

Het COPIH project 1971 – 1974

I Aanleiding, opzet en uitvoering

Aanleiding

De vooral in de jaren 1965 – 1969 duidelijk wordende toename van het aantal hartinfarcten heeft niet nagelaten indruk te maken binnen vele bedrijven en organisaties. Het is dan ook niet te verwonderen, dat werkgevers en werknemers een beroep deden op de eigen geneeskundige dienst en bedrijfsartsen zich gingen afvragen of zij mogelijkheden zouden hebben het kwaad te keren en zo ja, wat die mogelijkheden dan wel zouden zijn.

Een eerste gezamenlijk overleg in maart 1970 leidde tot oprichting van een informele werkgroep, die uitgroeide tot een Commissie opsporing en preventie van ischaemische hartziekten (COPIH). Het werk van deze commissie werd geformaliseerd in 1971 door incorporatie in de Nederlandse vereniging voor arbeids- en bedrijfsgeneeskunde (NVAB).

De ontstaanswijze van de COPIH maakt duidelijk, waarom bedrijfspopulaties en niet andere groepen uit de bevolking werden onderzocht. Het is nu ook te begrijpen waarom men de meest geïnteresseerde leeftijdsgroep, namelijk die van 40 tm 64 jaar, eerst heeft onderzocht en niet een jongere van bijvoorbeeld 30 tm 54 jaar, bij wie men meer van de preventie zou mogen verwachten.

In diverse artikelen werden de doelstellingen en de praktische uitvoering van het COPIH-onderzoek beschreven (Bonjer 1971a, 1971b; Leuftink 1971; Bonjer 1972). Ook internationaal bleek belangstelling te bestaan voor dit bedrijfsgeneeskundig initiatief getuige de voordrachten hierover die deel uitmaakten van het programma van buitenlandse congressen (Bonjer 1975a, 1975b).

Opzet

De selectie van bedrijven en organisaties, die tot het COPIH-project toetraden, werd vooral in het begin beïnvloed door de vooruitstrevendheid van de individuele bedrijfsartsen en niet door de aard of de localisatie van de bedrijven. Dat niettemin een spreiding ontstond over verschillende bedrijfstakken en over vrijwel alle delen van ons land is een gelukkige omstandigheid (zie *Appendix*).

* Cardioloog, voorzitter Commissie opsporing en preventie van ischaemische hartziekten (COPIH) van de Nederlandse vereniging voor arbeids- en bedrijfsgeneeskunde (NVAB), Afdeling preventieve cardiologie, Academisch ziekenhuis, Leiden

** Epidemioloog, Nederlands instituut voor praeventieve geneeskunde TNO, Leiden

Dr. F. H. BONJER* te Warmond
Dr. A. H. JONKERS** te Oegstgeest

De historische achtergrond van de Commissie opsporing en preventie van ischaemische hartziekten (COPIH) en haar relatie met de Nederlandse vereniging voor arbeids- en bedrijfsgeneeskunde worden kort geschetst.

De voordelen van inschakeling van juist bedrijfsgeneeskundige diensten bij de bestrijding van hart- en vaatziekten wordt besproken.

Het onderzoek-protocol van de COPIH, in de vorm van een handleiding, die nu in tweede druk beschikbaar is, is erop gericht zoveel mogelijk bekende of vermoede risico-factoren in het onderzoek op te nemen.

De volgorde en methodiek van het onderzoek worden kort beschreven. Aandacht wordt besteed aan de inspanning die werd besteed om het onderzoek te standaardiseren. Hiertoe werden opleidings- en herhalingscursussen georganiseerd. Ter bewaking van de kwaliteit van het chemisch onderzoek werd een stichting in het leven geroepen (KCA) evenals voor de analyse en controle van volgens de Minnesota-code geanalyseerde ECG's (SEAL).

Onderzoekgegevens worden routinematig met een computer bewerkt tot scores die tezamen het risico-profiel vormen, dat aan de diensten wordt toegestuurd. De door de computer opgeslagen gegevens van alle onderzoeken worden aan het eind van het kalenderjaar geschikt gemaakt voor verdere analyse ten behoeve van epidemiologisch onderzoek.

Het COPIH-programma wordt voor het grootste deel gefinancierd door de bedrijven waar het wordt uitgevoerd. Een subsidie van het Ministerie van volksgezondheid en milieuhygiëne wordt gebruikt ter ondersteuning van de standaardisatie van het onderzoek. Het Praeventiefonds steunt met een subsidie de epidemiologische verwerking van de onderzoekgegevens.

De betrokken bedrijfsartsen wensten een dienst te bewijzen aan de aan hun medische zorg toevertrouwde medewerkers en waren er niet in eerste instantie op uit de wetenschap te dienen. Instelling van een controlegroep ter toetsing van de effectiviteit van het COPIH-programma werd in deze opzet niet aanvaardbaar geacht.

Het vertrouwen, dat het onderzoek en de eventueel daarop volgende interventie inderdaad een dienstverlening was, werd gebaseerd op onderzoeken elders gedaan (Rose 1973). Hieruit was voldoende bekend hoe personen met een verhoogd risico voor een coronair hartlijden te herkennen zouden zijn door middel van een gericht onderzoek. Men ging er van uit aan personen met een verhoogd risico voor een coronair hartlijden iets te bieden te hebben. De adviezen tot beperking van vetrijke maaltijden, zoutgebruik en sigarettenconsumptie, respectievelijk tot verhoging van de lichamelijke activiteit zouden immers niet schaden, ook al stond niet vast dat zij zouden baten. Het dienstverlenend karakter bracht met zich mee dat werd bepaald, dat deelneming geschiedt op basis van vrijwilligheid en dat de uitkomsten vertrouwelijk zijn, dus niet ten gebruike van de bedrijfsleiding. De huisarts wordt steeds geïnformeerd over de bevindingen – ook wanneer geen afwijkingen zijn gevonden –, tenzij de onderzochte daar bezwaar tegen heeft.

Juist omdat men in de bedrijfsgeneeskunde meende te beschikken over de faciliteiten, die voor zo'n programma nodig zijn, besloot men zich niet te laten weerhouden door de vraag of het wel een arbeidsgeneeskundige taak is een veelvuldig in de algemene bevolking voorkomende ziekte, die niet in direct causaal verband staat met de arbeid of de arbeidsomstandigheden, door inschakeling van de bedrijfsgeneeskundige diensten te bestrijden. Een dergelijke overweging had ook, dertig jaar eerder, het periodiek onderzoek op tuberculose in bedrijven niet in de weg gestaan.

Het besluit om opsporing en preventie van coronaire hartziekten via de bedrijfsgeneeskunde aan te vatten heeft enerzijds geleid tot verdere groei van de bedrijfsgeneeskunde, anderzijds een stimulans gegeven aan andere instanties op het terrein van de gezondheidszorg. Zo heeft de minister van Volksgezondheid en milieuhygiëne op 1 mei 1971 ingestemd met een onderzoek naar de mogelijkheid om consultatiebureaus voor de tuberculosebestrijding te benutten voor de preventie van coronaire hartziekten. Inmiddels was bij de COPIH ervaring opgedaan met een proefonderzoek en het protocol vastgelegd in de vorm van een gedrukte COPIH-handleiding. Deze werd op 7 mei 1971 uitgereikt aan alle aanwezige leden van de NVAB, nadat het COPIH-programma aan hen was gepresenteerd in een serie van negen korte voordrachten.

Op 24 maart 1973 werd onder auspiciën van de NVAB en de Nederlandse hartstichting een symposium gehouden onder de titel: 'Wie krijgt een hartinfarct?'. In zijn openingsrede belichtte de minister van Volksgezondheid en milieuhygiëne (Stuyt 1973) de betekenis van hart- en vaatziekten voor de volksgezondheid. Miettinen (1973) wees op het belang van preventie ter bestrijding van de coronaire hartziekten en behandelde de risico-indicatoren met bijzondere aandacht voor de hypertensie, de hypercholesterolemie en het roken van sigaretten. Rose (1973) brak een lans voor het uitbreiden van epidemiologisch

onderzoek bij bedrijven en wees op het belang van de samenwerking tussen de epidemioloog, de bedrijfsarts en de cardioloog.

Leuftink (1973) besprak doel, opzet en uitvoering van het COPIH-programma, terwijl Bonjer (1973) een overzicht gaf van de eerste resultaten bij circa 6.500 onderzochten en de daaraan verbonden consequenties voor de interventie. De Haas (1973) wijdde speciale aandacht aan de rookgewoonten, Lameyer (1973) aan de betekenis van de hypertensie voor het krijgen van een hartinfarct.

Uitvoering

De screening wordt geheel door verpleegkundigen en doktersassistenten verricht, het interventieprogramma wordt steeds gedirigeerd door de bedrijfsarts. Wel wordt ook daarbij steeds meer de hulp ingeroepen van verpleegkundigen voor bepaalde aspecten, bijvoorbeeld voedingsadviezen.

Bij de keuze van de te onderzoeken parameters is uitgegaan van het streven alle elders zinvol gebleken aspecten op te nemen en te combineren. Na evaluatie van de bijdrage van ieder onderzoekfacet aan de voorspelling van het risico voor een coronair lijden zou het wellicht later mogelijk blijken de screeningsprocedure te vereenvoudigen zonder veel verlies van voorspellende waarde. Door deze benadering werd het COPIH-screeningsprogramma zeer veelzijdig. Niet alleen de vragenlijst volgens Rose en Blackburn (1968) voor angina pectoris, oud infarct en claudicatio intermittens, maar ook vragen betreffende verhoogde bloeddruk, decompensatio cordis, chronische aspecifieke respiratoire aandoeningen (CARA), diabetes, maag- en darmklachten werden opgenomen; daarnaast vragen ter vaststelling van de rookgewoonten, de dagelijkse fysieke activiteit, de hereditaire belasting en betreffende psychosociale factoren.

De vragenlijst wordt in het algemeen per post toegestuurd en ingevuld meegebracht naar het onderzoek. Een verpleegkundige of assistent(-e) geeft zonodig uitleg bij niet volledig begrepen vragen en controleert de volledigheid der antwoorden. Deze worden hierna gecodeerd op een ponsconcept.

Het onderzoek omvat het meten van lengte en gewicht ter vaststelling van het relatief lichaamsgewicht, het maken van een electrocardiogram in rust (12 afleidingen), het meten van de bloeddruk, de 1- en 5 secondenwaarden bij geforceerde uitademing, het haemoglobinegehalte en de bezinkingssnelheid van erythrocyten in bloed, het gehalte aan cholesterol en totaal lipiden, respectievelijk triglyceriden van het serum en het eiwit- en suikergehalte van de urine (Figuur 1). Van de bloeddruk worden steeds de systolische en diastolische druk bij de IVe en Ve fase van de Korotkovtonen geregistreerd.

Het afnemen van bloed gebeurde aanvankelijk steeds nuchter. Toen de betekenis van de bepaling van totaal lipiden beperkt bleek en de organisatorische moeilijkheden van het nuchter onderzoek bij sommige diensten te groot werden, is besloten – waar niet anders mogelijk was – ook niet-nuchter afgenomen

COPIH Meet/Profielkaart

ponaskaartnummer		3	kolom 1
bgd			2-4
onderzoeknummer			5-9
volgnummer			10
datum onderzoek dag (mnd/jaar)			11-14
geschiktheid epid. verwerking			15
geslacht man 1, vrouw 2			16
geboortedatum dag (mnd/jaar)			17-20
leeftijd (jaar)			21-22
burg. staat	gehuwd 1, ongehuwd 2		
	gesch 3, wed 4		23
funktiekode			24-27
ploegendienst			28
lengte (cm)			29-31
gewicht (kg)			32-35
hartfreq. (sl/min) ecg (kode)			36
	Q Ax R ST T AV Vc Arr Mi		
minnesota-kode			37-46
klin. beoordeling ecg:			
bloeddruk - systolisch mm Hg			47-49
- diast. 4e f. mm Hg			50-52
- diast. 5e f. mm Hg			53-55
ventilatie - fev1 cl			56-58
- fev5 cl			59-61
- vc exp. cl			59-61
- fev ₁ /fev ₅ of fev ₁ /vc exp. (%)			
urine - albuminurie			
- glucosurie			
- ketonurie			
bloed - nuchter 1 niet nuchter 2			62
- hb mmol/l			63-65
- cholesterol g/l			66-68
- totaal lipiden g/l			69-71
- triglyceriden g/l			72-74
- bloedsuiker mmol/l			75-76
- bezinking 1e uur mm			

naam
voornamen
adres
gemeente/woonplaats
personeelsnummer
leeftijd
werkgever
functie
huisarts

	kolom							te hoog		pathologie	onbekend	
PROFIEL		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
relatief gewicht	11											
ecg in rust	12											
angina pectoris	13											
angina pectoris (who)	14											
oud infarct	15											
dreigend infarct	16											
behandeling ihz	17											
perifeer vaatlijden	18											
hypertensie anamnese	19											
bloeddruk – systolisch	20											
– diast. 4e f	21											
– diast. 5e f	22											
cardiale stuwng	23											
dyspnée d’effort	24											
cara anamnese	25											
ventilatie	26											
rook gewoonten	27											
sigaretten	28											
– sigaar(tjes)	29											
– pijp	30											
lichamelijke inactiviteit												
– alg. belasting	31											
– piekbelasting	32											
lipiden – cholesterol	33											
– tot. lipiden	34											
diabetes anamnese	35											
bloedsuikerwaarde	36											
maag/galblaas	37											
familie anamnese												
– ziekte	38											
– overlijden	39											
spanning arbeid/gezin	40											
overbelasting	41											

Figuur 1. Coronair risicoprofiel zoals gebruikt wordt in het COPIH-programma
Figure 1. The coronary risk profile as used in the COPIH programme

bloed op cholesterol te analyseren en alleen op indicatie alsnog een nuchter onderzoek te verrichten op totaal lipiden, respectievelijk triglyceriden. Dit besluit werd in 1974 genomen.

Standaardisatie

Teneinde de resultaten van metingen en analyses in een groot aantal bedrijfsgeneeskundige diensten onderling vergelijkbaar en tezamen verwerkbaar te maken, dienden zo veel mogelijk dezelfde instrumenten en uniforme meetmethodieken te worden gebruikt, terwijl ook een permanente kwaliteitsbewaking onmisbaar leek. Ten aanzien van de meetinstrumenten is te melden, dat voor de bloeddrukmeting de voor epidemiologisch onderzoek ontwikkelde London school of hygiene sphygmomanometer werd gekozen (Rose e.a. 1964). De introductie van dit in Nederland toen nog weinig bekende instrument werd zeer bevorderd door de aankoop van een zestal apparaten vanwege de Nederlandse hartstichting. Voor de centrale en uniforme codering van electrocardiogrammen werd het gebruik van drie-kanalige automatisch werkende electrocardiografen verplicht gesteld.

Ook voor de te gebruiken weegschalen, apparatuur voor longfunctie-onderzoek en het afnemen van bloed werden aanbevelingen geformuleerd. Teneinde te komen tot uniforme meetmethodieken werden afspraken gemaakt en instructie-, respectievelijk herhalingscursussen gegeven. Zo werd aanbevolen steeds de systolische en de beide diastolische drukken te meten en zonder afronding te noteren. De meting wordt verricht terwijl de onderzochte nog steeds ligt, nadat gedurende 5-10 minuten daarvoor het ECG is opgenomen.

De analyse van electrocardiogrammen geschiedt volgens de Minnesota-code. Ook hiervoor werden instructie- en herhalingscursussen gegeven.

De analysemethoden van cholesterol, totaal lipiden in serum en van glucose in bloed werden bindend voorgeschreven.

Al deze voorschriften en de administratieve gang van zaken werden vastgelegd in de COPIH-handleiding.

Kwaliteitsbewaking

Het goed functioneren van de gebruikte apparatuur en regelmatige ijking dienden te worden gewaarborgd. Een technische commissie werd ingesteld om het functioneren van weegschalen, spirometers en electrocardiografen te controleren en adviezen op te stellen voor gebruik en onderhoud. De activiteiten van deze groep leidden tot de ontwikkeling van een ijkapparaat voor spirometers en een test-apparaat voor electrocardiografen. Ook werden onderhoudsvoorschriften voor apparatuur opgesteld en verspreid.

Voor het onderhouden van de juiste meetmethodiek dienen in de eerste plaats de reeds genoemde herhalingscursussen. Voor de analyse van electrocardiogrammen wordt de kwaliteit bovendien bewaakt door middel van huiswerkopdrachten, die iedere twee weken uitgaan van het opleidingscen-

trum, de Stichting ECG-analyse Leiden (SEAL).

De bewaking van de analysemethoden van bloed en serum maakten een referentielaboratorium nodig. Daar dit niet bestond werd dit door de COPIH opgericht met steun van de Nederlandse hartstichting. Daar de diensten van dit COPIH-referentiecentrum, dat werd ondergebracht bij het Centraal laboratorium TNO te Delft, steeds meer door niet in COPIH-verband werkende laboratoria werd gebruikt, werd besloten deze activiteiten onder te brengen in een nationale organisatie voor kwaliteitsbewaking van chemische analyses. Hiertoe werd in november 1975 de Stichting kwaliteitsbewaking chemische analyses ten behoeve van epidemiologisch onderzoek (KCA) opgericht.

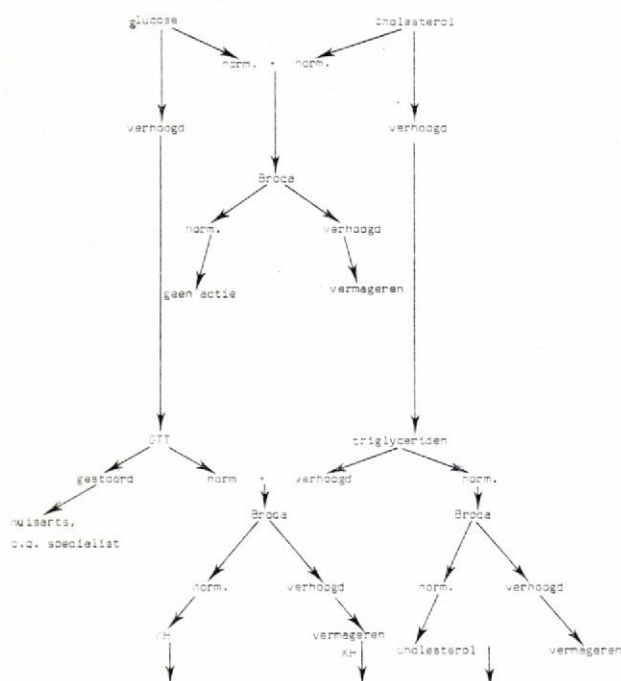
Verwerking van de gegevens

Bij ieder onderzoek in het kader van de screening worden 170 gegevens over één persoon vastgelegd, die enerzijds van belang zijn voor het beoordelen van zijn kans op een hartinfarct en die anderzijds toegankelijk moeten zijn voor epidemiologische verwerking. Teneinde het project zo vlot mogelijk te doen verlopen werden twee beginselen aangehouden: 1 alleen die waarnemingen worden verricht waarvan het zinvol wordt geacht het resultaat in de computer in te voeren; 2 alle waarnemingen worden wekelijks ingevoerd in de centrale computer. Deze routinematige gegevens-verwerking wordt gedaan door het Instituut voor wiskunde, informatieverwerking en statistiek (IWIS) TNO te Den Haag.

Het vasthouden aan deze uitgangspunten heeft het mogelijk gemaakt de onderzochten steeds op redelijke termijn de uitslag van het onderzoek mee te delen, opeenhoping van medische dossiers te voorkómen en te voldoen aan de steeds groeiende vraag naar verwerking tot risicoprofiel door het participeren van steeds meer bedrijfsgeneeskundige diensten.

Teneinde uit de veelheid van antwoorden op vragen en meetresultaten snel en goed te kunnen geraken tot een beoordeling van de gezondheidstoestand van de onderzochte, gericht op zijn of haar kans op een ischaemische hartziekte, werd een verwerkingsprocedure en presentatie van gegevens ontwikkeld, die wordt aangeduid met 'coronair risicoprofiel'. *Figuur 1* toont zulk een profiel-formulier. De scores worden door de computer berekend en aan de BGD'en doorgegeven alwaar zij worden ingevuld. Na aankruising van de relevante score voor ieder der variabelen ontstaat het zogenaamde risicoprofiel. Aan scores van 6 en meer, die door dit systeem direct opvallen, dient aandacht te worden gegeven bij de beoordeling van het screeningsresultaat, waarbij bijzondere aandacht wordt gevestigd op de bloeddruk, het sigarettenverbruik en de serumlipiden. Op deze grootheden en op het relatief lichaamsgewicht en de glucosetolerantie wordt het medisch beleid gebaseerd. Een score van 9 indiceert steeds pathologie en verwijzing naar de curatieve sector. Teneinde tot een uniforme gedragslijn en daarmee tot een evaluatie van het effect te kunnen komen betreffende adviezen ten aanzien van vermagering, koolhydraat-

beperking, cholesterolbeperking of combinaties hiervan, respectievelijk verwijzing naar de huisarts, casu quo specialist, is een beslissingsboom (Figuur 2) ontwikkeld.



Figuur 2. Beslissingsboom medisch beleid COPIH t.a.v. stofwisseling
Figure 2. Decision tree showing the indications for nutritional advice

Aan de regels voor het medisch beleid wordt vooral in de tweede versie van de COPIH-handleiding, die in december 1974 uitkwam, aandacht besteed.

Na verloop van een kalenderjaar wordt van het IWIS een magneetband ontvangen waarop alle gegevens staan van de in dat jaar onderzochte personen. De epidemiologische bewerking van deze gegevens wordt dan door het COPIH-bureau gedaan met behulp van de faciliteiten van het Centraal reken instituut van de Rijksuniversiteit te Leiden. Voor de bewerking wordt gebruik gemaakt van de SPSS programma's (Nie e.a. 1975).

Per 1 januari 1974 werd de vragenlijst gewijzigd. De consequenties hiervan voor de gegevensverwerking zullen bij de presentatie van de resultaten worden genoemd.

Financiering

In december 1972 kende het Praeventiefonds een subsidie aan de NVAB toe om de epidemiologische verwerking van de onderzoekresultaten mogelijk te maken. Met name werden gelden gevoteerd voor het vaststellen van de voorspellende waarde van het coronair risicoprofiel als geheel en in zijn onderdelen en voor het meten van het effect van de interventie-pogingen.

In maart 1973 besloot de minister van Volksgezond-

heid en milieuhygiëne de NVAB een subsidie toe te kennen om het een aantal bedrijfsgeneeskundige diensten beter mogelijk te maken aan het COPIH-programma deel te nemen. Deze steun werd voor $\frac{7}{8}$ gebruikt om gestandaardiseerde onderzoeksmethoden te kunnen invoeren en dient nog steeds voor het bestrijden van de kosten van het verwerken van de waarnemingsuitkomsten in de centrale computer bij het IWIS. Het overige $\frac{1}{8}$ deel wordt besteed aan kwaliteitsbewaking van chemische analyses van het serum en van analyse van electrocardiogrammen volgens de Minnesota-code. Als tegenprestatie nam de COPIH op zich om tenminste 15.000 mannen twee maal, met een interval van drie jaar, te onderzoeken en de resultaten beschikbaar te stellen. De groep waaruit deze 15.000 mannen zullen komen wordt verder aangeduid als de studiepopulatie. Voor de COPIH is deze subsidie van essentieel belang gebleken voor de standaardisatie en de kwaliteitscontrole. Voor het Ministerie zijn kennis omtrent de spreiding van risicofactoren en de ervaringen opgedaan met screening en interventie van bedrijfspopulaties van belang voor beantwoording van de vraag of een algemeen bevolkingsonderzoek ter voorkoming van coronaire hartziekten overwogen dient te worden.

Summary

The COPIH project 1971 - 1974 I. Background, design, methods and procedures

The historic background of the Committee for detection and prevention of ischaemic heart disease (COPIH) and its relation to The Netherlands society of occupational health are outlined briefly. The utilisation of the facilities of specifically the occupational health services is explained. The protocol for the examination under auspices of the COPIH has been printed and is now available in its second edition.

The examination is directed at the discovery of as many of the presently known or suspected risk-factors as is feasible.

The organization outline and methods of examination are described. Much attention is paid to standardization of the examination. Courses of instruction and refresher courses are organized frequently.

Quality control of the chemical analyses was made the responsibility of a separate organization (KCA). Also, the instruction in and quality control of coding of ECG's according to the Minnesota code were handled by a separate organization (SEAL) which also was founded under COPIH impetus.

Examination results are routinely entered in a computer which then produces scores for a risk-profile (Figure 1) and stores all data. At the end of the calendar year all examination data of all men examined during the year are made available to the COPIH organization for analysis.

The COPIH programma is largely financed by industry. Subsidies are received from the Ministry of public health and the environment for standardization expenses and from the Preventionfund for help with the analysis of examination results.

Literatuur

- Baart, J., Verwerking van waarnemingsuitkomsten. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 433-434
Bonjer, F. H., Opsporing en preventie van ischaemische hartziekten. T. soc. Geneesk. (suppl.) 49 (1971a) 46-47
Bonjer, F. H., Mogelijkheden en perspectieven van de screening

als wapen tegen ischaemische hartziekten. Ned. T. Geneesk. 115 (1971b) 1770

Bonjer, F. H., Hartonderzoek in bedrijven. Hart. Bull. 3 (1972) 59-63

Bonjer, F. H., Opsporing en preventie ischaemische hartziekten. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 422-423

Bonjer, F. H., Resultaten en consequenties van het COPIH-onderzoek. Hart Bull. 4 (1973) 71-76

Bonjer, F. H., Screening for risk factors of coronary heart disease. In: R. M. Pickett & T. J. Triggs (eds), Human factors in health care. p. 101-110. Lexington Books, Lexington/Toronto/Londen 1975a

Bonjer, F. H., The COPIH-project. Arch. Mal. Coeur, 68 (1975b) 173-178

Dresen, G. J. H., Bedrijfsgeneeskundig beleid naar aanleiding van de onderzoekresultaten. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 435-436

Haas, J. H. de, De betekenis van het COPIH-onderzoek voor de volksgezondheid. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 439-440

Haas, J. H. de, Roken en hartinfarct. Hart Bull. 4 (1973) 105-110

Lameyer, L. D. F., Hypertensie en hartinfarct. Hart Bull. 4 (1973) 102-104

Leuftink, A. E., Screening in het kader van de bedrijfsgezondheidszorg. Ned. T. Geneesk. 115 (1971) 1778-1781

Leuftink, A. E., De betekenis van het COPIH-onderzoek voor de bedrijfsgeneeskundige. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 437-438

Leuftink, A. E., Doel, opzet en uitvoering van het COPIH-programma. Hart Bull. 4 (1973) 91-96

Meursing, N. A., Meten en registreren van fysiologische parameters. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 429-430

Meijer, J. N., H. A. van Geuns & D. P. Sluyter, Screening for risk factors of CHD in consultation bureaux for tuberculosis. Hart Bull. 7 (1976) 42-46

Miettinen, O. S., Risk indicators for coronary heart disease. Hart Bull. 4 (1973) 64-70

Nie, N. H., C. H. Hull, J. G. Jenkins, K. Steinbrenner & D. H.

Bent, Statistical package for the social sciences, 2^d edition. McGraw-Hill Book Company, New York 1975

Pries, C., Biochemische parameters voor het screeningsonderzoek. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 431-432

Rose, G. A., W. W. Holland & E. A. Crowley, A sphygmomanometer for epidemiologists. Lancet 1 (1964) 296-300

Rose, G. A. & H. Blackburn, Cardiovascular survey methods. Wld Hlth Org. Monogr. Ser. nr. 56, Genève 1968

Rose, G. A., Epidemiological research in industry. Hart Bull. 4 (1973) 97-101

Stuyt, L. B. J., De betekenis van hart- en vaatziekten voor de volksgezondheid. Hart Bull. 4 (1973) 60-63

Westreenen, E. van, Selectie van de te onderzoeken populatie en introductie van het onderzoek. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 424-426

Ijff, M. F., Vragenlijst. T. soc. Geneesk. 50 (1972) 427-428

wordt vervolgd

Appendix

De 10 bedrijfsgeneeskundige diensten die als eersten met het COPIH-onderzoek begonnen en zich verbonden daarmee door te gaan tot de heronderzoeken voltooid zullen zijn, zijn de volgende:

diensten:	hoofd van dienst:
Amsterdam-Rotterdam Bank	(E. van Westreenen)
BGD Deventer	(A. Verburg)
BGD voor de haven van Rotterdam	(W. F. K. Verhoeff)
BGD Oostelijk Gelderland	(A. E. Leuftink)
BGD Tiel	(P. A. Spierenburg)
Centrale werkplaats van de NS	(A. Friedhoff)
DSM	(H. J. Willems)
Enka Glanzstoff	(P. G. Vertin)
Rijks universiteit Utrecht	(A. V. Roelofs)
Shell Nederland raffinaderij	(J. H. Becking)