



Perioperatieve cardiovasculaire zorg

Risico en Zorg op maat

Dr. Don Poldermans



Perioperatieve cardiovasculaire zorg

Risico en Zorg op maat

Rede

uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar
in de perioperatieve cardiovasculaire zorg
aan de Erasmus Universiteit te Rotterdam
op 11 juni 2004

door

Dr. Don Poldermans

© Dr. D. Poldermans, Rotterdam

Uitgever
Van Zuiden Communications B.V., Alphen aan den Rijn

ISBN 90-8523-022-5

Inleiding

Mijnheer de Rector Magnificus, College van Bestuur, Decaan van de Faculteit voor Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, Raad van Bestuur Erasmus MC, Bestuur van de Vereniging Trustfonds Erasmus Universiteit Rotterdam, dames en heren,

Jaarlijks vinden in Nederland 1.500.000 verrichtingen plaats bij 1.000.000 patiënten, immers een aantal patiënten wordt meerdere keren per jaar geopereerd. Dit aantal is vergelijkbaar met alle inwoners van de regio Rijnmond. De kans dat één van deze patiënten overlijdt tijdens de ziekenhuisopname rond de operatie is 1,1%, 15.000 patiënten per jaar. Belangrijk is hierbij op te merken dat deze sterfte de afgelopen tien jaar ondanks verbeterde anesthesiologische en chirurgische technieken niet is veranderd. Hoewel ik natuurlijk hoop dat dit geen van u zal treffen, wil ik met u gedurende de komende 40 minuten stil staan bij de kans op complicaties tijdens een operatie. Samen met u wil ik de gang door het ziekenhuis maken waarbij alle aspecten van de zorg rondom een operatie zullen worden besproken. De nadruk zal ik leggen op een individuele benadering van de patiënt. Wat is de kans op complicaties voor deze specifieke patiënt die een bepaalde operatie moet ondergaan. Ik zal met u ingaan op de mogelijkheid hoe het risico van complicaties kan worden bepaald met behulp van objectieve waarden. Uiteindelijk zal dit leiden tot een *risico op maat*. De arts en patiënt kunnen hierna besluiten de operatie te laten plaatsvinden. Ook kan worden besloten deze af te lasten omdat de eventuele winst van de operatie gepaard gaat met een onaanvaardbaar hoog risico, of om de operatietechniek te veranderen zodat de belasting van de patiënt wordt verminderd, of omdat het risico van de operatie nu te hoog is, echter na adequate behandeling met medicijnen tot een aanvaardbaar niveau kan worden teruggebracht. Dit zal uiteindelijk leiden tot een *zorg op maat*.

De grootste angst van de patiënt voor de operatie is voor de narcose. Er is een angst om niet meer wakker te worden na de operatie of om geestelijk (verder) te verslechteren. Men kent immers altijd wel iemand die nooit meer dezelfde is geworden na de operatie. De angst hiervoor is echter ongegrond. Zoals collega Klein reeds in zijn inaugurele rede opmerkte is de kans op een dodelijke anesthesiologische complicatie één op 250.000 operaties. De kans op een dodelijke, niet-anesthesiologische complicatie is vele malen groter.

Dat wil zeggen: op de 1.500.000 verrichtingen die per jaar in Nederland plaatsvinden overlijden ongeveer drie patiënten aan een anesthesiologische complicatie, echter 15.000 patiënten aan niet-anesthesiologische complicaties. U begrijpt dat de vermindering van deze perioperatieve sterfte één van de grootste uitdagingen is van mijn leeropdracht.

Perioperatieve zorg is erop gericht de operatie veiliger te maken. Daarom is het van belang nader op de 15.000 patiënten in te gaan die per jaar overlijden. Het is van belang de vraag te stellen *wanneer* en *waaraan* deze patiënten zijn overleden. Als eerste dient te worden opgemerkt dat de operatieperiode zelf, hoe paradoxaal dit ook klinkt, de meest veilige is. Tijdens de operatie werken de anesthesioloog en de chirurg intensief samen en corrigeren alle afwijkingen vroegtijdig, zoals een tekort aan zuurstof in het bloed of bloedverlies, en voorkomen daarmee complicaties. Na de operatie bewaakt de anesthesioloog de vitale functies totdat de patiënt via de uitslaapkamer in een stabiele conditie naar de algemene afdeling of intensive care gaat. De fatale complicaties treden meestal op in de eerste week na de operatie. Klachten voorafgaand aan het overlijden die als waarschuwing kunnen dienen zijn in deze periode moeilijk te diagnosticeren. Zo kan pijn op de borst, als eerste teken van zuurstoftekort van het hart, gemaskeerd worden door medicijnen die de pijn van de operatie bestrijden, zoals morfine, of kalmerende medicijnen waardoor klachten van de patiënt onopgemerkt blijven. Het gebruikelijke waarschuwingssymptoom blijft dan achterwege, en de patiënt presenteert zich ineens met een al dan niet (fataal) hartinfarct.

Naast het tijdstip van overlijden na de operatie is de oorzaak van groot belang. Indien men deze analyseert, blijkt dat de belangrijkste oorzaak hartziekten zijn, zoals een hartinfarct, hartritmestoornissen, hartpompfalen, en hartklepafwijkingen. Zo is uit onderzoek – verricht in het Erasmus MC over de periode 1990 tot 2000 – gebleken dat 25% van alle fatale postoperatieve complicaties berust op hartziekten. Toen men echter heel nauwkeurig onderzoek deed waaraan deze patiënten nu precies waren overleden door middel van een lijkschouwing, bleek dat niet 25% maar zelfs 33% van alle patiënten waren overleden aan hartziekten. Hartziekten worden dus vaak onderschat. Andere belangrijke oorzaken van overlijden zijn de onderliggende ziekte van de patiënt en infecties. Wanneer men bedenkt dat de onderliggende ziekte, zoals bijvoorbeeld kanker of een ernstig trauma, door preoperatief onderzoek en behandeling nauwelijks te beïnvloeden is, maakt dit hartziekten die

juist wel beïnvloed kunnen worden door adequate (voor)behandeling, de belangrijkste doodsoorzaak van de operatie. In Nederland betekent dit dat jaarlijks 3.000 patiënten overlijden aan hartziekten tijdens de ziekenhuisopname voor een operatie.

Het hartinfarct is de belangrijkste cardiale complicatie rondom de operatie. Het hart is een spierpomp die in rust ongeveer 5 liter bloed per minuut pompt. Bij inspanning, zoals sport of een grote operatie, kan dit oplopen tot wel 20 liter per minuut. Er worden dus zeer hoge eisen aan het hart gesteld. Het hart is in staat zoveel bloed te pompen door de grote reservekracht van de spier, wat echter wel veel meer zuurstof kost. Het hart is als het ware een motor die niet op benzine maar op zuurstof loopt. De leidingen die de zuurstof naar het hart brengen heten de kransslagaders. Juist deze kransslagaders kunnen verstopt zijn door aderverkalking of zogenaamde atherosclerose. Atherosclerose is een ziekte van de binnenzijde, de bekleding van de bloedvaten, het endotheel. Verschillende factoren veroorzaken endotheelbeschadiging, zoals roken, hoge bloeddruk, diabetes mellitus, en een hoog cholesterolgehalte. Door de beschadiging van het endotheel kan vet vanuit de bloedbaan zich ophopen in de vaatwand, dit is een brijige witte massa, die naderhand kan verkalken. Deze verstoppingen kunnen al op jonge leeftijd aanwezig zijn in alle gradaties, van lichte tot ernstige vernauwingen. Aanvankelijk is de toevoer van zuurstof in rust nog voldoende, echter bij zware inspanning is de zuurstofaanvoer onvoldoende en leidt tot zuurstoftekort en pijn op de borst. Deze klachten kunnen echter gemaskeerd zijn. Patiënten vertellen de dokter dan dat zij vroeger wel eens pijn op de borst hadden tijdens het lopen, echter sinds zij zich niet meer kunnen inspannen lijkt het wel of zij hier "overheen gegroeid" zijn. Het tegendeel is echter waar. Door de sterk beperkte inspanning die deze patiënten nu nog kunnen leveren ontwikkelen zij geen angina pectoris. Deze patiënten zullen tijdens de zware inspanning van de operatie echter wel een zuurstoftekort van het hart ontwikkelen, in een groot aantal gevallen gevolgd door een hartinfarct.

Een tweede, veel minder voorspelbare oorzaak van verstopping van de kransslagaders is het openbarsten van de afwijking, de plaque van de vaatwand. In de volgende animatie ziet u hiervan een voorbeeld. Een geringe afwijking van de kransslagaders, met een ophoping van cholesterol in de vaatwand geeft een ontstekingsreactie. Het lichaam probeert deze schadelijke stoffen op te ruimen door witte bloedcellen hierop af te sturen die deze afvalberg

moeten opruimen. Deze ontstekingsreactie geeft aanleiding tot een verdere zwelling. Hierdoor worden de endotheelcellen die als dakpannen op elkaar liggen, opgetild en gaan uiteindelijk scheurtjes vertonen. Hierdoor ontstaan wondjes aan de binnenzijde van het bloedvat. Het wondje wordt afgesloten met een bloedstolsel dat door verdere aangroei een vrijwel volledige afsluiting geeft van de kransslagader en daarmee de toevoer van bloed en zuurstof naar het hart blokkeert. Door het zuurstoftekort zal een stukje hartspier afsterven en ontstaat het zogenaamde hartinfarct. Het openbarsten van een plaque gebeurt vooral rond de operatie als stresshormonen, zoals adrenaline, actief worden. Deze reactie stelt het lichaam in staat grotere prestaties te leveren. Zij worden ook wel 'vluchthormonen' genoemd, die de mens in staat stellen snel te vluchten voor naderend gevaar. Deze reactie gebeurt ook tijdens de operatie, er vindt een plotselinge uitstoot plaats van adrenaline die de circulatie activeert en het lichaam tot grote prestaties aanzet. Dit heeft tot gevolg dat het bloed sneller en krachtiger door de kransslagaders stroomt, waardoor het beschermende kapje van de aderverkalking kan worden beschadigd en uiteindelijk scheurt, gevolgd door een trombus of bloedstolselvorming en uiteindelijk een volledige afsluiting van de kransslagader. Een hartinfarct tijdens de operatie kan dus optreden op een plaats met een ernstige vernauwing van de kransslagader als gevolg van een gestoorde balans tussen vraag en aanbod van zuurstof, of door een plotselinge afsluiting van de kransslagader ten gevolge van een scheur in het endotheel met trombusvorming. Uit onderzoek in het Erasmus MC blijkt dat beide oorzaken evenveel voorkomen.

Ik wil de zorg rond de operatie toelichten aan de hand van de operatie van de heer B., geboren in 1931. De heer B. heeft zich met klachten van pijn in de benen tijdens het lopen, zogenaamde etalagebenen, tot de vaatchirurg gewend. De ziektegeschiedenis van de heer B. begint eigenlijk al enkele jaren geleden. Heel geleidelijk ontwikkelde hij pijn in de kuiten tijdens het lopen, wat over de afgelopen maanden is verergerd. In het verleden heeft hij fors gerookt en werd hij door de huisarts behandeld wegens hoge bloeddruk. Tevens vertelde de heer B. dat hij vroeger pijn op de borst had bij inspanning, dit is echter "spontaan verdwenen" sedert hij minder is gaan lopen. Na aanvullend onderzoek van de chirurg is besloten in overleg met de patiënt een zogenaamde bypassoperatie in het been te verrichten om de doorbloeding van de kuiten te verbeteren. De heer B. vraagt aan de chirurg "wat is nu precies het risico van de operatie voor mij?" De chirurg stelt dat hartziekten

de voornaamste oorzaak zijn van complicaties rondom de operatie en dat de kans op overlijden in het Erasmus MC ten opzichte van ziekenhuizen in de omringende landen voor dit type operatie laag is, één tot twee procent, en de kans op een niet-fataal hartinfarct acht procent. De heer B. vindt de kans op complicaties toch wat veel en wil precies weten waar hij aan toe is. Hij wordt verwezen naar het preoperatieve anesthesiologiespreekuur voor nadere analyse.

Een goede beoordeling van het perioperatieve cardiale risico begint met een zorgvuldige identificatie van risicofactoren voor atherosclerose, zoals oudere leeftijd, aanwijzingen voor aanwezigheid van zuurstoftekort van het hart tijdens inspanning, angina pectoris, diabetes mellitus, beroerte, hartinfarct, hartfalen, en nierziekten. Men moet zich hierbij realiseren dat atherosclerose een algemene ziekte is waarbij verschillende organen betrokken kunnen zijn met een heel scala aan symptomen. Zo zal atherosclerose van het hart zich uiten als een hartinfarct of angina pectoris, terwijl dezelfde afwijking in de benen aanleiding geeft tot zogenaamde etalagebenen. Het ziektebeeld wordt nog gecompliceerder als men zich realiseert dat een aantal organen aangedaan zijn zonder (nog) klachten te geven. Bij de heer B. is sprake van twee risicofactoren, een leeftijd boven 70 jaar en angina pectoris. Hij heeft door de zeer beperkte inspanning weliswaar nu geen pijn meer op de borst, echter wanneer hij na de operatie weer goed kan lopen zal dit zeker opspelen. Er wordt een hartfilmpje gemaakt, waarop te zien is dat hij vroeger een hartinfarct heeft doorgemaakt. Vervolgens wordt een zorgvuldig lichamenlijk onderzoek verricht, gericht de algemene conditie van patiënt en in het bijzonder op het identificeren van hartziekten, zoals pompfalen en hartklepafwijkingen. Hoewel de waarde van het lichamenlijk onderzoek voor het opsporen van hartziekten tegenwoordig sterk wordt betwijfeld, ben ik van mening dat een goed uitgevoerd lichamenlijk onderzoek de basis vormt voor het verantwoord aanvragen en vooral begrijpen van de resultaten van aanvullend onderzoek. De anesthesioloog raadpleegt nu een tabel met een overzicht van de complicaties van deze operatie over de afgelopen 10 jaar, een tabel gemaakt door mijn goede vriend Eric Boersma, beslistkundige van de afdeling Cardiologie. Het risico van overlijden of een niet-fataal infarct wordt geschat op 10%. Zowel de anesthesioloog als de patiënt vinden dit veel te hoog en er wordt besloten tot het verrichten van aanvullend onderzoek om onderliggende hartziekten beter in kaart te brengen. In het Erasmus MC is het onderzoek van keuze bij patiënten met een verminderde inspannings-tolerantie de dobutaminestressechocardiografie.

In 1988 was het Erasmus MC één van de eerste centra ter wereld waar de dobutaminestressechocardiografie werd verricht. Pioniers op dit gebied zijn Paolo Fioretti en Wim Vletter. Tijdens dit onderzoek wordt met behulp van dobutamine lichamenlijke inspanning nagebootst die ook optreedt tijdens de operatie en wordt de reactie van het hart, met name of er zuurstoftekort optreedt ten gevolge van verstopte kransslagaders, onderzocht met geluidsonderzoek, echocardiografie. U kunt dit onderzoek vergelijken met de radartechniek; uit de teruggekaatste geluidsgolven wordt een beeld van het bewegend hart gevormd. Het onderzoek geeft antwoord op de drie belangrijkste factoren voor het bepalen van het cardiale risico, namelijk de aanwezigheid van pompfalen, aortaklepstenose, en kransslagadervernauwing. Allereerst wordt het hart onderzocht in rust als belangrijke maat voor complicaties tijdens de operatie maar vooral voor de overleving op lange termijn. Tot recent ging een gestoorde pompfunctie gepaard met een sterke toename van complicaties tijdens de operatie, echter door de verbeterde anesthesiologische zorg is dit risico sterk verminderd. Tevens kan nu worden onderzocht of de hartkleppen, en vooral de aortaklep, aangetast zijn door aderverkalking. Indien verkalking van de aortaklep ertoe leidt dat de klep minder goed open gaat tijdens de uitstoot van bloed, spreekt men van een aortaklepstenose. Deze afwijking gaat gepaard met een viervoudig toegenomen sterfte tijdens de operatie en vereist ook speciale anesthesiologische zorg. Zes procent van de patiënten boven de 80 jaar heeft een aortaklepstenose. Doordat steeds meer ouderen worden geopereerd is aortaklepstenose een toenemend probleem. Als laatste gedeelte van het onderzoek wordt het hart belast met dobutamine, dit medicijn jaagt het hart aan alsof de marathon wordt gelopen, terwijl de patiënt gewoon op de onderzoekstafel blijft liggen.

Dobutamine is te vergelijken met het hormoon adrenaline dat bij lichamenlijke inspanning vrijkomt. Tijdens deze nagebootste inspanning wordt bepaald of er ten gevolge van verstopte kransslagaders een zuurstoftekort optreedt van het hart. Zuurstoftekort tijdens de stresstest uit zich als een verminderde contractiekracht van de hartspier. Achtereenvolgens ziet u een onderzoek bij een patiënt zonder kransslagaderafwijkingen en bij de heer B. Bij de heer B. bleek er sprake van een beperkt zuurstoftekort. Hierop werd besloten de operatie te verrichten onder de bescherming van medicijnen, een zogenaamde bètablokker.

Bètablokkers vertragen de hartactie en blokkeren het stimulerend effect van adrenaline en voorkomen daarmee het ontstaan van zuurstoftekort en uiteindelijk ook een hartinfarct. Het uiteindelijke risico van de operatie wordt bepaald door het cumulatieve risico van de ingreep, narcose en de conditie van de heer B.

Zoals reeds vermeld in mijn inleiding is de sterfte rond de operatie de afgelopen jaren constant gebleven, ongeveer 15.000 patiënten per jaar.

Aanvankelijk werd gedacht dat deze sterfte wel degelijk was verminderd door verbeteringen van de anesthesiologische en chirurgische zorg. Deze gelijkblijvende sterfte wordt over het algemeen verklaard uit het feit dat steeds meer oudere patiënten in matige conditie ten gevolge van longlijden, diabetes mellitus en hartziekten, geopereerd worden. De gelijkblijvende sterfte is dan eigenlijk een verbetering, immers men opereert steeds ernstiger oudere en ziekere patiënten. Helaas is dit niet waar. Uitgebreid onderzoek aan het Erasmus MC toont aan dat het aantal risicofactoren voor hartziekten, de co-morbiditeit, gelijk is gebleven. Dit is niet alleen een trend in Rotterdam, maar ook landelijk. Deze cijfers, beschikbaar gesteld door Prismant uit Utrecht, laten zien dat de operatiesterfte de afgelopen drie jaar onveranderd is gebleven, en ook de risicofactoren voor sterfte, zoals leeftijd en hartziekten, vertoonden geen verandering.

Om een verbetering in de perioperatieve zorg te verkrijgen zal men eerst patiënten met een verhoogd risico moeten identificeren en vervolgens beter behandelen. Het identificeren van risicopatiënten wordt sedert de zeventiger jaren gedaan met een combinatie van risicofactoren en afwijkingen gevonden bij het lichamenlijk onderzoek. Een van de eerste onderzoekers op dit gebied is Professor Lee Goldman uit Boston. Op de Harvard Universiteit liet hij collegae dagelijks uitgebreide lijsten met risicofactoren invullen en relateerde dit aan de postoperatieve uitkomst van de betreffende patiënt. De Goldman-classificatie is de eerste systematische risicoscore, later gevolgd door de Detsky- en Eagle-score. Deze scores gaan wel uit van een grondige kennis van het lichamenlijk onderzoek; zo is de aanwezigheid van een derde of vierde harttoon een aanwijzing voor hartfalen. Ik kan u echter verzekeren dat het vaststellen van een extra harttoon voor de gemiddelde chirurg geen alledaagse bezigheid is. Deze risicoscores voldoen dan ook niet. Zij zijn wel in staat laagrisicopatiënten te identificeren, echter in de overige patiëntengroep met een matig tot verhoogd risico konden zij geen verdere risicostratificatie

geven. Een doorbraak werd verkregen door de toevoeging van de hartscan, geïntroduceerd door Professor Kim Eagle uit Boston voor het opsporen van kransslagaderafwijkingen. Een hartscan meet de doorbloeding van de hartspier na het inspuiten van een radioactieve stof in het bloed. Indien men hierna een opname maakt van het hart wordt de doorbloeding van de hartspier gemeten aan de hand van de hoeveelheid radioactiviteit ter plaatse. Bij patiënten met ernstige kransslagaderafwijkingen zal tijdens lichamenlijke inspanning of nagebootste inspanning met medicijnen, de doorbloeding van de hartspier onvoldoende toenemen, zich uitend als een verminderde hoeveelheid radioactieve stof voorbij de vernauwing. Deze lokaal verminderde radioactiviteit tijdens inspanning – ten opzichte van de scan in rust – past bij zuurstoftekort van het hart. Door het objectief aantonen van kransslagaderafwijkingen werd een hoogrisicogroep geïdentificeerd. Na een aanvankelijke euforie wordt deze methode nu echter verguisd. De test wordt door iedereen te pas en te onpas gebruikt zonder zorgvuldige selectie op basis van risicofactoren en lichamenlijk onderzoek. Wanneer men patiënten met een laag risico op complicaties deze test laat ondergaan is de voorspellende waarde gering. Bij elke test is immers een aantal patiënten met een ten onrechte afwijkende test. Wanneer de kans op een complicatie tijdens de operatie al extreem laag is, omdat men ‘gezonde’ patiënten heeft bestudeerd zal een test met een aantal foutief afwijkende uitkomsten niet verder kunnen helpen bij het identificeren van hoogrisicopatiënten.

Momenteel is de optimale test voor preoperatieve cardiale screening de stressechocardiografie. Zoals gesteld combineert deze test informatie over mogelijke hartklepafwijkingen, pompfunctie en kransslagaderafwijkingen. De test wordt voornamelijk gebruikt bij geselecteerde patiënten op basis van risicofactoren in gespecialiseerde centra met veel ervaring in de beoordeling van de test. Mijn verwachting is dan ook dat over een aantal jaren, indien de stressechocardiografie net zo frequent wordt ingezet als vroeger de nucleaire scan, de voorspellende waarde van de stressechocardiografie aanzienlijk zal afnemen.

Naast de stressechocardiografie zijn ook andere methoden voor het opsporen van kransslagaderafwijkingen van nut. In eerste instantie denk ik hierbij aan de inspannings-ECG of de fietstest. Opgemerkt dient te worden dat de oudere patiënt met een versleten heup of een beroerte vaak onvoldoende inspanning kan leveren zodat het daarmee niet mogelijk is kransslagader-

afwijkingen aan te tonen of uit te sluiten. In grote onderzoeken is het aantal patiënten met onvoldoende inspanningscapaciteit ongeveer 40%. Voor deze patiënten is een niet-inspanningsgebonden test een uitkomst. Naast de stressecardiografie is mogelijk ook de MRI-scan van nut. Idealiter zou met deze methode het zogenaamde 'one stop shop'-principe kunnen worden uitgevoerd. Met een onderzoek zowel de afwijking afbeelden die de chirurg wil opereren, als de mogelijk complicerende factor: het hart. U ziet hiervan een voorbeeld: een patiënt heeft een hartafwijking en een verwijding van de grote lichaamsslagader.

Ik wil u nu weer mee terugnemen naar de heer B. De test heeft laten zien dat hij kransslagaderafwijkingen heeft wat een complicerende factor is voor de operatie. Het risico kan worden verminderd door de afwijking met medicijnen te behandelen of door een ingreep aan de kransslagaders uit te voeren vóórdat de andere operatie wordt uitgevoerd. De laatste optie lijkt aantrekkelijk. Echter, onderzoek bij grote groepen patiënten heeft aangetoond dat een preventieve operatie van het hart, de totale sterfte aan cardiale factoren en de daarop volgende niet-hartoperatie, niet vermindert. De enige indicatie voor het verrichten van een hartoperatie vóór de geplande operatie zijn die klachten waarbij men anders, dus onafhankelijk van een eventuele operatie, ook een hartoperatie zou verrichten. Mogelijk dat de Dotterprocedure hierin verandering kan brengen. Men dient zich echter wel te realiseren dat wanneer de vernauwing van de kransslagader is opgeblazen door middel van een ballon en een metalen korfje, een zogenaamde stent, is geplaatst ten einde een nieuwe verstopping te voorkomen men medicijnen geeft die een stolselvorming in het korfje voorkomt. Het is te begrijpen dat opereren met medicijnen die stolselvorming tegengaan, ook ernstige bloedingen kunnen geven tijdens de operatie en daarom liever vermeden moet worden. Het is gebruikelijk dat deze medicijnen gedurende zes weken na de Dotterprocedure worden gegeven, en zolang moet de operatie dan worden uitgesteld.

Het is daarom begrijpelijk dat behandeling in de vorm van medicijnen die gelijk voor de operatie kunnen worden gestart, uitvoerig zijn onderzocht. De twee belangrijkste wil ik met u bespreken: bètablokkers en statines.

Bètablokkers zijn medicijnen die het effect van adrenaline op het hart blokkeren waardoor het hart langzamer en minder krachtig samentrekt, zodat de energiebehoefte of het zuurstofverbruik wordt verminderd. Daardoor kan

zuurstoftekort bij patiënten met een gedeeltelijk verstopte kransslagader worden voorkomen, immers het hart heeft nu minder zuurstof nodig. De eerste onderzoeker die dit principe bestudeerde was Professor Mangano, een anesthesioloog uit San Fransisco. Helaas waren de resultaten van deze studie negatief. Volgens onze beoordeling werd echter de verkeerde studiemethode gebruikt. Indien men patiënten zou bestuderen die een hoge kans hebben op complicaties, zoals vaatpatiënten met een afwijkende dobutaminestress-echocardiografie, zou men het gunstige effect wel kunnen aantonen. Bij deze patiënten is de kans op kransslagaderafwijkingen namelijk nagenoeg 100%, in tegenstelling tot de laagrisicogroep die tijdens de studie van Mangano was onderzocht. In een nieuwe studie konden wij aantonen dat bètablokkers, in dit geval bisoprolol, een goede bescherming geven tegen het ontstaan van zuurstoftekort. Hiermee konden hartinfarcten worden voorkomen waardoor de sterfte rond de operatie tienvoudig werd verminderd. Deze bevindingen zijn als basis gebruikt voor richtlijnen van de *American Heart Association* om operaties veiliger te maken bij hoogrisicopatiënten. Momenteel worden er verschillende onderzoeken verricht naar het gebruik van bètablokkers bij laagrisicopatiënten alsmede naar het effect van bètablokkers op de noodzaak om aanvullend preoperatief onderzoek te doen. Immers, indien bètablokkers de operatie zo veilig kunnen maken, dan zou aanvullend onderzoek om te bepalen of de patiënt een verhoogd risico heeft, mogelijk overbodig zijn. Deze laatste studie wordt uitgevoerd in samenwerking met een groot aantal ziekenhuizen in Nederland, België, Frankrijk, Duitsland, Italië, en Servië en wordt gecoördineerd in het Erasmus MC: de DECREASE II-studie.

Andere belangrijke vragen over bètablokkers zijn nog onbeantwoord. Zo weet men niet *wanneer* men bètablokkers voor een operatie zou moeten starten. Hoewel dit probleem triviaal lijkt, (waarom zou men geen bètablokkers geven aan patiënten met een hoge kans op kransslagader afwijkingen), geeft dit vooral in het buitenland veel problemen. In tegenstelling tot Nederland kent men bijvoorbeeld in de Verenigde Staten van Amerika slechts een korte opnameduur voor operaties zonder de gebruikelijke preoperatieve poliklinische bezoeken aan de behandelend chirurg. Nu ontstaat het volgende dilemma: heeft het nog zin bètablokkers te starten op de avond voor de operatie of is dit te laat? Immers, het achterwege laten of onvoldoende behandelen met bètablokkers van hoogrisicopatiënten, terwijl dit nadrukkelijk wordt vermeld in de richtlijnen van de anesthesioloog, heeft reeds rechtzaken opgeleverd waarbij steeds hoge boetes worden geëist. Mogelijk dat onderzoeksresultaten

van de Decrease II-studie, die in 2005 bekend zullen worden, antwoord zullen geven op de vraag wat de beste tijd is om bètablokkers te starten voor de operatie. Ik hier wil ook met nadruk stellen dat bètablokkers *nooit* de vervanging kunnen zijn van grondig preoperatief onderzoek. Uit onderzoek is gebleken dat ongeveer twee tot vijf procent van de patiënten onvoldoende baat heeft bij bètablokkers, en deze patiënten zouden een onverantwoord hoog risico lopen indien zij geen aanvullende behandeling krijgen met bijvoorbeeld extra medicijnen zoals statines of een preventieve kransslagaderoperatie.

De groep van de statines vormt een tweede veelbelovende groep medicijnen. Deze medicijnen verlagen het cholesterolgehalte en voorkomen daarmee een deel van de schadelijke gevolgen van atherosclerose. Naast het verlagen van het cholesterolgehalte hebben zij vele andere effecten, zoals het verlagen van de ontstekingsactiviteit in de vaatwand, waardoor de atherosclerotische plaque niet meer gemakkelijk zal openbarsten. Het klinkt paradoxaal, maar de gunstige effecten van statines berusten waarschijnlijk slechts voor een gedeelte op het cholesterolverlagend effect, maar vooral op een 'bijwerking' namelijk een ontstekingsremmend effect. In een onderzoek vanuit het Erasmus MC is aangetoond dat patiënten met statines een lagere operatiesterfte hadden dan vergelijkbare patiënten zonder statines. Belangrijk is hierbij te vermelden dat het effect niet gerelateerd was aan de cholesterolwaarde. Dus, onafhankelijk van het cholesterolgehalte verminderden statines de sterfte. Recentelijk zijn deze bevindingen bevestigd in een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd aan de Harvard Universiteit in Boston. Deze bevindingen moeten nog verder worden onderzocht in grote studies, waarvan er twee in het Erasmus MC zullen plaatsvinden, mede dankzij de steun van de Nederlandse Hartstichting. Hoewel het extra gebruik van medicijnen altijd vragen over kosten met zich meebrengt, moet men zich terdege bedenken dat het voorkomen van een hartinfarct gedurende de operatie altijd gunstiger is dan deze tijdens de ingreep te moeten behandelen. De patiënt kan weer snel na de operatie worden ontslagen waardoor ziekenhuiskosten lager zullen uitvallen, maar ook de nabehandeling van complicaties, zoals een hartinfarct, kan worden voorkomen. Derhalve gaan hier betrekkelijk weinig kosten voor de baat uit.

Een punt van zorg bij het gebruik van statines rond de operatie blijft het ontstaan van spierafwijkingen. Statines veroorzaken soms lichte spierklachten, er is echter ook één melding van zeer ernstige spierschade tijdens de operatie. Bestudering van de bijwerkingen bij een grote groep patiënten in het

Erasmus MC toonde aan dat spierklachten sporadisch optreden en mild van karakter zijn. Deze bijwerking wordt ruimschoots tenietgedaan door het gunstige effect – de vermindering van sterfte rond de operatie – bij een zeer grote groep patiënten. Nader onderzoek naar de veiligheid van statines rond de operatie is echter geboden, tot die tijd is het advies de statines laag te doseren, gebruik te maken van zogenaamde 'slow release'-preparaten waarbij het medicijn in een continue lage dosering in het lichaam beschikbaar komt, en de patiënten nauwgezet te controleren op het ontstaan van spierafwijkingen door middel van bloedcontroles.

Zorg op Maat

Ik heb nu met u besproken hoe het risico kan worden bepaald en hoe dit kan worden beïnvloed met behulp van medicijnen. Nu is het tijd om terug te gaan naar onze patiënt, de heer B. Zoals reeds gezegd heeft deze patiënt een verhoogd risico op cardiale complicaties. Via een modelberekening kan worden bepaald wat het individu-gerelateerde risico is. Tezamen met de anesthesioloog en chirurg wordt de operatie gepland; de anesthesioloog geeft een zogenaamde gecombineerde narcose. Naast de narcose wordt er tevens via een ruggenprik een locoregionale verdoving gegeven. Na afloop van de operatie blijft de locoregionale anesthesie nog enkele dagen op zijn plaats voor een optimale pijnbehandeling. Deze gecombineerde anesthesietechniek geeft minder stress, daardoor ook minder adrenalinestoot, en uiteindelijk ook minder belasting voor het hart.

Na de operatie is een goede bewaking van cardiaal hoogrisicopatiënten van het grootste belang. Bijna alle complicaties treden gedurende de eerste week na de operatie op. Gezien de pijnstilling zijn de gebruikelijke symptomen van cardiale complicaties, zoals kortademigheid en pijn op de borst, vaak afwezig, zodat objectief meetbare symptomen onmisbaar zijn. De laatste jaren zijn laboratoriumbepalingen in het bloed ontwikkeld die hartafwijkingen zeer nauwkeurig kunnen meten, de zgn. troponinwaarden. Gezien de hoge kans op complicaties is een nauwkeurige bewaking van deze patiëntengroep van belang. Deze bewaking kan worden gegeven op een intensive care, maar de beperkte beschikbaarheid van bedden vormt een toenemend probleem. Maar al te vaak wordt een operatie die weken van tevoren al is voorbereid, op het laatste moment afgezegd door plaatsgebrek op de intensive care.

Ik ben u de afloop van de operatie van de heer B. nog verschuldigd. Deze is voorspoedig verlopen. Na een geslaagde operatie is B. enkele uren bewaakt op de uitslaapkamer van de afdeling Anesthesiologie en weer teruggegaan naar de algemene afdeling. Het postoperatieve beloop was echter gecompliceerd, niet vanwege hartziekten maar de heer B. had ook nog diabetes mellitus gekregen. Diabetes mellitus komt vaak voor bij patiënten met atherosclerotisch vaatlijden, de geschatte prevalentie loopt op tot zo'n 65%. Echter, ook patiënten zonder bekend atherosclerotisch vaatlijden kunnen diabetes mellitus hebben. Door de toenemende vergrijzing van de bevolking is het de verwachting dat in de komende jaren het aantal diabetespatiënten sterk zal toenemen. Dit heeft vergaande consequentie voor de zorg rond de operatie. Een goede regulatie van het bloedglucose bevordert het herstel na de operatie en bekort de opnameduur. Mogelijk dat een betere identificatie van patiënten met diabetes mellitus voor de operatie, gekoppeld aan speciaal opgeleide diabetesverpleegkundigen, deze zorg kan verbeteren. Tien dagen na de operatie heeft de heer B. het ziekenhuis in goede conditie verlaten en is inmiddels al voor controle geweest op de polikliniek. Hij is weer in staat wandelingen te maken en heeft hierbij geen klachten van pijn op de borst. Naast de uitgebreide medicatie voor het hart heeft hij ook tabletten gekregen voor de behandeling van zijn diabetes en hij zal zich verder laten controleren door de huisarts.

Teneinde de zorg rond de operatie te optimaliseren stel ik een integrale aanpak van deze patiënten voor. De zorg wordt geleverd door verscheidene specialisten die ik u al heb genoemd. Vaak zijn er ook nog longziekten en nierziekten aanwezig, waardoor de groep behandelaars nog groter wordt. Degene die alles coördineert als een 'bodygard' voor de patiënt is de anesthesioloog. Via een risicomodel wordt preoperatief het risico beoordeeld. De informatie hiervoor komt van de chirurg, anesthesioloog, cardioloog, internist of longarts. Door een risicoberekening wordt bepaald of aanvullend onderzoek, zoals een hartfilmpje, noodzakelijk is. Indien de kans op complicaties sterk verhoogd is zal aanvullend onderzoek worden verricht door middel van een echo, stresschocardiografie of nucleaire scan. Tezamen met de complete uitslag en de berekende invloed van beschermende medicijnen, zoals bèta-blokkers en statines, wordt een profiel gemaakt. Hieraan gekoppeld is de opnameduur voor de operatie, operatieduur, noodzaak voor intensive care, hersteltijd op de algemene afdeling en eventuele thuiszorg dan wel revalidatiebehandeling. Deze integrale zorg kan alleen goed worden opgezet als alle

data van de zorg rondom de operatie beschikbaar zijn. Mijns inziens is de start van een computergestuurd systeem, een '*patient data management system*', hiervoor onontbeerlijk. Dit maakt de zorg inzichtelijk, *meten is weten*, waardoor terugkoppeling en bijstellen van de zorg mogelijk is. Uiteindelijk zal dit leiden tot een verbeterde besteding en kostenbeheersing in de ziekenhuiszorg. Teneinde het datamanagementsysteem in een ziekenhuis te laten functioneren, stel ik voor om enthousiaste en veelbelovende verpleegkundigen op te leiden tot zogenaamde '*nurse practitioners*'. Deze kunnen veel taken van de artsen overnemen, alle gegevens van de patiënt invoeren in het datamanagementsysteem en zo gezamenlijk met de arts een verbetering van de kwaliteit van zorg geven.

Als tweede praktische oplossing voor de zorg zou ik een nauwe samenwerking willen opzetten tussen de verkoever- of uitslaapkamer van de afdeling Anesthesiologie en een high-care faciliteit op de afdelingen. Op grond van de informatie over de patiënt, voor en tijdens de operatie verkregen, kan een goede beoordeling worden gemaakt van de zorgbehoefte, zoals een eventuele intensive-care-opname na de operatie. De verdere ontwikkelingen van een continue ECG-registratie om per patiënt de aanwezigheid en duur van zuurstoftekort van het hart te meten, is hiervoor van groot belang. De verdere miniaturisatie van deze ECG-registratieapparatuur en het standaardiseren van alle bewakingapparatuur in het hele ziekenhuis is hiervoor onontbeerlijk. Patiënten die niet worden nabeademd kunnen dan rechtstreeks naar een high-care faciliteit gaan op de afdeling en daarmee de spaarzame intensive-care-bedden ontlasten.

Hoewel voorspellen moeilijk is, vooral van de toekomst, wil ik toch een aantal ontwikkelingen in de perioperatieve cardiovasculaire zorg bespreken. De zorg zal meer gericht zijn op de individuele patiënt. Zo zal de standaardkreet "iedereen boven de 60 jaar een hartfilmpje", vervangen worden door gericht cardiaal onderzoek. Dit zal een verschuiving betekenen van een uitgebreid onderzoek door middel van echo of scan bij een kleine selecte groep, terwijl een grote groep patiënten slechts met minimaal aanvullend onderzoek wordt geopereerd. De toepassing van een klein, draagbaar echocardiografieapparaat, zal een eerste screening van de patiënt mede mogelijk maken. Verregaande samenwerking van alle specialisten die op dit gebied werken, en de bereidheid om kennis te delen met anderen is een absolute voorwaarde tot succes. De noodzaak hiertoe wordt nog eens benadrukt door de onveranderd hoge perioperatieve mortaliteit over de afgelopen jaren. De patiënt met zijn ziekte

staat centraal en niet het specialisme dat de patiënt behandelt. Zo zal dit moeten leiden tot een samenwerking van de anesthesioloog, cardioloog, longarts, chirurg en internist. Om in het Erasmus-jargon te blijven: *zo gaat het gewoon beter!*

Om deze prestatie te kunnen leveren zal een aantal ontwikkelingen noodzakelijk zijn op het gebied van onderzoek, onderwijs, en patiëntenzorg.

Onderzoek op cardiovasculaire zorg rond de operatie is de afgelopen jaren sterk ontwikkeld binnen het Erasmus MC. De openheid en het beschikbaar stellen van mensen en materiaal, vooral van de afdeling Cardiologie is hiervoor onmisbaar geweest, waarvoor mijn oprechte dank. De samenwerking tussen de verschillende disciplines wordt nu optimaal gefaciliteerd binnen de onderzoeksschool COEUR. De recente aansluiting van de afdeling Anesthesiologie geeft de mogelijkheid tot verdere scholing van de promovendi en andere geïnteresseerden. Hierbij moet niet uit het oog worden verloren dat de anesthesioloog nu het gehele traject van de vitale functiebewaking moet gaan beheersen. Dit zal alleen maar kunnen worden bereikt door vaste stages op de preoperatieve polikliniek, intensive care, highcare, alsmede ook functielaboratoria. Deze verbreding van het werkterrein is een natuurlijke ontwikkeling, immers het vak van anesthesioloog is meer dan alleen het geven van narcose, en behelst het bewaken van de vitale functies voor, tijdens en na de operatie. Dit zal een uitdaging vormen voor alle komende anesthesiologen.

Onderzoek zal ook inzicht geven in de oorzaak van perioperatieve complicaties. Een van de belangrijke ontwikkelingen op dit gebied is het onderzoek naar de invloed van ontstekingsmediatoren op cardiovasculaire complicaties. Zo zal binnenkort in samenwerking met de afdeling Immunologie een studie worden verricht naar de relatie van zuurstoftekort van het hart gedurende de operatie, geestelijke achteruitgang, en de ontstekingsrespons. Mogelijk dat specifieke indicatoren van ontstekingsprocessen een vroege aanwijzing zijn voor deze complicaties. Zo kan een snelle en progressieve vorm van aderverkalking verantwoordelijk zijn voor de door de patiënt zo gevreesde 'geestelijke achteruitgang' na de narcose. Een volgende stap zou het monitoren zijn van deze ontstekingsparameters rond de operatie en vroegtijdige interventies. Statines kunnen in dit proces een belangrijke rol spelen, en zijn het onderwerp van het promotieonderzoek van Olaf Schouten, maar ook andere, meer selectieve ontstekingsremmers worden hiervoor ontwikkeld. Een andere

ontwikkeling is het samenvoegen van alle risicomodellen en preventieve behandeling met bètablokkers en statines teneinde een preoperatieve cardiale beoordeling op maat te verkrijgen, waarbij duidelijk gedefinieerd wordt wat het aanvullend onderzoek dient te zijn, de opnameduur, en uiteindelijk ook de totale kosten van de operatie.

De verworven kennis moet worden overgedragen, ik ben nu aangekomen bij het hoofdstuk onderwijs en opleiding. Ik heb u geschetst dat het onderwerp perioperatieve cardiovasculaire zorg afdelingsoverschrijdend en sterk in beweging is. Dit betekent dat dit onderwerp bij alle specialismen apart zou moeten worden behandeld. Gezien de integratie van alle specialismen die bij deze zorg betrokken zijn, met de nadruk op poliklinische preoperatieve zorg, zal dit onderwerp een goede basis vormen voor het thema 'de patiënt' van het curriculum van Erasmusarts 2007.

Uiteindelijk moet deze kennis worden toegepast in de patiëntenzorg. Ik heb u geschetst hoe de ontwikkeling zal zijn in de toekomst waarbij door integratie van pre-, peri-, en postoperatieve zorg de veiligheid zal verbeteren, het wordt uiteindelijk gewoon beter!

Ik sta voor u als de eerste hoogleraar perioperatieve cardiovasculaire zorg in Nederland. Ik ben de Faculteit der Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen van de Erasmus Universiteit Rotterdam en in het bijzonder de decaan, Professor Van der Maas, dankbaar voor de vooruitstrevendheid om een leerstoel in de perioperatieve cardiovasculaire zorg in te stellen. Door het afdelingsoverschrijdend karakter van deze leerstoel wordt benadrukt dat deze formatie wordt gedragen door maar liefst drie verschillende afdelingen, Anesthesiologie, Heelkunde, en Inwendige Geneeskunde. Het belang van de perioperatieve cardiovasculaire zorg is door enkele pioniers vroegtijdig erkend en hun inzet heeft geresulteerd in de realisatie van deze leerstoel. Ik zou daarom deze oratie mede aan hen willen opdragen.

Enkelen wil ik met name bedanken, Hero van Urk, jij was de eerste die het belang zag van de perioperatieve cardiovasculaire zorg. Jouw niet aflatende steun en vriendschap vormt de basis voor de ontwikkeling van de perioperatieve zorg. Mijn medeonderzoekers, Eric Boersma en Jeroen Bax, vormen de spil van het onderzoek. Eric als 'geweten' voor al onze studies en de creativiteit van Jeroen zijn van

onschatbare waarde. Jan Klein, hoofd van de afdeling Anesthesiologie, heeft mij de ruimte gegeven voor het opzetten van de perioperatieve cardiovasculaire zorg op de afdeling Anesthesiologie, en dit vormt de basis voor verdere studies die de perioperatieve zorg een echt 'Rotterdams' karakter zullen geven. De afdeling Cardiologie, met name Paolo Fioretti, Wim Vletter, en Jos Roelandt hebben mij gastvrij ontvangen en zonder enige restrictie laten delen in de technische mogelijkheden en organisatie van de afdeling. De bereidheid met anderen samen onderzoek te doen, kan als een voorbeeld dienen voor elke afdeling. Vermeld dient te worden dat de afdeling Cardiologie zonder twijfel het grootste contingent buitenlandse onderzoekers herbergt, hun inbreng en enthousiasme hebben een groot gedeelte van het onderzoek mogelijk gemaakt. Speciaal wil ik noemen Miklos Kertai, Johan de Sutter, Bernard Paelinck, Tamas Forster, Riccardo Rambaldi, Eleni Vourvouri, Rosi Arnese, Vittoria Rizzello, Elena Biagini, en Fabiola Sozzi. De afdeling Heelkunde onder leiding van Hans Jeekel en Jaap Bonjer is mijn thuis en de warme belangstelling van alle 'snijders' zorgen voor een stimulerende omgeving. Het 'moeder'-specialisme Interne Geneeskunde vormt de natuurlijke basis. Ik dank Huib Pols voor de hulp bij het totstandkomen van deze leerstoel, en natuurlijk 'last but not least' Lies voor de opleiding tot internist, niet alleen van mij maar van een hele generatie internisten. Mijn familie: ik dank mijn ouders voor de niet-aflatende steun en liefde die mij en mijn zusjes Virginie en Laura hebben omringd. Samen met mijn zwagers, neefjes en nichtjes vormen zij de basis van een hele hechte familieband.

Dames en Heren, de perioperatieve cardiovasculaire zorg in Rotterdam gaat nog beter worden. Ik heb gezegd.