De effectiviteit en veiligheid van leefstijlinterventies bij hart- en vaatziekten

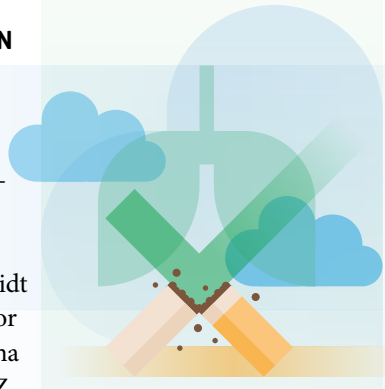
Tinka van Trier, Nieky Mohammadnia, Marjolein Snaterse, Ron Peters, Harald Jørstad, Willem Bax

Een gezonde leefstijl vormt de basis van primaire en secundaire preventie van hart- en vaatziekten (HVZ). Dit belang wordt benadrukt in alle relevante richtlijnen. De praktijk is echter weerbarstig. Patiënten krijgen suggesties voor leefstijlinterventies waarvan een deel niet effectief en sommige zelfs contraproductief zijn. Leefstijlinterventies verdienen eenzelfde beoordeling op effectiviteit en veiligheid als andere medische interventies. Om de kans op succesvolle leefstijlverandering te vergroten, bespreken we de mogelijkheden en de wetenschappelijke onderbouwing daarvan om patiënten zo goed mogelijk te begeleiden.

Preventieve zorg is zinvol bij mensen met alle niveaus van cardiovasculair risico, maar in het algemeen geldt: hoe groter het absolute cardiovasculair risico, des te groter het absolute effect van een leefstijl- of medicamenteuze interventie. Preventieve zorg begint met het schatten van het individuele cardiovasculaire risico. Dat kan berekend worden op 10-jaars- of levenslange termijn met verschillende risicoscores, alle te vinden via https://u-prevent.com. Om de kans op een succesvolle leefstijlinterventie te vergroten, is het van belang deze aan te passen aan de behoefte en achtergrond van de patiënt. Veel onderzoeken naar leefstijlinterventies negeren de verschillen in effectiviteit bij specifieke groepen, terwijl het gemiddelde effect waarschijnlijk minder belangrijk is dan het onderscheiden van doelgroepen met een grote succeskans.[1] Wanneer we een wetenschappelijk onderbouwde leefstijlinterventie voor de juiste doelgroep kiezen, kunnen we vergeefse of zelfs schadelijke pogingen zo veel mogelijk voorkomen.

STOPPEN MET ROKEN

Stoppen met roken is verreweg de meest kosteneffectieve en misschien wel belangrijkste maatregel ter preventie van HVZ.[2] Stoppen met roken leidt op ieder moment, voor jong en oud, voor of na het ontstaan van HVZ, tot een betere levensverwachting.



Zelfs een vermindering van 5 sigaretten per dag na een acuut hartinfarct hangt samen met een 18% lagere kans op overlijden binnen 13 jaar.[3] De helft van de rokers stopt direct, blijvend en zonder begeleiding na een hartinfarct, maar helaas lukt dat de andere helft niet.[4] Deze laatsten behoren tot de patiënten die een lage slagingskans hebben om (alsnog) te stoppen, wat niet zelden samengaat met een slechte regulering van andere risicofactoren. Daarmee is ook het risico op een nieuw event hoog en is een integrale aanpak van het cardiovasculair risicomanagement geïndiceerd. Een simpel stopadvies van een zorgverlener, zonder verdere begeleiding, verhoogt de absolute stopkans al met 2-3%. Die succeskans kan eenvoudig nog groter worden door de patiënt een *very brief advice* te geven, een bewezen effectieve interventie van 30 seconden. Die bestaat uit drie A's: Achterhalen (vraag naar rookgedrag), Adviseren (adviseer de beste methode om te stoppen) en Arrangeren (assisteer iemands stopplan en bied praktische hulp).[5] De grootste kans op succes is te verwachten bij een combinatie van korte gedragsondersteuning met medicatie.[6] Ondanks de bewezen effectiviteit neemt in Europa slechts 5% van de blijvende rokers na een hartinfarct deel aan een stopprogramma, en gebruikt slechts 10% medicatie.[7] Medicamenteuze opties kunnen bestaan uit nicotinevervangers in verschillende vormen (kauwgom, pleister, zuigtabletten, inhalatoren of een spray), die alle even effectief zijn.[8] De kans op succes is nog groter met een combinatie van 2 types nicotinevervangende middelen, bijvoorbeeld pleisters voor continue afgifte, gecombineerd met kauwgom bij piekbehoeften.[9] Buproprion is net zo effectief als een nicotinevervanger, en varenicline is net

zo effectief als 2 nicotinevervangers gecombineerd. Vanwege de kosten is varenicline volgens de NHG-Standaard Stoppen met roken echter een middel van tweede keus.[5,9,10] Het gebruik van e-sigaretten is mogelijk effectiever dan nicotinevervangende middelen om te stoppen met roken, maar de cardiale en pulmonale nadelen daarvan behoeven meer onderzoek.[11,12] Er is geen bewijs dat alternatieve behandelingen, zoals acupunctuur, acupressuur, lasertherapie, hypnotherapie of elektrostimulatie, helpen bij het stoppen met roken.[12]

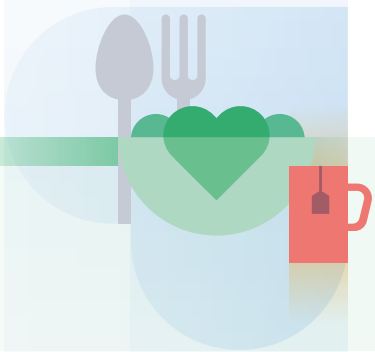
GEWICHTSVERLIES

In Nederland heeft 14% van de volwassenen obesitas (BMI > 30), ongeveer 2,5 keer meer dan in de jaren 80 van de vorige eeuw.[13] De toename van obesitas dreigt de gezondheidsvoordelen van het teruggedrongen roken te overschaduwen.[14] Gewichtsverlies wordt geadviseerd tot een BMI van tussen de 20-25 is bereikt. Bij patiënten met HVZ en obesitas, zeker in combinatie met hypertensie, luidt het advies om regelmatig te screenen op slaapproblemen, en eventueel te verwijzen voor onderzoek naar slaapapneu.[15]

Gewichtsverlies hangt sterk samen met een verbetering van metabole risicofactoren (hypertensie, dyslipidemie, diabetes mellitus type 2) en het verlagen van risico op HVZ en vroegtijdig overlijden. Er zijn echter geen gerandomiseerde onderzoeken die een direct verband hebben aangetoond tussen gewichtsverlies via een leefstijlinterventie en een verlaagde kans op cardiovasculaire voorvallen.[16] Dit komt mogelijk doordat patiënten een dieet in veel gevallen niet langer dan een jaar volhouden, of omdat een dieet zelfs leidt tot gewichtstoename op de lange termijn.[17] Om de succeskans op de lange termijn bij hoogrisicopatiënten te verhogen, kan medicatie (liraglutide, orlistat of bupropion/naltrexon) ter aanvulling van een leefstijlinterventie worden overwogen, vanwege het effect op de bloeddruk, glucosecontrole en cardiovasculaire mortaliteit.[18] De NHG-Standaard Obesitas beveelt geen medicamenteuze therapie aan voor obesitas, in tegenstelling tot de recente Europese cardiologische richtlijn.[15] Behandeling met medicatie wordt vergoed uit het basispakket voor patiënten met een BMI > 30 die al deelnemen aan een gecombineerde leefstijlinterventie. Bariatrische chirurgie is geïndiceerd bij patiënten met een zeer hoog BMI (> 35) in combinatie met 1 of meer gewichtsgerelateerde gezondheidsproblemen.[19]

GEZONDE VOEDING

Het is lastig om een (gerandomiseerde) dieetinterventie precies te controleren in grote groepen, vooral op de lange termijn. De meeste aanwijzingen voor gezonde voeding zijn daarom verkregen uit retrospectieve of prospectieve observaties. Voor het verlagen van het HVZ-risico is het belangrijk de inname van verzadigd vet (dierlijke producten) en transvet (frituur en gebak) te beperken, en meer onverzadigd vet (plantaardige olie) te consumeren. Deze balans in vetinname heeft een gunstig effect op het lipidenprofiel. De bloeddruk reageert gunstig op voeding die rijk is aan kalium (groente en fruit) en laag in zout (NaCl < 5 g/dag). Verder draagt het verminderen van de suikerinname (< 10% van de totale energie-inname) bij aan het verlagen van het risico op HVZ.[15] Hoewel eerdere epidemiologische onderzoeken suggereerden dat er een beschermend effect uitgaat van lichte tot matige alcoholconsumptie, laten recente meta-analyses zien dat het zowel voor mannen als vrouwen beter is om zo min mogelijk (< 10 glazen per week) te drinken.[20] De genoemde kenmerken van gezonde voeding worden gecombineerd in het mediterrane dieet en het DASH-dieet (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*). Het mediterrane dieet hangt samen met minder recidiverende hartinfarcten, cardiale dood en algemeen sterfterisico tot 4 jaar na een eerste hartinfarct.[21,22]



Het DASH-dieet is rijk aan fruit en groenten, beperkt in dierlijke producten, en verzadigd en transvet. Het DASH-dieet is, zeker in combinatie met een verminderde zoutinname, effectief in het verlagen van de bloeddruk.[23]

DE KERN

- Een ongezonde leefstijl komt veel voor en hangt sterk samen met het ontstaan en verergeren van hart- en vaatziekten.
- Focus bij een leefstijlinterventie op patiënten met een hoog cardiovasculair risico en uit een specifieke doelgroep met een grote kans op succes.
- Leefstijldoelen die voor alle individuen gelden zijn: niet roken, BMI 20-25, fysieke activiteit ≥ 30 min 5 keer/week, een gezond en gevarieerd dieet (dat langdurig vol te houden is) en een goede mentale gezondheid.
- Een acute ziekenhuisopname of ingreep biedt een unieke kans om leefstijlverandering in gang te zetten en om er vervolgens regelmatig op terug te komen.
- De grootste kans op succesvolle leefstijlverandering ontstaat door patiëntgerichte, motiverende communicatie, de partner of familie erbij te betrekken, realistische doelen te formuleren en multidisciplinaire begeleiding, allemaal vaak voor langere tijd.

Bij vrouwen van middelbare leeftijd is een relatie aangetoond tussen het volgen van het DASH-dieet en een verlaagd risico op HVZ.[24] Er is echter nog geen gerandomiseerd onderzoek gepubliceerd. Een gewoonte van periodiek vasten wint de laatste tijd aan populariteit, zowel voor gewichtsverlies als ter preventie van vasculaire, metabole en oncologische ziekten. Onderzoeken laten echter nog onvoldoende bewijs zien dat de veelbelovende resultaten op cel- en muisniveau zich laten vertalen in gezondheidsvoordelen voor mensen. Het gewichtsverlies dat ermee bereikt wordt is vergelijkbaar met andere diëten, van tijdelijke aard en kan gepaard gaan met verlies van spiermassa.[25,26] Concluderend zijn er duidelijke aanwijzingen uit observationeel onderzoek over de effecten van (on)gezonde voeding, maar gerandomiseerd onderzoek laat zien dat alleen het mediterrane dieet samenhangt met een lager HVZ-risico.

LICHAMELIJKE (IN)ACTIVITEIT

Lichamelijke inactiviteit is op 2 manieren schadelijk: zowel een gebrek aan fysieke inspanning als te lang zitten hangen samen met HVZ en vroegtijdig overlijden.[27] Over het algemeen geldt voor lichamelijke activiteit 'hoe meer, hoe beter'.[28,29] Het is daarom aan te raden om minimaal 5 keer per week 30 minuten aan hartslagverhogende activiteiten te doen, gecombineerd met minimaal 2 keer per week krachtoefeningen (en bij ouderen balansoefeningen). Bovendien is het evenzo belangrijk om de zittende tijd te minimaliseren.[30] Wanneer dit niet haalbaar is, is het aan te raden om zo actief mogelijk te zijn als de gezondheid toestaat door lichamelijke activiteit in te bouwen in het dagelijks leven. Het risico op cardiale complicaties, zoals ritmestoornissen of een hartinfarct tijdens het sporten, is minimaal.[31,32] Patiënten die niet gewend zijn om te bewegen en cardiovasculaire risicofactoren hebben, moeten de fysieke activiteit langzaam opbouwen. Vanwege het kleine risico en de grote gezondheidsvoordelen worden fysieke inspanning en sport dus ook geadviseerd bij patiënten met coronairlijden.[32] Een fietstest kan van toegevoegde waarde zijn om het conditionele niveau vast te stellen, de veiligheid van sporten te demonstreren, eventuele bewegingsangst weg te nemen en een trainingsadvies op maat te geven.[32,33] Het is belangrijk om een vorm van bewegen te kiezen die de patiënt leuk vindt en past in diens dagelijkse routine, zodat hij deze langdurig kan volhouden. Digitale ontwikkelingen bieden mogelijkheden om de patiënt hierin op afstand, langdurig en op persoonlijke wijze te kunnen opvolgen en begeleiden.[34]

PSYCHOSOCIALE STRESS

Behandeling van stress, angst of depressieve klachten is belangrijk voor het verbeteren van de cardiovasculaire gezondheid. Ten eerste volgt dit uit een directe biologische dosisresponsrelatie tussen psychosociale stress en HVZ.[35,36] Ten tweede kan stress samengaan met slaapproblemen, die onafhankelijk samenhangen met HVZ.[37] Daarnaast bestaat er een correlatie tussen psychosociale stress en een ongezonde leefstijl, die bovendien een barrière vormt voor gedragsverandering en therapietrouw.[38-40] Hoewel patiënten met mentale problemen dus een hoger cardiovasculair risico hebben, worden de traditionele cardiovasculaire risicofactoren bij patiënten met mentale problemen vaak juist minder goed behandeld.[41] Meerdere gerandomiseerde onderzoeken tonen aan dat therapie gericht op stressmanagement, eventueel geïntegreerd in de hartrevalidatie, kan leiden tot een vermindering van cardiale complicaties en sterfte.[42,43] Behandeling van een depressie bij patiënten met coronairlijden, zowel met psychotherapie als medicatie, geeft betere cardiale uitkomsten en een lagere sterfte.[44-46] Gezien het belang van mentale gezondheid voor patiënten met HVZ raadt de meest recente Europese richtlijn voor preventie van HVZ aan om patiënten te screenen op psychische klachten.[15] Een recent prospectief cohortonderzoek met een mediane follow-up van 8,4 jaar liet zien dat screening op depressie een positief effect heeft op het verminderen van cardiovasculaire complicaties.[47] Daarvoor kan bijvoorbeeld de 'VierDimensionale KlachtenLijst' worden gebruikt, een in Nederland gevalideerd screeningsinstrument voor psychosociale en psychiatrische problematiek. In het geval van significante symptomen van depressie, angst of agitatie is een verwijzing naar psychotherapie of collaborative care geadviseerd, ook om het HVZ-risico te verlagen.[45,46]

TIPS VOOR EEN GROTERE (EN LANGDURIGE) KANS OP SUCCES

De oorzaken van een ongezonde leefstijl liggen grotendeels buiten bereik van zorgverleners, en beleidsmakers kunnen in dit verband van betekenis zijn door een gezonde leefomgeving te creëren waarin gezonde keuzen makkelijk nageleefd en volgehouden kunnen worden.[48] Zorgverleners verkeren ook in een unieke positie omdat ze in direct contact staan met individuele patiënten, wat essentieel is voor het stimuleren van de motivatie en inzet. Gedragsverandering wordt bereikt door motiverende gespreksvoering en het uitvragen van gedachten, ideeën en waarden over gezonde leefgewoonten.[49] De verbinding met het verhaal van de patiënt kan versterkt worden door een goede voorbereiding, aandachtig te luisteren, overeenstemming te vinden over wat het belangrijkst is en aandacht te schenken aan emoties.[50]

STOPPEN MET ROKEN

Effect: Stoppen met roken na hartinfarct leidt tot 37% lager risico op vroegtijdig overlijden.[3]

Advies:

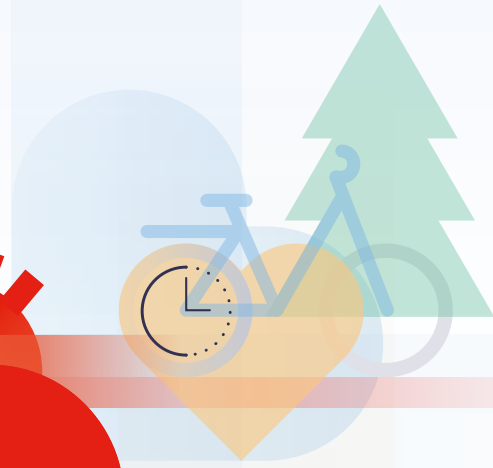
- Adresseer rookgedag met het '*very brief advice*' (*Ask, Advise, Assist*).
- Combineer gedragsondersteuning met medicatie.

LICHAMELIJKE (IN)ACTIVITEIT

Effect: Lichamelijke activiteit 150 min/week geeft een 14% lager risico op HVZ-events.[29]

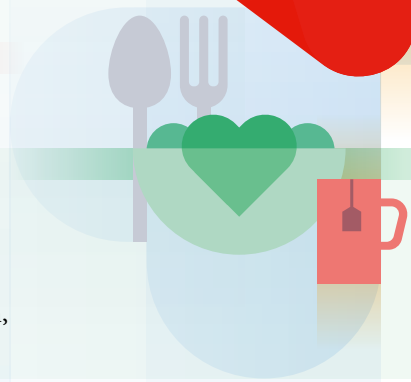
Advies:

- Integreer fysieke activiteit in het dagelijks leven en minimaliseer de zittende tijd.
- De voordelen van sport wegen ruimschoots op tegen de minimale risico's op cardiale complicaties.



LEEFSTIJLBEHEER

Focus op hoog HVZ-risico en een specifieke doelgroep met grote succeskans.



GEWICHTSVERLIES

Effect: Interventies leiden tot 18% lager risico op vroegtijdig overlijden, maar niet significant tot lagere sterfte door HVZ.[16]

Advies:

- Focus op succeskans op langere termijn door langdurige begeleiding.
- Overweeg medicatie en bariatrische chirurgie bij ernstige obesitas.

GEZONDE VOEDING

Effect: Het mediterraan dieet is geassocieerd met 29% en 73% lager risico op HVZ-events, respectievelijk ter primaire preventie en secundaire preventie van HVZ.[21,22]

Advies:

- Focus op het langdurig volhouden van een gezond voedingspatroon.

PSYCHOSOCIALE STRESS

Effect: Stressmanagement leidt tot 41% lager risico op HVZ-events.[42]

Advies:

- Behandeling van stress, angst en depressie is essentieel voor gedragsverandering en therapietrouw.

Illustraties: StudioWiegers

Het SMART (Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdsgebonden)-principe helpt bij het stellen van realistische leefstijldoelen, die aansluiten bij de behoeften en het dagelijks bestaan van de patiënt.[51] De NHG-zorgmodules Leefstijl over roken, alcohol, bewegen en voeding bieden handvatten voor een plan van aanpak.[52] Wanneer de partner bij de leefstijlverandering wordt betrokken, resulteert dat in een hogere slagingskans.[53,54] Interventies waarbij multidisciplinaire zorgverleners betrokken zijn die zich op meerdere leefstijlgewoonten richten, verhogen de kans op therapietrouw en verlagen het risico op cardiale complicaties en dood door HVZ.[55] Begeleiding door verpleegkundigen verbetert het cardiovasculaire risicofactorprofiel en medicatiegebruik in de eerste en tweede lijn.[54,56] Hetzelfde geldt voor praktijkondersteuners in de huisartsenpraktijk.[57] Een acute complicatie, ingreep of hospitalisatie voor HVZ is een kans om patiënten te motiveren voor verandering. Dit begint al in het ziekenhuis, waarbij voor het ontslag een verandering van leefgewoonten besproken en bij voorkeur geïnitieerd moet zijn. Vrijwel alle richtlijnen benadrukken dat leefstijl niet vaak genoeg besproken kan worden. Ieder contactmoment, zoals tijdens de hartrevalidatie of een praktijkbezoek, is een kans om leefgewoonten te bespreken, terug te komen op voorgenomen doelen en begeleiding aan te bieden. Het feit dat de helft van de rokers na een levensbedreigende complicatie van HVZ blijft roken en de vele voorbeelden uit de literatuur waarbij de met leefgewoonten behaalde winst slechts kort wordt behouden, reflecteren de weerbarstige dagelijkse praktijk.[4,17] Hoewel de exact benodigde 'dosis' en intensiteit niet bekend zijn en per individu verschillen, ondersteunt die literatuur de gedachte dat langduriger contact nodig is om veranderingen in leefgewoonten en verbetering in therapietrouw te bereiken.[1,58] De belangrijkste uitdagingen bij leefstijlverandering vormen dan ook de succesvolle implementatie van programma's en interventies, en het langdurig volhouden van effectieve activiteiten.

CONCLUSIE

Gezien de hoge prevalentie van ongezonde leefgewoonten en het sterke verband met HVZ, is het van belang om stevig in te zetten op stoppen met roken, behoud van een BMI van 20-25, gezonde en gevarieerde voeding, genoeg beweging en een goede mentale gezondheid. Verandering van leefgewoonten is complex en vergt veel aandacht van zowel patiënt als zorgverlener, maar de winst kan groot zijn wanneer een bewezen effectieve interventie wordt ingezet bij patiënten met een hoog cardiovasculair risico, in een specifieke doelgroep met een grote kans op succes. Tijdens een ziekenhuisopname en direct erna moet leefstijlverandering worden besproken en gestart, naast preventieve medicatie. Het is van belang om hier tijdens hartrevalidatie en bij praktijkbezoek op terug te komen. De kans op succes is het grootst wanneer verbindende, patiëntgerichte communicatie wordt ingezet en de patiënt en diens familie worden gemotiveerd om concrete en haalbare doelen te formuleren. Begeleiding is bij voorkeur multidisciplinair van aard en vaak voor langere tijd nodig, om terugval te voorkomen.

Bij een effectieve preventieve interventie ontstaan er idealiter geen nieuwe events, en is het succes voor de patiënt en zorgverlener daarmee minder direct zichtbaar. Toch is juist dát het doel van preventie: voorkomen blijft beter dan genezen.

Van Trier TJ, Mohammadnia N, Snaterse M, Peters RJG, Jørstad HT, Bax WA. De effectiviteit en veiligheid van leefstijlinterventies bij hart- en vaatziekten. Huisarts Wet 2022;65:DOI:10.1007/s12445-022-2121-7.
Amsterdam UMC, locatie AMC, afdeling Cardiologie, Hartcentrum, Amsterdam: T.J. van Trier, arts-onderzoeker, t.j.vantrier@amsterdamumc.nl; M. Snaterse, postdoc-onderzoeker; R.J.G. Peters, cardioloog; H.T. Jørstad, cardioloog. Radboud universitair medisch centrum, afdeling Cardiologie, Nijmegen: N. Mohammadnia, arts-onderzoeker. Noordwest Ziekenhuisgroep, afdeling Interne Geneeskunde, Alkmaar: W.A. Bax, internist-nefroloog.

Mogelijke belangenverstrengeling: niets aangegeven.

LITERATUUR

1. Artinian NT, Fletcher GF, Mozaffarian D, Kris-Etherton P, Van Horn L, Lichtenstein AH, et al. Interventions to promote physical activity and dietary lifestyle changes for cardiovascular risk factor reduction in adults: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation 2010;122:406-41.
2. Chow CK, Jolly S, Rao-Melacini P, Fox KA, Anand SS, Yusuf S. Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes. Circulation 2010;121:750-8.
3. Gerber Y, Rosen LJ, Goldbourt U, Benyamini Y, Drory Y, Israel Study Group on First Acute Myocardial I. Smoking status and long-term survival after first acute myocardial infarction a population-based cohort study. J Am Coll Cardiol 2009;54:2382-7.
4. Snaterse M, Scholte Op Reimer WJ, Dobber J, Minneboo M, Ter Riet G, Jørstad HT, et al. Smoking cessation after an acute coronary syndrome: immediate quitters are successful quitters. Neth Heart J 2015;23:600-7.
5. Chavannes N, Drenthen T, Wind L, Van Avendonk M, Van den Donk M, Verduijn M. NHG-Behandelrichtlijn Stoppen met roken. richtlijnen.nhg.org. Utrecht: NHG, 2017. Geraadpleegd op 17 oktober 2022.
6. Stead LF, Koilpillai P, Fanshawe TR, Lancaster T. Combined pharmacotherapy and behavioural interventions for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2016;3:CD008286.
7. Kotseva K, De Backer G, De Bacquer D, Ryden L, Hoes A, Grobbee D, et al. Lifestyle and impact on cardiovascular risk factor control in coronary patients across 27 countries: results from the European Society of Cardiology ESC-EORP EUROASPIRE V registry. Eur J Prev Cardiol 2019;26:824-35.
8. Hartmann-Boyce J, Chepkin SC, Ye W, Bullen C, Lancaster T. Nicotine replacement therapy versus control for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2018;5(5):CD000146.
9. Cahill K, Lindson-Hawley N, Thomas KH, Fanshawe TR, Lancaster T. Nicotine receptor partial agonists for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2016;2016(5):CD006103.
10. Cahill K, Stevens S, Perera R, Lancaster T. Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev 2013(5):CD009329.
11. Hartmann-Boyce J, McRobbie H, Lindson N, Bullen C, Begh R, Theodoulou A, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation. Cochrane Database Syst Rev 2020;10:CD010216.
12. Kennedy CD, Van Schalkwyk MCI, McKee M, Pisinger C. The cardiovascular effects of electronic cigarettes: a systematic review of experimental studies. Prev Med 2019;127:105770.
13. CBS. Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor: 100 duizend volwassenen hebben morbide obesitas. 2018. Beschikbaar via: https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/27/100-duizend-volwassenen-hebben-morbide-obesitas. Geraadpleegd op 17 oktober 2022.
14. Stewart ST, Cutler DM, Rosen AB. Forecasting the effects of obesity and smoking on U.S. life expectancy. N Engl J Med 2009;361:2252-60.

15. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Back M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J 2021;42:3227-337.
16. Ma C, Avenell A, Bolland M, Hudson J, Stewart F, Robertson C, et al. Effects of weight loss interventions for adults who are obese on mortality, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and meta-analysis. BMJ 2017;359:j4849.
17. Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. N Engl J Med 2011;364:2392-404.
18. Kane JA, Mehmood T, Munir I, Kamran H, Kariyanna PT, Zhyvotovska A, et al. Cardiovascular risk reduction associated with pharmacological weight loss: a meta-analysis. Int J Clin Res Trials 2019;4:131.
19. Arterburn DE, Telem DA, Kushner RF, Courcoulas AP. Benefits and risks of bariatric surgery in adults: a review. JAMA 2020;324:879-87.
20. Wood AM, Kaptoge S, Butterworth AS, Willeit P, Warnakula S, Bolton T, et al. Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599 912 current drinkers in 83 prospective studies. Lancet 2018;391:1513-23.
21. Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, Covas MI, Corella D, Aros F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. N Engl J Med 2018;378:e34.
22. De Lorgeril M, Renaud S, Mamelle N, Salen P, Martin JL, Monjaud I, et al. Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. Lancet 1994;343:1454-9.
23. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. N Engl J Med 2001;344:3-10.
24. Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. Arch Intern Med 2008;168:713-20.
25. Lowe DA, Wu N, Rohdin-Bibby L, Moore AH, Kelly N, Liu YE, et al. Effects of time-restricted eating on weight loss and other metabolic parameters in women and men with overweight and obesity: the TREAT randomized clinical trial. JAMA Intern Med 2020;180:1491-9.
26. Rynders CA, Thomas EA, Zaman A, Pan Z, Catenacci VA, Melanson EL. Effectiveness of intermittent fasting and time-restricted feeding compared to continuous energy restriction for weight loss. Nutrients 2019;11:2442.
27. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet 2012;380:219-29.
28. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. BMJ 2019;366:l4570.
29. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW 3rd, Haskell W, Lee IM. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. Circulation 2011;124:789-95.
30. Lear SA, Hu W, Rangarajan S, Gasevic D, Leong D, Iqbal R, et al. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. Lancet 2017;390:2643-54.
31. Marijon E, Tafflet M, Celermajer DS, Dumas F, Perier MC, Mustafic H, et al. Sports-related sudden death in the general population. Circulation 2011;124:672-81.
32. Rognmo O, Moholdt T, Bakken H, Hole T, Molstad P, Myhr NE, et al. Cardiovascular risk of high- versus moderate-intensity aerobic exercise in coronary heart disease patients. Circulation 2012;126:1436-40.
33. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Back M, Borjesson M, Caselli S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. Eur Heart J 2021;42:17-96.
34. Brickwood KJ, Watson G, O'Brien J, Williams AD. Consumer-based wearable activity trackers increase physical activity participation: systematic review and meta-analysis. JMIR Mhealth Uhealth 2019;7:e11819.
35. Song H, Fang F, Arnberg FK, Mataix-Cols D, Fernandez de la Cruz L, Almqvist C, et al. Stress related disorders and risk of cardiovascular disease: population based, sibling controlled cohort study. BMJ 2019;365:l1255.
36. Kivimaki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. Nat Rev Cardiol 2018;15:215-29.
37. Sofi F, Cesari F, Casini A, Macchi C, Abbate R, Gensini GF. Insomnia and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis. Eur J Prev Cardiol 2014;21:57-64.
38. Crawshaw J, Auyeung V, Norton S, Weinman J. Identifying psychosocial predictors of medication non-adherence following acute coronary syndrome: a systematic review and meta-analysis. J Psychosom Res 2016;90:10-32.
39. Steinberg ML, Williams JM, Li Y. Poor mental health and reduced decline in smoking prevalence. Am J Prev Med 2015;49:362-9.
40. Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubaid M, Almahmeed WA, et al. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. Lancet 2004;364:953-62.
41. Thornicroft G. Physical health disparities and mental illness: the scandal of premature mortality. Br J Psychiatry 2011;199:441-2.
42. Gulliksson M, Burell G, Vessby B, Lundin L, Toss H, Svardsudd K. Randomized controlled trial of cognitive behavioral therapy vs standard treatment to prevent recurrent cardiovascular events in patients with coronary heart disease: Secondary Prevention in Uppsala Primary Health Care project (SUPRIM). Arch Intern Med 2011;171:134-40.
43. Blumenthal JA, Sherwood A, Smith PJ, Watkins L, Mabe S, Kraus WE, et al. Enhancing cardiac rehabilitation with stress management training: a randomized, clinical efficacy trial. Circulation 2016;133:1341-50.
44. Kim JM, Stewart R, Lee YS, Lee HJ, Kim MC, Kim JW, et al. Effect of escitalopram vs placebo treatment for depression on long-term cardiac outcomes in patients with acute coronary syndrome: a randomized clinical trial. JAMA 2018;320:350-8.
45. Tully PJ, Baumeister H. Collaborative care for comorbid depression and coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ Open 2015;5:e009128.
46. Richards SH, Anderson L, Jenkinson CE, Whalley B, Rees K, Davies P, et al. Psychological interventions for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. Eur J Prev Cardiol 2018;25:247-59.
47. Kim JM, Stewart R, Kang HJ, Kim SY, Kim JW, Lee HJ, et al. Long-term cardiac outcomes of depression screening, diagnosis and treatment in patients with acute coronary syndrome: the DEPACS study. Psychol Med 2021;51:964-74.
48. Van Trier TJ, Mohammadnia N, Snaterse M, Peters RJG, Jorstad HT, Bax WA, et al. An appeal to our government for nationwide policies in the prevention of cardiovascular disease. Neth Heart J 2021;30:58-62.
49. Martin LR, DiMatteo MR, editors. The Oxford Handbook of health communication, behaviour change, and treatment adherence. New York: Oxford University Press, 2014.
50. Zulman DM, Haverfield MC, Shaw JG, Brown-Johnson CG, Schwartz R, Tierney AA, et al. Practices to foster physician presence and connection with patients in the clinical encounter. JAMA 2020;323:70-81.
51. Astin F, Lucock M, Jennings CS. Heart and mind: behavioural cardiology demystified for the clinician. Heart 2019;105:881-8.
52. NHG. De nieuwe NHG-Zorgmodules Leefstijl. Huisarts Wet 2015;58:486-9.
53. Wood DA, Kotseva K, Connolly S, Jennings C, Mead A, Jones J, et al. Nurse-coordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster-randomised controlled trial. Lancet 2008;371:1999-2012.
54. Verweij L, Jørstad HT, Minneboo M, Ter Riet G, Peters RJG, Scholte Op Reimer WJM, et al; RESPONSE-2 Study Group. The influence of partners on successful lifestyle modification in patients with coronary artery disease. Int J Cardiol 2021;332:195-201.
55. Janssen V, De Gucht V, Dusseldorp E, Maes S. Lifestyle modification programmes for patients with coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Eur J Prev Cardiol 2013;20:620-40.
56. Jørstad HT, Von Birgelen C, Alings AM, Liem A, Van Dantzig JM, Jaarsma W, et al. Effect of a nurse-coordinated prevention programme on cardiovascular risk after an acute coronary syndrome: main results of the RESPONSE randomised trial. Heart 2013;99:1421-30.
57. Allen JK, Dennison-Himmelfarb CR, Szanton SL, Bone L, Hill MN, Levine DM, et al. Community Outreach and Cardiovascular Health (COACH) Trial: a randomized, controlled trial of nurse practitioner/community health worker cardiovascular disease risk reduction in urban community health centers. Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2011;4:595-602.
58. Giannuzzi P, Temporelli PL, Marchioli R, Maggioni AP, Balestroni G, Ceci V, et al. Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction: results of the GOSPEL study, a multicenter, randomized controlled trial from the Italian Cardiac Rehabilitation Network. Arch Intern Med 2008;168:2194-204.