

Leefstijlfactoren en het beloop van chronische ziekten

K.M. van der Pal-de Bruin, J. Jansen, H. Verkleij *

Chronische ziekten zullen in toenemende mate een beslag leggen op de gezondheidszorg. In het project 'Focal Point Preventie Chronische Ziekten' is de rol die leefstijlfactoren spelen bij het ontstaan en beloop van negen chronische ziekten beschreven. In dit artikel wordt vooral ingegaan op het effect van lichamelijke activiteit, roken, alcoholgebruik en voeding op het beloop van deze chronische ziekten. Binnen één ziekte blijken vaak meerdere van deze vier leefstijlfactoren van invloed op het beloop, terwijl andersom één leefstijlfactor het beloop van meerdere ziekten kan beïnvloeden. Over het niveau van leefstijlfactoren bij chronisch zieken zijn nog weinig gegevens beschikbaar. Op basis van gegevens van de CBS-Gezondheidsenquête lijkt de prevalentie van roken, lichamelijke inactiviteit en alcoholgebruik in de groep

chronisch zieken op een vergelijkbaar niveau te liggen met de algemene bevolking; over het gebruik van voedingsmiddelen konden geen uitspraken worden gedaan. Hoewel onderzoek naar de effectiviteit van leefstijlinterventies bij chronisch zieken schaars blijkt te zijn, mogen op basis van het beschikbare onderzoek en theoretische overwegingen gunstige effecten van leefstijlinterventies bij chronisch zieken worden verwacht. Vier preventiestrategieën ten aanzien van het beleid worden onderscheiden: gericht op één of meerdere determinanten en één of meer chronische ziekten. Voor elke strategie worden argumenten gegeven. Er wordt afgesloten met aanbevelingen voor een ziekte-overstijgend preventiebeleid zoals ook wordt nagestreefd door de Nationale Commissie Chronisch Ziekten.

Trefwoorden: chronische ziekten, leefstijlfactoren, beloop, preventie

Chronische ziekten zullen in toenemende mate een beslag leggen op de gezondheidszorg. Dat is één van de kernboodschappen uit de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV).¹ Dit maakt het onderwerp 'chronische ziekten' tot een belangrijk aandachtspunt voor het gezondheidsbeleid van de overheid. Het gezondheidsbeleid legt de nadruk op zorgverlening en begeleiding ('care'). Preventie lijkt in het gezondheidsbeleid een wat ondergeschikte rol te spelen. Toch blijkt uit VTV dat er door veranderingen op het gebied van leefgewoonten een aanzienlijke gezondheidswinst is te boeken in relatie tot vroegtijdige ziekte en sterfte aan chronische ziekten. Gelukkig is recentelijk in het overheidsbeleid meer aandacht gekomen voor preventie.²

In het project 'Focal Point Preventie Chronische Ziekten' is voor negen chronische ziekten de stand van zaken beschreven met betrekking tot de kennis over de etiologie, determinanten en mogelijkheden voor preventie door middel van interventie op vier leefstijlfactoren, te weten lichamelijke activiteit, roken, alcoholgebruik en voeding. De negen chronische ziekten zijn coronaire hartziekten, cerebrovasculaire aandoeningen, CARA, diabetes mellitus, osteoporose, reumatoïde artritis, artrose, de ziekte van Parkinson en migraine. De mogelijkheden voor preventie zijn onderverdeeld in mogelijkheden voor primaire, secundaire en tertiaire preventie. Primaire preventie is hier gedefinieerd als het voorkómen van nieuwe gevallen van

de ziekte door het wegnemen van oorzakelijke factoren (de ziekte treedt dus niet op). Secundaire preventie richt zich op het vroegtijdig ontdekken van de ziekte (vroeg diagnose). Tertiaire preventie is gericht op personen waarbij de aandoening al gediagnostiseerd is en heeft als doel het voorkómen van verergering van de ziekte. In dit artikel worden de resultaten van het project 'Focal Point Preventie Chronische Ziekten' ten aanzien van tertiaire preventie samengevat, aangezien juist bij dit type preventie de rol van leefstijlfactoren vaak onderbelicht is gebleven.³ Dit laat onverlet dat ook primaire en secundaire preventie belangrijk zijn in relatie tot chronisch ziekten. Zoals bekend kunnen leefstijlfactoren een rol spelen bij het ontstaan van chronische ziekten. In de verschillende rapporten die in het kader van het project 'Focal Point Preventie Chronische Ziekten' zijn verschenen, is hier uitgebreid aandacht aan besteed.²⁻¹¹ Omdat de invloed van leefstijlfactoren op het beloop van chronische ziekten minder bekend is, zal in dit artikel worden ingegaan op de rol die de leefstijlfactoren lichamelijke activiteit, roken, alcoholgebruik en voeding spelen bij het beloop van de negen bestudeerde aandoeningen. Tevens zal worden beschreven in hoeverre leefstijlfactoren die van invloed zijn op het ontstaan ook van invloed zijn op het beloop.

Beschikbare gegevens over de prevalentie van leefstijlfactoren bij chronisch zieken worden weergegeven om een indruk te krijgen van het niveau van leefstijlfactoren bij chronisch zieken. Ten slotte wordt beschreven welke interventiestrategieën zouden kunnen bijdragen aan het behalen van mogelijke gezondheidswinst in termen van verbetering van het beloop van deze aandoeningen door het beïnvloeden van leefstijlfactoren en wordt ingegaan op de effectiviteit van interventies. Met strategie wordt hier bedoeld het te kiezen beleidsplan (in brede zin) waarmee

* K.M. van der Pal-de Bruin¹, J. Jansen², H. Verkleij²

¹ TNO Preventie en Gezondheid, Leiden, destijds werkzaam bij het RIVM, Bilthoven

² RIVM - Centrum Volksgezondheid Toekomst Verkenningen, Bilthoven

gestelde gezondheidsdoelen moeten worden bereikt. Analooq aan de indeling van preventiestrategieën bij *primaire preventie* worden vier typen preventiestrategieën onderscheiden, al naar gelang de strategie zich baseert op één dan wel *meerdere* determinanten of op één dan wel *meerdere* ziekten. Eén van de doelstellingen van de Nationale Commissie Chronisch Ziekten (NCCZ) is het voeren van een ziekte-overstijgend preventiebeleid dat gericht is op de gemeenschappelijke kenmerken van chronische ziekten.¹² Hierbij aansluitend worden vooral mogelijkheden voor preventiestrategieën gericht op meerdere determinanten en/of meerdere ziekten belicht.

METHODE

In het project 'Focal Point Preventie Chronische Ziekten' zijn negen chronische ziekten geselecteerd uit de veelheid van chronische ziekten. De selectie is gebaseerd op ziekten die genoemd zijn in de nota Gezondheid met Beleid¹³, de notitie 'Chronisch ziekenbeleid'¹⁴ en de Volksgezondheid Toekomst Verkenning.¹ Deze ziekten zijn in vijf categorieën verdeeld, op grond van de volgende criteria:

- kennis van de ontstaanswijze van de ziekte (etiologie grotendeels bekend / etiologie onbekend);
- de rol die leefstijlfactoren hierbij spelen (leefstijlfactoren spelen een rol / leefstijlfactoren spelen geen rol);
- aanwezigheid van activiteiten op het gebied van leefstijlpreventie of activiteiten worden op korte termijn verwacht (aanwezigheid versus afwezigheid);
- ontwikkelingen in wetenschappelijk onderzoek (veel ontwikkelingen / weinig ontwikkelingen).

Twee categorieën zijn geselecteerd. De eerste categorie bestaat uit ziekten waarvan de etiologie grotendeels bekend is, waarbij leefstijlfactoren een duidelijke rol spelen in het ontstaan van de ziekte en waarbij op dit moment activiteiten op het gebied van leefstijlpreventie plaatsvinden of op korte termijn kunnen worden verwacht. De chronische ziekten in deze categorie zijn coronaire hartziekten (CHZ), cerebrovasculaire aandoeningen (CVA), chronische specifieke respiratoire aandoeningen (CARA), diabetes mellitus (IDDM en NIDDM) en osteoporose. De andere categorie ziekten wordt gevormd door chronische ziekten waarvan de etiologie nog grotendeels onbekend is maar waarbij veel ontwikkelingen in het wetenschappelijk onderzoek worden gemeld. Dit zijn reumatoïde artritis, artrose, de ziekte van Parkinson en migraine.

Over elk van deze chronische ziekten is een rapport verschenen waarin wordt ingegaan op de kennis van de etiologie, determinanten (met name leefstijlfactoren) en mogelijkheden voor preventie.⁴⁻¹¹ Door de verschillen tussen de twee geselecteerde ziektecategorieën hebben de rapporten een enigszins ander karakter. Bij de eerste categorie ziekten ligt de nadruk vooral op een beschrijving van de mogelijkheden voor preventie door middel van interventie op leefstijlfactoren. Bij de andere categorie ligt de nadruk vooral op de beschrijving van etiologie en determinanten.

In de rapporten is met name ingegaan op vier leefstijlfactoren als determinant, te weten lichamelijke inactiviteit, roken, alcoholgebruik en voeding. Voldoende lichamelijke activiteit is gedefinieerd als 'minimaal drie keer in de week gedurende 20 minuten lichamelijk actief'. Indien

hier niet aan wordt voldaan, is er sprake van lichamelijke inactiviteit. Onder roken wordt hier verstaan het regelmatig roken van minimaal één sigaret. De hier gehanteerde definitie van het gebruik van overmatig alcohol, zoals deze ook door het CBS wordt gebruikt, is het drinken van minimaal 3 keer per week minimaal 6 glazen per dag. De leefstijlfactor voeding bestaat uit vele verschillende factoren die hier onder de noemer voeding gepresenteerd worden. Het effect van deze factoren op het beloop kan verschillend zijn. In de afzonderlijke rapporten is hier dieper op ingegaan. Een gezonde voeding is een voedingspatroon volgens de 'Richtlijnen Goede Voeding' van de Voedingsraad.

Voor elk van de negen ziektespecifieke beschrijvingen is de (inter)nationale literatuur vanaf 1992 gescreend via MedLine. Als belangrijkste trefwoorden zijn de termen etiologie, determinanten, leefstijl en preventie gehanteerd. Er zijn met name review-artikelen en meta-analyses geselecteerd.

Bij de relatie tussen een determinant en het ontstaan of beloop van een ziekte is getracht de sterkte van de bewijslast weer te geven. Bewijslast uit cross-sectioneel onderzoek is als gering beschouwd, bewijslast uit longitudinaal of patiënt-controle onderzoek als beter en bewijslast op basis van interventie-onderzoek als beste.

Alle rapporten zijn door interne én externe referenten (inhoudelijke deskundigen) beoordeeld.

LEEFSTIJLFACTOREN EN HET BELOOP VAN CHRONISCHE ZIEKTEN

In tabel 1 is de relatie tussen de vier leefstijlfactoren (lichamelijke activiteit, roken, alcoholgebruik en voeding) en het *beloop* van de negen chronische ziekten weergegeven. De definitie van het beloop is breed genomen. Verergering van de ziekte en optreden van complicaties evenals 'kwaliteit van leven'-aspecten zijn hiertoe gerekend. De tekens in de tabel geven de sterkte van de bewijslast weer.

Uit de tabel komt naar voren dat leefstijlfactoren van invloed kunnen zijn op het beloop. Voor chronische ziekten met bekende etiologie is meer onderzoek beschikbaar over het effect van leefstijlfactoren op het beloop dan bij de chronische ziekten met onbekende etiologie.

De leefstijlfactor voeding bestaat uit vele factoren die in de tabel bij elkaar zijn genomen. Enkele van deze factoren verbeteren het beloop van een ziekte terwijl andere voedingsfactoren een ongunstig effect hebben op het beloop. Visolie lijkt bijvoorbeeld de ontstekingsactiviteit van reumatoïde artritis te verlagen en heeft een gunstig effect op het beloop van deze aandoening. Verzadigde vetzuren hebben een ongunstig effect op het lipidenprofiel en daarmee, via de invloed op het atherosclerose- en tromboseproces, een ongunstig effect op het beloop van CHZ.

Meerdere leefstijlfactoren kunnen het beloop van één ziekte beïnvloeden. Bij het beloop van NIDDM spelen alle vier beschreven leefstijlfactoren een rol. Bij CHZ, CVA en CARA beïnvloeden lichamelijke activiteit, roken en voeding het beloop. Voor de overige ziekten is de kennis over het effect van leefstijlfactoren op het beloop nog beperkt.

	Leefstijlfactoren			
	Lichamelijke inactiviteit	Roken	Alcoholgebruik overmatig	Voeding**
Chronische ziekten				
CHZ	+	+	?	+/-
CVA	+	+	?	+/-
CARA	+	++	?	+a
NIDDM	+	+	+	+/-
Osteoporose	+	?	?	-
Reumatoïde artritis	+	?	?	-a
Artrose	+a	?	?	?
Ziekte van Parkinson	+a	?	?	?
Migraine	?	?	?	+a

++ = bewijslast voor risicoverhogend effect is overtuigend
 + = sterke aanwijzingen voor risicoverhogend effect
 - = sterke aanwijzingen voor risicoverlagend effect
 +/- = zowel sterke aanwijzingen voor risicoverhogend als risicoverlagend effect
 +a = aanwijzingen voor risicoverhogend effect (minimaal 1 acceptabel onderzoek bekend)
 -a = aanwijzingen voor risicoverlagend effect (minimaal 1 acceptabel onderzoek bekend)
 ? = vooralsnog geen onderzoek verricht
 * Voor referenties en beschrijving van de effecten wordt verwezen naar het integrerend rapport van het Focal Point Preventie Chronische Ziekten³
 ** Voeding bestaat uit verschillende voedingsfactoren die in de tabel zijn samengenomen

Tabel 1

Het effect van lichamelijke inactiviteit, roken, overmatig alcoholgebruik en voeding op het beloop van negen chronische ziekten *

In hoeverre leefstijlfactoren zowel van invloed zijn op het beloop als ontstaan wordt duidelijk na vergelijking van tabel 1 en tabel 3. Uit de vergelijking blijkt dat vaak dezelfde factoren zowel van invloed zijn op het beloop als op het ontstaan van een chronische ziekte. Dit is echter niet

Eén leefstijlfactor kan het beloop van meerdere chronische ziekten beïnvloeden. Een duidelijk voorbeeld is lichamelijke activiteit, dat voor bijna alle beschreven chronische ziekten een gunstig effect heeft op het beloop. Het effect van lichamelijke activiteit op het beloop van chronische ziekten wordt in verschillende uitkomstmaten uitgedrukt (tabel 2). Bij CARA bijvoorbeeld kan lichamelijke activiteit bijdragen aan een verbetering van de lichamelijke conditie en het zelfvertrouwen en aan een vermindering van ademnood en beperkingen. Lichamelijke activiteit lijkt bij CARA-patiënten echter geen effect op de longfunctie te hebben.⁹

Ook roken en voeding kunnen het beloop van meerdere ziekten beïnvloeden. Roken is van invloed op het beloop van CHZ, CVA, CARA en NIDDM. Bij CHZ, CVA en NIDDM zijn er zowel voedingsfactoren bekend die het beloop gunstig beïnvloeden als voedingsfactoren die het beloop ongunstig beïnvloeden. Om goed onderbouwde uitspraken te kunnen doen over het effect van voeding op het beloop van CARA, reumatoïde artritis en migraine dient nog meer onderzoek verricht te worden. Wat betreft voeding zijn alleen voor artrose en de ziekte van Parkinson géén onderzoeken bekend over de invloed ervan op het beloop. Wel is de relatie tussen voeding en artrose beschreven via de intermediaire determinant overgewicht.

De bewijslast ten aanzien van het effect van alcoholgebruik op het beloop van de negen geselecteerde chronische ziekten is zeer beperkt, vooral wat betreft het matig alcoholgebruik.

VERGELIJKING VAN DE ROL VAN LEEFSTIJLFACTOREN BIJ HET ONTSTAAN EN BELOOP VAN CHRONISCHE ZIEKTEN

Uit tabel 2 komt naar voren dat leefstijlfactoren van invloed kunnen zijn op het beloop van een chronische ziekte. Zoals bekend kunnen leefstijlfactoren ook een rol spelen bij het ontstaan van chronische ziekten. Voor de negen geselecteerde chronische ziekten is de rol van leefstijlfactoren bij het ontstaan samengevat in tabel 3.

altijd het geval. Bij CARA bijvoorbeeld heeft lichamelijke activiteit, voor zover nu bekend, geen invloed op het ontstaan, maar wel een gunstig effect op het beloop.

Tevens komt uit de twee tabellen naar voren dat bij het beloop en bij het ontstaan van een ziekte meerdere leefstijlfactoren een rol kunnen spelen. Zo kunnen bij NIDDM de leefstijlfactoren lichamelijke inactiviteit, roken, over-

Tabel 2 Het effect van lichamelijke activiteit op het beloop van chronische ziekten*

Chronische ziekte	Uitkomstmaat	Gunstig effect
Hart- en vaatziekten	Sterfte	+
CVA	Recidief	+
CARA	Lichamelijke conditie	+
	Ademnood	+
	Beperkingen	+
	Zelfvertrouwen	+
	Longfunctie	0
	Gevoeligheid insuline	+
Diabetes mellitus	Glucosetolerantie	+
	Overgewicht	+
	Lichamelijke conditie	+
	Complicaties	+a
Osteoporose	Botopbouw	+
	Lichaamscoördinatie	+
Reumatoïde artritis	Functioneren	+
Artrose	Lichamelijke beperkingen	+
Ziekte van Parkinson	Sterfte	+

+ = sterke aanwijzingen voor een gunstig effect op het beloop
 +a = aanwijzingen voor een gunstig effect op het beloop
 0 = geen effect op het beloop
 * Voor referenties en beschrijving van de effecten wordt verwezen naar het integrerend rapport van het Focal Point Preventie Chronische Ziekten³

	Leefstijlfactoren				Voeding**
	Lichamelijke inactiviteit	Roken	Alcoholgebruik Matig	Overmatig	

Chronische ziekten					
CHZ	++	++	-	+	+/-
CVA	+	++	-	++	+/-
CARA	0	++	0	0	-a
NIDDM	++	+a	0	+a	+/-
Osteoporose	++	+a	+a	++	-
Reumatoïde artritis	?	+a	?	-a	?
Artrose	0	-a	?	?	?
Ziekte van Parkinson	+a	-a	?	?	-a
Migraine	?	?	?	?	?

++ = bewijslast voor risicoverhogend effect is overtuigend
 + = sterke aanwijzingen voor risicoverhogend effect
 +a = aanwijzingen voor risicoverhogend effect (minimaal 1 acceptabel onderzoek bekend)
 - = sterke aanwijzingen voor risicoverlagend effect
 -a = aanwijzingen voor risicoverlagend effect (minimaal 1 acceptabel onderzoek bekend)
 +/- = zowel sterke aanwijzingen voor risicoverhogend als risicoverlagend effect
 0 = geen effect gevonden op basis van verricht onderzoek
 ? = vooralsnog geen onderzoek verricht

* Voor referenties en beschrijving van de effecten wordt verwezen naar het integrerend rapport van het Focal Point Preventie Chronische Ziekten³

** Voeding bestaat uit verschillende voedingsfactoren die in de tabel zijn samengenomen

Tabel 3

Het effect van lichamelijke inactiviteit, roken, overmatig alcoholgebruik en voeding op het ontstaan van negen chronische ziekten*

schaffen géén inzicht in het aantal personen dat wegens hun ziekte hun leefstijl heeft aangepast.

Backx en collega's hebben op basis van de CBS-gezondheidsenquête 1990/1991 de prevalentie van *lichamelijke activiteit* bij enkele chronische ziekten geschat. Patiënten

matig alcoholgebruik en verschillende voedingsfactoren bij beide een rol spelen.

Bij het beloop en bij het ontstaan van chronische ziekten geldt dat er gemeenschappelijke determinanten voor meerdere ziekten zijn. Zo zijn er (sterke) aanwijzingen dat roken een risicoverhogende of risicoverlagende rol kan spelen bij het ontstaan van alle geselecteerde chronische ziekten uitgezonderd migraine. Op basis van het weinige beschikbare onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan over het effect van roken op het ontstaan van migraine. Lichamelijke activiteit heeft voor de negen geselecteerde aandoeningen met uitzondering van migraine een gunstig effect op het beloop. Ook hierbij geldt dat voor migraine op basis van de beschikbare literatuur geen conclusies kunnen worden getrokken over het effect op het ontstaan.

Tenslotte komt naar voren dat de bewijslast van de invloed van leefstijlfactoren op het beloop geringer is dan op het ontstaan omdat hiernaar nog minder onderzoek is gedaan.

PREVALENTIE VAN LEEFSTIJLFACTOREN BIJ CHRONISCH ZIEKEN

Een schatting van de prevalentie van leefstijlfactoren bij chronisch zieken draagt bij aan het verkrijgen van inzicht in de (theoretisch) te behalen gezondheidswinst. Hoewel gegevens over de prevalentie van leefstijlfactoren bij chronisch zieken nauwelijks voorhanden zijn, kan op basis van de CBS-Gezondheidsenquête een indruk worden verkregen van de prevalentie van lichamelijke activiteit, roken en alcoholgebruik bij chronisch zieken. Zowel de aanwezigheid van chronische ziekten als de leefstijlgewoonten zijn door de respondent gerapporteerd. Onderzoeksgegevens die gebaseerd zijn op zelfrapportage worden doorgaans minder betrouwbaar geacht. Door het ontbreken van prevalentiegegevens die niet gebaseerd zijn op zelfrapportage is er voor gekozen de gegevens van de CBS-Gezondheidsenquête weer te geven. Deze gegevens ver-

met CARA, hypertensie, rugaandoeningen of artrose rapporteren verhoudingsgewijs minder actief te zijn dan 'gezonde' personen. Tevens blijkt uit de voor leeftijd en geslacht gestandaardiseerde cijfers dat de mate van lichamelijke activiteit afneemt met het aantal gerapporteerde chronische aandoeningen per persoon.³

De gegevens over *roken* en *alcoholgebruik* zijn voor zeven chronische ziekten (CARA, CHZ, CVA, diabetes mellitus, artrose van handen, knieën of heupen, chronische reuma en migraine) over de periode 1989-1993 bij het CBS aangevraagd. Uit de gegevens over roken bij chronisch zieken komt naar voren dat, in vergelijking met de algemene bevolking van 16 jaar en ouder, het percentage rokers bij mannen met een (zelfgerapporteerde) chronische aandoening over het algemeen ongeveer gelijk is aan het percentage mannelijke rokers in de algemene bevolking (niet gecorrigeerd voor leeftijd). Het percentage rokers onder vrouwen met een chronische aandoening lijkt iets lager dan in de algemene bevolking (tabel 4). Wel is het percentage rokers onder vrouwen met CARA of migraine gelijk aan het percentage rokers in de algemene bevolking. Bij zowel mannen als vrouwen blijken de verschillen en overeenkomsten onafhankelijk van de leeftijd te zijn (analyse niet gepresenteerd).

Voor *alcoholgebruik* geeft, vergeleken met de totale bevolking van 16 jaar en ouder, een groter deel van de personen met een (zelfgerapporteerde) chronische aandoening aan nooit te drinken. Vooral bij vrouwen is dit verschil duidelijk zichtbaar. Van de vrouwen met een hartinfarct, beroerte of diabetes mellitus geeft zo'n 60% aan nooit te drinken. Van de totale populatie vrouwen geeft 27,6% aan nooit te drinken (niet gecorrigeerd voor leeftijd). Deze verschillen blijven bestaan als de gegevens over alcoholgebruik per leeftijdsgroep worden vergeleken (analyse niet gepresenteerd). Overmatig alcoholgebruik, minimaal 3 keer per week minimaal 6 glazen per dag, komt bij mannen en vrouwen met chronische aandoeningen minder voor, al is dit nog geenszins gelijk aan nul.

	Mannen		Vrouwen	
	n	Roken %	n	Roken %
Totale populatie	14.865		15.812	
Huidige roker		43,2		31,4
>25 sigaretten/dag		8,6		5,9
CARA	859		968	
Huidige roker		41,0		31,1
>25 sigaretten/dag		10,0		8,1
Hartkwaal of hartinfarct	394		288	
Huidige roker		33,3		13,9
>25 sigaretten/dag		5,3		2,3
(Gevolgen van) beroerte	116		98	
Huidige roker		50,7		20,1
>25 sigaretten/dag		9,4		3,5
Suikerziekte	293		411	
Huidige roker		41,7		13,8
>25 sigaretten/dag		9,1		2,5
Artrose van knieën, heupen of handen	952		1.801	
Huidige roker		45,3		21,9
>25 sigaretten/dag		10,9		4,3
Chronische reuma, RA van handen of voeten	282		585	
Huidige roker		47,2		26,5
>25 sigaretten/dag		11,2		6,2
Migraine	556		1.439	
Huidige roker		43,1		32,5
>25 sigaretten/dag		8,1		6,7

Tabel 4 Roken (%) in relatie tot (zelfgerapporteerde) chronische ziekten bij personen van 16 jaar en ouder
Bron: CBS Gezondheidsenquête 1989-1993 (bewerkt door het RIVM)

Tussen de chronische ziekten zijn verschillen waar te nemen in de mate van alcoholgebruik.

Het is niet mogelijk op basis van de CBS-gezondheidsenquête een indruk te krijgen over het gebruik van voedingsmiddelen door chronisch zieken. Andere bronnen over het voedselconsumptie-patroon van personen met chronische ziekten zijn ons niet bekend. Nader onderzoek hiernaar wordt wenselijk geacht.

PREVENTIESTRATEGIEËN EN EFFECTIVITEIT VAN INTERVENTIES

Uit het voorgaande komt naar voren dat leefstijlfactoren van invloed kunnen zijn op het beloop van chronische ziekten. Alhoewel nog weinig bekend is over de prevalentie van leefstijlfactoren bij chronisch zieken, lijken de prevalenties voor lichamelijke activiteit, roken en alcoholgebruik op enkele gunstige uitzonderingen na, van eenzelfde niveau of hoger te zijn dan de prevalentie van deze leefstijlfactoren in de algemene bevolking. Interventies gericht op leefstijlfactoren zouden dus in principe kunnen bijdragen aan de tertiaire preventie van chronische ziekten. In de figuur zijn, naar analogie van gebruikte strategieën ten aanzien van het beleid bij primaire preventie, vier verschillende preventiestrategieën schematisch weergegeven.

Vak 1 vertegenwoordigt preventieprogramma's gericht op één leefstijlfactor (unifactorieel) voor één ziekte. Vak 2 omvat preventieprogramma's gericht op meerdere (leefstijl)factoren (multifactorieel) van één ziekte. Preventie-

		Ziekte	
		Eén	Meerdere
Determinant	Unifactorieel	1	3
	Multifactorieel	2	4

Figuur Typologie van interventie-strategieën

programma's gericht op één (leefstijl)factor voor meerdere ziekten behoren in vak 3 en multifactoriële interventies gericht op meerdere ziekten vallen in vak 4.

Interventies gericht op één leefstijlfactor bij één ziekte (unifactoriële benadering gericht op één ziekte) zijn met name bij hart- en vaatziekten bestudeerd.¹⁵⁻¹⁸ Een voorbeeld hiervan is het effect van stoppen met roken bij hartinfarctpatiënten. In een vijf-jaars follow-up onderzoek hadden CHZ-patiënten die stopten met roken een ruim 30% lagere sterftekans dan patiënten die doorgingen met roken, en een bijna 40% verlaagd risico op een nieuw hartinfarct.¹⁵ In de afgelopen jaren is in de behandeling van chronische ziekten echter een verschuiving waarneembaar van een unifactoriële naar een multifactoriële benadering. Onderbouwing van het nut van deze verschuiving spreekt ook uit tabel 1 waaruit naar voren komt dat vaak meerdere leefstijlfactoren van invloed zijn op het beloop van één ziekte.

Multifactoriële benadering gericht op één ziekte

Uijtdewillegen en Koelen (1995) hebben onlangs een inventarisatie gemaakt van Nederlands onderzoek naar de effectiviteit van interventies ter beïnvloeding van de leefstijl van chronisch zieken.¹⁹ In deze overzichtsstudie is leefstijl omschreven als 'de wijze waarop een persoon zich in het dagelijks leven gedraagt'. In totaal zijn slechts 24 interventie-onderzoeken gevonden. In de meeste hiervan maakte leefstijlbeïnvloeding deel uit van een groter geheel en is aandacht besteed aan meerdere leefstijlvariabelen. De gevonden interventies bleken doorgaans effectief te zijn in de beïnvloeding van kennis en enigszins in de beïnvloeding van attitudes en gedrag, met name wanneer de factor waarop de interventie gericht is, gerelateerd is aan de ziekte. De interventies bleken minder effectief te zijn in de beïnvloeding van determinanten van gedrag die niet rechtstreeks gerelateerd zijn aan de ziekte, waaronder leefstijlfactoren.

Ook in de internationale literatuur zijn voorbeelden te vinden van interventies gericht op meerdere risicofactoren bij één chronische ziekte. Deze zijn vooral te vinden op het terrein van hart- en vaatziekten en diabetes mellitus. Hieronder worden drie voorbeelden gegeven.

In de Lifestyle Heart Trial studie werd een streng voedingsregime gebruikt (circa 10 energieprocent vet, maximaal 5 mg cholesterol per dag, zoutbeperking voor personen met hypertensie, geen koffie en matig alcoholgebruik), gecombineerd met gedragsveranderingen, zoals het stoppen met roken, minimaal 2 uur per week (matige) lichamelijke inspanning en hulp bij het omgaan met stress. Dit resulteerde na een follow-up periode van 1 jaar in de interventiegroep in een regressie van de gemiddelde stenose (afsluitingsgraad van het bloedvat) van 5,5%, terwijl in de controlegroep de gemiddelde stenose juist toenam met 8,0%.²⁰

In de St. Thomas Atheroma Regression Study was de interventie minder agressief: de vetinname werd beperkt tot 27 energieprocent (8-10 energieprocent verzadigd vet)

en de cholesterolinname tot maximaal 100 mg/1.000 kcal. Voorts werd overgewicht behandeld door een advies over energie-beperkte voeding en werd een niet-roken en een lichamelijke activiteit advies gegeven. De follow-up duur was drie jaar. In de interventiegroep bedroeg het aantal 'cardiale gebeurtenissen' tijdens de follow-up periode van 3 jaar één-derde van het aantal in de controlegroep.²¹

Voor diabetes mellitus (NIDDM) kan de Malmö feasibility study als voorbeeld dienen. Gedurende 6 jaar is geïntervenieerd op de leefstijlfactoren roken, voeding en lichamelijke activiteit bij 41 personen met beginnende diabetes (NIDDM) en 118 personen met een verslechterde glucosetolerantie. In vergelijking met de controlegroepen daalde het lichaamsgewicht, verbeterde de lichamelijke conditie en werd een lagere sterfte gevonden. Bij meer dan 50% van de patiënten met NIDDM kon na zes jaar geen verhoogde glucosewaarde meer gemeten worden en meer dan 50% van de personen met een verminderde glucosetolerantie had na deze periode weer een normale glucosetolerantie. In de controlegroep vond geen verandering van de glucosetolerantie plaats.²²

Uit de hierboven beschreven onderzoeken komen aanwijzingen dat een multifactoriële benadering gericht op één ziekte een gunstig effect op het beloop kan hebben. In het geval van de 'Lifestyle Heart Trial' worden echter wel erg ingrijpende leefregels gebruikt. Analooq aan resultaten die zijn gerapporteerd bij primaire preventie mag worden verwacht dat ook ten aanzien van het beloop van chronische ziekten met een multifactoriële benadering een gunstig effect kan worden behaald.

Unifactoriële benadering gericht op meerdere ziekten

Uit tabel 1 komt naar voren dat één leefstijlfactor het beloop van meerdere ziekten kan beïnvloeden. Dit geldt vooral voor lichamelijke activiteit en roken. Het is de vraag of het mogelijk is één uniform leefstijlinterventie-programma op te zetten voor meerdere ziekten tegelijk (vak 3 in de figuur). Voor een leefstijlfactor als roken, waarbij voor elke chronische ziekte hetzelfde advies geldt, namelijk niet (beginnen met) roken dan wel stoppen met roken, lijkt dit heel goed mogelijk. Voor lichamelijke activiteit, waarbij afhankelijk van de ziekte specifieke aanpassingen nodig zijn omdat bepaalde soorten van lichaamsbeweging belemmerd zijn of juist de voorkeur verdienen, lijkt een algemene interventie niet zinvol, tenzij op zeer algemeen niveau. In interventieprogramma's gericht op het bevorderen van lichamelijke activiteit bij chronisch zieken in het algemeen, kan benadrukt worden dat lichamelijke activiteit voor iedere chronisch zieke mogelijk en aan te raden is, maar dat vooraf overleg met een deskundige belangrijk is. In de praktijk zijn ons voor geen enkele van de vier besproken leefstijlfactoren voorbeelden van deze ziekte-overstijgende aanpak bekend.

Multifactoriële benadering gericht op meerdere ziekten

Niet alleen in de algemene bevolking, maar ook bij chronisch zieken is een benadering die op meerdere leefstijlfactoren en op meerdere chronische ziekten is gericht, te overwegen. In zijn algemeenheid geldt dat de gezonde leefstijl die voor de algemene bevolking geldt, ook voor de meeste chronisch zieken van toepassing is, omdat het

beloop van de ziekte er gunstig door kan worden beïnvloed. Als een bepaalde leefstijlfactor niet zo duidelijk van invloed is op het beloop van de chronische ziekte, blijft beïnvloeding van die leefstijlfactor desalniettemin van belang vanuit het argument om bijkomende ziekten (comorbiditeit) te voorkomen.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In vergelijking met primaire preventie is bij tertiaire preventie de aandacht voor de rol van leefstijlfactoren en mogelijkheden voor interventie op leefstijlfactoren, onderbelicht. Het doel van het project 'Focal Point Preventie Chronische Ziekten' was het beschrijven van het effect van de leefstijlfactoren lichamelijke activiteit, roken, alcoholgebruik en voeding op het ontstaan en het beloop van negen chronische ziekten. Tevens is gekeken welke interventiestrategieën met betrekking tot interventie op leefstijlfactoren toegepast zouden kunnen worden.

Uit de literatuurstudie komt naar voren dat de leefstijlfactoren lichamelijke activiteit, roken, alcoholgebruik en voeding van invloed kunnen zijn op het beloop van chronische ziekten. Vaak zijn de leefstijlfactoren die van invloed zijn op het beloop dezelfde als de leefstijlfactoren die van invloed zijn op het ontstaan, al zijn er ook verschillen. Een voorbeeld waarin dit verschil duidelijk naar voren komt is lichamelijke inactiviteit. Lichamelijke inactiviteit heeft op bijna alle geselecteerde chronische ziekten een ongunstig effect op het beloop, maar lijkt slechts bij enkele ziekten invloed op het ontstaan te hebben. Overigens is gezien de relatie tussen lichamelijke activiteit en met name hart- en vaatziekten, het belang van deze determinant voor primaire preventie aanzienlijk.

Omdat vaak meerdere leefstijlfactoren van invloed kunnen zijn op het beloop van een chronische ziekte lijkt binnen de behandeling de meeste gezondheidswinst behaald te kunnen worden met een multifactoriële benadering. Voor een dergelijke benadering is samenwerking tussen medici en paramedici, zoals fysiotherapeuten en diëtisten, in de behandeling van belang. Binnen de behandeling blijken interventies vooral gericht te worden op (leefstijl)factoren die rechtstreeks in verband staan met de ziekte. Dergelijke interventies zijn effectiever dan interventies waarbij de directe relatie met de ziekte minder aanwezig is.¹⁹ Meer aandacht voor de invloed van (leefstijl)factoren die niet rechtstreeks van invloed lijken te zijn op een ziekte zelf, maar wel comorbiditeit kunnen voorkomen en in die zin de algemene gezondheid van chronisch zieken kunnen bevorderen, kan de effectiviteit van 'directe' interventies verhogen.

Hoewel allereerst gedacht moet worden aan interventies binnen de behandeling, vormen chronisch zieken een belangrijk deel van de totale bevolking (meer dan tien procent van de Nederlandse bevolking²³, zodat de groep chronisch zieken als een (speciale) doelgroep in grootschalige preventieprogramma's gezien kan worden. De prevalentie van ongunstige leefstijlfactoren bij chronisch zieken lijkt in grote mate vergelijkbaar met de prevalentie daarvan in de algemene bevolking. Hieruit is de omvang van de te behalen gezondheidswinst af te leiden, waarbij wel rekening moet worden gehouden met de mogelijkheid dat chronisch zieken wellicht langer en intenser een on-

gezonde leefstijl hebben gepraktiseerd. De resultaten uit multifactoriële interventies zoals toegepast in het kader van primaire preventie geven aanwijzingen dat, in ieder geval op het niveau van gedrag, gunstige resultaten geboekt kunnen worden.²⁴⁻²⁷

De conclusies van ons onderzoek zijn gebaseerd op een selectie van negen chronische ziekten waardoor geen volledig beeld van alle chronische ziekten gegeven kan worden. Wel is de selectie van de chronische aandoeningen zodanig dat invulling gegeven kan worden aan de vraag of leefstijlfactoren van invloed zijn op het beloop van chronische ziekten in het algemeen. Hopelijk behoudt de conclusie dat er overlap bestaat in leefstijlfactoren die van invloed zijn op het beloop van de negen geselecteerde ziekten ook zijn waarde bij een uitbreiding naar meer chronische ziekten.

Voor het beoordelen van het effect van leefstijlfactoren op het beloop van chronische ziekten is op dit moment met name cross-sectioneel onderzoek beschikbaar. Longitudinaal onderzoek is nodig om de resultaten uit cross-sectioneel onderzoek meer kracht bij te zetten. Binnen het NWO-programma 'Chronische ziekten' richt het NWO-deelprogramma 'Strategisch Onderzoek' zich op versterking van de interactie tussen basaal (inclusief epidemiologisch) onderzoek en klinische wetenschappelijk onderzoek van met name neurologische en psychiatrische ziekten, reuma, CARA en diabetes mellitus. Longitudinaal onderzoek gericht op het beloop van deze aandoeningen wordt hierin ook genoemd.²⁸ Mogelijk kan via dit deelprogramma ook de rol van leefstijlfactoren op het beloop van meerdere chronische ziekten worden bestudeerd waardoor de bewijslast kan toenemen.

Om beter inzicht te verwerven in de theoretisch te behalen gezondheidswinst bij chronisch zieken is kennis van de prevalentie van leefstijlfactoren bij chronisch zieken van belang. Tijdens ons project is het alleen mogelijk geweest op basis van de CBS-Gezondheidsenquête een indruk te verkrijgen van de prevalentie van leefstijlfactoren bij chronisch zieken. Onderzoek naar de prevalentie van leefstijlfactoren bij chronisch zieken zou gestimuleerd moeten worden. Hiervoor zouden allereerst bestaande gegevensbronnen in Nederland nader geanalyseerd kunnen worden.

Tijdens het project 'Focal Point Preventie Chronisch Ziekten' is gebleken dat onderzoek naar de effectiviteit van interventies van leefstijlfactoren op het beloop schaars is. In epidemiologisch onderzoek wordt de te verwachten gezondheidswinst voornamelijk geschat in termen van het voorkomen van sterfte aan de ziekte. Uitkomstmaten die een effect op het beloop, anders dan sterfte, weergeven worden nog weinig gebruikt. Door de te verwachten gezondheidswinst ook in andere uitkomstmaten uit te drukken, zoals verergering van de ziekte en kwaliteit van leven, en ook naar intermediaire factoren te kijken, zoals determinanten van gedrag, kan het belang van interventies beter worden onderbouwd.

Hoewel dus nog veel epidemiologische kennis over het verband tussen leefstijlfactoren en het beloop van chronische ziekten ontbreekt, is wel al voldoende bekend om een vertaalslag naar de praktijk te maken. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van beschikbare inzichten in

factoren die succesvolle implementatie van interventiestrategieën kunnen bevorderen, onder andere vanuit de GVO-discipline. Dit toepassingsgerichte onderzoek naar de ontwikkeling, implementatie en evaluatie van (succesvolle) praktijkgerichte interventies dient verder gestimuleerd te worden.

In zowel het onderzoeks-, preventie- en zorgbeleid gericht op chronisch(e) ziek(t)en is aandacht voor ziektespecifieke en ziekte-overstijgende aspecten.³⁰⁻³² In het werkprogramma van de Nationale Commissie Chronisch Ziekten (NCCZ) is één van de uitgangspunten het streven naar een ziekte-overstijgende benadering, dat wil zeggen, een benadering gericht op meerdere ziekten tegelijkertijd. In het werkprogramma van de NCCZ voor 1995 is tertiaire preventie van chronische ziekten als aandachtspunt expliciet vermeld.¹² Op basis van het project 'Focal Point Preventie Chronische Ziekten' kunnen enkele conclusies en aanbevelingen voor een ziekte-overstijgend preventiebeleid worden geformuleerd:

- Er bestaan voldoende aangrijpingspunten voor een ziekte-overstijgend preventiebeleid door interventie op leefstijlfactoren in het algemeen (gezonde leefstijl) zeker wat betreft de leefstijlfactoren lichamelijke activiteit en roken omdat deze factoren bij veel chronische ziekten het beloop beïnvloeden. Daarnaast is een ziektespecifiek preventiebeleid gericht op leefstijlfactoren zeker ook nodig omdat per ziekte vaak een specifieke invulling nodig is van het algemene ideaal van een gezonde leefstijl. Dit geldt met name voor lichamelijke activiteit en in mindere mate voor voeding.

- Een multifactoriële preventiebenadering heeft naast een unifactoriële preventiebenadering een toegevoegd nut omdat vaak meerdere (leefstijl)factoren van invloed zijn op het beloop van een chronische ziekte. Naar aanleiding van resultaten die behaald zijn met multifactoriële interventies bij primaire preventie is te verwachten dat ook bij tertiaire preventie met een dergelijke benadering goede resultaten kunnen worden behaald. Belangrijk voor het slagen van dergelijke programma's is dat de doelgroep zich aangesproken voelt. Dit kan mogelijk worden bereikt door een overkoepelend programma met deelprogramma's waarbij duidelijk is dat de deelprogramma's verbonden zijn met het overkoepelende programma.

- Voorlichtingsprogramma's, gericht op de algemene bevolking, zouden kunnen benadrukken dat de algemene regels voor een gezonde leefstijl ook voor veel chronisch zieken gelden. De groep chronisch zieken kan wellicht als een aparte doelgroep ingepast worden. De omvang van deze groep en het algemene karakter van de gezonde leefstijl rechtvaardigen dit. Tevens is het voor het slagen van de interventie van belang dat chronisch zieken, net als andere doelgroepen, gemotiveerd worden, wat mogelijk is via een specifieke doelgroepbenadering. Binnen een specifieke doelgroepbenadering is plaats voor het nuanceren van de algemene regels voor een gezonde leefstijl, zoals met name nodig is voor lichamelijke activiteit en voeding. Een ziekte-overstijgende benadering zou naast een ziekte-specifieke benadering kunnen bestaan.

- Het is van belang dat aan chronisch zieken voldoende mogelijkheden worden geboden om ook werkelijk veranderingen in hun leefstijl aan te brengen, bijvoorbeeld door

het scheppen van voldoende (aangepaste) faciliteiten voor sport en beweging.

ABSTRACT

The influence of lifestyle factors on the course of chronic diseases

Because of the expected increase in the total number of people with chronic disease, the demands on health care will rise considerably in the future. The project 'Focal Point on the prevention of chronic diseases' describes the role of lifestyle factors on the occurrence and course of nine chronic diseases. This article will focus on the effect of physical inactivity, smoking, diet and use of alcohol on the course of these diseases. The effectiveness of interventions aimed at lifestyle factors and possibilities for prevention strategies are also discussed. On the one hand, often more than one of these lifestyle factors play a role in the course of a single disease, while on the other hand, a single lifestyle factor can influence the course of more than one chronic disease. Little is known about the prevalence of lifestyle factors among the chronically ill. Judging from the results of the Netherlands Health Interview Survey the prevalence of smoking, physical inactivity and use of alcohol seems comparable with the prevalence of these factors in the general population. Nothing can be said, however, about the dietary habits. Research on the effectiveness of interventions on lifestyle factors was found to be scarce, however, arguments are given for four different prevention strategies. The article ends with recommendations for a general, non-disease-specific policy on prevention as pursued by the National Committee on Chronically Ill People.

Key words: chronic diseases, lifestyle factors, course, prevention

LITERATUUR

- 1 Ruwaard D, Kramers PGN, eindredactie. Volksgezondheid Toekomst Verkenning: de gezondheidstoestand van de Nederlandse bevolking in de periode 1950-2010. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne. Den Haag: Sdu Uitgeverij Plantijnstraat, 1993.
- 2 Ministerie van VWS. Nota Gezond en wel: kader van het volksgezondheidsbeleid 1995-1998. Tweede Kamer, vergaderjaar 1994-1995, 24126, nrs 1-2. Den Haag: Sdu Uitgeverij, 1995.
- 3 Bruin KM de, Jansen J, Verkleij H. Leefstijlfactoren en chronische ziekten: naar een integratieve preventie-strategie. Rapportnummer 442003010. Bilthoven: RIVM, 1995.
- 4 Bruin KM de. Reumatoïde artritis in Nederland: ontwikkelingen in de kennis van de epidemiologie en etiologie en mogelijkheden voor preventie. Rapportnummer 442003002. Bilthoven: RIVM, 1994.
- 5 Bruin KM de. Diabetes mellitus in Nederland: ontwikkelingen in de kennis van de epidemiologie en etiologie en mogelijkheden voor preventie. Rapportnummer 442003003. Bilthoven: RIVM, 1994.
- 6 Jansen J. Coronaire hartziekten en cerebrovasculaire aandoeningen in Nederland: ontwikkelingen in de kennis van de epidemiologie en etiologie en mogelijkheden voor preventie. Rapportnummer 442003004. Bilthoven: RIVM, 1994.
- 7 Bruin KM de. Osteoporose in Nederland: ontwikkelingen in de kennis van de epidemiologie en etiologie en mogelijkheden voor preventie. Rapportnummer 442003005. Bilthoven: RIVM, 1995.
- 8 Harteloh PPM. Migraine in Nederland: ontwikkelingen in de kennis van de epidemiologie en etiologie en mogelijkheden voor preventie. Rapportnummer 442003006. Bilthoven: RIVM, 1994.
- 9 Maas IAM. Chronische Aspecifieke Respiratoire Aandoeningen (CARA) in Nederland: ontwikkelingen in de kennis van de epidemiologie en etiologie en mogelijkheden voor preventie. Rapportnummer 442003007. Bilthoven: RIVM, 1994.
- 10 Bruin KM de. Artrose in Nederland: ontwikkelingen in de kennis van de epidemiologie en etiologie en mogelijkheden voor preventie. Rapportnummer 442003008. Bilthoven: RIVM, 1994.
- 11 Harteloh PPM. De ziekte van Parkinson in Nederland: ontwikkelingen in de kennis van de epidemiologie en etiologie en mogelijkheden voor preventie. Rapportnummer 442003009. Bilthoven: RIVM, 1994.
- 12 Nationale Commissie Chronisch Ziekten. Werkprogramma 1995. Zoetermeer, 1994.
- 13 Ministerie van WVC. Nota Gezondheidsbeleid 1992. Tweede Kamer, vergaderjaar 1991-1992, 22459, nr 1. Rijswijk, 1991.
- 14 Ministerie van WVC. Notitie Chronisch-ziektenbeleid: chronische patiënten buiten spel. Tweede Kamer, vergaderjaar 1990-1991, 22025, nr 1. Den Haag: Sdu Uitgeverij, 1991.
- 15 Vlietstra RE, Kronmal RA, Oberman A, et al. Effect of cigarette smoking on survival of patients with angiographically documented coronary artery disease: report from the CASS registry. JAMA 1986;255:1023-7.
- 16 De Lorgeril M, Renaud S, Mamelle N, et al. Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease. Lancet 1994;343:1454-9.
- 17 O'Conner GT, Buring JE, Yusuf S, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. Circulation 1989;80:234-44.
- 18 Deedwania PC, Carbajal EV. Secondary prevention after myocardial infarction: too many choices, which ones work? Arch Intern Med 1993;153:285-8.
- 19 Uijtendewillegen E, Koelen MA. Effectiviteit van interventies ter beïnvloeding van de leefstijl van chronisch zieken. Zoetermeer: Nationale Commissie Chronisch Ziekten, 1995.
- 20 Ornish D. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? World Rev Nutr Diet 1993;72:38-48.
- 21 Watts GF, Lewis B, Brunt JN, et al. Effects on coronary artery disease of lipid-lowering diet, or diet plus cholestyramine, in the St Thomas' Atherosclerosis Regression Study (STARS). Lancet 1992;339:563-9.
- 22 Eriksson KF, Lindgarde F. Prevention of type-2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise: the 6-year Malmö feasibility study. Diabetologia 1991;34(12):891-8.
- 23 Nationale Commissie Chronisch Ziekten. Chronisch zieken aan zet: tussenbalans chronisch ziekenbeleid (1991-1994). Zoetermeer, 1994.
- 24 Vartiainen E, Puska P, Pekkanen J, Tuomilehto J, Jousilahti P. Changes in risk factors explain changes in mortality from ischaemic heart disease in Finland. Br Med J 1994;309:23-7.

-
- 25 Nissinen A, Puska P. Community control of chronic diseases: a review of cardiovascular programmes. WHO Reg Publ Eur Ser 1991;37:393-420.
- 26 Fortmann SP, Taylor CB, Flora JA, Jatulis DE. Changes in adult cigarette smoking prevalence after 5 years of community health education: the Stanford Five-City Project. Am J Epidemiol 1993;137:82-96.
- 27 Fortmann SP, Taylor CB, Flora JA, Winkleby MA. Effect of community health education on plasma cholesterol levels and diet: the Stanford Five-City Project. Am J Epidemiol 1993;137:1039-55.
- 28 Health Promotion Authority for Wales. District health authorities in Wales: recent trends in lifestyles 1985-1990. Heartbeat Wales Technical Reports, nr 25. Cardiff, 1992.
- 29 Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek. Deelprogramma strategisch onderzoek. Den Haag, 1994.

30 Bos GAM van den. Beleid en onderzoek op het gebied van chronische ziek(t)en. Tijdschr Soc Gezondheidsz 1995;73:322-3.

31 Reijmerink W, Smid HJ. Preventie en chronische ziekten: een gezamenlijke uitdaging voor onderzoek en beleid. Tijdschr Soc Gezondheidsz 1995;73:324-8.

32 Zeijden A van der. Beleidsdoelstellingen als uitgangspunt voor gezondheidsonderzoek: wie wordt uitgedaagd. Tijdschr Soc Gezondheidsz 1995;73:328-9.

CORRESPONDENTIE-ADRES

Dr H. Verkleij, RIVM, Centrum voor VTV, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, tel. 030-2743031

Voor publicatie aanvaard op 3 januari 1996