

LONGITUDINAAL ONDERZOEK NAAR DE GEZONDHEIDSTOESTAND IN EEN BEJAARDENINRICHTING IV*

Dr. A. BEEK**
te 's-Gravenhage

Dr. R. J. VAN ZONNEVELD***
te Oegstgeest

m.m.v. Mevr. H. G. FRENKEL-TIETZ, arts
te Amsterdam

Mevr. G. MOES-SWAAB, arts
te Amsterdam

Het electrocardiografische onderzoek

Bij 318 personen werd zowel bij het eerste als bij het tweede onderzoek een electrocardiogram met 12 afleidingen gemaakt (dit geschiedde steeds door dezelfde onderzoekster), bij 87 van hen was dit ook een derde maal mogelijk. De ECG's zijn alle door prof. dr. M. Frenkel beoordeeld. De gevonden afwijkingen zijn door hem als volgt, in volgorde van belangrijkheid, gecodeerd:

prikkelvorming	
kamer-extrasystolen	1
boezem-extrasystolen	2
boezemfibrilleren of -fladderen	3
geleiding	
verlengde PR-tijd < 0,24"	1
verlengde PR-tijd > 0,24"	2
rechtszijdig bundeltakblok (en atypisch resp. incompleet BTB)	3
linkszijdig bundeltakblok	4
spiermassa	
laag voltage	1
links overwegen	2
overbelaste linkerkamer	3
coronaire circulatie	
abnormale T-toppen	1
ST-deviatie	2
mogelijk hartinfarct doorgemaakt	3
zeker hartinfarct	4

Het lijkt a priori niet onwaarschijnlijk dat de kans van een onderzochte om tussen twee onderzoeken een verslechtering van zijn hartfunctie te krijgen een andere is naar gelang hij bij het eerste van de twee onderzoeken wel of niet reeds een ECG-afwijking had. Om dit na te gaan zijn de Tabellen 30 en 31 samengesteld. Uit deze tabellen blijkt dat, voor alle vier kwaliteiten van het electrocardiogram het percentage dergenen die bij het eerste resp. tweede onderzoek geen afwijkingen

hadden en bij het volgende onderzoek wel, duidelijk groter is dan van degenen die reeds bij het begin-onderzoek een afwijking hadden en in een volgend onderzoek een ernstiger afwijking toonden. Hierbij zij opgemerkt dat sterfgevallen, al dan niet ten gevolge van hartaandoeningen buiten beschouwing zijn gelaten. Een verbetering van de toestand — die uiteraard alleen mogelijk was wanneer bij het eerste resp. tweede onderzoek reeds een afwijking aanwezig was — deed zich bij vergelijking van het tweede met het eerste onderzoek in belangrijke mate alleen voor bij de kwaliteiten prikkelvorming en coronaire circulatie, bij vergelijking van het derde met het tweede onderzoek bij deze twee kwaliteiten en bovendien bij de geleiding. De totale aantallen van de personen die bij het tweede onderzoek reeds een afwijking hadden en bij het derde onderzoek nog in leven waren, waren echter te gering om verstrekkende conclusies toe te laten.

In dit verband wordt opgemerkt dat het niet terecht lijkt om op de resultaten van deze tabel statistische toetsen toe te passen, gezien het feit dat er tevoren geen gerichte vraagstelling was (zie ook het eind van de Inleiding van het eerste artikel). Om toch een indruk te verkrijgen van de variabiliteit die alleen reeds op grond van het toeval te verwachten is, zijn door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten TNO de 95 %-betrouwbaarheidsintervallen berekend. De betrouwbaarheid van de verkregen percentages hangt nl., in het geval dat men te doen heeft met een aselechte steekproef uit een wel gedefinieerde populatie, in sterke mate af van de totale aantallen waarop zij betrekking hebben. Terwille van de overzichtelijkheid zijn deze betrouwbaarheids-percentages niet in de tabel opgenomen, doch wordt volstaan met enkele voorbeelden, die een indruk geven.

Wanneer de berekening betrekking heeft op een grote steekproef is het betrouwbaarheidsinterval betrekkelijk klein. Zo bleken van de 221 personen die bij het eerste onderzoek geen afwijking in de prikkelvorming hadden, 200 personen ook bij het

* De vorige artikelen van deze reeks zijn verschenen in T. soc. Geneesk. 46 (1968) 854, 46 (1968) 896 en 47 (1969) 22

** Arts-rapporteur Gezondheidsorganisatie TNO

*** Hoofd Werkgroep Bejaardenonderzoek, Gezondheidsorganisatie TNO

Tabel 30. Vergelijking van de ECG-bevindingen tussen het tweede en het eerste onderzoek naar gelang bij het eerste onderzoek reeds al of niet een afwijking aanwezig was

		totaal aantal	gelijkgebleven		afwijking opgetreden of ernstiger geworden		afwijking verdwenen of minder ernstig geworden	
			aantal	%	aantal	%	aantal	%
prikkel- vorming	personen zonder afwijking bij 1ste onderzoek	221	200	90	21	10	—	—
	personen met afwijking bij 1ste onderzoek	95	71	75	6	6	18	19
geleiding	personen zonder afwijking bij 1ste onderzoek	238	197	83	41	17	—	—
	personen met afwijking bij 1ste onderzoek	78	65	83	7	9	6	8
spiermassa	personen zonder afwijking bij 1ste onderzoek	157	103	66	54	34	—	—
	personen met afwijking bij 1ste onderzoek	161	148	92	7	4	6	4
coronaire circulatie	personen zonder afwijking bij 1ste onderzoek	248	193	78	55	22	—	—
	personen met afwijking bij 1ste onderzoek	70	55	79	2	3	13	19

Tabel 31. Vergelijking van de ECG-bevindingen tussen het derde en het tweede onderzoek naar gelang bij het tweede onderzoek reeds al of niet een afwijking aanwezig was

		totaal aantal	gelijkgebleven		afwijking opgetreden of ernstiger geworden		afwijking verdwenen of minder ernstig geworden	
			aantal	%	aantal	%	aantal	%
prikkel- vorming	personen zonder afwijking bij 2de onderzoek	62	45	73	17	27	—	—
	personen met afwijking bij 2de onderzoek	23	12	52	0	0	11	48
geleiding	personen zonder afwijking bij 2de onderzoek	60	53	88	7	12	—	—
	personen met afwijking bij 2de onderzoek	26	19	73	2	8	5	19
spiermassa	personen zonder afwijking bij 2de onderzoek	34	22	65	12	35	—	—
	personen met afwijking bij 2de onderzoek	53	46	87	3	6	4	7
coronaire circulatie	personen zonder afwijking bij 2de onderzoek	58	40	69	18	31	—	—
	personen met afwijking bij 2de onderzoek	29	19	66	7	24	3	10

tweede onderzoek geen afwijking te hebben, d.i. een fractie van 0.90 (90 %). Het betrouwbaarheidsinterval van de fractie in de populatie is 0.86-0.94. Men kan dit als volgt interpreteren: in de populatie is de fractie met gelijkblijvende toestand met 95 % zekerheid tussen 0.86 en 0.94, dus tussen betrekkelijk nauwe grenzen. Is daarentegen de steekproef klein, zoals meestal het geval was bij de vergelijking van het tweede met het derde onderzoek, dan wordt een wijd betrouwbaarheidsinterval gevonden. Zo behielden 12 van de 23 personen, d.i. een fractie van 0.52 (52 %), t.o.v. prikkelvorming dezelfde afwijking. Het betrouwbaarheidsinterval bleek 0.30-0.72 te zijn, hetgeen geïnterpreteerd kon worden als: in de populatie is de fractie personen met een gelijkblijvende toestand met 95 % zekerheid tussen 0.30 en 0.72. Hierbij zij nog opgemerkt dat het hier niet eenvoudig is om aan te

geven wat de populatie is, aangezien er sprake is van *alle* bewoners van een specifiek bejaarden-centrum.

Voorts is nog nagegaan, bij vergelijking van de eerste twee onderzoeken, of degenen die 2½ jaar na het tweede onderzoek nog in leven waren minder ongunstige verschillen toonden dan degenen die binnen 2½ jaar na het tweede onderzoek overleden zijn (*Tabel 32*). Alleen wat betreft de prikkelvorming en de spiermassa hadden degenen die geen 2½ jaar meer in leven zouden blijven in een groter percentage een afwijking bij het tweede onderzoek die ze tevoren niet hadden, dan degenen die ook bij het tweede onderzoek nog tot de levenden behoorden, nl. in 13 tegenover 8 % bij de prikkelvorming en 38 % tegenover 32 % bij de spiermassa. Omgekeerd deed verdwijnen van een bestaande afwijking zich bij de „overle-

Tabel 32. Vergelijking van de ECG-bevindingen tussen het tweede en het eerste onderzoek naar gelang de onderzochten na het tweede onderzoek al of niet binnen 2½ jaar overleden

	personen bij 3de onderzoek nog in leven				personen tussen 2de en 3de onderzoek overleden			
	pers. zonder afw. bij 1ste onderzoek		pers. met afw. bij 1ste onderzoek		pers. zonder afw. bij 1ste onderzoek		pers. met afw. bij 1ste onderzoek	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<i>prikkelvorming</i>								
personen die afw. kregen	10	7			11	13		
personen bij wie afw. verdwenen			13	24			3	8
totaal aantal	135		55		86		40	
<i>geleiding</i>								
personen die afw. kregen	27	18	2	5	14	16	4	11
personen bij wie afw. verdwenen								
totaal aantal	151		40		87		38	
<i>spiermassa</i>								
personen die afw. kregen	29	32	2	2	25	38	1	2
personen bij wie afw. verdwenen								
totaal aantal	92		99		65		62	
<i>coronaire circulatie</i>								
personen die afw. kregen	33	22	6	14	22	22	1	4
personen bij wie afw. verdwenen								
totaal aantal	149		42		99		48	

venden" bij het derde onderzoek tegenover de vóór dit tijdstip overledenen in grotere mate voor bij de kwaliteiten prikkelvorming en coronaire circulatie, nl. in 24 tegenover 8 % bij de prikkelvorming en in 14 tegenover 4 % bij de coronaire circulatie. Deze uitkomsten zijn niet in strijd met wat men a priori zou verwachten. Dit is wel het geval bij de bevinding dat een afwijking van de geleiding in grotere mate (11 %) is verdwenen bij degenen die geen periode van 2½ jaar leven nog voor zich hadden dan bij hen die deze periode overleefden (5 %), waarbij echter opgemerkt zij dat het hier over kleine aantallen gaat (4 van de 38, resp. 5 van de 40).

Bloeddruk en electrocardiografische afwijkingen

Er is — bij het eerste onderzoek — getracht een correlatie op te sporen tussen de hoogte van de bloeddruk en het aantal ECG-afwijkingen. Wat betreft de systolische bloeddruk (Tabel 33) kwamen hierbij zeer uiteenlopende resultaten naar voren met betrekking tot de verschillende kwaliteiten van het electrocardiogram. Wat betreft de prikkelvorming en geleiding was bij beide leeftijdsgroepen (< 75 en ≥ 75 jaar) het percentage afwijkingen hoger

bij de personen met een systolische bloeddruk van tenminste 180 mm dan bij degenen die een lagere systolische druk hadden. Bij de andere kwaliteiten — spiermassa en coronaire circulatie — was het omgekeerde het geval. De totale aantallen van de gevallen met een systolische bloeddruk van 180 mm of hoger waren echter laag (45 bij de jongste leeftijdsgroep). Met de χ^2 -kwadraat-toets toegepast op 2 x 2-tabellen bleek geen van de gevonden verschillen significant te zijn; deze uitkomst betekent dus dat, indien de waarnemingen zouden mogen worden beschouwd als aselechte steekproef uit een wel-omschreven populatie, deze verschillen zo klein zijn, dat zij verklaard kunnen worden door de toevalsfluctuaties.

Het bezwaar van lage aantallen, waardoor het onderscheidingsvermogen der statistische toetsen gering is, deed zich in versterkte mate voor wat betreft de diastolische bloeddruk (Tabel 34): in de beide leeftijdsgroepen kwamen slechts 20 resp. 38 personen voor met een diastolische druk van 105 mm of hoger. Van een duidelijke trendmatige samenhang van de diastolische bloeddruk met het aantal ECG-afwijkingen kan hier niet worden gesproken.

(Wordt vervolgd)

Tabel 33. Correlatie tussen systolische bloeddruk en ECG-afwijkingen bij het eerste onderzoek, in twee leeftijdsgroepen

	leeftijds- groep	systolische bloeddruk	aantal	% ECG- afwij- kingen
prikkelvorming	< 75 jr	< 180 mm	109	22
"	" "	≥ 180 mm	45	33
"	≥ 75 jr	< 180 mm	200	38
"	" "	≥ 180 mm	106	42
geleiding	< 75 jr	< 180 mm	109	18
"	" "	≥ 180 mm	45	22
"	≥ 75 jr	< 180 mm	200	29
"	" "	≥ 180 mm	106	35
spiermassa	< 75 jr	< 180 mm	109	55
"	" "	≥ 180 mm	45	51
"	≥ 75 jr	< 180 mm	200	58
"	" "	≥ 180 mm	106	48
coronaire circulatie	< 75 jr	< 180 mm	109	28
"	" "	≥ 180 mm	45	20
"	≥ 75 jr	< 180 mm	200	22
"	" "	≥ 180 mm	106	13

Tabel 34. Correlatie tussen diastolische bloeddruk en ECG-afwijkingen bij het eerste onderzoek, in twee leeftijdsgroepen

	leeftijds- groep	diastolische bloeddruk	aantal	% ECG- afwij- kingen
prikkelvorming	< 75 jr	< 105 mm	134	25
"	" "	≥ 105 mm	20	25
"	≥ 75 jr	< 105 mm	268	38
"	" "	≥ 105 mm	38	45
geleiding	< 75 jr	< 105 mm	134	20
"	" "	≥ 105 mm	20	4
"	≥ 75 jr	< 105 mm	268	31
"	" "	≥ 105 mm	38	27
spiermassa	< 75 jr	< 105 mm	134	55
"	" "	≥ 105 mm	20	55
"	≥ 75 jr	< 105 mm	268	54
"	" "	≥ 105 mm	38	53
coronaire circulatie	< 75 jr	< 105 mm	134	25
"	" "	≥ 105 mm	20	30
"	≥ 75 jr	< 105 mm	268	19
"	" "	≥ 105 mm	38	16