

Tien jaar coronariachirurgie; resultaten bij 1041 patiënten, geopereerd in het Thoraxcentrum te Rotterdam

K. LAIRD-MEETER, H.J. TEN KATEN¹, R. VAN DOMBURG, M.J.B.M. VAN DEN BRAND, P.W. SERRUYS, O.C.K.M. PENN, M.M.P. HAALBOS, E. BOS EN P.G. HUGENHOLTZ

Inleiding

Sinds de aortocoronaire overbruggingsoperatie als behandelingsmethode van patiënten met angina pectoris werd aanvaard, is het aantal van deze operaties explosief gegroeid. De eerste ingreep werd verricht in 1967 door FAVALORO. In Nederland werd er voor het eerst over bericht door KUYPERS e.a. (1969) en tegenwoordig worden jaarlijks 4000 à 5000 van dergelijke operaties in Nederland verricht. De voornaamste indicatie voor operatie is invaliderende angina pectoris ten gevolge van vernauwing in één of meer coronaria-arteriën (MEESTER en HUGENHOLTZ 1972; MEYLER 1976; VONK 1977). Na de operatie volgt in een groot aantal gevallen symptomatische verbetering van de angina pectoris: pijnvrij wordt meer dan 50%, verbeterd voelt zich 80-90% (ROSS 1975; MCINTOSH en GARCIA 1978; RAHIMTOOLA 1982). Of de verbetering op de lange duur blijft bestaan, is nog niet bekend. Wel valt meer en meer op dat angina pectoris later weer kan terugkeren (TECKLENBERG e.a. 1975; CULLIFORD e.a. 1979; CAMPEAU e.a. 1979).

Er zijn aanwijzingen dat de levensverwachting bij bepaalde vaatlaesies gunstiger is mét dan zonder operatie (MURPHY e.a. 1977; European Coronary Surgery Study Group 1980). Belangrijk voor de levensverwachting is de operatiesterfte, die van centrum tot centrum sterk kan wisselen. In de Verenigde Staten werd in operatiesterfte een variatie van 1 tot 8% gerapporteerd (KENNEDY e.a. 1981). Derhalve is ook de levensverwachting na operatie afhankelijk van de resultaten van de cardiochirurgische groep die de operatie doet.

Aangezien dagelijks patiënten worden verwezen voor coronaire overbruggingsoperaties lijkt het ons nuttig te rapporteren over 10 jaar ervaring met deze operatie in één Nederlands instituut. Daardoor kan duidelijkheid ontstaan over de resultaten op de langere duur en kunnen de verwachtingen van patiënt en verwijzende arts beter op de realiteit worden afgestemd. Dit onderzoek pretendeert niet de oorzaak te doorgronden van de verschillen in prognose of de oorzaak van een teleurstellend operatieresultaat; het beschrijft van de tussen 1971 en 1980 geopereerde

Uit het Thoraxcentrum, afdeling Cardiologie en Thoraxchirurgie, Academisch Ziekenhuis Rotterdam-Dijkzigt, Erasmus Universiteit, Rotterdam.

¹Interuniversitair Cardiologisch Instituut, Amsterdam.

Zie ook het commentaar op bl. 1004.

SAMENVATTING

Van 1041 patiënten die in de periode 1971 t.m. mei 1980 coronariachirurgie ondergingen, worden de resultaten van operatie besproken. De duur van het na-onderzoek bedraagt maximaal 10, minimaal 1, gemiddeld 3,5 jaar. De peri-operatieve sterfte bedroeg in die periode 1,2%, de berekende overlevingskans na 8 jaar 89,8%. Verbeterd ten opzichte van voor de operatie voelt zich 89% der patiënten. Van de overlevenden heeft 47% angina pectoris, waardoor van 30% de lichamelijke activiteit wordt beperkt; 45% van de patiënten noemt vermoeidheid als klacht. Geheel zonder klachten is 33%.

De aortocoronaire overbruggingsoperatie is een ingreep met geringe sterfte die een niet van de normale bevolking te onderscheiden levensverwachting met zich mee brengt en die de klachten merendeels verlicht of doet verdwijnen.

patiënten de operatiesterfte, de totale sterfte, het optreden van angina pectoris na de operatie, heroperaties, andere klachten dan angina pectoris, werkhervatting en het subjectieve resultaat van de operatie. Tevens wordt de doorgankelijkheid van de aortocoronaire vaat-ent bij een deel van de patiënten beschreven.

Patiënten en methoden

Patiënten. De populatie omvat alle patiënten die een aortocoronaire overbruggingsoperatie ondergingen vanaf de opening van ons instituut in 1971 t.m. mei 1980. Uitgesloten werden degenen bij wie tevens één of meer kleppen werden vervangen of bij wie een ventrikelaneyrisme werd verwijderd. Er is géén onderscheid gemaakt tussen electieve of spoedeisende operaties. Bijna alle patiënten hadden angina pectoris waarbij medicamenteuze behandeling niet het gewenste resultaat had gehad. In totaal werden 1041 patiënten geopereerd (126 vrouwen en 915 mannen), met een gemiddelde leeftijd van respectievelijk 55,2 en 52,6 jaar.

Coronaria-afwijkingen. Bij alle patiënten werd

TABEL I
BEVINDINGEN BIJ CORONARIOGRAFIE BIJ 1041 PATIËNTEN DIE
WERDEN GEOPEREERD

Aantal vernauwde arteriën	Aantal patiënten (%)
1	192 (18)
2	320 (31)
3	444 (43)
Vernauwing hoofdstam A. coronaria sinistra	85 (8)
Totaal	1041 (100)

voor de operatie catheterisatie van de rechter en linker harthelft verricht met selectieve cine-angiografie van de coronaria-arteriën. Een stenose werd aanwezig geacht indien in meer dan één beeldprojectie een vernauwing van 50% of meer werd gezien van de diameter van één der grote kransslagaderen. Een vernauwing in de hoofdstam van de linker A. coronaria werd apart gecodeerd. De gevonden afwijkingen zijn vermeld in tabel 1. Door de jaren heen was het percentage patiënten met een vernauwing in de hoofdstam vrijwel constant (8), evenals dat met twee-vaatsafwijkingen: 31. In de eerste vijf jaar was het percentage één-vaatsafwijkingen iets hoger dan het gemiddelde: 26 ten opzichte van 18, terwijl het percentage drie-taksafwijkingen wat lager was, nl. 35 ten opzichte van 43 in de gehele groep. Het aantal patiënten in de beginperiode van vijf jaar bedroeg 167, tegenover 874 in de tweede 5-jaarsperiode.

Aantal vaatoverbruggingen. Gepoogd werd alle vernauwingen van 50% of meer in een belangrijke tak van het kransslagadersysteem te overbruggen. Hierdoor kreeg een patiënt met een één-vaatsafwijking soms verscheidene vaat-enten. Als er bijv. een vernauwing in het proximale deel van de ramus descendens anterior van de linker A. coronaria was, werd een anastomose gemaakt distaal van de vernauwing op de ramus descendens anterior, maar, zo mogelijk, ook op een grote zijtak hiervan, zoals de ramus diagonalis. In het algemeen werden zoveel mogelijk

anastomosen gemaakt, afhankelijk van het kaliber van de distale vaten.

In de loop der tijd is de chirurgische aanpak wat het aantal vaat-enten betreft, duidelijk veranderd (tabel 2). Was het gemiddelde aantal anastomosen in 1972 nog 1,82 per patiënt, in 1980 was dit 3,04.

Na-onderzoek. Van alle patiënten die in de genoemde periode waren geopereerd werd eerst nagegaan of zij nog in leven waren. Dit geschiedde via de ziekenhuisadministratie, of als er in het laatste jaar geen contact meer was geweest, via het bevolkingsregister. Aan allen die in leven waren, werd in mei 1981 een vragenlijst gezonden, met een rappel in augustus 1981. Van degenen die niet antwoordden werd de huisarts telefonisch om inlichtingen gevraagd. In totaal konden van slechts 8 patiënten geen gegevens worden verkregen; deze waren verhuisd zonder adres achter te laten. Het tijdstip waarop de gegevens verkregen werden, varieerde van 1 tot 10 jaar na de operatie, met een gemiddelde van 3,5 jaar. De vragenlijst bevatte vragen over het al of niet hebben van pijn op de borst na operatie, het beperkt zijn in lichamelijke activiteiten door fysieke klachten, werkherhvatting en het subjectieve oordeel over de operatie.

Van de 1041 patiënten namen er 450 tevens deel aan het landelijke onderzoek van het Interuniversitair Cardiologisch Instituut naar het verloop van de hartfunctie na coronariachirurgie. De opzet hiervan is beschreven door BROWER e.a. (1980) en enkele voorlopige resultaten door RUITER e.a. (1981). Hercatheterisatie bij deze groep patiënten werd verricht 1 en 3 jaar na de operatie, onafhankelijk van eventuele klachten. Dank zij dit systematisch onderzoek is bekend dat de doorgankelijkheid van de aortocoronaire overbrugging in ons instituut na 1 jaar 79% en na 3 jaar 76% bedraagt, bij respectievelijk 404 en 196 patiënten, allen geopereerd tussen 1976 en 1979.

Van 169 patiënten zijn zowel de gegevens van de vragenlijst als de bevindingen bij catheterisatie na 1 en 3 jaar bekend. Bij deze groep werd de doorgankelijkheid van de vaat-enten geanalyseerd, gecombineerd met de gegevens over angina pectoris uit de vragenlijst.

TABEL 2
AANTAL ANASTOMOSEN OP PERIFERE KRANSSLAGADEREN, VERDEELD NAAR JAAR VAN OPERATIE

Jaar van operatie	Aantal patiënten	Aantal anastomosen per patiënt							Gemiddeld aantal anastomosen per patiënt
		1	2	3	4	5	6	7	
1971	6	4	2	-	-	-	-	-	1,33
1972	27	9	14	4	-	-	-	-	1,82
1973	34	13	10	9	2	-	-	-	2,00
1974	46	15	16	15	-	-	-	-	2,00
1975	54	11	23	-	-	-	20	-	2,17
1976	114	18	33	51	12	-	-	-	2,50
1977	172	25	52	54	34	7	-	-	2,69
1978	204	25	53	58	46	20	2	-	2,95
1979	271	38	62	83	59	25	4	-	2,94
1980 (tot juni)	113	19	30	23	21	12	5	3	3,04

Bewerking van de gegevens. Gebruik werd gemaakt van het MUMPS-data-verwerkingssysteem waarmee de gegevens van polikliniek en onderzoeksprojecten geregistreerd worden, zoals beschreven door LAIRD-MEETER en HOARE (1981). Ook de antwoorden van de vragenlijst werden via dit systeem in een computer (PDP 11) opgeslagen. Sortering vond plaats door middel van zoekprogramma's geschreven in BASIC via een Hewlett Packard 85-microcomputer. De levensverwachting werd berekend volgens de methode van KAPLAN en MEIER (1958). Statistische bewerking geschiedde met de χ^2 -toets opgenomen in het Hewlett Packard statistisch programmapakket.

Resultaten

Sterfte. Van de 1041 geopereerde patiënten was de peri-operatieve sterfte, d.w.z. de sterfte binnen 4 weken na de operatie, 12 (1,2%); nl. 3 van de 126 vrouwen (2,4%) en 9 van de 915 mannen (0,98%). Later overleden bovendien nog 52 patiënten (7 vrouwen en 45 mannen). Het verschil in sterfte tussen mannen en vrouwen was statistisch niet significant ($p > 0,05$).

Volgens de actuariële methode werd de kans op overleven berekend voor alle geopereerde patiënten. Deze bedroeg, inclusief de operatiesterfte, na 5 jaar 93,5% en na 8 jaar 89,8% (fig. 1). Voor een willekeurige groep uit de Nederlandse bevolking met dezelfde leeftijdsopbouw en geslachtsverdeling, zou de overleving na 5 jaar 94% en na 8 jaar 90% bedragen (Centraal Bureau voor de Statistiek 1982).

De doodsoorzaak van de 52 later overledenen was bij 13 van hen niet-cardiaal: carcinoom, suïcide, verkeersongeluk, enz. De andere 39 patiënten overleden aan een cardiale oorzaak, dat wil zeggen 4% van de 1029 patiënten die de operatie overleefden bij een gemiddelde vervolgperiode van 3,5 jaar.

Angina pectoris. Gegevens over angina pectoris zijn alleen bekend van degenen van wie een ingevulde vragenlijst ontvangen werd voor november 1981. Verstuurd werden 969 formulieren, terug ontvangen 920 (95%). Aangenomen werd dat de 920 respondenten (109 vrouwen, 811 mannen) representatief waren voor de gehele populatie.

In totaal hadden 486 respondenten (53%) geen pijn op de borst meer. Van de 434 die nog wel pijn hadden, voelden 332 (36%) zich toch verbeterd. Samenvoeging van degenen die geen angina pectoris meer hadden en degenen die zich verbeterd voelden, geeft een verbeteringspercentage van 89. In fig. 2 is te zien dat de resultaten voor mannen en vrouwen iets verschillend zijn: 45% der vrouwen en 54% van de mannen werden pijnvrij. Samenvoeging van deze pijnvrije groep en de verbeterde groep geeft echter gelijke percentages: 88 voor de vrouwen en 89 voor de mannen. Wat angina pectoris in de periode vlak na de operatie betreft, bleek dat 11% van de patiënten niet pijnvrij werd en angina pectoris bleef houden. Na 3 maanden was dit aantal toegenomen tot 16% en na 1 jaar tot 30%. Zoals te zien is in fig. 3, nam het

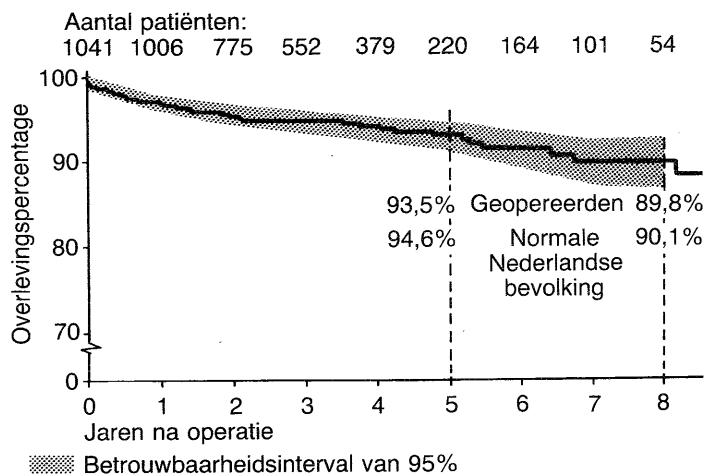


Fig. 1. Actuariële overlevingscurve na coronariachirurgie bij 1041 patiënten. Overleving na 5 jaar: 93,5% en na 8 jaar 89,8%. Dit zou voor de normale Nederlandse bevolking met dezelfde leeftijdsopbouw en geslachtsverdeling 94,6% en 90,1% zijn.

percentage patiënten met pijn op de borst na de operatie toe gedurende de eerste 3 jaar en bleef daarna stabiel rondom 45%.

Over de ernst van de angina pectoris na de ingreep werden twee onafhankelijke vragen geanalyseerd.

1. Bestond er nog angina pectoris na de operatie, zo ja, hoe ernstig was deze pijn?

Bij 47% van degenen die antwoordden bleek nog angina pectoris te bestaan. Deze pijn was bij de meesten (38%) minder hevig dan voor de operatie. Details zijn verwerkt in fig. 2.

2. Werde angina pectoris als beperkende factor van lichamelijke activiteiten ervaren?

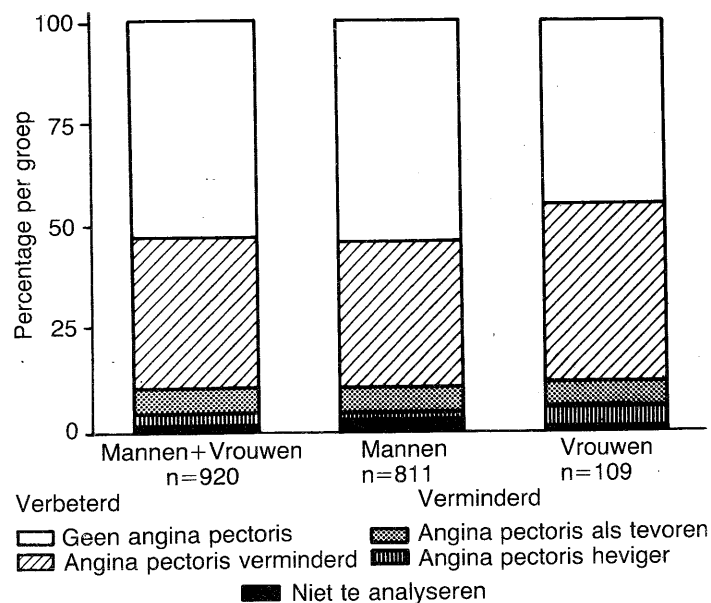


Fig. 2. Aanwezigheid en ernst van angina pectoris op de peildatum, gemiddeld 3,5 jaar na de operatie. Pijn op de borst wordt gemeld door 55% van de vrouwen en 46% van de mannen. Verbeterd voelen zich respectievelijk 88% en 89%.

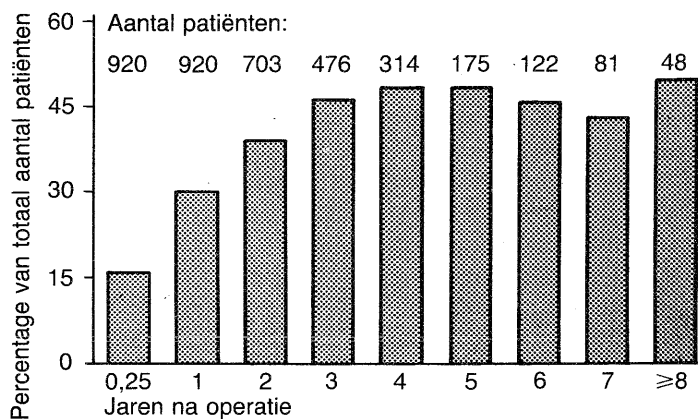


Fig. 3. Aantal patiënten met angina pectoris in de jaren na de operatie. Na 3 maanden geeft 16%, na 1 jaar 30%, na 3 jaar 46% van de respondenten pijn op de borst aan. Na 3 jaar blijft het percentage patiënten met pijn stabiel.

Op deze vraag antwoordden 256 patiënten (30%) van het totale aantal respondenten bevestigend.

Heroperatie. Van de 1029 patiënten die de eerste operatie overleefden, werden er 53 opnieuw geopereerd (5,2%). De operatiesterfte in deze groep was 2 (4%) en de totale sterfte 5 (9%). Deze getallen zijn verwerkt in de totale sterfteberekening in figuur 1.

De indicatie voor heroperatie was steeds het bestaan van invaliderende angina pectoris ondanks medicamenteuze therapie. Bij het vervolgonderzoek bleek het overgrote deel van hen zich wel verbeterd te voelen ten opzichte van voor de eerste operatie, hoewel 31 (64%) van de 48 nog levenden angina pectoris had gehouden. Angina pectoris kwam in deze groep significant vaker voor dan in de totale groep ($p < 0,02$).

Hercatheterisatie. Bij coronariografie 1 en 3 jaar na de operatie bleek gemiddeld 79% en 76% van de aortocoronaire overbruggingsvaten doorgankelijk te zijn. Er was echter duidelijk verschil in doorgankelijkheid bij patiënten met en zonder angina pectoris na de operatie. Zoals in tabel 3 is te zien, was de doorgankelijkheid bij patiënten zonder pijn op de borst, 1 en 3 jaar na operatie, respectievelijk 85 en 83%, terwijl dit bij degenen die wél angina pectoris hadden 74 respectievelijk 71% bedroeg. Hierbij zij

TABEL 3
BEVINDINGEN BIJ CORONARIOGRAFIE BIJ 169 PATIËNTEN, 1 EN 3 JAAR NA OPERATIE, INGEDEELD NAAR DE AANWEZIGHEID VAN ANGINA PECTORIS OP DE PEILDATUM

Angina pectoris	Patiënten	Vaat-enten	
		Aantal	Aantal
			Doorgankelijk
		Na 1 jaar	Na 3 jaar
Ja	98	255	189 (74%) 181 (71%)
Nee*	71	182	155* (85%) 151* (83%)

*Bij patiënten zonder angina pectoris is de vaat-ent vaker doorgankelijk, 1 jr.: $\chi^2 = 7,74$, $p = 0,005$, 3 jr.: $\chi^2 = 8,36$, $p < 0,005$.

opgemerkt dat de angina pectoris niet noodzakelijkerwijs aanwezig was bij de hercatheterisatie na 1 jaar. De tweedeling wel/geen pijn berust op de gegevens van de vragenlijst, die in de tijd niet samenvielen met de hercatheterisatie, maar merendeels afkomstig zijn uit de periode een halfjaar voor of na de tweede hercatheterisatie.

Andere klachten dan angina pectoris. Hoewel angina pectoris de primaire operatie-indicatie vormde, konden er ook andere klachten, samenhangend met het hart of de circulatie, bestaan of na de operatie zijn ontstaan. De klacht die door de patiënten zelf het vaakst als beperkend werd ervaren, was vermoeidheid. Van de respondenten had 45% last van ernstige vermoeidheid, 38% van ademtekort (tabel 4).

Ook meer dan één klacht tegelijk kon als beperkend worden aangegeven. In fig. 4 is te zien dat de drie meest voorkomende verschijnselen: pijn op de borst, ademtekort en vermoeidheid, vaak samen voorkwamen. Van het totale aantal respondenten had 33% geen enkele klacht, terwijl 14% alle drie de klachten had. Littekenpijn, in het borst- of in het beenlitteken, kwam vaak voor, resp. bij 285 (32%) en 299 (33%) van de respondenten. Beide littekens tegelijk als klachtenbron werd gerapporteerd door 153 patiënten (17%). Vrouwen bleken vaker pijn in het borstlitteken te hebben dan mannen: 49 (45%) vrouwen tegenover 236 (29%) mannen ($p = 0,005$). Pijn in het been werd door vrouwen en mannen als even hinderlijk ervaren (respectievelijk 39% en 32%).

Werkhervatting. Alleen de gegevens over werkhervatting van de mannen werden geanalyseerd. Het bleek dat 230 (41%) van de 558 mannen die 55 jaar of jonger waren, in het halfjaar vóór de operatie had gewerkt. Na de operatie werkten er 231 (41%). De belangrijkste factor voor werkhervatting na de operatie was of er voor de operatie ook werd gewerkt. Van de 230 werkenden voor de ingreep hervatten 154 (67%) de arbeid na operatie. Van de groep die ervoor niet werkte, raakte maar 23% aan de slag. Van de mannen van 50 jaar of jonger werkten na de operatie 151 van de 327 (46%); ook van hen had het grootste deel voor de operatie ook gewerkt: 96 van de 151 (73%).

TABEL 4
SUBJECTIEVE KLACHTEN VAN 920 RESPONDENTEN DIE DAARDOOR IN HUN LICHAAMELIJKE ACTIVITEITEN WAREN BEPERKT

Subjectieve klacht	Alle respon- denten (%)	Mannen (%)	Vrou- wen (%)
Pijn op de borst	256 (30)	225 (28)	31 (28)
Ademtekort	350 (38)	312 (38)	38 (35)
Vermoeidheid	445 (45)	387 (48)	58 (53)
Pijn in been	265 (29)	227 (28)	38 (35)
Anders	159 (17)	142 (17)	17 (16)
Totaal	616 (67)	539 (66)	77 (71)
Geen beperkingen	304 (33)	272 (34)	32 (29)

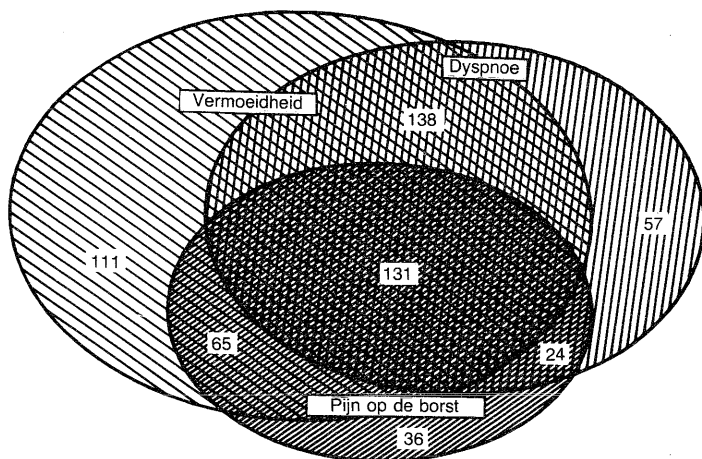


Fig. 4. Beperking van de lichamelijke activiteit: van de 920 respondenten voelen zich 304 (33%) niet beperkt en 616 (67%) wel. Bij 131 (14%) wordt dit door zowel vermoeidheid, dyspnoe als pijn op de borst veroorzaakt.

Subjectieve beleving van de operatie. De vraag of men zich weer zou laten opereren, gegeven de vroegere klachten en het huidige welbevinden (aangenomen dat men even oud zou zijn als ten tijde van de oorspronkelijke operatie), werd door 901 respondenten beantwoord. Het antwoord van 860 (96%) was bevestigend. De vrouwen zouden het minder vaak weer laten doen, 92 van de 105 (88%), tegenover 768 van de mannen (96,5%) ($p < 0,0001$).

Beschouwing

Met het toenemen van ervaring in de cardiochirurgie is de operatiesterfte afgenomen. In het verslag van de European Coronary Surgery Study Group (1980) met gegevens uit 11 Europese centra, werd een ziekenhuissterfte opgegeven van 3,5% voor eerste operaties en van 10,5% voor heroperaties. Daarmee vergeleken is de operatiesterfte in ons instituut, voor eerste operaties van 1,2% en voor heroperaties van 4,0%, laag te noemen.

Of het leven verlengd is door de operatie bij onze patiënten is op grond van dit onderzoek niet aan te tonen. Het is niet bekend wat de levensverwachting is van gelijksoortige, niet geopereerde patiënten, behandeld in dezelfde periode als waarin de operaties werden verricht. Onderzoek hiernaar is in Nederland niet gedaan. Wel zijn er sterke aanwijzingen dat de levensverwachting ook voor medicamenteus behandelde patiënten de laatste jaren is verbeterd. Dit werd o.a. gevonden door NORRIS e.a. (1981) bij vergelijking van de levenskansen na recidiefinfarct bij mannen in de jaren zeventig met die van gelijksoortige mannen in de jaren zestig. De levenskansen bleken in de loop van de tijd verbeterd te zijn, onafhankelijk van chirurgische ingrepen. Dit verschijnsel werd becommentarieerd in *The Lancet* (Editorial 1980). Daarom is het afzetten van de overleving bij onze patiënten tegen die welke bijvoorbeeld BRUSCHKE e.a. (1973) beschreven van patiënten die in de jaren zestig waren behandeld, niet meer juist. Toch kan wel gezegd worden dat een overlevingskans over 8 jaar van 90%

zo hoog is, dat het niet waarschijnlijk lijkt dat medicamenteuze behandeling tot een betere uitkomst zou hebben geleid. De normaal te verwachten sterfte voor deze leeftijdsgroep, berekend over 8 jaar, is immers 10%. Dit is niet zo paradoxaal als het lijkt, omdat het geselecteerd worden voor een grote chirurgische ingreep op zich zelf inhoudt, dat de patiënt geen andere ernstige ziekte heeft.

Vergelijken wij de overleving van onze patiënten met gegevens uit de literatuur dan vermeldde bijvoorbeeld RAHIMTOOLA e.a. in 1981 voor 439 geopereerde patiënten tussen 1969 en 1973 een 8-jaarsoverleving van 77% en voor 1760 patiënten met operaties tussen 1974 en 1979 een 4-jaarsoverleving van 92%. De European Coronary Surgery Study Group (1980) vond een 5-jaarsoverlevingskans van 93,5% en VAN BEMMEL e.a. (1977) van 90%, eveneens na 5 jaar bij 306 tot eind 1973 geopereerde patiënten.

Het na de operatie vóórkomen van angina pectoris werd nagegaan met behulp van een vragenlijst. Objectieve beoordeling, voor zover dit mogelijk is bij de klacht „pijn op de borst”, heeft niet plaatsgevonden. Alle patiënten hadden echter voor de operatie klachten die als angina pectoris, met coronariafwijkingen zijn opgevat. Men mag derhalve aannemen dat de klachten van nu vergeleken kunnen worden met de vroegere. Het in ons na-onderzoek gevonden percentage van 46% angina pectoris, 3 jaar na operatie, is teleurstellend. Toch is dit niet onverwacht, ook de European Coronary Surgery Group (1980) vond 51%, CAMPEAU e.a. (1979) 45%, TECKLENBERG e.a. (1975) 42% en MCNEER e.a. (1974) 47%. Belangrijk voor de beoordeling is verder of de klachten zelden optreden, dan wel in die mate dat ze als beperkend in het dagelijkse leven worden ervaren. Beperkend was de pijn bij 30% van onze patiënten, na gemiddeld 3,5 jaar.

Ook het „verbeterde” gevoel bij 89% der onderzochten is vergelijkbaar met dat in andere onderzoeken. VAN BEMMEL (1977) rapporteerde in zijn patiëntenreeks bijvoorbeeld 85%, VONK (1977) 86% en RAHIMTOOLA (1982) 90% voor Amerikaanse onderzoeken. Hierbij moet echter in aanmerking worden genomen dat het psychologisch heel moeilijk is om zich niet verbeterd te voelen na zo'n grote ingreep als een hartoperatie. De meeste patiënten nemen immers wel aan dat het nut heeft gehad en hiermee hangt onzes inziens ook de grote bereidheid samen om, in theorie althans, opnieuw een operatie te ondergaan: 96%. Opvallend is hierbij dat de vrouwen die bereidheid minder vaak toonden.

Oorzaak van angina pectoris na de operatie kan zijn: niet volledige revascularisatie bij operatie, afsluiting of vernauwing van de vaat-ent, progressie van coronariasclerose in de gerevasculariseerde of in de overige kransslagaderen of een combinatie van deze factoren. Vooral progressie van sclerose in de eigen kransslagaderen zal op de lange duur een belangrijke rol gaan spelen. KRAMER e.a. (1981) vonden tekenen

van progressie bij 50% van 262 patiënten, met meer kans daarop, naarmate langere tijd verstreken was. Deze onderzoekers vonden dat per jaar bij 14% van hun patiënten de afwijkingen toenamen. Coronaria-sclerose is geen statische afwijking en een coronario-gram is maar een momentopname. Dit en het verlies van doorgankelijkheid van de vaat-enten van 1 à 2% per jaar verklaart waarom angina pectoris voorkomt.

De precieze oorzaak van angina pectoris na de operatie bij 30% van onze patiënten in het eerste jaar, is niet aan te geven, omdat er in die periode geen invasieve onderzoeken werden verricht. Het meest waarschijnlijk lijkt de combinatie van onvoldoende revascularisatie en nieuwe afsluitingen. Van de periode tussen het eerste en het derde jaar na operatie, weten we dat slechts 2-3% van de vaat-enten die na 1 jaar open waren, alsnog afgesloten raakten. De toeneming in het aantal patiënten met angina pectoris in die periode van 30 tot 45% is daarom waarschijnlijk veroorzaakt door progressie van atherosclerose in de overige kransvaten. Merkwaardig blijft daarbij dat het aantal patiënten met niet functionerende vaat-enten, zonder angina pectoris toch vrij hoog was: 17% van de vaat-enten in deze pijnvrije groep was afgesloten. Eveneens onverklaard is dat na 3 jaar geen toeneming werd gezien in het percentage van patiënten met pijn op de borst. Dit is in tegenspraak tot wat bijvoorbeeld CAMPEAU (1979) vond in zijn vervolgonderzoek.

De andere klachten: vermoeidheid, kortademigheid en pijn in littekens kwamen zeer veel voor. Slechts 33% van de respondenten had in het geheel geen klachten. Kortademigheid zou veroorzaakt kunnen worden door verlies aan hartspierfunctie als gevolg van infarctering, al dan niet in aansluiting aan de operatie. Het valt daarom te betreuren dat wij het optreden van myocardinfarcten voor, gedurende en na de operatie niet hebben geanalyseerd. De klacht vermoeidheid hoeft overigens niet van cardiale oorsprong te zijn, maar kwam wel opvallend vaak voor. Over het al of niet bestaan van littekenpijn na aortocoronaire overbruggingsoperaties is weinig geschreven. Het was bij onze patiënten een veel voorkomende en hinderlijke klacht. In een Nederlandse populatie van manlijke ambtenaren van 40-65 jaar heeft DE SOTO-HARTGRINK (1968) bij 1,3% beenklachten aangetroffen. Dit percentage zal hoger zijn bij mannen met coronariasclerose. Maar dat 24% van de respondenten pijn in de benen als beperkend ervoer, duidt onzes inziens op een samenhang met het operatielitteken in het been.

Werkhervatting is in deze tijd van werkeloosheid in de samenleving onbruikbaar als criterium voor het slagen van een operatie. Men kan alleen maar respect hebben voor de patiënten (32%) die in staat zijn geweest hun baan te behouden. Toch is het goed zich te realiseren dat werkhervatting na operatie zō moeilijk is. Vaak heeft de patiënt hiervan verwachtingen die later niet te vervullen zijn.

Concluderend is de totale sterfte, inclusief de operatiesterfte, laag. Symptomatische verbetering na de operatie doet zich voor bij de overgrote meerderheid van de geopereerden. Toch blijven vaak klachten bestaan. De ingreep is een „noodoplossing” die het ziektebeeld op zich zelf niet geneest. Voortgang van de arteriosclerose, zowel in de kransslagaderen als in de vaat-enten, blijft mogelijk. Bovendien veroorzaakt de operatie vaak pijn in de littekens. Onderzoek naar het opnieuw ontstaan van vaatvernauwingen en daarvoor passende geneeswijzen blijft daarom geboden. Op grond van de huidige inzichten blijft desalniettemin de aortocoronaire overbruggingsoperatie geïndiceerd bij invaliderende angina pectoris die niet verlicht wordt door optimale medicamenteuze therapie.

SUMMARY

Ten years' coronary bypass surgery: some results obtained in 1041 patients operated on at the Rotterdam Thorax Centre. – A discussion is presented of the results obtained in 1041 patients subjected to coronary bypass surgery in the period 1971 to May 1980 inclusive. The duration of the follow-up ranged from one to ten years with a mean of 3.5 years. During that period the perioperative mortality was 1.2%, the calculated probability of survival after 8 years was 89.8%. Compared with their preoperative condition, 89% of the patients are feeling better. Of the survivors, 47% have angina pectoris which in 30% impairs physical activity; 45% of the patients complain of fatigue. 33% are entirely free from symptoms.

Aortocoronary bypass surgery is an operation with a low mortality rate, which results in a life expectation not different from that of the population in general and which often alleviates or abolishes the symptoms.

LITERATUUR

- BEMMEL, F. VAN, C.A. ASCOOP, A.V.G. BRUSCHKE e.a. (1977) *Ned. T. Geneesk.* 121, 277.
BROWER, R.W., H.J. TEN KATEN en G.T. MEESTER (1980) *Comput. biomed. Res.* 13, 87.
BRUSCHKE, A.V.G., W.L. PROUDFIT en F.M. SONES Jr. (1973) *Circulation* 47, 1147.
CAMPEAU, L., J. LESPERANCE, J. HERMANN e.a. (1979) *Circulation* 60 Suppl. 1, 1.
Centraal Bureau voor de Statistiek (1982) Sterftetafels voor Nederland 1976-1980. *Maandstatistiek van de bevolking* 30, 43.
CULLIFORD, A.T., R.W. GIRDWOOD, O.W. ISOM e.a. (1979) *J. thorac. cardiovasc. Surg.* 77, 889.
Editorial (1980) *Lancet* I, 183.
European Coronary Surgery Study Group (1980) *Lancet* II, 491.
FAVALORO, R.G. (1968) *Ann. thorac. Surg.* 5, 334.
KAPLAN, E.L. en P. MEIER (1958) *J. Amer. Stat. Ass.* 53, 457.
KENNEDY, J.W., G.C. KAISER, L.D. FISHER e.a. (1981) *Circulation* 63, 793.
KRAMER, J.R., Y. MATSUDA, J.C. MULLIGAN e.a. (1981) *Circulation* 63, 519.
KUYPERS, P.J., B.A.M. VAN DER WERF en M. VINUEZA (1969) *Ned. T. Geneesk.* 113, 1253.

- LAIRD-MEETER, K. en M.R. HOARE (1981) In: *Computers in cardiology 1981*, bl. 133. Long Beach, Calif.
- MCINTOSH, H.D. en J.A. GARCIA (1978) *Circulation* 57, 405.
- MCNEER, F.J., C.F. STARMER, A.G. BARTEL e.a. (1974) *Circulation* 49, 606.
- MEESTER, G.T. en P.G. HUGENHOLTZ (1972) *Hart Bull.* 3, 3.
- MEYLER, F.L. (1976) *Ned. T. Geneesk.* 120, 1500.
- MURPHY, M.L., H.N. HULTGREN, K. DETRE e.a. (1977) *New Engl. J. Med.* 297, 627.
- NORRIS, R.M., T.M. AGNES, P.W.T. BRANDT e.a. (1981) *Circulation* 63, 785.
- RAHIMTOOLA, S.H. (1982) *Circulation* 65, 225.
- RAHIMTOOLA, S.H., G. GRUNKEMEIER, J. TEPLEY e.a. (1981) *J. Amer. med. Ass.* 248, 1912.
- ROSS, R.S. (1975) *Amer. J. Cardiol.* 36, 496.
- RUITER, J.H., G.T. MEESTER, R.W. BROWER e.a. (1981) In: *Computers in cardiology 1981*, bl. 141. Long Beach, Calif.
- SOTO-HARTGRINK, M.K. DE (1968) *Epidemiologie van ischaemische hartaandoeningen*. Proefschrift Groningen.
- TECKLENBERG, P.L., E.L. ALDERMAN, D. CRAIG MILLER e.a. (1975) *Circulation* 51/52 Suppl. 1, 1.
- VONK, J.T.C. (1977) *Ned. T. Geneesk.* 121, 283.

November 1982

Bestralingsbehandeling van epidurale metastasen met druk op het myelum of de cauda equina: een prospectief onderzoek bij 50 patiënten

DR. B.W. ONGERBOER DE VISSER, NEUROLOOG, EN A.J.J. VAN EERDEN

Bij 5 tot 10% van patiënten met kanker komt uitzaaiing naar de epidurale ruimte voor, die druk op het myelum en (of) cauda equina veroorzaakt (BARRON e.a. 1959; BANSAL e.a. 1967; POSNER 1971). Zonder behandeling leidt deze aandoening tot hevige pijn en een volledige uitval van de neurologische functies.

Tot halverwege de jaren zestig is door velen een operatieve behandeling aanbevolen, waarbij na resectie van één of meer wervelbogen (laminectomie) zoveel mogelijk tumor verwijderd wordt (WRIGHT 1963; SMITH 1965). Sindsdien zijn de radiotherapeutische mogelijkheden aanzienlijk verbeterd met de komst van megavoltagebestraling en door het gebruik van de simulator. Deze maakt een nauwkeurige lokalisatie van het bestralingsveld mogelijk, waardoor bij de bestraling van de tumor complicaties in het omgevende normale weefsel tot een minimum beperkt worden. Met deze ontwikkelingen bleek dat de uitkomsten van de laminectomie verbeterden, wanneer er een bestralingsbehandeling op volgde (MONES e.a. 1966; POSNER 1971; BRADY e.a. 1975). Recente retrospectieve onderzoeken maken het aannemelijk, dat uitsluitend met radiotherapie resultaten bereikt worden, die gelijkwaardig zijn aan die welke behaald worden door laminectomie gevolgd door radiotherapie (FRIEDMAN e.a. 1976; STARK e.a. 1982). In 1980 hebben YOUNG e.a. in een prospectief onderzoek bij 29 patiënten met epidurale metastasen van uiteenlopende oorsprong geen duidelijk verschil gevonden tussen enerzijds laminectomie gevolgd door bestraling, en anderzijds bestraling alleen. Hun patiëntengroepen zijn echter te klein om met enige zekerheid conclusies te mogen trekken. Bovendien

Neuro-oncologische werkgroep van het Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, Amsterdam.

SAMENVATTING

Resultaten van bestralingsbehandeling bij 50 patiënten met epidurale metastasen van uiteenlopende oorsprong worden beschreven. Voor bestraling hadden 47 patiënten (95%) pijn, waren 31 (63%) ambulant en hadden 6 (12%) een blaascatheter nodig. Na bestraling was de pijn verdwenen bij 56%, was 64% ambulant en had 18% een blaascatheter nodig. Er is geen samenhang gevonden tussen de beïnvloedbaarheid van pijn voor de bestraling en de verspreiding van de tumor buiten de epidurale ruimte. Na de bestraling overleden 27 patiënten (55%) binnen de eerste 3 maanden; een jaar later waren er nog 15 (30%) in leven. Patiënten in remissie of bij wie het tumorproces onder controle was vlak voor de epidurale uitzaaiing manifest werd, leven significant langer dan die met een actief kankerproces. Patiënten, die aan de complicaties van epidurale metastasen overlijden, hebben een zelfde overlevingsduur als degenen bij wie metastasering buiten de epidurale ruimte de belangrijkste doodsoorzaak was. Bij een korte overlevingsduur zijn veel minder patiënten mobiel dan bij een langere overlevingsduur. De kans op een recidief van epidurale metastasering neemt toe bij een langere overlevingsduur. Op grond van de uitkomsten verdient radiotherapie de voorkeur boven laminectomie gevolgd door bestraling.

zijn die patiënten uitgekozen, bij wie operatie mogelijk was, terwijl op de myelogrammen slechts op één hoogte een epidurale uitzaaiing werd gevonden.

Neurologische gegevens, die verkregen zijn bij een prospectief onderzoek van een voldoende groot aantal patiënten, dat alleen een bestralingsbehandeling kreeg, ontbreken. Het exact vastleggen daarvan is van veel belang, ook met het oog op het vergelijken van de resultaten van verschillende wijzen van behandeling.