

Het COPIH project 1971-1974*

II Selectie van de studie-populatie; burgerlijke staat, beroep en fysieke activiteit*

Dr. A. H. JONKERS** te Oegstgeest
Drs. B. SONDERMEIJER*** te Rotterdam
Dr. F. H. BONJER**** te Warmond

Inleiding

Zoals beschreven in het eerste artikel van deze serie (Bonjer en Jonkers 1977) was met het aanvaarden van de subsidie van het Ministerie van volksgezondheid en milieuhygiëne de verplichting aangegaan een studiepopulatie te definiëren en in de tijd te vervolgen. De omvang van deze populatie zou zodanig moeten zijn dat van tenminste 15.000 mannen de herhalingsonderzoekgegevens van drie jaar na het eerste onderzoek beschikbaar zouden zijn.

Uitgaande van een uitvalspercentage van rond 20% werd getracht gemiddeld 6.500 mannen per jaar gedurende drie jaar in de studiepopulatie op te nemen.

Dit is, na een aanloopperiode gedurende 1971 redelijk gelukt zoals blijkt uit Tabel 1. Het gestelde doel werd met een paar duizend overschreden zodat de uiteindelijke studiepopulatie op 21.578 kwam te staan. Bij deze mannen zal gemiddeld drie jaar na het eerste onderzoek een herhalingsonderzoek plaatsvinden en zullen de uitkomsten van deze twee onderzoeken met elkaar worden vergeleken.

Selectieprocedure

De studiepopulatie is een selectie uit een totaal van 28.889 mensen die in de periode 1971-1974 volgens het COPIH-protocol werden onderzocht. De volgende selectiecriteria werden gehanteerd

1 Alleen mannen werden in de studiepopulatie toegelaten. De 1275 vrouwen die werden onderzocht zullen te zijner tijd apart worden besproken.

2 Alleen mannen die werden onderzocht door de eerste tien bedrijfsgeneeskundige diensten (BGD'en) die met het COPIH-onderzoek begonnen en daarmee doorgingen tot en met 1974 werden geselecteerd. Door het beperken van het aantal BGD'en werd de controle op het gebruik van de voorgeschreven methoden en technieken vereenvoudigd. Om deze reden werden 3072 mannen niet tot de studiepopulatie toegelaten. De tien BGD'en die wel bijdroegen

Gedurende de jaren 1971 tot en met 1974 werden 24.532 mannen volgens het COPIH protocol onderzocht door 10 bedrijfsgeneeskundige diensten. Uit dit totaal werd een studiepopulatie geselecteerd van 21.578 mannen van 35 tot 64 jaar oud. Op grond van hun leeftijd vielen 946 mannen uit terwijl 1593 mannen wegens incomplete meetgegevens niet in de studiepopulatie werden opgenomen. Ook werden 415 mannen uitgesloten die niet tot het 'West-Europese type' behoorden.

Van de 21.578 mannen in de studiepopulatie werd ongeveer de helft onderzocht door twee BGD'en terwijl twee andere nauwelijks aan het totaal bijdroegen. Verdelingen worden gegeven naar leeftijd en jaar van onderzoek, burgerlijke staat, functie-categorie en fysieke activiteit. Verschillen tussen leeftijdsgroepen bleken gering te zijn. Wel bleek dat de oudere leeftijdsgroepen voornamelijk in de eerste jaren van het COPIH-project waren onderzocht. Vooral nog lijkt dit geen effect op de meetresultaten te hebben gehad.

(zie de Appendix van artikel I van deze serie) zullen uitsluitend met een aselekt toegewezen nummer in de tekst worden aangeduid.

3 In de periode 1971-1973 werden alleen 40-64 jarigen in de studiepopulatie toegelaten, in 1974 werden ook 35-39 jarigen geaccepteerd. Hierdoor is het aantal 35-39 jarigen in verhouding tot de andere leeftijdsgroepen te klein geworden. In totaal 946 mannen werden van de studiepopulatie uitgesloten omdat zij ouder dan 64 of jonger dan 35 jaar waren.

4 Mannen 'niet van het West-Europese type' werden uitgesloten (425 in totaal). Achteraf bleek de omschrijving 'West-Europese type' voor verschillende interpretatie vatbaar. Het is niet waarschijnlijk dat dit de resultaten in belangrijke mate heeft beïnvloed gezien de kleine aantallen in deze categorie. Deze zijn onder meer zo klein door het overheersen van de jongere leeftijdsgroepen onder gastarbeiders.

5 Tenslotte werden 1593 mannen uitgesloten omdat hun meetgegevens niet volledig waren, of omdat zij in 1971-1973 niet in nuchtere conditie waren onderzocht. Inbegrepen in dit totaal waren 76 mannen die weliswaar volledige meetgegevens hadden maar door

* Deel I: Aanleiding, opzet en uitvoering in T. soc. Geneesk. 55 (1977) 658-663

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

*** Socioloog, COPIH-bureau, Academisch ziekenhuis Leiden

**** 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

pons- of andere fouten met onrealistische waarden tevoorschijn kwamen. De categorie met onvolledige meetgegevens bestond voornamelijk uit duidelijk herkenbare groepen uit de beginperiode van het onderzoek. Onvolledigheid van de vragenlijst was geen criterium voor uitsluiting. Zo werd voorkomen dat degenen die de meeste moeite met het invullen hadden, vermoedelijk uit de lagere sociaal-economische niveaus afkomstig, selectief werden uitgesloten.

In tegenstelling tot het gebruik bij vele andere projecten van dit type werden mensen van wie reeds bekend was dat zij een ischaemische hartziekte hadden niet door ons uit de studiepopulatie verwijderd. In hoeverre zij zichzelf van deelneming hebben uitgesloten is ons niet bekend. Wel uitgesloten van de studiepopulatie werden mannen die op indicatie, bijvoorbeeld wegens borstklachten werden onderzocht.

Verdeling naar BGD

De verdeling van de resulterende studiebevolking van 21.578 mannen naar onderzoekende BGD en leeftijdsgroepen is weergegeven in *Figuur 1*. Het is duidelijk dat het aantal onderzochten per BGD sterk uiteen loopt. BGD'en 1 en 5 hebben samen ongeveer de helft van het hele bestand onderzocht. Ook loopt de leeftijdsopbouw van de per BGD onderzochten nogal uiteen. Zo heeft BGD 2 een duidelijk jongere populatie onderzocht dan BGD 3. Ook toont *Figuur 1* dat de studiepopulatie wat betreft leeftijdsopbouw, niet representatief is voor Nederlandse mannen. Wanneer in deze serie artikelen vergelijkingen worden getrokken tussen andere dan naar leeftijd gedefinieerde groepen zal standaardisatie naar leeftijd worden gebruikt met de leeftijdsverdeling van de totale studiepopulatie als standaard.

Afgezien van de vijf selectie-criteria door ons gehanteerd zijn er uiteraard andere geweest die zich niet zo nauwkeurig laten omschrijven. Deelneming aan het onderzoek was vrijwillig, maar wie kwam en wie niet? Wij moeten aannemen dat de niet-komers als groep verschiden van de deelnemers, maar hoe dit de resultaten heeft beïnvloed kunnen wij niet nagaan want zij werden niet apart geregistreerd. Wel weten wij dat het percentage dat niet wenste deel te nemen

door de BGD'en geschat werd op maximaal 10%.

Deze schattingen berusten ten dele op vergelijkingen van het personeelsbestand met de onderzochte populatie. Alle personeelsleden die in de te onderzoeken leeftijdsgroepen vielen werden tot deelneming uitgenodigd. Alleen de groep van 35-39-jarigen was aan het einde van 1974 nog niet bij alle BGD'en uitgenodigd of indien wel uitgenodigd nog niet volledig onderzocht. Er is evenwel geen reden om aan te nemen dat de reeds onderzochten van deze leeftijdsgroep een speciale selectie vormen.

Aan de BGD'en werd de vrijheid gelaten te bepalen welke leeftijdsgroepen zij het eerst wensden te onderzoeken. Begrijpelijkwij is men bij een aantal BGD'en met de oudste werknemers begonnen. *Tabel 1* toont de verschuiving in leeftijdsopbouw van de in elk der vier jaren 1971-1974 onderzochte bevolking. In 1971 was 50% van de onderzochten 55 jaar en ouder, in 1972 was dit 34.8% en in de laatste twee jaren 23% en 18.1%. Aangezien er uit de meetgegevens geen duidelijke relatie met het jaar van onderzoek blijkt, zijn de gevolgen van deze selectie vermoedelijk te verwaarlozen.

Burgerlijke staat en beroep

Andere kenmerken die verschillen in meetwaarden tussen leeftijdsgroepen beïnvloed zouden kunnen hebben zijn burgerlijke staat, beroep en activiteitspatroon. Zo beïnvloedt burgerlijke staat bijvoorbeeld het eetpatroon, terwijl van beroep en activiteitspatroon een invloed op eetpatroon en vooral op relatief gewicht verwacht mag worden.

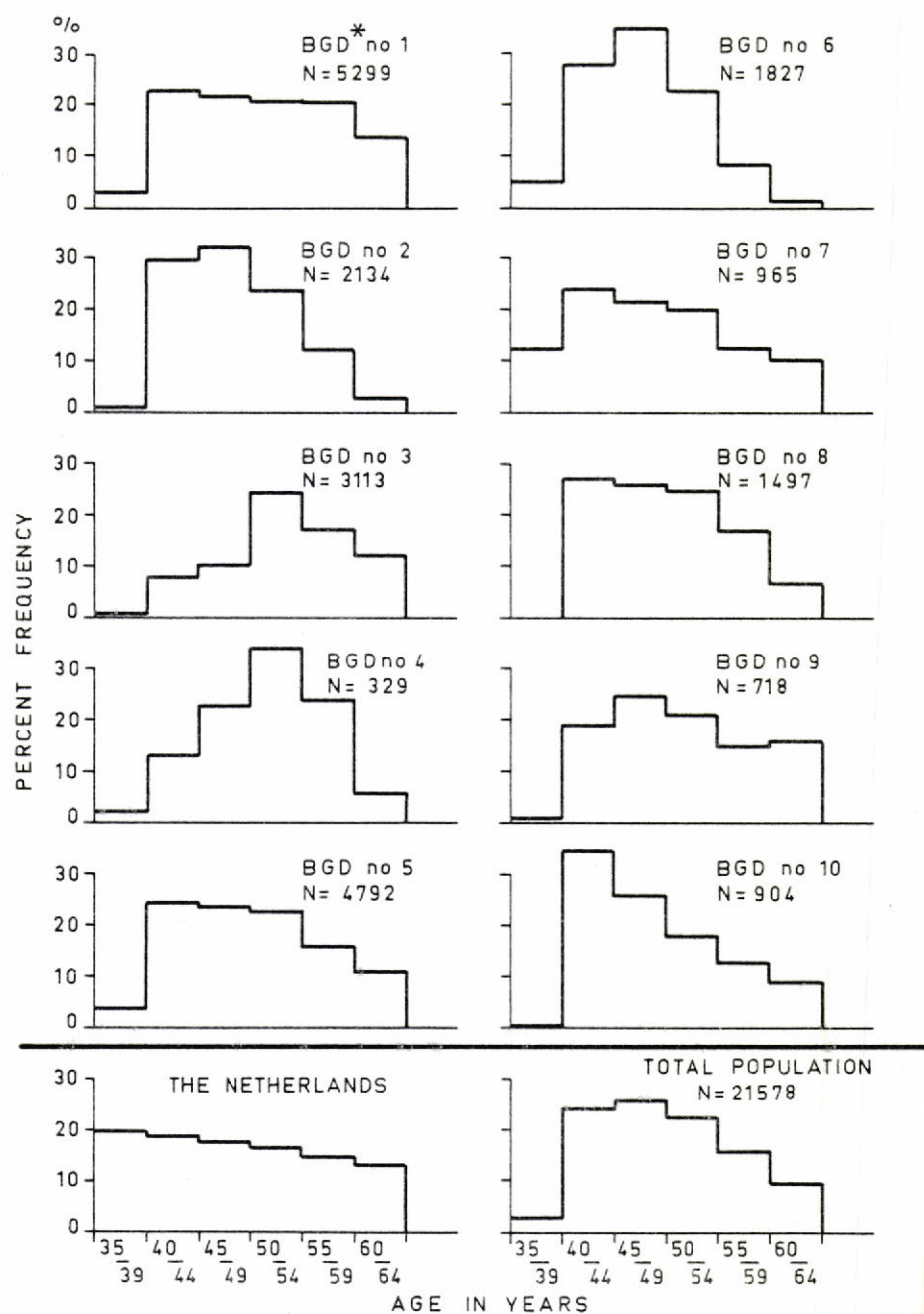
Verschillen tussen de leeftijdsgroepen naar burgerlijke staat blijken gering. Ongeveer 95% van elke leeftijdsgroep is getrouwd, 3% ongetrouwd en ongeveer 1% gescheiden. Het percentage weduwnaars stijgt van 0% in de jongste tot 2.7% in de oudste groep.

De klassificatie van de studiepopulatie naar beroep heeft de nodige moeilijkheden opgeleverd. Gebruikt werd de Systematische beroepsindeling van het Centraal bureau voor de statistiek zoals die werd gebruikt voor de 14de Algemene volkstelling 1971. Het werken met dit boek is overigens niet eenvoudig. In het begin van het COPIH-onderzoek werd de klassificatie naar beroep op een aantal BGD'en niet

Tabel 1. Verdeling van de studiepopulatie in procenten, naar leeftijdsklasse en jaar van het eerste onderzoek
Table 1. Percent frequency of study population by age and year of first examination

year of first examination	age in years						number
	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	
1971	—	16.3*	17.4	16.3	26.1	23.9	1140
1972	—	19.1	21.6	24.6	21.9	12.9	5057
1973	—	22.4	29.6	25.0	14.1	8.9	6982
1974	7.1	29.7	25.6	19.5	12.0	6.1	8399
number	594	5209	5510	4811	3391	2063	21578

* row percentage



NIPG-TNO
7023

Figuur 1. De studiepopulatie naar BGD en leeftijdsgroep, vergeleken met de te verwachten leeftijdsverdeling in een aselechte steekproef van Nederlandse mannen in de leeftijd van 35-64 jaar
Figure 1. The study population by occupational health service (BGD) and age-group compared with the expected age distribution in a random sample of Dutch males aged 35-64 years

* occupational health service

ingevuld zodat tenslotte gegevens over 18.355 mannen (85%) beschikbaar kwamen. Omdat aan de exacte beroepsklassificatie getwijfeld kan worden werden de gegevens samengevat in de zeer globale groepering zoals Tabel 2 die laat zien.

De verschillen naar beroepscategorieën tussen BGD'en zijn uiteraard veel groter dan die tussen leeftijdsgroepen die inderdaad nogal klein zijn. Aangezien de verschillen tussen beroepscategorieën wat betreft diverse meetwaarden ook klein zijn, lijkt het onwaarschijnlijk dat verschillen in beroep in belangrijke mate hebben bijgedragen tot de verschillen in meetwaarden tussen leeftijdsgroepen.

verschillende basis, indien zij echter hetzelfde gemeenten hadden zouden zij een gelijke relatie tot leeftijd moeten vertonen. Tabel 4 maakt vergelijking mogelijk van de percentages in de vier activiteitscategorieën per leeftijdsgroep en per onderzoeksperiode. In geen van beide periodes is er sprake van een duidelijke trend met leeftijd, wat er dus voor zou kunnen pleiten dat de scores inderdaad hetzelfde meten.

In de periode 1971-1973 zijn de oudste groepen als de meest actieve gescoord, terwijl zij in 1974 niet van de andere leeftijdsgroepen verschillen. Dit kan waarschijnlijk worden verklaard door een relatief groot

Tabel 2. Verdeling naar beroepscategorieën en naar leeftijdsklasse van 18355 mannen, in percentages
Table 2. Percent frequency of 18355 men by age and function category

function category	age in years						number
	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	
scientists, managers, and higher administrative functions	21.0*	28.3	25.9	25.0	20.0	15.7	4459
administrative functions at lower levels	14.0	26.0	30.0	31.1	29.8	32.9	5333
commercial and service functions	4.0	3.8	3.7	5.0	5.8	5.3	832
skilled, semi-skilled and unskilled labourers	60.9	41.9	40.4	38.8	44.4	46.0	7731
number	544	4407	4715	4058	2898	1733	18355
% of total in age group of the study population	(91.6)	(84.6)	(85.6)	(84.3)	(85.5)	(84.0)	(85.1)

* column percentage

Fysieke activiteit

In de vragenlijst werd op twee punten aandacht geschonken aan de mate van de fysieke activiteit van de onderzochten. Aan alle onderzochten werd gevraagd hoe zij zich naar het werk begaven. Tabel 3 geeft een samenvatting van de 21.466 antwoorden. Indien er zowel actieve als passieve componenten in dit woon-werk vervoer waren, bijvoorbeeld per fiets naar het station, rest per trein of bus, werd alleen het actieve deel geteld. De proportie mannen die op actieve wijze reist neemt toe met de leeftijd. Dit is niet zonder meer een indicatie dat de propaganda op dit gebied vrucht heeft afgeworpen. Het is heel goed mogelijk dat het een voortzetting indiceert van leeven woonpatronen die vóór de huidige welvaart als normaal golden. Dit deel van de activiteitsanamnese is bij de wijziging van de vragenlijst per 1 januari 1974 niet veranderd. Alle andere vragen ondergingen een meer of minder drastische wijziging. Uit alle antwoorden op fysieke activiteitsvragen, dus ook die over vervoermiddel, werd een score berekend die de mate van activiteit weer moet geven. Weliswaar berusten de scores voor de twee periodes dus op

Tabel 3. Verdeling in percentages naar de wijze van vervoer naar en van het werk voor 21466 mannen

Table 3. Percent frequency of mode of transportation to work by agegroup for 21466 men

mode of transportation	age in years					
	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
walking / cycling	40.9	34.4	37.0	37.8	42.7	45.3
motorbike, car train etc.	59.1	65.6	63.0	62.2	57.3	54.7

aantal oudere havenarbeiders met een grote fysieke activiteit in de periodes 1971-1973.

Het grootste verschil tussen de twee periodes is gelegen in het percentage van de onderzochten die 'vrijwel inactief' worden genoemd, rond 10% in 1971-1973 en rond 2.5% in 1974. Dit is duidelijk het gevolg van verschillen in interpretatie en berust niet op een reëel verschil. Wel blijkt uit Tabel 4 dat verschillen in niveau van fysieke activiteit tussen leeftijdsgroepen gering zijn.

Tabel 4. Verdeling in percentages naar de mate van fysieke activiteit, per leeftijdsgroep, op grond van twee schattingsmethoden
Table 4. Percent frequency of level of physical activity by age group according to two different methods of estimation

physical activity category	period	age in years						total number
		35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	
very active	1971-1973	—	14.3	13.8	12.5	16.1	17.4	1870
	1974	13.0	9.1	10.5	10.2	10.3	11.2	828
fairly active	1971-1973	—	58.3	56.6	59.7	59.8	64.4	7659
	1974	67.4	66.8	67.1	69.7	66.7	67.2	5460
inactive	1971-1973	—	15.4	16.5	15.2	14.2	10.0	1912
	1974	17.7	21.7	19.7	17.8	20.4	19.0	1605
very inactive	1971-1973	—	12.0	13.0	12.6	9.8	8.2	1492
	1974	1.8	2.4	2.8	2.4	2.6	2.8	201
								21027*

* incomplete data on 551 men

Discussie

Verschillen tussen leeftijdsgroepen voor de tot nu toe besproken kenmerken blijken gering te zijn. Bij verdere analyse naar voren komende verschillen in meetresultaten tussen leeftijdsgroepen zullen dus niet verklaard kunnen worden uit de hier besproken factoren. Hoewel de studiepopulatie niet werd geselecteerd om representatief te zijn voor Nederlandse mannen van 35 tot en met 64 jaar, mag men vermoeden dat de gegevens over de studiebevolking een indicatie bevatten over wat er bij de rest van de Nederlandse mannen gevonden zou kunnen worden. Zekerheid daaromtrent is uit de COPIH-gegevens niet te verwachten. Intussen is al wel gebleken dat het verwachte percentage uitvallers tussen eerste en heronderzoek ongeveer 20% bedraagt.

Het is jammer dat zij die niet aan het onderzoek wensten deel te nemen niet apart werden geregistreerd zodat ook hun medische lotgevallen konden worden bijgehouden. Het is gebleken dat dit achteraf slechts in sporadische gevallen te corrigeren zou zijn. Dit vindt zijn oorzaak in het enorme verschil in organisatie en administratie tussen een BGD voor één bedrijf en een gezamenlijke BGD die wel zo'n zeventig bedrijven kan verzorgen. Dit, zowel als het feit dat het COPIH-onderzoek in de bestaande werkzaamheden moest worden ingepast heeft duidelijk een aantal beperkingen teweeggebracht. Het niet registreren van niet-deelnemers is een voorbeeld hiervan.

Summary

The COPIH project 1971-1974 II. Selection of the study population, marital state, type of work and physical activity

During the period 1971 through 1975 a total of 24,532 men were examined for risk factors for ischaemic heart disease according to the COPIH protocol by ten occupational health services. Out of this total 21,578 men aged 35-64 years were selected as the study population. Because of age outside the limits set 946 men were rejected. A further 1593 men were not accepted into the study population because of incompleteness of measurements. Also excluded were 415 men who were not considered to be of the 'Western European type'. Two occupational health services examined roughly one half of the study population while two others contributed but little. Frequency distributions were presented for the study population by age, year of examination, marital state, type of work and physical activity. For these characteristics the differences between age-groups were insignificant. Only with respect to year of examination was a difference present. Older people were examined first resulting in a different age structure of the population examined each year. This does not appear to have influenced measurements appreciably.

Literatuur

Bonjer, F. H. & A. H. Jonkers, Het COPIH project 1971-1974. I. Aanleiding, opzet en uitvoering. T. soc. Geneeskunde 55 (1977) 658-663

wordt vervolgd