

- ¹¹ Sherman SL, Jacobs PA, Morton NE, et al. Further segregation analysis of the fragile X syndrome with special reference to transmitting males. *Hum Genet* 1985; 69: 289-99.
- ¹² Sherman SL, Morton NE, Jacobs PA, Turner G. The marker (X) syndrome: a cytogenetic and genetic analysis. *Ann Hum Genet* 1984; 48: 21-37.
- ¹³ Shapiro LR, Wilmot PL, Murphy PD. Prenatal diagnosis of the fragile X syndrome: possible end of the experimental phase for amniotic fluid. *Am J Med Genet* 1991; 38: 453-5.
- ¹⁴ Verkerk AJMH, Pieretti M, Sutcliffe JS, et al. Identification of a gene (FMR-1) containing a CGG repeat coincident with a breakpoint cluster region exhibiting length variation in fragile X syndrome. *Cell* 1991; 65: 905-14.

- ¹⁵ Fu YH, Kuhl PA, Pizzuti A, et al. Fragile X site: a polymorphic and highly mutable CGG repeat in the FMR-1 gene. *Cell* 1991; 67: 1-12.
- ¹⁶ Oberle I, Rousseau F, Heitz D, et al. Instability of a 550-base pair DNA segment and abnormal methylation in fragile X syndrome. *Science* 1991; 252: P1097-102.
- ¹⁷ Filippi G, Arslanian A, Dagna-Bricarelli F, et al. Premutation for the Martin-Bell syndrome analyzed in a large pedigree segregating also for G6PD-deficiency. I: A working hypothesis on the nature of the FRAX-mutations. *Am J Med Genet* 1991; 40: 387-94.
- ¹⁸ Yu S, Pritchard M, Kremer E, et al. Fragile X genotype characterized by an unstable region of DNA. *Science* 1991; 252: 1179-81.

Aanvaard op 30 december 1991

Oorspronkelijke stukken

Vergroot risico van hart- en vaatziekten bij Urker vissers

M. J. HEETVELD, W. DE VISSER, D. P. VEERMAN, H. J. G. BILO EN G. A. VAN MONTFRANS

Noordzeevissers uit Urk zijn vijf dagen per week op zee en in het weekeinde aan de wal, waardoor de 5 huisartsen in Urk hen nauwelijks op het spreekuur zien. De artsen hebben het idee dat de vissers door hun leefwijze (hard en onregelmatig werken, veel roken en vet eten) een toegenomen kans hebben op hart- en vaatziekten, maar zij hebben weinig kans om dit idee te toetsen.

Eind 1989 werden voor het eerst alle Noordzeevissers opgeroepen voor de wettelijk verplichte gezondheidskeuring voor de visserij. De keuring bood de gelegenheid om bij Urker vissers de prevalentie van vijf belangrijke risicofactoren voor hart- en vaatziekten, te weten hypertensie, hypercholesterolemie, roken, overgewicht en diabetes mellitus, te onderzoeken.^{1,2} Het initiatief hiertoe ging uit van de Urker huisartsen. Bovendien werd de sterfte aan hart- en vaatziekten van de Urker mannelijke bevolking 1985 tot 1989 nagegaan.

Voor de meting van de bloeddruk, het cholesterol- en het glucosegehalte werd gebruik gemaakt van het nieuw ontwikkelde Primetest-apparaat, een zogenaamde 'desk-top analyzer'. Wij toetsten de betrouwbaarheid van de cholesterol- en de glucosebepalingen met dit apparaat door vergelijking met standaard-laboratoriumbepalingen.

POPULATIE EN METHODEN

In twee weekeinden in november en december 1989 werden alle vissers van 15 tot 60 jaar per kotterbeman-

SAMENVATTING

Om het idee dat bij artsen leeft dat de leefwijze van Urker Noordzeevissers ongezond is te objectiveren, bepaalden wij de prevalentie van vijf belangrijke risicofactoren voor hart- en vaatziekten: hypertensie, hypercholesterolemie, roken, overgewicht en diabetes mellitus. Voor de metingen van bloeddruk, cholesterolgehalte en glucosegehalte werd gebruik gemaakt van het Primetest-apparaat, zodat dit onderzoek tevens de gelegenheid bood dit onlangs ontwikkelde kleine analyseapparaat te evalueren.

Van 646 op het wijkcentrum te Urk, Flevoland, uitgenodigde personen werden 384 (59%) vissers op aselechte wijze onderzocht met de Primetest, die een elektronische bloeddrukmeter bevat, en colorimetrisch totaal-cholesterol- en glucosegehalte bepaalt. Er werden 87 laboratoriumbepalingen (met medebepaling van HDL-cholesterol en triglyceriden) gebruikt toen totaal-cholesterolbepalingen van Primetest onvoldoende betrouwbaar bleken. Tevens werd de mannelijke sterfte aan hart- en vaatziekten in Urk vergeleken met de sterfte in geheel Nederland.

De hypertensieprevalentie (gebaseerd op de laatste van 6 metingen) kwam overeen met die van het nabije Lelystad, respectievelijk 6% en 8%. De gemiddelde ratio totaal-cholesterolgehalte:HDL-cholesterolgehalte was niet hoger dan die uit recente gegevens elders in Nederland verkregen. Van de vissers had 50% een verhoogd risico (ratio > 4,5). Van hen had 18% een hypertriglyceridemie ($\geq 2,3$ mmol/l). Zij rookten veel (58%) en 60% had matig tot extreem overgewicht (Quetelet-index ≥ 26 kg/m²). Diabetes mellitus had 2%, overeenkomstig met de prevalentie in geheel Nederland. De mannelijke sterfte aan hart- en vaatziekten in Urk absoluut en proportioneel verschilde niet met die van geheel Nederland.

Conclusie: 2 van de 5 risicofactoren hadden bij Urker vissers een hoge prevalentie vergeleken met andere Nederlandse cijfers.

Bloeddrukmeting en glucosebepaling met de Primetest is eenvoudig en betrouwbaar. Om technische redenen was een voldoende betrouwbare cholesterolbepaling (nog) niet mogelijk.

Academisch Medisch Centrum, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam. M.J. Heetveld, student geneeskunde.

Afd. Interne Geneeskunde: D.P. Veerman, assistent-geneeskundige; dr. G.A. van Montfrans, internist.

W.de Visser, huisarts te Urk.

Academisch Ziekenhuis St. Radboud, afd. Interne Geneeskunde, Nijmegen.

H.J.G. Biló, internist.

Correspondentie-adres: dr. G.A. van Montfrans.

ning van ongeveer 6 opgeroepen voor de visserijkeuring. Bij de oproep ontvingen de vissers een uitnodiging deel te nemen aan het onderzoek naar de risicofactoren en een vragenlijst. De vissers werden op volgorde van binnenkomst verdeeld over 6 onderzoekskamers. De metingen werden verricht door 6 onderzoekers, die ervaring hadden opgedaan met het Primetest-apparaat (Primecare B.V., Hengelo). Na voltooiing van het onderzoek werden de vissers doorgestuurd naar de huisartsen voor de keuring. De keuring had derhalve geen invloed op de samenstelling van de onderzoeksgroep, zoals hierna wordt beschreven. Van de 646 opgeroepen vissers verschenen er 588 (91%); 58 vissers (9%) meldden zich niet op de keuring wegens verblijf buitengaats.

Aangezien de keuring minder tijd kostte dan het onderzoek naar de risicofactoren ervóór, konden 204 vissers (32%) niet worden onderzocht in de ter beschikking staande tijd: bij lange wachttijden bij het onderzoek naar de risicofactoren werd door een vertegenwoordiger van het onderzoeksteam (niet de huisarts) een aantal wachtende vissers direct doorgestuurd naar de keuring. Enkele vissers die hun risicoprofiel kenden, wensten bij binnenkomst al niet deel te nemen aan hernieuwd onderzoek naar risicofactoren. Uiteindelijk namen zodoende 384 vissers (59%) deel aan het onderzoek. Derhalve bedroeg de totale non-respons 41%.

Prevalentie van de risicofactoren

Bloeddruk. Het Primetest-apparaat bevat naast een colorimeter een bloeddrukmeter, die de auscultatoir door een waarnemer verkregen Korotkoff-tonen elektronisch verwerkt. Voor de meting werd gebruikt gemaakt van een lange manchet. De nauwkeurigheid van deze bloeddrukmeter is eerder onderzocht door de werkgroep Biomedische Instrumentatie Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) in 1989.³ Bij simultane vergelijking met de 'random zero'-sphygmomanometer was de met de Primetest gemeten bloeddruk 1,3 mmHg (SD 5,4) hoger dan de random zero-meting voor de systole en 1,5 mmHg (SD 6,5) lager voor de diastole. Voor de indeling van de bloeddrukstatus van de deelnemers volgden wij de procedures van een recent bevolkingsonderzoek in Lelystad.⁴ Bij elke deelnemer werden 6 bloeddrukmetingen verricht en werden via de vragenlijst anamnestiche gegevens verkregen over onder andere behandeling wegens hypertensie ten tijde van het onderzoek. Voor de analyse in dit onderzoek werd alleen de uitslag van de 6e meting gebruikt. Onder personen met hypertensie verstonden wij zowel degenen die bij onze meting een te hoge bloeddruk hadden (gemeten hypertensie) en al of niet onder behandeling waren wegens hypertensie (dieet en (of) medicijnen), alsook degenen die onder behandeling waren maar bij onze meting een normale bloeddruk hadden. Onder 'personen met onbekende hypertensie' verstonden wij degenen die bij onze (6e) meting een te hoge bloeddruk hadden, terwijl vóór het onderzoek nog nooit een te hoge bloeddruk was geconstateerd. Hypertensie werd gedefinieerd volgens de WHO-classificatie:⁵ 'normale bloeddruk': systolische druk 160 mmHg of

lager en (of) diastolische druk (fase V) 95 mmHg of lager; 'hypertensie': systolische druk hoger dan 160 mmHg en (of) diastolische hoger dan 95 mmHg.

Cholesterolgehalte. Bij de methode van het Primetest-apparaat wordt 45 µl capillair bloed verkregen uit een vingerprik en opgezogen in een gehepariniseerde micropipet. Het bloed wordt aangebracht op een dubbelmembraan, bestaande uit een scheidingsmembraan dat de erythrocyten scheidt van het plasma en een reactiemembraan waarop de reactie met het plasma plaatsvindt. Het plasma wordt na toevoeging van een reagens colorimetrisch onderzocht. Aangezien de samenstelling van deze membranen per serie kan verschillen, moet de colorimeter bij het in gebruik nemen van elke nieuwe serie geïjkt worden.

Hoewel de fabrikant van de Primetest een variatiecoëfficiënt van 5,2% opgeeft voor de bepaling van het totaal-cholesterolgehalte in het plasma (aanbevolen variatiecoëfficiënt ten hoogste 5%),⁶ besloten wij bij een aantal deelnemers de Primetest-cholesterolbepalingen te vergelijken met een standaardbepaling (cholesterol-oxidase-fenol-aminofenazon (CHOD-PAP)-methode, Boehringer, Mannheim, Duitsland) in het laboratorium van het Academisch Ziekenhuis bij de Vrije Universiteit (AZVU) te Amsterdam. Bij 87 aselekt gekozen vissers werd hiertoe in nuchtere toestand veneus bloed verkregen. Naast het totaal-cholesterolgehalte werden het 'high-densiteit'-lipoproteïne (HDL)-cholesterolgehalte (fractie 2 plus fractie 3, dextraansulfaat-magnesium-precipitatiemethode)⁷ en het triglyceridgehalte (glycerolperoxidase-fenol-aminofenazon (GPO-PAP)-methode, Boehringer, Mannheim) bepaald.

Het gemiddelde verschil met de Primetest bij 38 personen in het eerste weekeinde was: $-1,38$ mmol/l (SD 1,41, 95%-betrouwbaarheidsinterval (BI) 0,92-1,85, $p < 0,001$; t-toets voor gepaarde waarnemingen). Op grond van deze weinig bemoedigende resultaten werd een nieuwe serie membranen gebruikt tijdens het tweede weekeinde: bij 49 vissers was het gemiddelde verschil tussen de uitslagen van de Primetest en die van het AZVU-laboratorium toen $-0,62$ mmol/l (SD 0,69, 95%-BI 0,42-0,83; $p < 0,001$). Deze resultaten vonden wij, hoewel beter, niet acceptabel, zodat wij voor deze rapportage alleen de veneus bepaalde totaal-cholesterolgehalten gebruikten.

De plasma-totaal-cholesterolgehalten werden ingedeeld volgens de richtlijnen van de Nederlandse consensus.⁸ De ratio totaal-cholesterolgehalte:HDL-cholesterolgehalte werd berekend en ingedeeld naar de grenswaarden zoals gebruikt in het Framingham-onderzoek: hierin wordt als 'laag-risicogebied' beschouwd een ratio $< 3,5$; als 'matig-risicogebied' een ratio van 3,5-4,5; als 'hoog-risicogebied' een ratio $> 4,5$.^{9,10}

Roken. Gegevens over het rookgedrag werden via de vragenlijst verkregen.

Gewicht. De Quetelet-index (in kg/m^2) werd berekend.¹¹

Glucosegehalte. Het plasmagluucosegehalte werd met de Primetest-methode colorimetrisch bepaald in 45 µl capillair bloed (door de fabrikant opgegeven variatie-

TABEL 1. Cholesterol- en triglyceridegehalten in het plasma van 87 Urker vissers, en de indeling van de personen naar hun 'totaal:HDL'-cholesterolratio met enkele gebruikelijke grenswaarden voor hart- en vaatziekten⁹

leeftijd	aantal personen	gemiddelde gehalte (SD)			ratio 'totaal:HDL'-cholesterol			
		totaal-cholesterol	HDL-cholesterol	triglyceriden	grenswaarden (% personen)			
					< 3,5	3,5-4,5	> 4,5	
15-29	36	5,1 (1,3)	1,26 (0,26)	0,98 (0,64)	4,36 (1,46)	33	31	36
30-44	42	5,8 (1,3)	1,24 (0,37)	1,30 (0,83)	5,28 (1,94)	19	21	60
45-60	9	6,4 (0,9)	1,30 (0,31)	1,78 (1,22)	5,53 (1,76)	11	33	56
totaal	87	5,7 (1,3)	1,25 (0,32)	1,22 (0,85)	4,93 (1,81)	24	26	50

coëfficiënt: 6,4%). Bij dezelfde 87 personen bij wie de Primetest werd gevalideerd voor de cholesterolbepaling werd de glucosebepaling van de Primetest vergeleken met de AZVU-bepaling in veneus bloed (glucosedehydrogenasemethode, Merck Sharp en Dohme, Rahway, New Jersey, V.S.).

Bij vergelijking van de 87 bepalingen van beide week-einden waren er geen significante verschillen (gemiddelde verschil in het eerste weekeinde: -0,21 mmol/l, SD 0,27, 95%-BI -0,20-0,64; $p < 0,001$). Deze uitkomsten vonden wij acceptabel. Voor deze rapportage gebruikten wij derhalve wel de met de Primetest verkregen glucosegehalten.

Onder 'personen met diabetes mellitus' verstonen wij zowel degenen die in niet-nuchtere toestand bij onze meting een te hoge glucosegehalte hadden en al of niet onder behandeling waren, alsook degenen die onder behandeling waren maar bij onze meting een normaal glucosegehalte hadden. Personen met een nooit eerder gemeten glucosegehalte van 11,1 mmol/l of hoger (WHO-definitie)¹² beschouwden wij als 'personen met onbekende diabetes mellitus'.

De uitslagen van bloeddruk, totaal-cholesterolgehalte, gewicht en glucosegehalte werden op een uitslagformulier meegegeven en konden indien gewenst met de keuringsarts worden besproken.

Bepaling van de sterftekans

Om te kunnen schatten of Urker vissers een verhoogde sterftekans hebben door hart- en vaatziekten werd bij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) de sterfte naar doodsoorzaak en geslacht van de gemeente Urk van 1985 tot 1989 opgevraagd. Gezien de kleine aantallen overledenen en de mogelijkheid tot herkenning van afzonderlijke personen, gaf het CBS geen leeftijdsspecifieke gegevens vrij. Standaardisatie naar leeftijd was hierdoor niet mogelijk.

De sterfte per 1000 van de mannelijke bevolking en de proportionele sterfte in Urk en in geheel Nederland aan hart- en vaatziekten (ICD-nummers 401-459, met uitzondering van de reumatische ziekten), aan acuut myocardinfarct (ICD-nummer 410), aan cerebrovasculaire aandoeningen (ICD-nummers 430-438) en aan alle doodsoorzaken samen werden berekend.¹³ De verschillen in sterftecijfers tussen Urk en geheel Nederland werden statistisch getoetst volgens een beschreven methode.¹⁴

RESULTATEN

Risicofactoren. Van de onderzochte vissers had 6% hypertensie (dezen hadden bij meting hypertensie of hun bloeddruk was goed ingesteld met een behandeling wegens hypertensie). Van deze vissers werd 13% niet behandeld, 4% slecht behandeld, en 13% goed behandeld; bij de overige 70% was nog nooit een te hoge bloeddruk geconstateerd.

In tabel 1 worden de cholesterolwaarden gegeven en de ratio totaal-cholesterolgehalte:HDL-cholesterolgehalte naar leeftijd en de gevonden ratio's ingedeeld naar de grenswaarden. Volgens de Nederlandse cholesterolconsensus had 19% een verhoogd ($\geq 6,5$ mmol/l) en 5% een sterk verhoogd ($\geq 8,0$ mmol/l) totaal-cholesterolgehalte. Acht personen (9%) hadden een hypertriglyceridemie ($\geq 2,3$ mmol/l). Al deze 8 personen hadden een hoge ($> 4,5$) tot zeer hoge (> 8) totaal:HDL-cholesterolratio, 5 personen hadden een totaal-cholesterolgehalte $\geq 6,5$ mmol/l en 1 persoon had diabetes mellitus.

In tabel 2 worden de rookgewoonten per leeftijdsgroep weergegeven, waarbij opvalt het hoge percentage rokers op jonge leeftijd. Zware shag werd veel gerookt.

In tabel 3 wordt de Quetelet-index met percentages per leeftijdsgroep naar grenswaarden weergegeven. Te zien is dat het percentage personen zonder overgewicht afneemt met het toenemen van de leeftijd.

Van de vissers hadden er 7 (2%) diabetes mellitus, van wie 4 personen een onbekende diabetes mellitus. De overige 3 werden goed behandeld.

Sterftekans. In tabel 4 wordt de mannelijke sterfte aan hart- en vaatziekten, acuut myocardinfarct, cerebrovasculaire aandoeningen en aan alle doodsoorzaken in Urk en in geheel Nederland (1985-1988) weergegeven. Van deze jaren was in 1986 de sterfte aan hart- en vaatziekten in Urk significant lager dan in geheel Nederland. In deze 4 jaar overleden 76 mannen in Urk aan hart- en vaatziek-

TABEL 2. Rookgedrag bij 380 Urker vissers, naar leeftijd

leeftijd	aantal personen	rookt (%)	rookte nooit of vroeger (%)
15-29	168	58	42
30-44	161	61	39
45-60	51	53	47
totaal	380	58	42

TABEL 3. Quetelet-index (in kg/m²) bij 377 Urker vissers, naar leeftijd en de indeling van de personen naar enkele gebruikelijke grenswaarden voor hart- en vaatziekten

leeftijd	aantal personen	Quetelet-index			
		gemiddeld (SD) grenswaarden (% personen)			
		< 26	26-30	> 30	
15-29	164	24,9 (3,3)	61	32	7
30-44	162	27,6 (3,1)	25	60	15
45-60	51	29,0 (3,7)	20	51	29
totaal	377	26,6 (3,7)	40	47	13

ten (van wie 37 aan acuut myocardinfarct en 11 aan cerebrovasculaire aandoeningen) en 108.172 mannen in Nederland. In deze periode was de totale sterfte in Urk ieder jaar significant lager dan in geheel Nederland.

BESCHOUWING

Dit onderzoek toont aan dat de Urker visser een verhoogd risico heeft voor hart- en vaatziekten. Bij vergelijking van deze bevindingen met recente epidemiologische gegevens elders in Nederland verkregen, willen wij de volgende opmerkingen maken.

Risicofactoren

Bloeddruk. De hypertensieprevalentie bij Urker vissers kwam in hoge mate overeen met die van de mannen in het nabije Lelystad; respectievelijk 6% en 8%.⁴ Het belangrijkste verschil was dat van de onderzochte vissers 70% een onbekende hypertensie had, vergeleken met 27% in Lelystad. Deze bevinding kan goed verklaard worden doordat de vissers weinig op het spreekuur komen. Is de hypertensie eenmaal bekend, dan is de therapietrouw groot (13% was onbehandeld in Urk, 45% in Lelystad).

Cholesterolgehalte. Per 5-jaarsleeftijdsgroep was het plasma-totaal-cholesterolgehalte van de 87 onderzochte vissers 0,5 mmol/l hoger dan dat gevonden in het Peilstationproject hart- en vaatziekten 1989.¹⁵ Het HDL-cholesterolgehalte was 0,13 mmol/l hoger. De totaal: HDL-cholesterolratio in Urk was daardoor niet groter

dan die in het Peilstationproject. Bij de deelnemers aan dit project te Amsterdam, Doetinchem en Maastricht steeg de gemiddelde totaal:HDL-cholesterolratio van 4,00 (in de leeftijdsgroep van 20-24 jaar) tot 5,84 (55-59 jaar).

Roken. In 1988 rookte 37% van de Nederlandse mannen tussen 15 en 70 jaar.¹⁶ In het Peilstationproject in 1989 rookte 39%.¹⁵ Opvallend was in ons onderzoek het hoge percentage rokers (58%) van vooral zware shag op alle leeftijden bij de Urker vissers.

Quetelet-index. Het Peilstationproject vermeldt een geleidelijke stijging van de Quetelet-index van 23 (in de leeftijdsgroep van 20-24 jaar) tot 26 (55-59 jaar).¹⁵ De waarden van de vissers waren per leeftijdsgroep gemiddeld 2 tot 3 eenheden hoger.

Glucosegehalte. Het CBS vermeldde in 1983 dat 1,9% van de Nederlandse bevolking diabetes mellitus had.¹⁷ Het percentage vissers met diabetes mellitus (niet-nuchter glucosegehalte \geq 11,1 mmol/l)¹² was overeenkomstig.

Sterftekans

In tabel 4 wordt (noodzakelijkerwijs) de sterfte aan hart- en vaatziekten van de totale mannelijke bevolking in Urk vermeld. Er zijn twee belangrijke oorzaken waardoor een betrouwbare schatting van de sterftekans aan hart- en vaatziekten bij de vissers bemoeilijkt werd. Ten eerste was het niet mogelijk sterfte aan beroep te koppelen omdat het beroep niet vermeld wordt op de doodsoorzaakenaangifte, en slechts circa 10% van de Urker mannen is werkzaam in de visvangst. Ten tweede waren leeftijds-specifieke sterftecijfers – de Urker visser is ouder dan 15 en jonger dan 60 jaar – evenmin beschikbaar omdat het CBS voor kleine gemeenten deze cijfers niet verstrekt om redenen van persoonsbescherming. Vergeleken met de leeftijdsopbouw in geheel Nederland bevat de Urker bevolking minder mannen in de leeftijd van 20 tot 64 jaar (48,5% in Urk, 63% in Nederland). De Urker bevolking bevat een groot percentage mannen jonger dan 20 jaar (45% in Urk, 24% in Nederland, cijfers van het CBS over 1987). Dit gegeven lijkt een redelijke verklaring voor de lagere totale sterfte in Urk vergeleken met Nederland.

Bij de bespreking van de risicofactoren werd alcohol-

TABEL 4. Sterfte per 1000 mannelijke inwoners en proportionele sterfte aan hart- en vaatziekten (HVZ), acuut myocardinfarct (AMI), cerebrovasculaire aandoeningen (CVA) en alle doodsoorzaken (totale sterfte (TOT) per 1000 inwoners) in Urk en in geheel Nederland (NL; 1985-1988)

jaar	sterfte per 1000 personen						proportionele sterfte (%)							
	HVZ		AMI		CVA		TOT		HVZ		AMI		CVA	
	Urk	NL	Urk	NL	Urk	NL	Urk	NL	Urk	NL	Urk	NL	Urk	NL
1985	3,1	4,0	1,7	1,7	0,2	0,7*	6,7	9,2*	46	43	26	19	3	7
1986	2,2	3,8*	1,0	1,7	0,2	0,7*	5,4	9,3*	41	41	19	18	3	7
1987	2,9	3,6	1,1	1,6	0,8	0,7	6,3	9,0*	46	40	18	17	13	7
1988	2,8	3,6	1,7	1,5	0,3	0,7	5,5	9,0*	51	40	31	16	6	7
totaal	2,8	3,7	1,4	1,6	0,4	0,7	6,0	9,1*	46	42	23	18	6	8

*Toetsing van het verschil tussen Urk en NL: $p < 0,05$.

gebruik, een determinant van hypertensie en hypercholesterolemie, buiten beschouwing gelaten.¹⁸ Aan boord geldt een alcoholverbod. Voor de gehele week werd op de vragenlijst een gebruik van gemiddeld 9 alcoholische consumpties opgegeven.

De waarde van de resultaten van dit soort prevalentie-onderzoek is uiteraard afhankelijk van de representativiteit van de onderzochte populatie. De eerder vermelde redenen van non-respons hadden naar onze mening geen nadelige invloed op de representativiteit.

Tot slot nog enkele opmerkingen over het Primetest-apparaat. Het gebruik ervan bleek een gemengd genoeg. Wij onderschrijven het feit dat de kwaliteit van dergelijke instrumenten minder goed is dan overeenkomstige bepalingen in professionele laboratoria.¹⁹ De gebruikers van dit soort apparatuur moeten goed gemotiveerd en geïnstrueerd zijn en aan een programma van kwaliteitscontrole deelnemen. Een constant betrouwbare bepaling van het totaal-cholesterolgehalte met de Primetest was ten tijde van ons onderzoek nog niet mogelijk door de problemen met de techniek van de membraanscheiding. Mits het apparaat goed geijkt was, bleek de glucosebepaling wel voldoende betrouwbaar. De bloeddrukmeter was eenvoudig te bedienen en leverde een betrouwbare dubbelblinde meting op.

De mythe van de voor hart en vaten bedreigende leefwijze van de Urker Noordzevisser werd met dit onderzoek getoetst en gedeeltelijk bevestigd. De periodieke visserijkeuring is een goed initiatief om meer redenen dan de overheid bedoelde: ze biedt een uitstekende mogelijkheid om de risicofactoren voor hart- en vaatziekten bij deze 'moeilijk te vangen' groep op te sporen en maakt daarmee interventie mogelijk.

Wij danken mw.G.M.Waldram en mw.H.J.M.van Eekert, medische studenten, mw.W.ten Kate, Primecare B.V., en A.J.C.M. van den Hogen, huisarts, voor hun bijdrage aan de totstandkoming van dit onderzoek, en J.J.Scharstuhl, Primecare B.V., voor de beschikbaar gestelde Primetest-apparaten. Onze dank gaat tevens uit naar mw.T.van den Bos voor epidemiologisch commentaar. Dit onderzoek werd financieel gesteund door Pfizer B.V.

ABSTRACT

Increased risk factors for cardiovascular disease among fishermen from Urk. - In order to assess physicians' preconceived ideas about unhealthy lifestyle of North Sea fishermen from Urk, the prevalence of five important risk factors for cardiovascular disease: hypertension, hypercholesterolaemia, smoking, obesity and diabetes mellitus was determined in a cross-sectional study in this population. In addition, the use of the Primetest device, a newly developed desk top analyser, was evaluated.

Out of 646 people invited at the community centre at Urk, Flevoland, 384 (59%) fishermen were investigated using Primetest, which contains an electronic sphygmomanometer and colorimetrically determines total cholesterol and glucose levels. 87 laboratory determinations (with HDL-cholesterol and triglyceride determinations) were used when Primetest cholesterol determination proved insufficiently reliable. Male cardiovascular mortality in Urk was also compared with mortality in the Netherlands.

Hypertension prevalence (last of six readings) corresponded with that of the nearby town of Lelystad, 6% and 8% respectively. The average total:HDL-cholesterol ratio was not higher than recent values from elsewhere in the Netherlands. Fifty per cent of the fishermen had a high risk (ratio > 4.5). Of these, 18% had hypertriglyceridaemia (≥ 2.3 mmol/l). Smoking rates were very high (58%) and 60% had moderate to severe obesity (Body Mass Index ≥ 26 kg/m²). 2% had diabetes mellitus, corresponding with the prevalence in the Netherlands. Absolute and proportional male cardiovascular mortality in Urk did not differ from the Netherlands.

Conclusion: two risk factors had a high prevalence among Urk fishermen.

Blood pressure measurements and glucose determination with Primetest are simple and reliable. For technical reasons reliable cholesterol determination was not yet possible.

LITERATUUR

- Castelli WP. Epidemiology of coronary heart disease: the Framingham study. *Am J Med* 1984; 76: 4-12.
- Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. Multiple risk factor intervention trial. Risk factor changes and mortality results. *JAMA* 1982; 248: 1465-77.
- Wesseling K. Onderzoek aan een prototype Primetest combinatie, versie 1 van 23-11-88. TNO Biomedische Instrumentatie project nummer 811.024 1989. Amsterdam: TNO-BMI, 1989.
- Loo JML van, Drenthen AJM, Peer PGM, Thien ThA. Prevalentie, opsporing en behandeling van hypertensie in Lelystad (1982-1984); is de 'regel van de helften' nog steeds van toepassing? *Ned Tijdschr Geneesk* 1987; 131: 624-7.
- World Health Organization (WHO). Arterial hypertension. Report of a WHO expert committee. WHO Tech Rep Ser 1978; 628.
- Special report. Current status of blood cholesterol measurement in clinical laboratories in the United States. *Clin Chem* 1988; 34: 193-201.
- Warnick GR, Benderson J, Albers JJ. Dextran sulfate-Mg²⁺ precipitation procedure for quantitation of high-density-lipoprotein cholesterol. *Clin Chem* 1982; 28: 1379-88.
- Vorbereidingswerkgroep Cholesterolconsensus. Cholesterolconsensus, de stellingen toegelicht. *Hart Bull* 1987; 1 (Suppl): 3-11.
- Neil HAW, Mant D, Jones L, Morgan B, Mann JI. Lipid screening: is it enough to measure total cholesterol concentration? *Br Med J* 1990; 301: 584-7.
- Castelli WP. Reversing the course of atherosclerosis - a view from Framingham. Kalamazoo, Michigan: Upjohn, 1989.
- Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Quetelet index en middel-heup-omtrek als diagnostisch criterium voor obesitas. *Hart Bull* 1987; 18: 49-52.
- World Health Organization (WHO). Report of a WHO study group. WHO Tech Rep Ser 1985; 727.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) Doodsoorzaken in Nederland, series B1. Jaarwerken 1985, 1986, 1987 en 1988. Voorburg: CBS, 1985-1988.
- Altman DG. Practical statistics for medical research. London: Chapman & Hall, 1991: 230-4.
- Kromhout D, Oberman-de Boer GL, Blokstra A, et al. Peilstation-project hart- en vaatziekten 1989 rapportnummer 528901003. Bilthoven: Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1990.
- Stichting Volksgezondheid en Roken. Jaarverslag 1988. 's-Gravenhage: Stichting Volksgezondheid en Roken, 1989.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Compendium Gezondheidsstatistiek 1986. Voorburg: CBS, 1986.
- Kromhout D. Rol van de voeding (Consensus diagnostiek en behandeling hypertensie). *Hart Bull* 1990; 21: 176-81.
- Koch TR, Mehta U, Lee H, et al. Bias and precision of cholesterol analysis by physician's office analyzers. *Clin Chem* 1987; 33: 2262-7.

Aanvaard op 28 oktober 1991