde studie van *Hedbäck* was het percentage patiënten met een niet-fataal hartinfarct na 5 jaar significant lager in de interventiegroep: 17% versus 33% in de controlegroep, evenals het totaal aantal cardiovasculaire ziektegevallen (40% versus 53%). Ook na 10 jaar kwam een niet-fataal hartinfarct minder vaak voor in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep (29% versus 40%). In de enige studie bij patiënten met hartfalen (*Rich et al., 1995*) was na 90 dagen interventie (onder andere voorlichting over hartfalen, medicatie en voeding met intensieve begeleiding) het totaal aantal heropnames in het ziekenhuis lager in de interventiegroep (53 vs 94, $p < 0,05$) en was het aantal heropnames in verband met hartfalen met 56% verminderd (24 vs 54, $p < 0,05$). Na 1 jaar was er echter geen significant verschil meer in het totaal aantal heropnames tussen interventiegroep en controlegroep. Wel was het aantal heropnames in verband met hartfalen nog lager in de interventiegroep (57 versus 80, $p = 0,08$). De duur van deze interventie was vergeleken met de andere studies vrij kort (in totaal 3 maanden).

Effect op leefstijl- en risicofactoren

In de meeste studies bij patiëntengroepen werd ook gekeken naar het effect op verschillende leefstijl- en risicofactoren, afhankelijk van het doel van de

studie. In een aantal studies werd een significante daling van totaal en/of LDL-cholesterol gevonden in de interventiegroep (onder andere *Lear et al., 2006; Vale et al., 2003; Carlsson, 1998*). In deze studies was er echter vaak ook een verschil in gebruik van medicatie tussen interventiegroep en controlegroep, doordat in de interventiegroep intensiever werd teruggekoppeld of doorverwezen naar een arts. Het is daarom waarschijnlijk dat een deel van het effect op lipiden het gevolg is van het hogere gebruik van medicatie in de interventiegroep. Daarnaast werd in een aantal studies een positief effect gevonden op lichaamsgewicht en/of body mass index (BMI), vooral op korte termijn. In de studie van *Hofman-Bang en Lisspers* bleek er na 2 jaar (1 jaar na het beëindigen van de interventie) geen significant verschil in BMI meer te zijn tussen interventiegroep en controlegroep, terwijl het gewichtsverlies na 1 jaar wel significant groter was in de interventiegroep (*Lisspers et al., 1999; Hofman-Bang et al., 1999*). Het effect op leefstijlfactoren, zoals verbetering van eetgewoonten, verhoging van lichamelijke activiteit en dergelijke bleef in deze studie wel na langere tijd significant, zelfs nog 4 jaar na het beëindigen van de interventie. Ook in andere studies werd een positief effect gevonden op voedingsgewoonten en/of lichaamsbeweging (onder andere *Campbell et al., 1998a; Sundin et al., 2003; Vesthold Heartcare Study Group, 2003; Vale et al., 2003; Carlsson et al., 1997*), waarbij nog onbekend is of dit effect ook op langere termijn blijft bestaan. Het effect op roken was echter in veel gevallen niet significant vanwege een (te) klein aantal rokers in de onderzoekspopulatie.

Effect op kwaliteit van leven

In vijf studies is gekeken naar het effect op kwaliteit van leven (*Lisspers et al., 1999; Campbell et al., 1998b; Vesthold Heartcare Study Group, 2003; Vale et al., 2003; Rich et al., 1995*). In alle studies werd een positief effect gevonden op kwaliteit van leven, waarbij dit in de studies van *Lisspers* en de *Vesthold Heartcare Study Group* alleen de fysieke component betrof. In de studie van *Lisspers* was het verschil tussen interventiegroep en controlegroep na 2 jaar niet meer significant (*Hofman-Bang et al., 1999*).

Interventies bij hoog risicogroepen

Samengevat:

Bij personen met een verhoogd risico op het krijgen van hart- en vaatziekten is het mogelijk om door middel van een multifactoriële leefstijlinterventie gunstige veranderingen in leefstijlfactoren (voedingsgewoonten, lichamelijke activiteit) en biologische risicofactoren (gewicht, bloeddruk) en de kans op diabetes te bewerkstelligen (zie ook tabel 1, pagina 8). Een intensieve begeleiding lijkt hierbij een belangrijke factor te zijn, met name voor effect op langere termijn. Dit blijkt onder andere uit de resultaten van het Diabetes Prevention Program (Knowler et al., 2002), waarbij een intensief leefstijladvies met regelmatig contact een groter effect had dan een standaardadvies aangevuld met medicatie (zie hierna).

De review van studies bij hoog risicogroepen is beperkt tot studies bij personen met meerdere risicofactoren. Dit heeft tot gevolg dat de studiepopulaties zeer divers zijn, vanwege de verschillende mogelijke combinaties van risicofactoren. De gevonden studies (zie bijlage 3) zijn ruwweg in te delen in drie groepen: 1. **studies bij personen met een verhoogd risico op grond van een verhoogde risicoscore of een wisselende combinatie van één of meer van te voren gedefinieerde risicofactoren** (Eriksson et al., 2006; Harting et al., 2006; Holme et al., 2006 + Ellingsen et al., 2006; Nilsson et al., 2001; Steptoe et al., 1999); 2. **studies bij personen met diabetes of een gestoorde glucozetolerantie en overgewicht** (Toobert et al., 2007, 2005, 2003; Lindström et al., 2006, 2003a, 2003b + Tuomilehto et al., 2001; Oldroyd et al., 2006, 2001; Mensink et al., 2003; Knowler et al., 2002); 3. **studies bij personen met verhoogde bloeddruk en overgewicht** (Elmer et al., 2006 + Appel et al., 2003; Burke et al., 2005; Blumenthal et al., 2000). Voor de overzichtelijkheid zullen de studies hieronder ook in deze drie groepen worden besproken. Voor veel studies bij hoog risicogroepen geldt (meer nog dan bij de patiëntengroepen) dat de controlegroep ook een advies heeft gekregen. Indien dit het geval was, is dit in de bijlage aangegeven bij de opmerkingen. Slechts in één studie is gekeken naar het effect van de interventie op het krijgen van hart- en vaatziekten en sterfte (Holme et al., 2006). In de overige studies ging het alleen om het effect op biologische risicofactoren en/of leefstijlfactoren.

Verhoogde risicoscore of een wisselende combinatie van één of meer risicofactoren

In de 'Oslo Diet and Antismoking Study', gestart in 1972-1973, is een vijf jaar durende interventie (gericht op voeding en roken) uitgevoerd bij ruim 1200 mannen van 40-49 jaar met een verhoogd cholesterolgehalte of een verhoogde risicoscore (op grond van cholesterolgehalte, rookgewoonten en bloeddruk) (Holme et al., 2006; Ellingsen et al., 2006). Zowel vijf als tien jaar na het eind van de studie was het aantal hartinfarcten in de interventiegroep verlaagd ten opzichte van de controlegroep. Dit effect werd grotendeels verklaard door het verschil in cholesterolgehalte en (in mindere mate) triglyceridengehalte. Er was geen significant effect op totaal sterfte. Zestien jaar na het eind van de studie was er geen significant verschil meer tussen interventiegroep en controlegroep in het optreden van een hartinfarct. Bij de follow up meting na 20 jaar was er wel nog steeds een significant verschil in leefstijl (onder andere verbetering van voedingsgewoonten) tussen de interventiegroep en de controlegroep. In een Nederlandse studie (in het kader van *Hartslag Limburg*), waarbij een leefstijladvies werd gegeven door een gezondheidsadviseur, werd alleen op korte termijn (na 4 maanden) een effect op leefstijl gevonden (onder andere lagere vetconsumptie, afname van het percentage rokers), maar dit effect was na 18 maanden verdwenen (Harting et al., 2006). In deze studie waren er echter methodologische problemen (onder andere bij de randomisatie) en was de inhoud van de interventie ook bij de controlegroep bekend. Dit kan van invloed zijn geweest op de resultaten. In een kortdurende leefstijlinterventie in Engeland bij personen met één of meer van de risicofactoren roken, verhoogd cholesterol of overgewicht+lage activiteit werd na 12 maanden alleen nog een effect gevonden op leefstijlfactoren (vetinname, roken, activiteit), maar niet meer op biologische risicofactoren (bloeddruk, gewicht) (Steptoe et al., 1999). In twee wat kleinere studies uit Zweden (Eriksson et al., 2006; Nilsson et al., 2001) werd wél een effect gevonden op onder andere body mass index, middelomtrek en bloeddruk na 12 of 18 maanden. Daarnaast was in de studie van Nilsson (bij werknemers in de publieke sector) ook het aantal ziektedagen in 4 maanden verlaagd ten

opzichte van een stijging in de controlegroep en was het percentage rokers meer gedaald in de interventiegroep dan in de controlegroep.

Interventies bij personen met diabetes of IGT en overgewicht

Bij personen met diabetes of een gestoorde glucosetolerantie (IGT) is een aantal grote studies uitgevoerd. In het 'Diabetes Prevention Program' in de Verenigde Staten is een interventie uitgevoerd bij meer dan 3000 personen met IGT en overgewicht (Knowler et al., 2002). In deze studie werd een intensieve leefstijlinterventie vergeleken met het gebruik van medicatie (metformine) plus een standaard leefstijladvies. De referentiegroep kreeg een placebo plus een standaard leefstijladvies (zie ook bijlage 3). Het effect op het krijgen van diabetes bleek, na een gemiddelde follow up van 2,8 jaar (1,8-4,6 jaar), het grootst in de intensieve leefstijlgroep. In deze groep vonden de onderzoekers een reductie van 58% in het optreden van diabetes vergeleken met de placebogroep, terwijl dit in de metforminegroep 31% was. Ook ten opzichte van de metforminegroep was de reductie van het aantal diabetesgevallen in de intensieve leefstijlgroep groter (39%). Daarnaast was ook het gewichtsverlies het grootst in de intensieve leefstijlgroep, evenals de energie-inname en vetinname na 1 jaar. In deze studie blijkt dus dat het mogelijk is om zonder medicatie een groot effect te bereiken. Een tweede grote studie is de 'Finnish Diabetes Prevention Study', uitgevoerd bij ruim 500 mannen en vrouwen met IGT en overgewicht (Lindström et al., 2006, 2003a, 2003b; Tuomilehto et al., 2001). Deze interventie was, evenals het Diabetes Prevention Program, gericht op gewichtsverlies, gezonde voeding en verhoogde lichamelijke activiteit, maar was wat minder intensief. De interventie zelf duurde 1-6 jaar (verschillend per patiënt, mediaan 4 jaar). Ook in deze studie kwamen, na een follow up van 7 jaar (mediaan), significant minder gevallen van diabetes voor in de interventiegroep vergeleken met de controlegroep. De risicoreductie voor diabetes bleek gerelateerd te zijn aan het succesvol behalen van de gestelde doelen voor gewichtsverlies, vet- en vezelinname en lichamelijke activiteit. In Nederland is de SLIM-studie uitgevoerd: een 3 jaar durende

leefstijlinterventie bij ruim 100 personen met IGT en een familiegeschiedenis van diabetes óf overgewicht (Mensink et al., 2003). De voorlopige resultaten na 1 jaar lieten een positief effect van de interventie zien op glucosetolerantie en insulineresistentie. De belangrijkste determinanten voor deze verbetering waren gewichtsverlies en verhoogde VO₂max (een maat voor uithoudingsvermogen). Ook de voedingsgewoonten waren significant verbeterd ten opzichte van de controlegroep. In een wat kleinere studie in Engeland (Oldroyd et al., 2006, 2001) bij 78 personen met IGT en deels met overgewicht werd eveneens een positief effect gevonden van een leefstijlinterventie van 2 jaar op vetinname, lichaamsgewicht, lichamelijke activiteit en insulineresistentie, maar niet op de glucosetolerantie. Het 'Mediterranean Lifestyle Program' (MLP) tenslotte werd uitgevoerd bij post-menopauzale vrouwen met type 2 diabetes en overgewicht (Toobert et al., 2007, 2005, 2003) en was gericht op voeding, lichamelijke activiteit, roken, stress management en sociale steun. Meteen na de interventie (na 6 maanden) was het HbA_{1c} gehalte significant gedaald in de interventiegroep en in de controlegroep gelijk gebleven. Ook was het lichaamsgewicht iets afgenomen ten opzichte van een stijging in de controlegroep en waren kwaliteit van leven, voedingsgewoonten en lichamelijke activiteit verbeterd. Na 24 maanden waren echter alleen de verbeteringen in leefstijlfactoren (vetinname, lichamelijke activiteit) nog significant verschillend van de controlegroep.

Interventies bij personen met verhoogde bloeddruk en overgewicht

De PREMIER-studie is een grote studie, uitgevoerd in de Verenigde Staten bij ruim 800 personen met licht verhoogde bloeddruk, zonder bloeddrukverlagende medicatie en grotendeels (95%) met overgewicht (Elmer et al., 2006; Appel et al., 2003). In deze studie werden twee multifactoriële gedragsinterventies vergeleken met 'alleen advies' (zonder intensieve contacten). De leefstijlinterventie was in beide interventiegroepen gericht op gewichtsverlies, verhoogde lichamelijke activiteit, verlaging van natriuminname en matig alcoholgebruik. Eén van de interventiegroepen kreeg daarnaast het advies een DASH-dieet te volgen:

onder andere meer groenten en fruit en magere zuivelproducten en minder vet en verzadigd vet (= leefstijl+DASH groep) (zie ook bijlage 3). Na 6 maanden was er een significante afname van de systolische bloeddruk in beide interventiegroepen. De afname was het grootst in de 'leefstijl+DASH groep', maar het verschil met de andere interventiegroep was niet significant. De prevalentie van hypertensie was na 6 maanden in alle groepen afgenomen, van 38% aan het begin van de interventie naar 26% in de 'alleen adviesgroep', 17% in de leefstijlgroep en 12% in de 'leefstijl+DASH groep' (beide interventiegroepen significant verschillend van de 'alleen adviesgroep'). Het effect op bloeddruk was groter bij personen met hypertensie dan bij personen met een normale bloeddruk. Naast een effect op bloeddruk was er in de interventiegroepen ook een positief effect op lichaamsgewicht, fitheid en vetinname ten opzichte van de 'alleen adviesgroep' en in de 'leefstijl+DASH groep' werd bovendien meer groente, fruit en magere zuivelproducten gegeten, zowel ten opzichte van de 'alleen adviesgroep' als ten opzichte van de leefstijlgroep. Na 18 maanden waren de meeste effecten nog steeds significant (zie ook bijlage 3). Een vergelijkbare interventie op leefstijl (met één interventiegroep) is uitgevoerd in Australië bij personen met verhoogde bloeddruk en overgewicht, die bovendien behandeld werden met één of twee bloeddrukverlagende medicijnen (Burke et al., 2005). In deze studie werd bovendien na 4 maanden interventie, indien mogelijk (bij een bloeddruk < 130/85 mmHg), in zowel interventiegroep als controlegroep het advies gegeven om te stoppen met medicatie of de dosis te verlagen, gedurende 4 weken. Wanneer de bloeddruk weer te hoog werd, werd de medicatie hervat onder begeleiding van de eigen arts. Na 4 maanden was er alleen bij mannen een significante wijziging in medicatie (gestopt of dosis verlaagd) ten opzichte van de controlegroep, maar na een jaar was dit effect verdwenen. Ook de (positieve) effecten na 4 maanden op bloeddruk, gewicht, middelomtrek, lichamelijke activiteit, natrium- en kaliuminname waren na een jaar niet meer significant verschillend van de controlegroep, met uitzondering van gewicht en middelomtrek. In een studie in de Verenigde Staten werd het effect

van een interventie met alleen lichamelijke activiteit (inspanningsgroep) vergeleken met het effect van lichamelijke activiteit gecombineerd met een gedragsinterventie (gewichtbeheersingsgroep) bij personen met (licht) verhoogde bloeddruk en overgewicht (Blumenthal et al., 2000). Na afloop van de interventie van 6 maanden was de daling in bloeddruk in de gewichtsbeheersingsgroep het grootst, maar niet significant verschillend van de inspanningsgroep. Wel was er in de gewichtsbeheersingsgroep een grotere afname van lichaamsgewicht, BMI en vetmassa en een grotere toename van vetvrije massa dan in de inspanningsgroep en ook de voedingsgewoonten waren verbeterd in de gewichtsbeheersingsgroep. Het toevoegen van een gedragsinterventie aan lichamelijke activiteit had dus een positief effect in deze studie.

Beschouwing

Bij patiëntengroepen is het mogelijk om door middel van multifactoriële leefstijlinterventies het optreden van hart- en vaatziekten en/of de sterfte te verminderen, soms tot lange tijd na het beëindigen van de interventie. Daarnaast hebben deze interventies zowel bij patiëntengroepen als bij hoog risicogroepen een positief effect op biologische risicofactoren en leefstijlfactoren, en kunnen ze de kans op het krijgen van diabetes verlagen. Op langere termijn lijkt met name het effect op leefstijl- of gedragsfactoren, zoals voedingsgewoonten en lichamelijke activiteit (deels) te blijven bestaan, terwijl het effect op biologische risicofactoren, zoals gewicht en bloeddruk, niet meer significant verschillend is van de controlegroep. De belangrijkste resultaten zijn samengevat in tabel 1. De grootte van het effect is te vinden in bijlage 2 en 3.

Secundaire en primaire preventie

Uit voorgaande blijkt een gunstig effect van multifactoriële leefstijlinterventies bij patiënten en hoog risicogroepen (secundaire preventie). Geldt dit ook voor de algemene bevolking (primaire preventie)? In een recente review werd geen effect van multifactoriële leefstijlinterventies gevonden op ziekte en sterfte in de algemene bevolking, maar wel een klein effect op risicofactoren als bloeddruk en cholesterol (Ebrahim et al., 2006). Het effect was echter groter bij personen

met een verhoogd risico, zoals personen met een verhoogde bloeddruk. In de huidige review was dit te zien in de PREMIER-studie, waarbij het effect groter was bij personen met hypertensie dan bij mensen met een normale bloeddruk (*Elmer et al. 2006; Appel et al., 2003*). Ook in een review uit 2004 naar het effect van multifactoriële gedragsinterventies in de eerste-lijnszorg bleek het grootste effect bereikt te worden bij secundaire preventie, dus bij diegenen met het hoogste risico (*Goldstein et al., 2004*). Gedeeltelijk zal dit echter ook veroorzaakt worden door een selectieve respons: diegenen met het hoogste risico zijn vaak ook het meest gemotiveerd om mee te doen aan een interventie (*Ebrahim et al., 2006; Goldstein et al., 2004*). Uit de bestaande literatuur blijken de effecten van leefstijlinterventies dus groter te zijn bij patiënten en hoog risicogroepen dan bij de algemene bevolking.

De intensiteit van de interventie

Het is te verwachten dat de meest intensieve interventies ook het meeste effect hebben. De meeste interventies in de studies in bijlage 2 en 3 zijn vrij intensief en worden over een langere periode uitgevoerd. Door de grote diversiteit aan interventies en gemeten eindpunten is het echter moeilijk om de verschillende studies met elkaar te vergelijken. Ook verschilt de follow up-duur na beëindiging van de interventie sterk per studie (van 6 maanden tot 20 jaar). Regelmatig contact met de deelnemers aan de interventie lijkt een positief effect te hebben (*Mittag et al., 2006*). Dit wordt ook in de eerder genoemde review (*Goldstein et al., 2004*) en in de Europese richtlijnen voor de preventie van hart- en vaatziekten (*De Backer et al., 2004*) genoemd als een van de aanbevelingen voor een positief effect.

Tabel 1

Samenvatting van de effecten van multifactoriële leefstijlinterventies op (risicofactoren voor) hart- en vaatziekten en op sterfte

Doelgroep	Effect op leefstijl- en risicofactoren	Effect op hart- en vaatziekten	Effect op sterfte
<i>Patiënten met hart- en vaatziekten</i>	? cholesterol ? gewicht/BMI (alleen korte termijn) <i>leefstijl:</i> ↑ gezonde voeding ↑ bewegen ? roken (te kleine aantallen)	↓ hartinfarct, bypass, dotteren, heropnames	↓ totaal sterfte ↓ sterfte HVZ
<i>Hoog risico groepen</i>			
Verhoogde risicoscore of combinatie risicofactoren	? cholesterol ? gewicht/BMI ↓ bloeddruk <i>leefstijl:</i> ↑ gezonde voeding ↑ bewegen ↓ roken	onvoldoende studies	onvoldoende studies
Diabetes/IGT + overgewicht	↓ diabetes ↓ gewicht/BMI (vooral korte termijn) <i>leefstijl:</i> ↑ gezonde voeding ↑ bewegen	geen studies gevonden	geen studies gevonden
Verhoogde bloeddruk + overgewicht	↓ bloeddruk/ hypertensie ↓ gewicht/BMI <i>leefstijl:</i> ↑ gezonde voeding ↑ bewegen	geen studies gevonden	geen studies gevonden

↑ = stijging ↓ = daling ? = onduidelijk

Leefstijladviezen binnen de standaardzorg

Bij de patiëntengroepen ontving de controlegroep vaak ‘standaardzorg’. In veel gevallen is niet nader omschreven wat dit inhield. Vanwege ethische redenen zal ook de controlegroep adviezen en/of revalidatie hebben gekregen. Ook bij de hoog risicogroepen kreeg de controlegroep vaak een (algemeen) leefstijladvies. Dit zal de uitkomst van de studie mede beïnvloed hebben. Ook het uitvoeren van tussentijdse metingen (ook in de controlegroep) kan van invloed zijn geweest op de resultaten. De gevonden effecten zullen hierdoor wat kleiner zijn, aangezien in de controlegroep hierdoor mogelijk ook een verbetering optreedt.

Welke leefstijlinterventies zijn het meest effectief?

Door de grote diversiteit aan interventies is het onduidelijk welke onderdelen binnen een interventie het grootste effect hebben en welke ‘mix van componenten’ het meest effectief is. Daarnaast zijn er nog weinig studies die naar de lange termijn effecten hebben gekeken. Voor meer duidelijkheid over het effect van multifactoriële interventies is het daarom van belang dat er meer studies worden uitgevoerd met een langere follow up en/of studies waarbij het effect van het na elkaar uitvoeren van interventies wordt vergeleken met het gelijktijdig uitvoeren van verschillende interventies.

Samenvattend

Ondanks de hierboven genoemde kanttekeningen kan gesteld worden dat multifactoriële leefstijlinterventies, zowel bij patiëntengroepen als bij hoog risicogroepen, een positief effect hebben op zowel ziekte en sterfte als op verschillende biologische risicofactoren en leefstijlfactoren. Interventies waarbij er intensief contact is met de patiënt over een wat langere periode lijken hierbij het grootste effect te hebben. Het is daarom aan te bevelen om, als onderdeel van de behandeling van patiënten met hart- en vaatziekten, een uitgebreid leefstijladvies te geven, waarbij de patiënt vervolgens goed en langdurig wordt begeleid bij de uitvoering daarvan. Dit geldt ook voor personen met een verhoogd risico op het krijgen van hart- en vaatziekten.

Referenties

- Appel LJ et al.; Writing Group of the PREMIER Collaborative Research Group. Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial. *JAMA* 2003;289:2083-2093.
- Blumenthal JA et al. Exercise and weight loss reduce blood pressure in men and women with mild hypertension: effects on cardiovascular, metabolic, and hemodynamic functioning. *Arch Intern Med* 2000;160:1947-1958.
- Burke V, Beilin LJ, Cutt HE, Mansour J, Wilson A, Mori TA. Effects of a lifestyle programme on ambulatory blood pressure and drug dosage in treated hypertensive patients: a randomized controlled trial. *J Hypertens* 2005;23:1241-1249.
- Campbell NC, Ritchie LD, Thain J, Deans HG, Rawles JM, Squair JL. Secondary prevention in coronary heart disease: a randomised trial of nurse led clinics in primary care. *Heart* 1998a;80:447-452.
- Campbell NC, Thain J, Deans HG, Ritchie LD, Rawles JM, Squair JL. Secondary prevention clinics for coronary heart disease: randomised trial of effect on health. *BMJ* 1998b;316:1434-1437.
- Carlsson R, Lindberg G, Westin L, Israelsson B. Influence of coronary nursing management follow up on lifestyle after acute myocardial infarction. *Heart* 1997;77:256-259.
- Carlsson R. Serum cholesterol, lifestyle, working capacity and quality of life in patients with coronary artery disease. Experiences from a hospital-based secondary prevention programme. *Scand Cardiovasc J Suppl.* 1998;50:1-20.
- De Backer G, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of eight societies and by invited experts). *Atherosclerosis* 2004;173:381-391.
- Ebrahim S, Beswick A, Burke M, Davey Smith G. Multiple risk factor interventions for primary prevention of coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Art. No.: CD001561. DOI: 10.1002/14651858. CD001561.pub2.
- Ellingsen I, Hjerkin EM, Arnesen H, Seljeflot I, Hjermmann I, Tonstad S. Follow-up of diet and cardiovascular risk factors 20 years after cessation of intervention in the Oslo Diet and Antismoking Study. *Eur J Clin Nutr.* 2006;60:378-85.
- Elmer PJ et al.; PREMIER Collaborative Research Group. Effects of comprehensive lifestyle modification on diet, weight, physical fitness, and blood pressure control: 18-month results of a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006;144:485-495.
- Eriksson MK, Westborg CJ, Eliasson MC. A randomized trial of lifestyle intervention in primary healthcare for the modification of cardiovascular risk factors. *Scand J Public Health* 2006;34:453-461.
- Euroaspire II Study Group. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries. Principal results from EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. *Eur Heart J* 2001;22:554-572.
- Goldstein MG, Whitlock EP, DePue J; Planning Committee of the Addressing Multiple Behavioral Risk Factors in Primary Care Project. Multiple behavioral risk factor interventions in primary care. Summary of research evidence. *Am J Prev Med* 2004;27:61-79.
- Hämäläinen H, Luurila OJ, Kallio V, Knuts LR. Reduction in sudden deaths and coronary mortality in myocardial infarction patients after rehabilitation. 15 year follow up study. *Eur Heart J.* 1995;16:1839-1844.
- Harting J, van Assema P, van Limpt P, Gorgels T, van Ree J, Ruland E, Vermeer F, de Vries NK. Effects of health counseling on behavioural risk factors in a high-risk cardiology outpatient population: a randomized clinical trial. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2006;13:214-221.
- Hedbäck B, Perk J, Wodlin P. Long-term reduction of cardiac mortality after myocardial infarction: 10-year results of a comprehensive rehabilitation programme. *Eur Heart J.* 1993;14:831-835.
- Hofman-Bang C, Lisspers J, Nordlander R, Nygren A, Sundin O, Ohman A, Ryden L. Two-year results of a controlled study of residential rehabilitation for patients treated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. A randomized study of a multifactorial programme. *Eur Heart J.* 1999;20:1465-74.
- Holme I, Haaheim LL, Tonstad S, Hjermmann I. Effect of dietary and antismoking advice on the incidence of myocardial infarction: a 16 year follow-up of the Oslo Diet and Antismoking Study after its close. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2006;16:330-338.
- Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM; Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
- Lear SA, Spinelli JJ, Linden W, Brozic A, Kiess M, Frohlich JJ, Ignaszewski A. The Extensive Lifestyle Management Intervention (ELMI) after cardiac rehabilitation: a 4-year randomized controlled trial. *Am Heart J.* 2006;152: 333-339.
- Lindström J, et al.; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006;368:1673-1679.
- Lindström J, Louheranta A, Mannelin M, Rastas M, Salminen V, Eriksson J, Uusitupa M, Tuomilehto J; Finnish Diabetes Prevention Study Group. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes Care* 2003a; 26:3230-3236.
- Lindström J, et al. Prevention of diabetes mellitus in subjects with impaired glucose tolerance in the Finnish Diabetes Prevention Study: results from a randomized clinical trial. *J Am Soc Nephrol* 2003b;14:S108-S113.
- Lisspers J, Sundin O, Ohman A, Hofman-Bang C, Ryden L, Nygren A. Long-term effects of lifestyle behavior change in coronary artery disease: effects on recurrent coronary events after percutaneous coronary intervention. *Health Psychol.* 2005;24:41-48.
- Lisspers J, Sundin O, Hofman-Bang C, Nordlander R, Nygren A, Ryden L, Ohman A. Behavioral effects of a comprehensive, multifactorial program for lifestyle change after percutaneous transluminal coronary angioplasty: a prospective, randomized controlled study. *J Psychosom Res.* 1999;46:143-154.
- Mensink M, Feskens EJ, Saris WH, De Bruin TW, Blaak EE. Study on Lifestyle intervention and Impaired Glucose Tolerance Maastricht (SLIM): preliminary results after one year. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003;27:377-384.
- Mittag O, China C, Hoberg E, Juers E, Kolenda KD, Richardt G, Maurischat C, Raspe H. Outcomes of cardiac rehabilitation with versus without a follow-up intervention rendered by telephone (Luebeck follow-up trial): overall and gender-specific effects. *Int J Rehabil Res* 2006;29:295-302.
- Murchie P, Campbell NC, Ritchie LD, Deans HG, Thain J. Effects of secondary prevention clinics on health status in patients with coronary heart disease: 4 year follow up of a randomized trial in primary care. *Fam Pract* 2004;21:567-574.

- Murchie P, Campbell NC, Ritchie LD, Simpson JA, Thain J. Secondary prevention clinics for coronary heart disease: four year follow up of a randomised controlled trial in primary care. *BMJ* 2003;326:84.
- Nilsson PM, Klasson EB, Nyberg P. Life-style intervention at the worksite—reduction of cardiovascular risk factors in a randomized study. *Scand J Work Environ Health* 2001;27:57-62.
- Oldroyd JC, Unwin NC, White M, Mathers JC, Alberti KG. Randomised controlled trial evaluating lifestyle interventions in people with impaired glucose tolerance. *Diabetes Res Clin Pract* 2006;72:117-127.
- Oldroyd JC, Unwin NC, White M, Imrie K, Mathers JC, Alberti KG. Randomised controlled trial evaluating the effectiveness of behavioural interventions to modify cardiovascular risk factors in men and women with impaired glucose tolerance: outcomes at 6 months. *Diabetes Res Clin Pract* 2001;52:29-43.
- Rich MW, Beckham V, Wittenberg C, Leven CL, Freedland KE, Carney RM. A multidisciplinary intervention to prevent the readmission of elderly patients with congestive heart failure. *N Engl J Med*. 1995;333:1190-1195.
- Stephoe A, Doherty S, Rink E, Kerry S, Kendrick T, Hilton S. Behavioural counselling in general practice for the promotion of healthy behaviour among adults at increased risk of coronary heart disease: randomised trial. *BMJ* 1999;319:943-947.
- Sundin O, Lisspers J, Hofman-Bang C, Nygren A, Ryden L, Ohman A. Comparing multifactorial lifestyle interventions and stress management in coronary risk reduction. *Int J Behav Med*. 2003;10:191-204.
- Toobert DJ, Glasgow RE, Strycker LA, Barrera M Jr, Ritzwoller DP, Weidner G. Long-term effects of the Mediterranean lifestyle program: a randomized clinical trial for postmenopausal women with type 2 diabetes. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007;4:1.
- Toobert DJ, Strycker LA, Glasgow RE, Barrera Jr M, Angell K. Effects of the mediterranean lifestyle program on multiple risk behaviors and psychosocial outcomes among women at risk for heart disease. *Ann Behav Med* 2005;29:128-137.
- Toobert DJ, Glasgow RE, Strycker LA, Barrera M Jr, Radcliffe JL, Wander RC, Bagdade JD. Biologic and quality-of-life outcomes from the Mediterranean Lifestyle Program: a randomized clinical trial. *Diabetes Care*. 2003;26:2288-2293.
- Tuomilehto J, et al; Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343-1350.
- Vale MJ, Jelinek MV, Best JD, Dart AM, Grigg LE, Hare DL, Ho BP, Newman RW, McNeil JJ; COACH Study Group. Coaching patients On Achieving Cardiovascular Health (COACH): a multicenter randomized trial in patients with coronary disease. *Arch Intern Med*. 2003;163:2775-2783.
- Vesthøld Heartcare Study Group. Influence on lifestyle measures and five-year coronary risk by a comprehensive lifestyle intervention programme in patients with coronary heart disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2003;10:429-37.

Auteurs review:

ir. A. Blokstra¹, ir. S.J. van Dis², dr. ir. W.M.M. Verschuren¹

¹ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek, Bilthoven

² Nederlandse Hartstichting, Den Haag

Met dank aan de referent prof.dr. A.J. Schuit (RIVM/VU, Amsterdam).

Platform Vitale Vaten



onder auspiciën van de Nederlandse Hartstichting

Platform Vitale Vaten

Het Platform Vitale Vaten is een initiatief van de patiëntenorganisaties Stichting Hoofd, Hart & Vaten (namens de 7 aangesloten patiëntenverenigingen), Stichting Bloedlink en Diabetesvereniging Nederland.

In Platform Vitale Vaten bundelen patiënten en tal van zorgaanbieders (medisch specialisten, huisartsen, verpleegkundigen, diëtisten etc.) hun krachten, met als doel dat de aanpak van risicofactoren voor hart- en vaatziekten (vasculair risicomangement) een vanzelfsprekend onderdeel wordt van de behandeling van hart-, vaat- en beroertepatiënten en mensen met een verhoogd risico op deze ziekten. Een goede aanpak van risicofactoren leidt tot minder sterfte, minder ziekte en betere kwaliteit van leven.

Het Platform wil haar doel bereiken door het ontwikkelen en implementeren van de zorgstandaard vasculair risicomangement.

Ook aanpalende organisaties zoals Zorgverzekeraars Nederland, ZonMw, het CBO, de NDF en het Ministerie van VWS brengen hun deskundigheid in. In totaal zijn 28 organisaties betrokken bij het platform. De Nederlandse Hartstichting ondersteunt het Platform Vitale Vaten organisatorisch en financieel. Meer informatie op www.vitalevaten.nl

Bijlage 1

Zoektermen

De volgende zoektermen in Pubmed werden gebruikt:

Patiëntengroepen:

(coronary OR cardiovascular OR cardiac OR angina pectoris OR myocardial infarction OR angiography OR angioplasty OR PTCA OR PCI OR bypass surgery OR coronary artery bypass OR CABG OR cerebrovascular accident OR CVA OR stroke OR TIA OR transient ischemic attack OR subarachnoid haemorrhage OR subarachnoid bleeding OR cerebral bleeding OR cerebral infarction OR intracerebral haemorrhage OR peripheral vascular disease OR peripheral arterial disease OR atherosclerosis OR heart failure) AND 'secondary prevention' en de uitkomst hiervan is vervolgens gecombineerd met:

'multifactorial' of 'multidisciplinary' of 'cardiac rehabilitation' of 'rehabilitation' of 'comprehensive' of 'nurse-led' en tenslotte de beperking:

- Volwassenen: 19+
- Engelstalig
- Studies bij mensen
- Publicatie vanaf 1990

Bovenstaande search is apart uitgevoerd voor reviews en RCT's. Vervolgens is nog een aanvullende search uitgevoerd voor reviews en RCT's, waarbij de uitkomst van de lijst met hart-en vaatziekten (zie boven) en 'secondary prevention' is gecombineerd met:

'counseling OR counselling' of 'health education' of 'behavior intervention OR behaviour* intervention OR behavior* change OR behaviour* change of 'lifestyle intervention OR life-style intervention OR lifestyle change* OR life-style change* OR lifestyle education OR life-style education'*

en de beperking:

- Volwassenen: 19+
- Engelstalig
- Studies bij mensen
- Publicatie vanaf 1990

Hoog risicogroepen:

('high-risk' OR 'Diabetes Mellitus (MeSH)' OR 'overweight (MeSH)' OR 'Body Mass Index' OR 'BMI') AND 'prevention' en de uitkomst is vervolgens gecombineerd met: *'multifactorial' of 'multidisciplinary (in title/abstract)' of 'comprehensive' of 'nurse-led'* en tenslotte de beperking:

- Volwassenen: 19+
- Engelstalig
- Studies bij mensen
- Publicatie vanaf 1990
- RCT
- review

Ook voor de hoog risicogroepen is een aanvullende search uitgevoerd voor reviews en RCT's:

('overweight (MeSH)' OR 'Diabetes Mellitus, type 2 (MeSH)' OR 'hypertension (MeSH)' OR 'dyslipidemias (MeSH)') AND 'prevention' en de uitkomst is gecombineerd met: *'counseling OR counselling' of 'health education' of 'behavior* intervention OR behaviour* intervention OR behavior* change OR behaviour* change of 'lifestyle intervention OR life-style intervention OR lifestyle change* OR life-style change* OR lifestyle education OR life-style education'*

en de beperking:

- Volwassenen: 19+
- Engelstalig
- Studies bij mensen
- Publicatie in de afgelopen 5 jaar (vanwege het grote aantal)

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/op- merkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Coronaire hartziekten								
Lear 2006	CA	RCT bij mannen en vrouwen met Ischemische Hartziekten (MI, CABG, PCA), na afloop van hartvalidatie programma	302	ELMI: 1e jaar: 6 bewegings-sessies t.b.v. bewegingsprogramma voor thuis; 3x risicofactor- en leefstijl advies sessies (beweging, voeding, gewicht, diabetes, lipiden, bloeddruk, stoppen met roken); 6x tel. follow-up; jaar 2-4: 2x pj risicofactor- en leefstijlsessies + 4x pj tel. follow-up; terugkoppeling resultaten naar patiënt en arts; indien nodig verwijzing naar diëtist of bewegings-specialist; jaarlijks een risicofactor en leefstijl anamnese	Van 249 complete resultaten na 4 jaar; In sommige gevallen doorverwijzing naar specialist voor aanpassing medicatie, verder geen directie interventie mbt medicatie. Controle-groep ook jaarlijks gemeten + terugkoppeling resultaten NB. Volgens auteurs grootste effect door aanpassing medicatie door terugkoppeling naar specialist!	Duur interventie 4 jaar (zie ook interventie), met jaarlijks metingen	Standaardzorg. Wel jaarlijks metingen + terugkoppeling van de resultaten daarvan	Groepsindeling was significante voorspeller voor Framingham score, systole, totaal cholesterol en LDL-cholesterol na 48 maanden. In interventiegroep daling van Framingham score (-0,6, p<0,05), Totchol (-0,22 mmol/l, p<0,01), LDL-cholesterol (-0,15 mmol/l, p<0,05), systole (-2 mmHg, p<0,05). Geen significante verschillen tussen de groepen mbt leefstijlfactoren. In interventiegroep sign. toename van gebruik diuretica (16% naar 28%) en angiotensin receptor blockers (3% naar 12%) tov geen verandering in controlegroep.
Lispers Hofman-Bang 2005 1999 1999	SE	RCT bij patiënten behandeld met PTCA, < 65 jaar, met een baan	87	Intensief gedragsgericht programma voor lange termijn leefstijl-gedragsveranderingen gericht op lich.act., voeding, roken en stress management. Eerst 4 weken intern met individuele en groepsbijeenkomsten gericht op gezondheidsvoorlichting en gedragsverandering, bewegings sessies (gericht op toepassing in de praktijk), laagvet dieet (+kooklessen), toewijzing persoonlijke coach. Vervolgens 11 maanden thuis, onderhoudsprogramma met regelmatig contact met een coach voor feedback, problemen oplossen e.d.	Verschillende publicaties leveren resultaten na 1, 2 en 5 jaar.	Interventie duurde 12 maanden. zie ook interventie: 4 weken intensief (intern) en 11 maanden thuis met regelmatig contact met coach.	Standaardzorg door eigen arts	Na 12 maanden: in interventiegroep tov controle geen verschil in coronary events (=MI, CABG, PCI), ziekenhuisopnames, ziekteverlof; grotere stijging in frequente lich.act (p<0,025)+hogere percentage ≥ 2x pw lich act (56% vs 41%); stijging max. belasting zonder pijn (11% vs geen, p<0,0025); minder pijn op de borst tijdens inspanning (p<0,025); gunstige verandering in eetgewoonten (sign verschil in score ogv zelfrapportage); gewichtsverlies (1,6 kg vs 0, p<0,05); zelfrapportage roken: -10% vs +9%, p<0,01; stress NS; ontspanning NS; psychologische variabelen NS; KvL: alleen fys. activiteit sign. (p<0,05). Na 24 maanden: interventie vs controle: aantal heropnames in 2e jaar lager (4% vs 20%, p<0,05); coronary events NS; AP NS; voedingsgewoonten + activiteit verbeterd; stress NS; KvL NS; roken NS; max. belasting + pijn op de borst tijdens inspanning sign. verbeterd; lipiden NS; BMI NS; WHR NS; bloeddruk NS; controlegroep grotere stijging lipidenverlaginge medicatie Na 60 maanden: minder coronary events incl sterfte (30,4% vs 53,7%); lagere cardiovasc. sterfte (2,2% vs 14,6%); overall leefstijlverandering significant groter in interventiegroep;

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op leefstijl- en risicofactoren

effect op kwaliteit van leven

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/op- merkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Murchie Campbell 2004 2003 1998a 1998b	UK	RCT bij patiën- ten met CHZ, mannen en vrouwen < 80 jaar	1343	Cursussen in huisartsenpraktijk door verpleegkundige. 1e sessie (gem 45 min) in 1e 3 maanden. Vervolgssessies (gem 20 min) elke 2 tot 6 maanden (afh van pati- ent). 4 fases per bezoek: 1. Evaluatie symptomen en door- verwijzing indien nodig. 2. Evaluatie medicijngebruik, aanmoediging gebruik van aspirine. 3. Bloeddruk en cholesterol controle, indien med. nodig was, dan doorverwijzing naar huisarts. 4. beoordeling leefstijl risicofac- toren (beweging, dieet, roken) en evt. gedragsverandering besproken. Daarna feedback, doelen plannen en een actie- plan maken.	Verschillende publicaties met verschillende uitkom- sten en duur follow-up. NB. Deels ingegrepen op medicatie (zie stap 2 interventie) met mogelijk effect op resultaten. Na de follow-up na 1 jaar zijn veel controlepersonen ook sec. preventie cursus gaan volgen, wat de resultaten na 4 jaar follow-up bein- vloed zal hebben (geen echte controles meer).	Totale duur interventie 1 jaar (zie ook interventie). Gemiddelde tijd besteed per patiënt: 1,22 uur per jaar. Follow-up metingen na 1 en na 4 jaar	Standaard- zorg door huisarts	Na 1 jaar: effecten gemeten als odds ratio (OR) interven- tie tov controle (aantal personen bij wie sec. preventie effectief was): verbetering aspirine management (OR 3,22 [2,15-4,80]), bloeddruk management (OR 5,32 [3,01-9,41]), lipidenmanagement (OR 3,19 [2,39-4,26]), lich. act. (OR 1,67 [1,23-2,26]), dieet (OR 1,47 [1,10-1,96]), geen effect op roken. KvL (SF-36): verbetering in 6 vd 8 gezondh.status domeinen; minder vaak verslechtering van pijn op de borst (OR 0,59 [0,37-0,94]), minder ziekenhuisopnames (OR 0,64 [0,48-0,86]), angst en depressie NS. Na 4 jaar: totaal sterfte 14,4% vs 18,9% (p=0,038; RR 0,78 [0,61-0,99]); cardiovasc. sterfte en niet-fataal MI 14,2% vs 18,2% (p=0,052, RR 0,80 [0,63-1,01]), overige factoren sec. preventie nog steeds verbeterd, maar verschil met controle niet meer significant. KvL, pijn op de borst, angst/depressie niet meer significant
Sundin 2003	SE	RCT bij patiën- ten met AMI of behandeld met PTCA of CABG, man- nen < 70 jaar	132	Indeling in 3 groepen + contro- legroep: 1. interne multifacto- riële interventie = interventie zoals genoemd bij Lisspers en Hoffman-Bang; 2. externe multifactoriële interventie door psycholoog, diëtist, fysiothera- peut; 17 groepsbijeenkomsten van 3 uur (6x wekelijks, 6x twee- wekelijks, 5x maandelijks) gericht op stress management, voeding en activiteit; lezingen, praktische vaardigheden, huiswerk e.d.; 3. externe, op stress-gerichte inter- ventie (aantal bijeenkomsten als bij groep 2, maar duur 2 uur ipv 3 uur): vooral gericht op stress management	Controlegroep kreeg ook informatie over risico's van roken, stress, zittende leefstijl en vetconsumptie als onderdeel van de stan- daardzorg + monitoring van bloeddruk, lipiden + aanpassing medicatie indien nodig	Totaal 12 maanden.	Standaard- zorg (zie ook opmerkin- gen)	Aan eind van interventie: Voedingskennis in alle groepen verbeterd (geen verschil tussen groepen); Voedingsge- woonten meer verbeterd in multifactoriële groepen tov stress/standaardzorg; Frequentie activiteit verhoogd in alle interventiegroepen tov daling in controlegroep (p<0,05); roken NS (te weinig rokers); BMI alleen verlaagd in interne multifactoriële groep tov verhoging in overige groepen; bloedlipiden NS; exercise capacity NS; angst/depressie NS; type A gedrag score NS. NB. wel veranderingen in de goede richting, maar dit gebeurde ook in de standaard- zorg groep.

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op leefstijl- en risicofactoren

effect op kwaliteit van leven

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/op- merkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Vesthold Heartcare Study Group 2003	NO	RCT bij patiënten met CHZ (MI,AP, PCI,CABG), voornamelijk mannen, gem 55 jaar	197	6 weken intern (door mul- tidisc. team): 2x per week begeleide lich. act. training (matig intensief), 2x pw 2 uur leefstijlinterventie: advies over voeding, stoppen met roken, lich. activiteit, risicofactoren, psychosociale factoren, info over ziekte en medicatie, ontspanning e.d. Info over laag-vet voeding. Daarna gedurende 2 jaar follow- up sessies: 1 ^e 9 weken 2x pw begeleide lich. act training+uitleg hoe dit thuis kan + elke 3 maanden groepsbijeenkomst met verpleegk., arts, fysiotherapeut en diëtist	Analyse CHZ-risico bij sub- groep van alleen mannen: kleine groep en daardoor slechte power!	Totale duur interventie 2 jaar (zie interventie). Follow-up metingen na 6 maanden en na 2 jaar.	standaard- zorg (info CHZ + leefstijl + behandeling door eigen huisarts)	Na 6 maanden: relatieve CHZ-risicoreductie 23% [CI 16-30] vs 6% [CI -2,-14], p=0,002; ziekenhuisopnames NS; aantal dagen ziekenhuis NS; KvL (SF-36): alleen fysieke functie sign. (p=0,05), lagere inname van verz vet, mov, suiker, cholesterol + hogere vezelinname (p<0,001); vaker > 1 uur pw lich. act (93% vs 72%, p<0,001); vaker stoppen met roken (55% vs 33%, p<0,05); bloeddruk NS; choloratio NS; Na 2 jaar: relatieve CHZ-risicoreductie 22% [CI 14-29] vs 1% [CI -10-11], p=0,001; KvL ng; lagere inname vet (p<0,001), suiker (p<0,02), cholesterol (p<0,001); vaker > 1 uur pw lich. act (67% vs 46%, p<0,01); vaker stoppen met roken (45% vs 23%, p<0,05); rest niet meer significant
Vale 2003	AU	RCT bij patiën- ten met CHZ (CABG, PCI, MI, AP), vooral mannen, gem 58 jaar	792	COACH -programma: combinatie van telefonische contacten en computer-programma. 1e tel. contact 2 weken na randomi- satie en vervolgens nog 3 tel. contacten om de 6 weken. Duur van contact zo lang als nodig. Coaching door diëtisten en verpleegkundigen. Stimulering om naar arts te gaan voor meting van risicofactoren; voorlichting om doelen te behalen + behan- delplan opstellen + monitoren van voortgang. Computerpro- gramma zorgde voor geschreven samenvatting van telefonisch contact. Coaching was gericht op de volgende doelstellingen: Totchol < 4 mmol/l; stoppen met roken; bloeddruk < 140/90 mmHg; nuchter glucose < 6,1 mmol/l; BMI < 25 kg/m ² ; verz vet <10 en%; ≥ 30 min matige activiteit op meeste weekdagen.	Diëtisten en verpleegkun- digen mochten niet zelf medicatie voorschrijven, maar patiënten werden wel gestimuleerd om naar naar arts te gaan voor medicatie. Dit zal de resul- taten beïnvloed hebben!	Totaal ca 6 maanden. Laatste (5e) tel. contact na 24 weken om afspraak te maken voor metingen na 6 maanden	Standaard- zorg door eigen arts. Arts kreeg overzicht van risicofactoren en doelen zoals in inter- ventiesgroep.	Na 6 maanden: Daling totchol 0,54 mmol/l vs 0,18 mmol/l in controle (p<0,0001); gebruik lipidenverlagende medica- tie 94% vs 87% (p=0,002; n=679); daling LDLchol 0,55 mmol/l vs 0,21 mmol/l (p<0,0001; n=375); HDLchol NS; triglyceriden NS; stijging systole 0,1 vs 4,5 mmHg (p=0,001); stijging diastole 0,4 vs 2,8 mmHg (p=0,005); da- ling gewicht 1,3 kg vs 0,4 kg (p<0,001); daling BMI 0,5 kg/m ² vs 0,1 kg/m ² (p=0,001); daling vetinname 15,3 g vs 10,5 g (p=0,04); daling verz. vet 8,0 g vs 4,9 g (p=0,002); daling cholesterolinname 36 mg vs 20 mg (p=0,04); stijging vezelinname 0,5 g vs daling van 0,7 g (p=0,02); lagere score angstniveau (p=0,03); vaker wandelen (zelfrapportage; p<0,001); hogere kwal. van leven (subjectieve gezondheid, stemming, p<0,001); minder pijn op de borst (p=0,004), minder kortademig (p=0,002); stoppen met roken NS. NB. Daling in cholesterol was gerelateerd aan gebruik lipidenverlagende medicatie, hoger baseline totchol, hoger baseline nuchter glucose, afname in verz.vet, gecoached worden (allen p<0,001) en afname lich. gewicht (p<0,003). Grootste invloed dus van medicatie!

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op leefstijl- en risicofactoren

effect op kwaliteit van leven

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/opmerkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Carlsson 1998 1997	SE	RCT bij MI-patiënten of CABG, 50-70 jaar	168-245	Alle patiënten kregen, voorafgaand aan randomisatie + interventie, info over risicofactoren voor een HVZ en uitnodiging voor een bewegings programma. 4 weken na ontslag randomisatie. Interventiegroep volgde een 3 maanden durende scholing (individueel + groep), ongeveer 9 uur per patiënt, over dieet management, fysieke inspanning en stoppen met roken. Voortzetting van scholing gedurende het jaar van follow-up door de verpleegkundige (in maand 5, 6, en 9). Daarnaast gedurende de eerste 10-12 weken een trainingsprogramma (intervaltraining met fietsen en joggen) 2-3x per week 40 minuten. Na afloop individueel trainings-schema voor thuis.	Vóór randomisatie kreeg ook de controlegroep info + bewegings programma. Verschil met interventiegroep is de periode daarna. In totaal 5 studies uitgevoerd met verschillende aantal respondenten en verschillende eindpunten, waarvan 3 geschikt voor rapportage in deze review. NB. Indien na 3 maanden het totaal cholesterol niet < 5,2 mmol/l was werd medicatie voorgeschreven. Groot deel van effect op lipiden komt door medicatie!	Totale interventie 1 jaar: 3 maanden scholing + training + 9 maanden follow up bezoeken	Standaardzorg door huisarts	Studie 1 (alleen MI-patiënten, effect op leefstijl): meer aandacht voor voedingsgewoonten: 89% vs 62% (p=0,008); gestopt met roken: 50% vs 29% (p=0,09, NS); verandering in lich. activiteit NS; studie 2 (MI+CABG, effect op 'work capacity' (in fietstest)): na 1 jaar geen significant verschil tussen interventie en controle in verbetering van 'work capacity'; studie 3 (MI+ CABG, effect op lipiden en BMI): na 1 jaar zowel bij MI als CABG-pat. significante daling van totaal chol (0,45 - 0,79 mmol/l) en LDL-chol (0,51-0,96 mmol/l) vs stijging of geen verandering in controle+ vaker totchol < 5,2 mmol/l; > 75% in interventiegroepen gebruikte lipidenverlagende medicatie vs ca 25% in controlegroepen; bij MI-patiënten significante daling van BMI (-0,56 kg/m2) tov stijging (0,71 kg/m2) in controlegroep (bij CABG niet significant)
Hämäläinen 1995	FI	RCT bij AMI-patiënten, < 65 jaar	375	Interventie programma startte 1-2 weken na MI. Optimale medische zorg, fysieke activatie, anti-rook en dieet adviezen en bespreken van psychosociale problemen door multidisciplinair team. Exacte inhoud + frequentie niet beschreven. Programma was meest intensief gedurende eerste 3 maanden, maar in totaal 3 jaar nauw contact met het revalidatieteam. Daarna geen actieve interventie meer.	Behandeling controlegroep niet beschreven. Waarschijnlijk standaardzorg. NB. Resultaten na 10 jaar eerder gepubliceerd: sign lager serum cholesterol, triglyceriden, lich.gewicht en bloeddruk in interventiegroep + verschillen in medicatie.	Totaal 3 jaar, waarvan eerste 3 maanden intensief. Metingen na 1, 2, 3, 6, 10 en 15 jaar	Standaardzorg?	Na 15 jaar: totaal sterfte NS, sterfte HVZ lager in interventiegroep: 48% vs 59% (p=0,004), sterfte niet-HVZ hoger in interventiegroep: 16,5% vs 8% (p=0,02);

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op leefstijl- en risicofactoren

effect op kwaliteit van leven

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/op- merkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Hedbäck 1993	SE	Interventie- studie bij MI-patiënten, < 65 jaar, uit ziekenhuis ontslagen	305	Het interventieprogramma (revalidatie) bestond uit 3 onderdelen: 1. informatiesessies (zowel in groep als individueel) voor patiënt en familie; 2. gestandaardiseerde follow up in MI-kliniek, incl voedings- en rookcounseling; 3. gedurende 3 maanden 2x per week lich. activiteit trainingen (hoge intensiteit) in groepen + langzaam afbouwend + aangepast aan behoefte patiënt voor trainingen thuis. Daarna nog regelmatig contact met fysiotherapeut.	Geen gerandomiseerde studie. Controlegroep bestond uit patiënten van een ander ziekenhuis, maar at baseline waren er geen sign. verschillen tussen de groepen. Door deze opzet ook geen invloed op controlegroep mogelijk	Duur follow up 10 jaar, met metingen na 1 jaar, 5 jaar en 10 jaar.	Standaardzorg na MI, nog geen gestandaardiseerd revalidatieprogramma beschikbaar in die tijd (1977).	Na 5 jaar: interventie vs controle: niet fataal MI 17,3% vs 33,3% (p<0,05); totaal cardiac events 39,5% vs 53,2% (p<0,05); sterfte NS; werkenden 67,8% vs 33,3% (p<0,001); uit eerdere publicatie: positief effect op roken en hypertensie; Na 10 jaar: totale sterfte 42,2% vs 57,6% (p<0,01); sterfte HVZ 36,7% vs 48,1% (p<0,001), verschil in sterfte met name in 2e 5 jaar + met name < 55 jaar, sterfte niet lager bij rokers; minder vaak niet fataal MI 28,6% vs 39,9% (p<0,001), werkenden (indien nog niet met pensioen) 58,6% vs 22,2% (p<0,05)
Beroerte								
Geen studies gevonden								
Hartfalen								
Rich 1995	USA	patiënten met hartfalen, ≥ 70 jaar	282	4 componenten: 1. Intensieve voorlichting over hartfalen en behandeling door cardio-verpleegkundige. 2. Individueel voedingsanamnese en instructies door diëtist. 3. Gedetailleerde analyse van de medicatie door cardioloog om onnodige medicatie weg te laten en gebruik te vereenvoudigen 4. Intensieve follow-up na ontslag door thuiszorg + huisbezoeken en telefonisch contact met leden van onderzoeksteam. Geen activiteitstrainingen oid.	Vervolg op eerdere publicatie over pilot-studie met kleiner aantal respondenten. NB. Wel beïnvloeding van medicatie, maar leidt niet tot verhoging van de medicatie in de interventiegroep. Vrij korte studie wel tot 1 jaar gevolgd.	Follow up (fase 4 van interventie) tot 90 dagen na ontslag. Daarna nog wel tot 1 jaar gevolgd.	Standaardzorg	Na 90 dagen: Minder totaal heropnames in interventiegroep (risk ratio 0,56; p=0,02); aantal heropnames voor hartfalen met 56% verminderd (p=0,04); minder vaak meer dan 1 heropname (risk ratio 0,39; p=0,01); bij subgroep van 126 patiënten verbetering van kwaliteit van leven na 90 dagen tov baseline (p=0,001). Na 1 jaar: geen verschil in totaal aantal heropnames (155 in controlegroep vs 138 in interventie), maar wel minder vaak heropname voor hartfalen (80 vs 57, p=0,08).

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op leefstijl- en risicofactoren

effect op kwaliteit van leven

Bijlage 3

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/ opmerkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Hoog risico groepen								
Verhoogde risicoscore of combinatie risicofactoren								
Eriksson 2006	SE	RCT bij mannen en vrouwen van 18-65 jaar met 1 of meer risicofactoren (hypertensie, dyslipidemie, diabetes, obesitas)	151	Groepstraining lich. activiteit door fysiotherapeut 3x pw, 1 ^e maand 45 min, 2 ^e en 3 ^e maand 60 min. (zowel duurtraining als krachttraining); groepsbijeenkomsten met voedingsvoorzichting door diëtist (5x 20 min); daarna 6x maandelijks follow-up bijeenkomsten door fysiotherapeut (+ 1x diëtist en 1x arts aanwezig) mbt verhogen kennis, sociale steun, aanmoedigen gedrags-veranderingen (met stages of change model als basis); contact met arts volgens bestaande afspraken	NB. controlegroep kreeg ook eenmalig voedingsvoorzichting en beweegadvies. (Dit kan volgens auteurs de uitkomsten afgezwakt hebben). Na 1 jaar voor 123 personen complete metingen	Duur interventie 3 maanden + 6 maanden follow up. Meetingen na 3 en 12 maanden.	Standaardzorg met eenmalig advies over voeding en beweging	Na 1 jaar in interventiegroep: Significante verhoging van VO ₂ max (0,14 l/min), lich. activiteit (zelfrapportage), kwal. van leven (zelfrapportage) en significante verlaging van lichaamsgewicht (1,5 kg), middelomtrek (2,0 cm), heupomtrek (1,1 cm), WHR (0,01), BMI (0,5 kg/m ²), systole (4,7 mmHg), diastole (3,8 mmHg), triglyceriden (0,28 mmol/l), HbA1c (0,54%) vs geen significante daling in controlegroep: significants verschil tussen groepen: middelomtrek (-1,9 cm [CI -2,80 ; -0,90]; WHR (-0,01 [CI -0,02; -0,004]; diastole (-2,3 mmHg [CI -4,04; -0,51]
Harting 2006	NL	RCT bij personen met > 20% kans op cardiovasc. event binnen 10 jaar (patiënten afkomstig van cardiopoli, dus allemaal een vorm van HVZ (gehad), waarvan 40% MI)	1270	Naaft standaardzorg een individueel leefstijladvies door een gezondheidsadviseur met als basisdoelen: 1. vetconsumptie < 35 en% + minder verzadigd vet; 2. stoppen met roken; 3. ≥ 30 min matig actief op minstens 5 dagen pw. Doelen werden per patiënt aangepast. Uitreiken van informatieboekjes en verwijzen naar lokale activiteiten. Lengte interventie afh. van patiënt, maar max. 6 consulten van 30-45 min. Indien nodig telefonisch contact.	NB. Auteurs geven zelf aan dat er problemen waren met randomisatie en selectie van cardiologen en patiënten. Dit kan de resultaten beïnvloed hebben. Daarnaast was de inhoud van de interventie bekend aan alle patiënten voordat de baseline vragenlijst werd ingevuld; Deel van beide groepen heeft een hartrevalidatie-progr. gevolgd (zowel vóór als tijdens interventie).	Lengte wisselend (afh. van patiënt, zie interventie) Follow up meetingen na 4 en 18 maanden	Standaardzorg door arts	Na 4 maanden van 1169 personen gegevens en na 18 maanden van 1023 personen. Na 4 maanden: afname van vetconsumptie (-5,6%, p<0,001); afname van % rokers (OR 0,57 [CI 0,33-0,97]; verhoogde intentie tot verandering op gebied van roken (p<0,001) en lich. activiteit (p<0,05). Na 18 maanden: geen significante effecten.

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op kwaliteit van leven

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/ opmerkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Holme Ellingsen 2006 2006	NO	RCT bij mannen van 40-49 jaar (in 1972-1973), met verhoogd cholesterol of verhoogde coronaire risicoscore ogv cholesterolgehal., rookge-woonten en bloeddruk (+ ca. 75% rokers at baseline)	1232	Oslo Diet and Antismoking Study: Voedingsadvies, individueel + in groepen, aangepast aan risicofactoren per patiënt: bij verhoogd cholesterol minder verz. vet en meer mov, bij overgewicht advies lich.gewicht en totaal energie-inname te verlagen + gezonde voeding. Voor rokers advies te stoppen met roken. Contact at baseline en vervolgens elke 6 maanden, gedurende 5 jaar	Twee publicaties over dezelfde studie met verschillende eindpunten en follow up duur. Controlegroep kreeg geen advies maar werd wel jaarlijks gemeten gedurende de studie van 5 jaar. In 1997-1999 (20 jaar na eind interventie) nog 910 overlevenden. Van 563 personen cardio-vasc. risicofactoren gemeten en van 558 personen vragenlijst	Duur interventie 5 jaar. Metingen na 5, 10, 15 en 20 jaar.	Standaard-zorg. Geen advies maar wel jaarlijks bezoek aan kliniek	5 en 10 jaar na eind van studie verlaagde incidentie van MI in interventiegroep (5-jaars event rate (I/C)=0,059/0,090; p=0,038) en 10-jaars event rate (I/C)=0,111/0,155; p=0,023). 16 jaar na eind studie verschil niet meer significant (p=0,069). Reductie MI met name verklaard door verschil in totaal chol. en triglyceriden. Totaal sterfte NS. 20 jaar na eind studie: in beide groepen significante verbetering van % rokers, totchol, triglyceriden, maar niet verschillend tussen de groepen. Wel significante verbetering van voedingsgewoonten in interventiegroep tov controlegroep (minder vet, verz. vet, cholesterol + meer mov, eiwit, betacaroteen + meer aandacht voor leefstijl en verandering voeding (allen p<0,05))
Nilsson 2001	SE	RCT bij werknemers in de publieke sector met een cardiovasculaire risicoscore op basis van vragenlijst (over leefstijl, medische geschiedenis, behandeling e.d.) van ≥ 9 (op een range van 1-20, mediaan 7), mannen en vrouwen, gem 50 jaar	128	Interventieprogramma van 18 maanden met informatief-practisch deel gericht op verbetering voedingsgewoonten, meer lich. activiteit, stoppen met roken, stress management + voor obesen gewichtsverlies. Verzoek om medicatie niet te wijzigen tijdens de studie. Voorlichting gegeven (tijdens werktijd) in gezondheidscentrum in de vorm van groepsessies (16 per jaar, bestaand uit lezingen, video, discussie, buitenactiviteiten) aangevuld met individuele begeleiding door verpleegkundige	Na 12 maanden nog 92 respondenten over en na 18 maanden nog 89. Controlegroep kreeg standaard geschreven + mondeling advies over cardiovasc. risicofactoren	Totale duur 18 maanden met metingen na 12 en 18 maanden.	Standaard-zorg: eenmalig info over cardiovasc. risicofactoren, maar geen verdere deelname aan activiteiten	In interventiegroep sign. dalende trend voor BMI, diastole, hartslag, LDLchol, LDL/HDL-ratio , en sign. stijgende trend voor HDL en triglyceriden. In controlegroep sign. dalende trend voor LDLchol en LDL/HDL-ratio en sign. stijgende trend voor triglyceriden en glucose. Verschil tussen groepen significant voor BMI (-0,5 kg/m2 na 18 mnd vs 0,0 kg/m2), diastole (-5,7 mmHg na 18 mnd vs -0,4 mmHg) en HDLchol (-0,06 mmol/l na 18 mnd vs +0,04 mmol/l); aantal rokers (van 65% at baseline naar 40% na 18 mnd, vs van 65% naar 59% in controle); risicoscore (van 10,3 naar 9,0 na 18 mnd vs van 10,8 naar 10,0 in controle); daling aantal ziekte-dagen in 4 maanden (6,0 naar 2,9) vs stijging in controle (4,5 naar 7,4)

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op leefstijl- en risicofactoren

effect op kwaliteit van leven

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/ opmerkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Stephoe 1999	UK	RCT bij mannen en vrouwen met ≥ 1 risicofactor (roken, totchol 6,5-9,0 mmol/l of BMI 25-35 gecombineerd met lage lich. activiteit). 57% had 2 of meer risicofactoren	883	Korte gedragstherapie (2 sessies (bij 1 risicofactor) of 3 sessies (bij 2 risicofactoren) van max. 20 minuten) door praktijkverpleegkundigen op basis van stages of change model; stoppen met roken; bij verhoogd cholest. verlagen vetconsumptie + verhoogde fruit- en groente-consumptie. Bij hoge BMI en lage lich. activiteit: advies om activiteit te verhogen tot 12 sessies van matig intensieve activiteit per maand. Tussen adviesessies 1-2 keer telefonisch contact voor motivatie.	Standaardzorg voor controlegroep bestond ook uit informatieverstrekking en aanmoediging. Na 4 maanden nog 626 (71%) personen over en na 12 maanden nog 520 (59%)	Korte therapie van 2 of 3 consulten met hermeting na 4 en 12 maanden (vanaf baseline)	Standaardzorg: informatie verstreking en aanmoediging	Na 4 maanden: in interventiegroep significant grotere daling vetinname ogv vet score ; grotere daling sigaretten per dag (verschil 4,5 [2,1 - 7,0]); grotere stijging aantal beweegsessies (verschil 3,7 [1,3-6,2]); grotere daling systole (verschil 2,4 mmHg [0,1-4,8]). BMI NS; gewicht NS; diastole NS; rookprevalentie NS (wel 7,4% grotere daling in interventiegroep). Na 12 maanden: nog steeds verschil op punten genoemd bij 4 maanden, maar voor systole niet meer significant. Dus: wel invloed op gedragsfactoren maar dit leidt niet tot effect op biologische factoren.
Diabetes/IGT + overgewicht								
Toobert 2007 2005 2003	USA	RCT bij post-menopauzale vrouwen met type 2 diabetes (en overgewicht, gem BMI=35), < 75 jaar	279	Mediterranean Lifestyle Program (MLP); gericht op voeding, lich. activiteit, stress management, sociale steun en roken. 3-daagse retraite gevolgd door wekelijkse bijeenkomsten met 1 uur beweegadvies (uitgangspunt: minimaal 30 min matig intensief op meeste dagen, indien mogelijk langer + aanvulling met krachttraining 2x per week 10 min) + 1 uur stress management + 1 uur door deelnemers bereid Mediterraan diner + 1 uur ondersteuningsgroepen. Individueel (mediterraan) voedingsadvies (laag verz. vet, hoog eov). Na 6 maanden MLP-groep verdeeld in 2 groepen voor onderhoudsprogramma: 1. wekelijkse bijeenkomsten, langzame afbouw; 2. 4 bijeenkomsten in 18 maanden + gebruik van (persoonlijk) interactief computer-programma	Meerdere publicaties over zelfde studie met verschillende eindpunten en follow up duur. De 2 verschillende follow up groepen (zie interventie) verschillen nauwelijks en zijn bij de resultaten bij elkaar genomen vanwege kleine aantallen.	Totaal 6 maanden interventie (in 4 groepen uitgevoerd met tussenpozen van 2 mnd), gevolgd door follow up programma van 18 maanden. Metingen na 6, 12 en 24 maanden	Standaardzorg	Na 6 maanden: HbA(1c) -daling van 7,43 mg/dl naar 7,07 mg/dl (p=0,001) vs geen verandering in controle; BMI -daling van 0,37 kg/m ² vs BMI -stijging van 0,20 kg/m ² (p=0,009); gewicht -daling 0,87 kg vs gewichtsstijging van 0,90 kg (p=0,004); totchol NS; HDLchol NS; LDLchol NS; WHR NS; Kwaliteit van leven overall verbeterd in MLP-groep (p=0,021); bloeddruk NS; significant verbeterde (zelfgerapporteerde) voedingsgewoonten (oa minder totaal + verz. vet, meer groente en fruit) (p<0,001); sign. verbetering (zelfgerapporteerde) lich. activiteit (frequentie, duur en intensiteit); significant meer tijd besteed aan stress management activiteiten; meer sociale steun . Na 12 en 24 maanden: en% verzadigd vet nog steeds verlaagd (met 3% in MLP-groep vs 1% in controlegroep; p<0,001); lich.act sign. verbeterd (p<0,01); meer stress management activiteiten (p<0,001); sign verbetering sociale steun (p<0,001); Kwaliteit van leven NS NB. Te weinig rokers om effect te kunnen meten.

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op kwaliteit van leven

effect op leefstijl- en risicofactoren

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/ opmerkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Lindström Tuomilehto 2006 2003a 2003b 2001	FI	RCT bij mannen en vrouwen met gestoorde glucose tolerantie (IGT) en overgewicht, gem. 55 jaar	522	Finnish Diabetes Prevention Study: Intensief (persoonlijk) voedings- en beweegadvies (7 maal in 1e jaar en daarna elke 3 mnd), met als doelen: gewichtsverlies van $\geq 5\%$, $< 30\%$ en% totaal vet; $< 10\%$ en% verz. vet; vezel ≥ 15 g/1000 kcal; matig intensieve activiteit ≥ 30 min per dag. Advies meer te bewegen+toegang tot gratis (kracht)training sessies. Na afloop van interventie jaarlijks bezoek aan verpleegkundige gedurende follow-up periode.	4 publicaties over dezelfde studie, met verschillende eindpunten en follow up. Con-trolegroep kreeg ook een algemeen gezondheidsadvies, maar niet individueel. Na afloop van interventie kregen alle deelnemers hun testresultaten en info over de uitkomsten van de studie.	Duur interventie verschil-lend per patiënt: van 1-6 jaar (medi-aan 4 jaar). Post-interven-tie follow up: mediaan 3 jaar.	Algemene monde-linge en geschreven informatie at baselinie, zonder individueel advies	Na totale follow up (7 jaar): significant minder gevallen van diabetes in interventiegroep (hazard ratio 0,57 (0,43-0,76). Riscoreduc-tie voor diabetes was gerelateerd aan het succesvol behalen van de interventiedoelen voor gewichtsverlies, verminderde inname van totaal en verz. vet, verhoogde vezelin-name en verhoogde lich. activiteit; gedurende interventieperiode significante verlaging van lich.gewicht (ca 3-4 kg) en inname van totaal en verz. vet in interventiegroep vergeleken met controlegroep + stijging inname van vezel en stijging % lich. activiteit (ook daling mid-delomtrek, bloeddruk, lipiden, glucose, etc.). na beëindigen interventie nog steeds verlaagd risico op diabetes (RR reductie van 36%);
Oldroyd 2006 2001	UK	RCT bij personen met IGT (+ gem. BMI at baseline ca. 30 kg/m ²), 24-75 jaar	78	2 jaar durende leefstijl-interventie door diëtist en fysiotherapeut, gebaseerd op stages of change model. 12 individuele review-afspraken van 15-20 min. over 2 jaar, in frequentie afnemend van 2-wekelijks naar 2-maandelijks. Voedingsadvies door diëtist. Individueel actieplan: regelmatig eten, meer groente en fruit, minder vet ($< 30\%$ en%+ mov/verz.vet ratio ≥ 1), minder suiker en voldoende vezel (≥ 20 g per 4,2 MJ), ca 50 en% koolhydraten. Indien overgewicht: BMI verlagen < 25 , schriftelijke info, Lichamelijke activiteit: actieplan aangepast aan leefstijl, doel 20-30 min aerobe activiteit minimaal 1x per week. Schriftelijke info + kortingspas vrije tijds acti.	Complete gegevens na 6 maanden voor 69 respondenten, na 12 maanden voor 62 respondenten en na 24 maanden voor 54 respondenten. NB. De resultaten na 6 maanden zijn in 2 verschillende publicaties vermeld en verschillen tov elkaar door verschillend aantal personen in analyse. In deze tabel de resultaten uit 1 publicatie (de meest recente) overgenomen.	Duur interventie 2 jaar. Metingen na 6, 12 en 24 maanden.	Geen voedings- of beweeg-advies gedurende de studieperiode	Na 6 maanden: daling in vetinname tov controlegroep -13,6g/dag vs +3,7g/dag, $p=0,037$; percentage gestart met (zware) lich. inspanning +33,1% vs -3,1%, $p=0,03$; gewichtsverlies: -1,1 kg vs +0,54 kg, $p=0,010$; nuchter serum insuline: -2,5 mU/l vs +0,60 mU/l, $p=0,008$; Na 24 maanden: daling vetinname: -24,4g/dag vs -6,5g/dag ($p=0,027$); daling rustpolsslag -4,4 slagen/min vs +1,2 slagen/min ($p=0,023$) + percentage gestart met (zware) lich inspanning: +32,1% vs -4,2%, $p=0,03$; gewichtsverlies -1,8 kg vs +1,5 kg. $p=0,008$; afname heupomtrek -2,1 cm vs +1,8 cm, $p=0,001$; verbetering insulinegevoeligheid. Geen significant effect op glucosetolerantie, cholesterolwaarden, middelomtrek e.d.. Resultaten na 12 maanden zaten ongeveer tussen die van 6 en 24 maanden in.

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op kwaliteit van leven

effect op leefstijl- en risicofactoren

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/ opmerkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Mensink 2003	NL	RCT bij personen met gestoorde glucose tolerantie (IGT) + familiegeschiedenis diabetes of BMI \geq 25 kg/m ² ; > 40 jaar	114	SLIM: Voedingsadvies elke 3 maanden (individueel) door diëtist volgens 'Richtlijnen Goede Voeding' met nadruk op verminderen verz. vet; gewichtsverlies van 5-10% (afh van mate van obesitas); stoppen met roken; indien nodig alcoholgebruik verminderen; verhogen lich act. tot \geq 30 min matig intensieve activiteit op \geq 5 dagen pw+ individueel advies hoe dit te bereiken; stimulering om aan (gratis) trainingsprogramma mee te doen (minstens 1 uur pw). Bezoek na 9 maanden was groepsessie ipv individueel.	Controlegroep kreeg ook eenmalig advies over gezonde voeding, gewichtsverlies en lich. activiteit. Analyses uitgevoerd op 102 personen	Totale studieduur 3 jaar. Metingen na 1 jaar.	Eenmalig mondeling + schriftelijke info over voordelen van gezonde voeding, gew. verlies en lich. activiteit. Geen individueel advies. Na 1 jaar metingen.	Na 1 jaar: gewicht -2,7 kg vs -0,2 in controle (p<0,01); BMI -0,9 kg/m ² vs -0,0 kg/m ² (p<0,001); middelomtrek -3,5 cm vs -1,4 cm (p<0,05); vetmassa -1,2 kg vs +0,5 kg (p<0,05; n=69); VO₂max +0,10 l/min vs -0,0 l/min (p<0,05; n=85); 2-uurs glucosegehalte -0,8 mmol/l vs +0,2 mmol/l (p<0,05); nuchter insuline -2,5 mU/l vs +0,4 mU/l (p,0,05); insulineresistentie gedaald in interventie vs lichte stijging controle (p<0,05); voeding: meer vezel en KH + minder totaal vet, verz.vet en eov vergeleken met controle (p<0,05). Gevoel wichtsverlies en verhoogde VO ₂ max waren de belangrijkste determinanten van verbeterde glucosetolerantie en insulineresistentie
Knowler 2002	USA	Gerandomiseerde clinical trial bij personen met IGT en overgewicht (gem BMI 34), \geq 25 jaar (gem. 51 jaar)	3234	Diabetes Prevention Program. 3 groepen: 1. standaard leefstijl + placebo (=controle); 2. standaard leefstijl + metformine; 3. intensief leefstijlprogramma. Doelen intensieve leefstijlinterventie: gewichtsverlies van \geq 7% van begingewicht d.m.v. laag-calorie+laag-vet dieet + minimaal 150 min/week matig intensieve activiteit. 16 individueel begeleidde lessen (24 weken) + daarna maandelijks individuele counseling + groepsessies om gedragsverandering te stimuleren. Geen trainingssessies.	Placebogroep en metformine-groep kregen ook een standaard leefstijladvies (over voeding, gewicht en activiteit), maar minder intensief (jaarlijks contact).	Duur interventie: 24 weken met individuele begeleiding + gemiddelde follow up van 2,8 jaar (1,8 - 4,6 jaar) met maandelijks individuele counseling en groeps-sessies	Standaard leefstijladvies in de vorm van schriftelijke info over gezond dieet (NCEP Step 1), gewichtsverlies en activiteit, jaarlijks individuele sessie van 20-30 minuten	Reductie optreden van diabetes in intensieve leefstijlgroep 58% tov placebogroep en 39% tov metforminegroep.Reductie diabetes metformine tov placebo 31%, dus grootste effect bij intensieve leefstijlgroep. Totaal gewichtsverlies in leefstijlgroep 5,6 kg tov 2,1 kg in metforminegroep en 0,1 kg in placebogroep (p<0,001). In leefstijlgroep: gewichtsdoel gehaald door 50% na 24 weken en 38% bij laatste bezoek + lich. activiteitsdoel door 74% na 24 weken en 58% bij laatste bezoek. Energie-inname na 1 jaar gedaald met 450 kcal in leefstijlgroep tov 296 kcal in metforminegroep en 249 kcal in placebogroep (p<0,001). Daling vetinname na 1 jaar 6.6% in leefstijlgroep tov 0,8% in metformine en placebogroep (p<0,001).

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op kwaliteit van leven

effect op leefstijl- en risicofactoren

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/ opmerkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Verhoogde bloeddruk + overgewicht								
Elmer Appel 2006 2003	USA	Gerandomiseerde trial bij personen met licht verhoogde bloeddruk (systole 120-159, diastole 80-95 mmHg), zonder bloeddrukverlagende medicatie + grootste deel (95%) met overgewicht, > 25 jaar (gem. 50 jaar)	810	PREMIER-studie: indeling in 3 groepen: 1. alleen advies (=referentiegroep), 2. multifactoriële gedragsinterventie, 3. interventie + DASH-dieet. Doelstelling beide interventiegroepen: gewichtsverlies van 6,8 kg (15 lb) indien BMI>25; minimaal 180 min/wk matig intensieve activiteit; max. 100 mEq natriumconsumptie; < 2 glazen alcohol (mannen) of < 1 glas alcohol per dag, extra voor DASH-groep: meer groente en fruit (9-12 porties/dag) en magere zuivelproducten (2-3 porties/dag) en minder vetinname (< 25 en%) en verz. vet (< 7 en%). Contactfrequentie + gebruikte methoden identiek voor beide interventiegroepen: eerste 6 maanden 14 groepsessies en 4 individuele sessies; maand 7-18 maandelijks groeps-sessies+ 3 individuele counseling sessies. Voeding + activiteit bijgehouden in dagboekjes + gebruikt voor feedback, ondersteuning etc.	Twee publicaties over dezelfde studie met verschillende follow up duur (6 en 18 maanden). Geen echte controlegroep, want referentiegroep kreeg ook advies, maar geen actieve counseling. Wel in totaal 12 keer metingen (bloeddruk, gewicht, fitheid).	Totale duur interventie 18 maanden, met metingen na 3 (alleen bloeddruk), 6 en 18 maanden.	Leefstijladvies volgens 'National High Blood Pressure Education Program', o.a. over gewichtsverlies (indien overgewicht), verminderde Na-inname, regelmatig lich. activiteit, gezonde voeding (inclusief DASH). Twee individuele sessies van 30 min. at baseline en na 6 maanden + schriftelijk informatie-materiaal. Geen verdere counseling en geen voedings- en beweegdagboekjes.	Na 6 maanden: netto afname systole 3,7 mmHg in leefstijlgroep (p<0,001) en 4,3mmHg in leefstijl+DASH groep (p<0,001). Geen sign. verschil tussen interventiegroepen. Afname hypertensie van 38% at baseline naar 26% in adviesgroep, 17% in leefstijlgroep (p=0,01 t.o.v. advies) en 12% in leefstijl+DASH (p<0,001 tov advies en p=0,12 tov leefstijl-groep). Grotere effecten bij hypertensieven tov normale bloeddruk. Verder significant gewichtsverlies (netto 4-5 kg), verbeterde fitheid , en afname vetinname tov adviesgroep. In leefstijl+DASH bovendien meer groente en fruit + magere zuivelproducten tov adviesgroep en leefstijlgroep + vetinname sign verschillend tov leefstijlgroep. In interventiegroepen vaker doelen behaald (met name in leefstijl + DASH). Na 18 maanden: OR voor hypertensie tov adviesgroep is 0,83 in leefstijl-groep (CI 0,67-1,04) en 0,77 in leefstijl+DASH (CI 0,62-0,97). Nog steeds significante verandering van gewicht (netto 2-2,5 kg), vetinname en Na-inname in beide interventiegroepen en in DASH-groep bovendien meer fruit, groenten, zuivel, vezel en mineralen (ook tov leefstijlgroep).

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op leefstijl- en risicofactoren

effect op kwaliteit van leven

Eerste auteur Jaar	Land	Soort studie en populatie	N	Interventie	Overige kenmerken/ opmerkingen	Contact-duur, freq, periode	Behandeling co-groep	Uitkomst
Burke 2005	AU	RCT bij personen met hypertensie en overgewicht + behandeld met 1 of 2 bloed-drukverlagende medicijnen, 40-70 jaar	241	ADAPT: Leefstijlprogramma (4 mnd) met name gericht op voeding, lich. activiteit en gewichtsverlies, zowel individueel als dmv groeps workshops (van 90 min). DASH-dieet: weinig vet (< 30 en% + < 10 en% verz. vet), veel groente en fruit, weinig zout en suiker, minimaal 4x vis per week. Beweging: min 30 min matig intensief bewegen. Doel gewicht: afname 5-10% in 4 maanden. Matige alcoholconsumptie + stoppen met roken (voor rokers). Indien mogelijk na 4 maand stoppen met medicatie of lagere dosis (interventie én controle) gedurende 4 weken. Follow up van 12 mnd met tel. contact + 6 individuele sessies (bloeddruk en gewichtmeting)+ 6 groeps workshops (eerst 2x per maand, daarna maandelijks en uiteindelijk 3-maandelijks) voor voortgang/motivatie. Individuele counseling naar behoefte.	Leefstijlprogramma omvatte scholing en gedragscomponenten en was ook gericht op sociale steun door partners. Controlegroep kreeg algemeen advies + regelmatig infosesies (over andere onderwerpen dan interventieprogramma) om respons te verhogen	Duur interventie 4 maanden, gevolgd door 12 maanden follow up met regelmatig contacten + groeps-bijeenkomsten.	Informatie van Hartstichting, maar verder geen advies. Wel informatiebijeenkomsten over onderwerpen die niet gerelateerd waren aan leefstijlprogramma (na 2, 7, 12 en 14 mnd vanaf baseline) om respons te verhogen	Wijziging in medicatie (gestopt of verminderd) alleen significant bij mannen na 4 maanden (niet bij vrouwen) maar na 1 jaar niet meer significant. Gemiddelde 24-uurs bloeddruk na 4 maand gedaald (systole 4,1 mmHg vs 1,0 bij controle, diastole 2,1 mmHg vs 0,3 bij controle), maar na 1 jaar niet meer. Na 4 maand significant grotere daling in gewicht (4,7 kg vs 1,4 kg, p<0,001), middelomtrek (5 cm vs 1,7 cm), p<0,001) en Na+ in urine en significant grotere toename in K+ in urine en tijd besteed aan lich. activiteit (+1,5 uur vs -0,7 uur per week, p=0,004); na 1 jaar alleen nog significant voor gewicht (3,9 kg vs 1,4 kg, p< 0,001) en middelomtrek (5 cm vs 1,9 cm, p<0,001). Daling in gewicht was significante voorspeller voor daling in bloeddruk.
Blumenthal 2000	USA	RCT bij mannen + vrouwen, zittend, overgewicht, bloeddruk hoog-normaal of milde hypertensie, gem 47 jaar	133	2 groepen: inspanning of gewichtsbeheersing, en een controlegroep. Interventie gewichtsbeheersing: training 3-4 x per week (o.a. fietsen/joggen) + gedragsinterventie (26 wekelijkse groepsessies, met individuele doelen) gebaseerd op LEARN --> 5 elementen: Leefstijl, activiteit (Exercise), Attitudes, Relaties en voeding (Nutrition). Hoofddoel gewichtsverlies (0,5-1 kg/week) middels lagere energie + vetname.	Inspanningsgroep: zelfde trainingschema als gewichtsbeheersing, maar geen leefstijlinterventie. Uiteindelijk van 112 personen complete metingen.	Totale duur interventie 6 maanden	Activiteit en voeding gelijk houden. Na afloop mogelijkheid één van de 2 interventies te volgen	Na afloop interventie: inspanningsgroep: systole 4,4 mmHg afname, diastole 4,3 mmHg afname. Bij gewichtsbeheersingsgroep groter effect (systole 7,4 mmHg, diastole 5,6 mmHg), maar niet sign. verschillend van inspanningsgroep. Controlegroep geen verandering. Daarnaast: hogere VO ₂ max bij beide interventiegroepen; in gewichtsbeheersingsgroep grotere afname in gewicht (7,8 kg vs 1,8 kg in inspanningsgroep+toename toename vetvrije massa dan inspanningsgroep + geen/ongunstig effect in controlegroep; lagere energie- vet-, en eiwit- en Na-inname in gewichtsbeheersingsgroep; lagere glucose + insulinegehalten in interventiegroepen (grootst bij gewichtsbeheersing). Hogere cardiac output in interventiegroepen.

effect op ziekte/sterfte (zowel hart- en vaatziekten als diabetes)

effect op leefstijl- en risicofactoren

effect op kwaliteit van leven

Afkortingen zie pagina 18