

NEDERLANDSE VERENIGING VOOR HART EN VAAT VERPLEEGKUNDIGEN

5
2010

Atriumfibrilleren

Impella

Cardiale Computed Tomography

Medicatieveiligheid

Mitralisklepoperatie

Zorgplan Vitale Vaten

CORDIAAL

JAARGANG 31, DECEMBER 2010

inhoud

pagina 147

Actief aan de slag met je vak!

Heleen Westland

pagina 148

Atriumfibrilleren na hartchirurgie

Richard van Valen

pagina 153

Vraag en antwoord: Een patiënt met hartjagen

Cyril Camaro

pagina 154

Impella 2.5: De nieuwe standaard voor linkerventrikelerondersteuning?

Carolien Douqué

pagina 158

Het cardiale CT-onderzoek wint veld

Koen Nieman

pagina 162

Deel 3: Veiligheid Management Systeem

Heleen Westland

pagina 166

Mitralisklepoperatie via VATS

Debbie ten Cate, Evelien Verweij, Vikash Hindori en Alaaddin Yilmaz

pagina 169

Vraag en antwoord: Een patiënt met hartjagen

Cyril Camaro

pagina 170

Individueel Zorgplan Vitale Vaten

Sabine Roos, Karin Idema en Marjolein Rebel

pagina 174

Congresverslag CarVasZ 2010

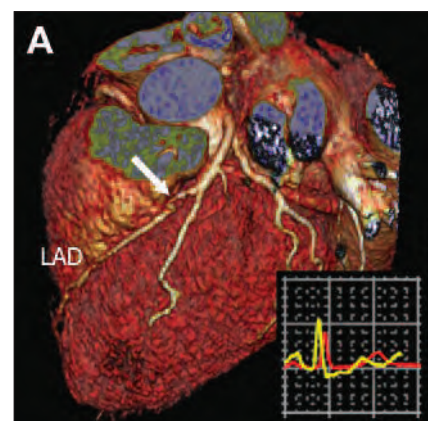
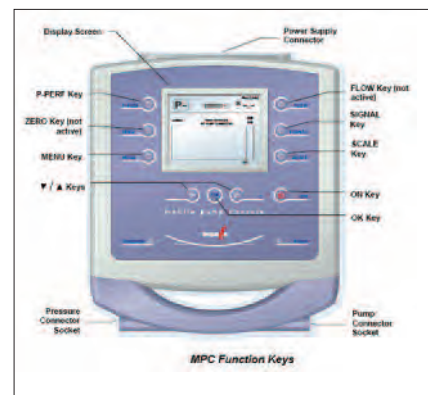
Hildelies van Oel, Linda Veenis en Heleen Westland

pagina 177

Verenigingsnieuws en agenda

pagina 178

Register



Cordiaal is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Hart en Vaat Verpleegkundigen (NVHV) en verschijnt 5 keer per jaar.

Een onafhankelijke redactie bepaalt welke artikelen in aanmerking komen voor publicatie. Gepubliceerde artikelen vertegenwoordigen niet noodzakelijkerwijs de mening van de redactie. De verantwoordelijkheid voor de inhoud blijft bij de auteur.

Redactie

Hildelies van Oel, Erasmus MC, Rotterdam
(hoofdredacteur)
Jeroen Hendriks, AZM Maastricht
Linda Veenis, AMC, Amsterdam
Margje Vermeulen, UMC, Utrecht
Heleen Westland, UMC, Utrecht

Eindredactie

Maja Haanskorff, *Journalistiek - Redactie - Teksten*

Vormgeving

Bert Hoogeveen,
HGVB Fotografie en Grafische Vormgeving

Omslagfoto

Hildelies van Oel

Advertentie-exploitatie

Informatie en tarieven op aanvraag
bij het NVHV-bureau

Redactieraad

Ron Bakker (VU medisch centrum, Amsterdam)
Margje Vermeulen. (Werkgroep Interventiecardiologie)
Josiane Boyne (Werkgroep Hartfalen)
Anne-Margreet van Dishoeck
(Werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek)
Eric Hendriks (Werkgroep Hartfalen)
Jeroen Hendriks (Werkgroep Atrium fibrilleren)
Toon Hermans (Werkgroep Communicatie)
Vacature (Werkgroep Acute Cardiale Zorg)
Colinda Koppelaar (Werkgroep Congressen)
Evelina van de Kraats (Werkgroep Thoraxchirurgie)
Vacature (Werkgroep ICD-begeleiders)
Jan Koppes (Werkgroep Hartrevalidatie)
Lenneke Verdouw
(Werkgroep Vasculaire Verpleegkunde)

Redactiesecretariaat (NVHV-bureau)

Mechtilde Stavenuiter
Postbus 2087, 3440 DB Woerden
Tel. 0348-446638
Email: secretariaat@nvhv.nl
Website: www.nvhv.nl

Abonnementen

Het NVHV-lidmaatschap is een voorwaarde voor het ontvangen van Cordiaal. Lidmaatschap kost € 49,— per jaar, kan elk gewenst moment ingaan en wordt ieder jaar automatisch verlengd. Beëindiging van het lidmaatschap kan slechts geschied tegen het einde van het kalenderjaar. Hiervoor moet u schriftelijk opzeggen met inachtneming van een opzeggingstermijn van ten minste vier weken (dus uiterlijk eind november). Instellingen die Cordiaal willen ontvangen, betalen € 72,00 per jaar. Raadpleeg voor meer informatie de website van de NVHV. Wijzigingen in de voorwaarden en prijzen worden per kalenderjaar aangepast na vaststelling in de Algemene Ledenvergadering.

Adreswijzigingen

Bij wijziging van de naam en/of het adres verzoeken wij u dit door te geven aan het NVHV-bureau.

Auteursrecht

Overname van een artikel is uitsluitend toegestaan met bronvermelding en na schriftelijke toestemming van auteur en redactie.

NVHV-sponsors



Actief aan de slag met je vak!

Voor u ligt alweer het laatste nummer van Cordiaal van 2010. Veel onderwerpen en ontwikkelingen zijn afgelopen jaar de revue gepasseerd. Zo waren er artikelen over een transitieprogramma van patiënten met een aangeboren hartafwijking, hartrevalidatie, vrouwen en hart- en vaatziekten, ontwikkelingen in de interventiecardiologie, begeleiding en ondersteuning van hartpatiënten, en de bekende rubriek 'vraag en antwoord'. Hieruit blijkt dat ons vakgebied volop in beweging is en blijft.

Ook landelijk zijn ontwikkelingen in volle gang. Het Veiligheid Management Systeem (VMS) Veiligheidsprogramma van VWS is hiervan een goed voorbeeld. Dit programma heeft als doel mogelijk vermijdbare schade in vijf jaar tijd met de helft terug te brengen door het aanpakken van tien thema's.

Ontwikkelingen in ons vak zijn er niet alleen om te volgen, maar ook om te prikkelen tot nadenken over de gevolgen ervan voor patiënten. En om te laten zien wat u met deze kennis kunt doen in de praktijk. Dit is lastiger dan op het eerste gezicht lijkt. Want hoe zorg je dat kennis en inzichten uit literatuur beschikbaar zijn voor de dagelijkse praktijk? Wat levert ons handelen op voor de organisatie en bovenal voor de patiënt? En hoe zorg je voor een succesvolle implementatie en borging in de praktijk? Met onder andere deze vragen houd ik me bezig als Verplegingswetenschapper voor de afdelingen Cardiologie en CCU van het UMC Utrecht. Sinds een aantal maanden ben ik redactielid van Cordiaal. Ik vind Cordiaal een professioneel vakblad en een belangrijk middel waardoor u en ik kennis delen, elkaar inspireren en van elkaar leren, en op de hoogte blijven van ontwikkelingen in ons vakgebied.



Van een patiënt las ik eens dit veelzeggende citaat: "Het maakt mij als patiënt niets uit wat iemand is. Ik wil alleen dat degene die aan mijn bed komt of bij mij thuis, een bijdrage levert die er voor mij toe doet en waar ik uiteindelijk beter van word. Ik denk dat hier op een gegeven moment de wal het schip zal keren". Hieruit blijkt de noodzaak om niet stil te blijven zitten als professional. Maar de praktijk blijkt weerbarstig. We hebben moeite met verandering en vallen graag terug in oude gewoontes, die niet altijd een toegevoegde waarde hebben voor de patiënt. Veranderen is een proces dat alleen succesvol is, als we het goed begeleiden. Een eerste stap om te veranderen is dat u op de hoogte blijft van de ontwikkelingen en duidelijk voor ogen houdt welk doel u ermee kunt bereiken. Vraag u steeds af waarin u het verschil kunt maken en waar u actief kunt bijdragen aan hoogstaande zorg voor uw patiënten. En pas dat vervolgens ook toe.

U vindt in deze Cordiaal artikelen over atriumfibrilleren na hartchirurgie en over MVP via VATS, een nieuwe procedure die sinds 2009 in het St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein wordt toegepast. Ook kunt u lezen over de Impella, de Computed Tomography van het hart (CT) - dat een steeds belangrijkere rol speelt in de diagnostiek van stabiele en acute klachten van pijn op de borst - en de toepassing van het Zorgplan Vitale Vaten. Tot slot vindt u het derde en laatste deel over het Veiligheids Management Systeem Veiligheidsprogramma, dat ingaat op de thema's rond medicatieveiligheid uit dit programma en hoe u die in de praktijk kunt oppakken.

Namens de redactie van Cordiaal wens ik u veel leesplezier, fijne kerstdagen en een goede jaarwisseling.

Heleen Westland

Atriumfibrilleren (AF) is de meest voorkomende hartritmestoornis in Nederland¹. Het wordt ook vaak boezemfladderen of boezemfibrilleren genoemd. De prevalentie onder de bevolking in zijn geheel neemt toe naarmate de gemiddelde leeftijd van de bevolking toeneemt. Bij jong volwassenen is de aandoening zeldzaam, maar boven de zestig jaar neemt het risico op het krijgen van boezemfibrilleren sterk toe. Het komt voor bij 7 procent van de zeventigplussers en bij 10 procent van de tachtigplussers. Er zijn meerdere oorzaken voor het ontstaan van AF. Naast de bekende cardiale oorzaken, zoals ischemische cardiomyopathie, kleplijden (in het bijzonder mitralisklep) en hypertensie, spelen ook leeftijd, schildklierafwijkingen, diabetes mellitus en overgewicht een rol.

Richard van Valen, Nurse Practitioner Cardiothoracale chirurgie, Erasmus MC, Rotterdam

E-mail: r.vanvalen@erasmusmc.nl

Preventie blijft hot item

Atriumfibrilleren na hartchirurgie, een uitdaging!

Inleiding

Na hartchirurgie komt atriumfibrilleren de novo frequent voor. De incidentie is gemiddeld 30 tot 40 procent van de patiënten na deze vorm van chirurgie²⁻⁵. Uit gegevens over 2008 blijkt dat 16.887 patiënten in Nederland in dat jaar een openhartoperatie (OHO) hebben ondergaan. Van deze groep hebben ongeveer 7.500 patiënten een periode van AF doorgemaakt in de eerste week na chirurgie.

Uit onderzoek naar het ontstaan van atriumfibrilleren zijn veel risicofactoren bekend geworden^{1,3-6}. Deze factoren spelen ook een rol bij de groep patiënten die een OHO hebben ondergaan. Daarnaast spelen zaken als anemie, hypoxie en over- en ondervulling een belangrijke rol bij het ontstaan van AF. Deze zaken dienen altijd te worden beoordeeld en behandeld in de postoperatieve fase.

In dit artikel komen een aantal onderwerpen aan bod. Ten eerste de fysiologische veranderingen van het atrium die een rol spelen bij het ontwikkelen van AF, en de rol die inflammatie (ontstekingsreactie) hierbij speelt. Ten tweede de volumeoverbelasting na chirurgie en de elektrolytstoornissen. Daarna wordt de relatie tussen AF en angst en pijn besproken en tenslotte komt de preventie van AF na een OHO aan de orde.

Fysiologische veranderingen in het atrium

Atriumfibrilleren ontstaat vanuit de atria, ofwel de boezems van het hart.

Casus:

Patient B is een 62-jarige obese man (BMI 32) met een voorgeschiedenis van hypertensie, diabetes mellitus en dislipidemie. Sinds drie maanden heeft hij specifieke angineuze klachten na inspanning. Onderzoek op een Fast-Track polikliniek voor angina pectoris heeft 3-vats coronariaalijden aangetoond bij een goede linker kamerventrie. De patiënt ondergaat coronaire bypass chirurgie waarbij de linker arteria mammaria interna via de ramus diagonalis op de ramus descendens anterior wordt geanastomoseerd. Met behulp van een vene-segment uit het rechterbeen worden de overige omleidingen (bypasses) gemaakt. Vanaf de aorta wordt de graft geplaatst op de ramus circumflexus en de ramus descendens posterior.

De tweede postoperatieve dag ontwikkelt de patiënt atriumfibrilleren met een zeer hoge ventriculaire respons van 170 slagen per minuut op telemetrie. Het onderzoek toont een zweterige patiënt met dyspnoe. Hij klaagt over een bandgevoel op de borstkast en pijn in de arm. De pijn is niet opwekbaar met druk rondom de operatiewond. Een controle ECG laat atriumfibrilleren zien met ST-afwijkingen in de onderwand. Eerst wordt gepoogd het ritme te vertragen met een amiodaron bolus 300 mg, waarmee een vertraging wordt bereikt naar 110 slagen per minuut met afname van de pijnklachten. Vervolgens wordt een spoed electrocardioversie ondernomen. Daarnaast wordt bij anemie met een hemoglobinegehalte van 5.4 mmol/l een bloedtransfusie gegeven. De cardioversie is succesvol en het ECG normaliseert. De cardiale markers laten geen myocardschade zien. De patiënt wordt de vijfde postoperatieve dag overgeplaatst naar het verwijzend centrum. Het verdere beloop is ongecompliceerd.

Het gebied waarin atriumfibrilleren kan ontstaan, bevindt zich rond de pulmonaalvenen⁶⁻⁷. Uit onderzoek blijkt dat dit gebied een belangrijke bron is van spontane elektrische activiteit, die AF kan initiëren. Schade of rek aan de atria geeft ook een evident verhoogde kans op atriumfibrilleren^{5,8}. De elektrische geleiding van een impuls over de atria verloopt normaal vanaf de sinusknoop naar de A.V.-knoop via de snelste weg. Er zijn geen specifieke banen (of cellen) die een vastgelegd pad volgen over het atrium

(zoals de Purkinje-vezels in de ventrikels). Bij patiënten met atriumfibrilleren na hartchirurgie⁵ wordt de volgende theorie ondersteund. Ten gevolge van de operatie is er sprake van fysiologische veranderingen in het atrium, waardoor het atriale weefsel gevoelig is voor het ontstaan (ook wel focus genoemd) en onderhouden van re-entrant arrhythmieën. Er heeft immers tractie op het atriale weefsel plaatsgevonden en in het geval van klepchirurgie is er daadwerkelijke schade ontstaan (openen van het hart). Hierdoor

kan een re-entry circuit ontstaan. Er is dan sprake van een voortdurende stroom van elektrische impulsen, waardoor atriumfibrilleren wordt gekenmerkt. Naast factoren die het ontstaan van atriumfibrilleren verklaren, zijn er ook factoren die het voortduren van atriumfibrilleren verklaren. Waarschijnlijk speelt het inflammatoire proces na een OHO hierbij een rol⁸⁻¹⁰.

Inflammatierespons

Een verhoogd C-reactief proteïne (CRP), een laboratoriumwaarde die vaak als maat voor inflammatie wordt gebruikt, correleert direct met een hogere incidentie van atriumfibrilleren. Bij chirurgie is er standaard al sprake van verhoogde CRP-waarden, want er is immers weefschade waarop een inflammatierespons wordt gezien. De vraag is dan ook of het atriumfibrilleren zorgt voor hogere infectieparameters of andersom. Dezelfde vraag speelt ook bij patiënten met atriumfibrilleren, die geen hartchirurgie hebben ondergaan. Dier experimentele studies met het aanbrengen van ontstekingsremmers op het hart gaven een reductie van AF, waarmee de laatste theorie wordt versterkt.

Volumeoverbelasting

In de praktijk blijken patiënten na een OHO gemiddeld één tot twee kilo zwaarder te zijn dan voor de operatie. Dit heeft een aantal redenen. Het gebruik van de hart-longmachine geeft een extra volumebelasting aan patiënten en een volume shift bij het capillaire lek, dat ontstaat bij het gebruik van de hart-longmachine. Dit complexe proces houdt in dat door het gebruik van de hart-longmachine een ontstekingsreactie ontstaat, waarbij vocht buiten de bloedbaan raakt en een ondervullingsbeeld ontstaat. Hiervoor krijgen patiënten gedurende de operatie extra vocht. Bij remobilisatie van dit vocht in de herstelfase, veroorzaakt het een intravasale volumebelasting. Hierop volgt een extra stretch van de atria. Mogelijk leidt deze volumebelasting tot het ontstaan van atriumfibrilleren.

Elektrolytstoornissen

De twee belangrijkste zouten waarmee we in de dagelijkse praktijk van cardio-thoracale chirurgie in aanraking

komen, zijn kalium en magnesium. Voor kalium geldt dat zowel een te laag als een te hoog kalium ruimteproblemen kan veroorzaken. Dit heeft te maken met de rol van kalium bij de prikkelbaarheid van hartcellen. Te lage kaliumspiegels zorgen voor verhoogde prikkelbaarheid van de myocyten met verhoogde spontane elektrische activiteit.

Magnesium speelt een belangrijke bijrol bij de elektrische hartactiviteit. Het zorgt met name bij suppletie bij atriumfibrilleren voor een verlaging van de ventriculaire respons. Hoewel dit effect tot op de dag van vandaag omstreden blijft. Er zijn geen grote gerandomiseerde studies die dit overtuigend aantonen in zowel dierproeven als klinisch onderzoek.

Angst en stress

Dat angst en stress voor en na een OHO gevolgen hebben voor patiënten, staat buiten kijf. Zowel op lichamelijk als geestelijk functioneren kunnen ze een negatieve invloed hebben. Uit onderzoek naar het verband tussen angst en stress en postoperatief atriumfibrilleren komt naar voren dat postoperatieve angst samenhangt met atriumfibrilleren. Er kon echter niet worden aangetoond dat angst ook AF kan veroorzaken. Volgens de auteurs van dit onderzoek is het erg moeilijk om een oorzakelijk verband tussen angst en postoperatief atriumfibrilleren aan te tonen. Dit heeft voor de dagelijkse praktijk weinig tot geen consequenties. Wel onderschrijft het de waarneming van verpleegkundigen dat bepaald gedrag, zoals angst, soms samengaat met het ontwikkelen van atriumfibrilleren.

Preventie van AF

Al tientallen jaren is preventie van AF een populair onderwerp bij hartchirurgen en cardiologen. AF leidt tot langere opnameduur, meer complicaties (bijvoorbeeld door antistolling) en angst bij patiënten. Nog steeds bestaat er geen compleet beeld van de redenen die leiden tot het ontstaan van AF^{5, 11-13}. Ook onderzoek ter voorkoming van AF gaat door^{4-5, 11}. Al vele malen werd getracht de incidentie van AF te laten dalen door een nieuw perien postoperatief beleid en geneesmiddelen^{3-5, 11-12, 14-16}. Het meeste onder-

zoek heeft plaats gevonden naar bètablokkers^{3, 6, 9-12}. Deze middelen hebben overtuigend bewezen de kans op het ontstaan van AF te verminderen. Het beste effect wordt bereikt, als dit middel voor en direct na de operatie gebruikt wordt. Bètablokkers kunnen echter bij diverse patiënten problemen opleveren, zoals patiënten met een slechte linkerventrikelfunctie en een overvullingsbeeld.

Amiodaron

Daarnaast heeft amiodaron in diverse onderzoeken bewezen zeer effectief te zijn als preventief middel. Diezelfde onderzoeken hebben echter geen tot geringe verbetering in morbiditeit en mortaliteit laten zien na het ondergaan van een OHO. Dit, gecombineerd met het potentieel uitgebreide bijwerkingprofiel van amiodaron, heeft er voor gezorgd dat het niet de plaats heeft kunnen innemen van bètablokkers bij de preventie van atriumfibrilleren. Amiodaron wordt vooral gebruikt bij hemodynamische instabiliteit. Het gaat dan om gevallen waarbij snelle ritmecontrole van belang is. En hierin is de werking van amiodaron beter dan alle beschikbare geneesmiddelen^{3-5, 9}, waardoor het altijd de voorkeur verdient.

Calciumblokkers

Het gebruik van calciumblokkers, zoals verapamil en diltiazem, heeft geen meerwaarde³ als preventief middel. Daarnaast laat onderzoek¹⁷⁻¹⁸ aanzienlijk meer bijwerkingen zien in vergelijking met andere middelen. Als een patiënt myocardi-schemie heeft, of als er sprake is van een hypertrofische cardiomyopathie waarbij zuurstofconsumptie een belangrijke rol speelt, kan een calciumblokker een overweging zijn. Het zal immers zorgen voor een vertraging van de hartfrequentie en een afname van de zuurstofbehoefte. Daarbij speelt calcium een belangrijke rol in de knijpkracht van het hart: het functioneren van de hartspiercellen. Het remmen van deze cellen zal ook zorgen voor een verlaging van de zuurstofconsumptie.

Digoxine

Het oude middel digoxine heeft geen aantoonbare preventieve functie bij atriumfibrilleren na hartchirurgie. Het

zal ook geen conversie geven bij AF, maar alleen de ventriculaire respons verlagen. Bovendien zijn bijwerkingen vastgesteld, als het middel preventief wordt gegeven bij hartchirurgie. Zo is postoperatief sprake van een groter aantal bradycardiëen. Er zijn nog diverse klinieken die digoxine als preventief middel gebruiken bij andere vormen van chirurgie, zoals pneumonectomieën. Ook hiervoor is geen overtuigend bewijs in de literatuur te vinden.

Statines

Statines zijn de afgelopen jaren steeds meer op de voorgrond getreden ter preventie van atriumfibrilleren. De statines lijken bij te dragen aan het onderdrukken van het inflammatieproces, dat een rol speelt bij het ontstaan van atriumfibrilleren. Verder onderzoek is nodig, alvorens statines te gebruiken bij het voorkomen van AF.

Epicardiale pacing

Bi-atriale of uni-laterale (rechter atrium) epicardiale pacing is een techniek waarbij pacemakerdraden worden geplaatst op het hart. Door een externe pacemaker wordt de hartslag een aantal slagen boven het eigen, intrinsieke hartritme gehouden^{3, 5, 12}. Hierbij is de veronderstelling dat je premature atriale complexen kan voorkomen die aanleiding kunnen geven tot AF. Er is geen overtuigend bewijs dat uni-laterale pacing effectief is in de preventie van atriumfibrilleren. Bi-atriale pacing laat in diverse onderzoeken wel een reductie zien, maar kent veel moeilijkheden in de dagelijkse praktijk. Voorbeelden zijn meer bloedingen bij het verwijderen, problemen met instellingen en accidentele pacing van het diafragma.

Magnesium

Als laatste preventieve middel is onderzoek gedaan naar magnesium. De conclusie van deze onderzoeken was dat magnesium een effectief middel is om de kans op AF na hartchirurgie te verminderen. Het betreft echter een zeer arbeidsintensieve interventie, die al voor de operatie moet worden gestart en moet doorgaan bij het afkomen van de hart-longmachine en de eerste vier postoperatieve dagen. Als

behandeling van postoperatief AF is de effectiviteit van magnesium nooit bewezen³.

Samenvatting

Atriumfibrilleren is de meest voorkomende hartritmestoornis in Nederland. Atriumfibrilleren na hartchirurgie kent een hogere incidentie, waarbij stress en schade aan het atrium een grote rol spelen. Steeds duidelijker is dat inflammatieprocessen hierbij een onderhoudende rol spelen. Preventie van atriumfibrilleren blijft, ondanks vele jaren onderzoek, een hot item. Geen enkele maatregel kan postopera-

tief atriumfibrilleren volledig voorkomen, maar bètablokkers, amiodaron, magnesium en bi-atriale epicardiale pacing lijken een reductie van postoperatief atriumfibrilleren te geven. Als een patiënt deze hartritmestoornis ontwikkelt, dient behandeling primair gericht te zijn op conversie naar sinusritme. Bij hemodynamische instabiliteit of myocardischemie moet een snelle cardioversie worden verricht. In alle andere gevallen dient eerst medicamenteus te worden gehandeld. Bij een slechte kamerfunctie kan worden gekozen voor digoxine of amiodaron. Bij een goede kamerfunctie dient de

De praktijk

In de praktijk wordt gewerkt volgens de richtlijnen¹⁴ van de Europese Vereniging van Thoraxchirurgen uit 2006. Hierin staan aanbevelingen voor zowel preventie als behandeling van postoperatief atriumfibrilleren in de dagelijkse kliniek.

De diagnose postoperatief atriumfibrilleren wordt gesteld op basis van telemetrische bewaking en wordt bevestigd door een 12 afleidingen ECG.

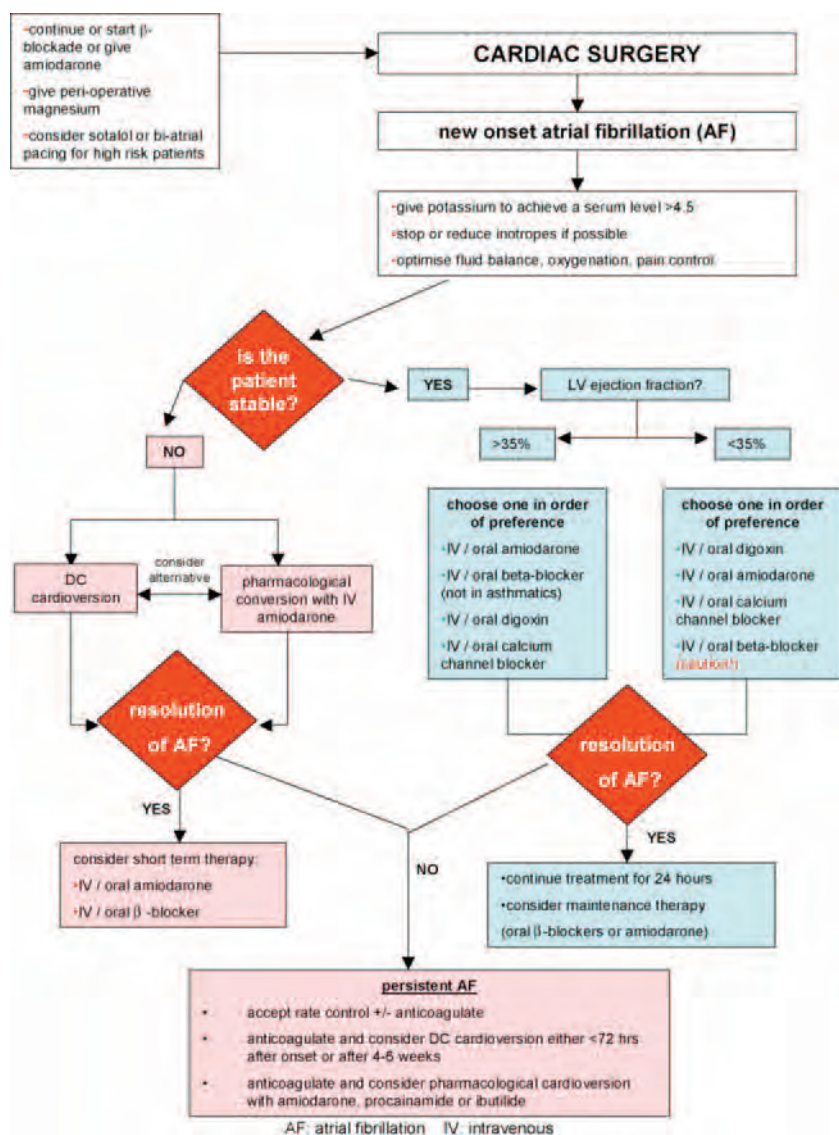
Daarnaast dient bloedonderzoek plaats te vinden om eventueel uitlokkende factoren van atriumfibrilleren te behandelen. Een voorbeeld hiervan is de TSH-waarde, die bij verstoring AF kan veroorzaken. Voorts dient een adequate oxygenatie te worden bereikt als er hypoxia is. Bij overvulling dient diuretica te worden gegeven. Bij electrolyt-disbalans dient deze gecorrigeerd te worden.

Stroomdiagram

Het stroomdiagram (zie p.151) voor het behandelen geeft de volgende aanbevelingen. Zoals eerder gezegd zijn deze aanbevelingen specifiek voor de postoperatieve patiënt na hartchirurgie.

Als eerste dient bepaald te worden of er sprake is van hemodynamische instabiliteit en of er aanwijzingen zijn voor het ontstaan van cardiale ischemie. In dit geval dient er directe electrocardioversie te worden verricht. Amiodaron is hier een alternatief.

Als er sprake is van een stabiele hemodynamiek verloopt het stroomdiagram anders. Bepalend voor de behandeling is de knijpkracht (functie) van het linkerventrikel. Bij een slechte ventrikelfunctie wordt behandeld met digoxine (of amiodaron). Bij een redelijk tot goede linker kamer (de grens ligt op een ejectiefractie van 35 procent) dient er primair te worden gekozen voor een bètablokker of amiodaron. Indien dit geen conversie geeft naar sinusritme, dient alsnog binnen 72 uur electrocardioversie plaats te vinden. Hierin is een verschil met de algemene cardiologie waar bij asymptomatische AF vaak wordt gekozen voor een expectatief beleid (met rate control). Als alternatief kan de behandeling gericht worden op het verkrijgen van een rustige ventriculaire respons bij het atriumfibrilleren. De atriumfibrillatie wordt in dit geval geaccepteerd, antistolling is hierbij van groot belang. Er wordt gebruik gemaakt van de CHADS2 score waarmee het gevaar op trombo-embolische processen kan worden ingeschat. Na zes weken kan alsnog een cardioversie worden verricht. Na deze periode zal er normaal gesproken weer herstel zijn van de normale situatie. Er wordt een normovolemische situatie bereikt (met of zonder diuretica) en ook conversie naar sinusritme zal waarschijnlijk vlot plaatsvinden met een cardioversie, als er geen abnormale fysiologische situatie meer bestaat. Onderzoek heeft laten zien dat er vaak spontaan conversie is naar sinusritme binnen deze periode. De periode van strain en stress op het hart en patiënt is dan voorbij.



clanicus te kiezen voor een bètablokker of amiodaron. Ondanks veel onderzoek is de incidentie van AF niet wezenlijk gedaald. Veranderde patiëntenkenmerken (met name oudere patiënten en patiënten met meer complex hartlijden) verminderen het voorkomen van atriumfibrilleren niet en blijven aandacht voor dit onderwerp genereren. 

Met dank aan: Arend EL. Schinkel, Cardioloog ErasmusMC en Charles Kik, Cardio-thoracaal chirurg ErasmusMC

Literatuur

1. Schoonderwoerd BA, Smit MD, Pen L, Van Gelder IC. New risk factors for atrial fibrillation: causes of 'not-so-lone atrial fibrillation'. *Europace* 2008;10:668-73.

2. Arribas-Leal JM, Pascual-Figal DA, Tornel-Orsorio PL, et al. [Epidemiology and new predictors of atrial fibrillation after coronary surgery]. *Rev Esp Cardiol* 2007;60:841-7.
3. Dunning J, Treasure T, Versteegh M, Nashef SA, Audit E, Guidelines C. Guidelines on the prevention and management of de novo atrial fibrillation after cardiac and thoracic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;30:852-72.
4. Kaivieticiute D, Aidietis A, Lip GY. Atrial fibrillation following cardiac surgery: clinical features and preventative strategies. *Eur Heart J* 2009;30:410-25.
5. Rho RW. The management of atrial fibrillation after cardiac surgery. *Heart* 2009;95:422-9.
6. Chen SA, Hsieh MH, Tai CT, et al. Initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating from the pulmonary veins: electrophysiological characteristics, pharmacological res-

ponses, and effects of radiofrequency ablation. *Circulation* 1999;100:1879-86.

7. Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med* 1998;339:659-66.
8. Tselentakis EV, Woodford E, Chandy J, Gaudette GR, Saltman AE. Inflammation effects on the electrical properties of atrial tissue and inducibility of postoperative atrial fibrillation. *J Surg Res* 2006;135:68-75.
9. Mayson SE, Greenspon AJ, Adams S, et al. The changing face of postoperative atrial fibrillation prevention: a review of current medical therapy. *Cardiol Rev* 2007;15:231-41.
10. Saltman AE. New-onset postoperative atrial fibrillation: a riddle wrapped in a mystery inside an enigma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:311-3.
11. Shrivastava R, Smith B, Caskey D, Reddy P. Atrial fibrillation after cardiac surgery: does prophylactic therapy decrease adverse outcomes associated with atrial fibrillation. *J Intensive Care Med* 2009;24:18-25.
12. Tapio H, Jari H, Kimmo M, Juha H. Prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery. *Scand Cardiovasc J* 2007;41:72-8.
13. Tully PJ, Bennetts JS, Baker RA, McGavigan AD, Turnbull DA, Winefield HR. Anxiety, depression, and stress as risk factors for atrial fibrillation after cardiac surgery. *Heart Lung* 2010.
14. Zimmer J, Pezzullo J, Choucair W, et al. Meta-analysis of antiarrhythmic therapy in the prevention of postoperative atrial fibrillation and the effect on hospital length of stay, costs, cerebrovascular accidents, and mortality in patients undergoing cardiac surgery. *Am J Cardiol* 2003;91:1137-40.
15. DiDomenico RJ, Massad MG. Pharmacologic strategies for prevention of atrial fibrillation after open heart surgery. *Ann Thorac Surg* 2005;79:728-40.
16. Burgess DC, Kilborn MJ, Keech AC. Interventions for prevention of post-operative atrial fibrillation and its complications after cardiac surgery: a meta-analysis. *Eur Heart J* 2006;27:2846-57.
17. Dobrilovic N, Vadlamani L, Buchert B, Wright CB. Diltiazem prophylaxis reduces incidence of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2005;46:457-61.
18. Men EE, Yildirimturk O, Tugcu A, Aytakin V, Aytakin S. [The comparison between the efficiency of different anti-arrhythmic agents in preventing postoperative atrial fibrillation after open heart surgery]. *Anadolu Kardiyol Derg* 2008;8:206-12.

Campina halfvolle melk

Gegarandeerd afkomstig van Nederlandse koeien



Campina halfvolle melk komt gegarandeerd van Nederlandse koeien. Deze koeien lopen van het voorjaar tot in het najaar ten minste 120 dagen per jaar, 6 uur per dag in de Nederlandse wei. Per glas levert Campina halfvolle melk 90 kcal, 240 mg calcium en is een bron van vitamine B12. Onze boeren verzorgen en voeren hun koeien speciaal, waardoor onze halfvolle melk een betere voedingswaarde heeft. Zo biedt Campina 100% Nederlandse kwaliteitsmelk.

Wilt u meer informatie of voorlichtingsmateriaal ontvangen over Campina of andere producten van FrieslandCampina bel dan naar 0800-2345600 of stuur een e-mail naar instituut@frieslandcampina.com of bezoek onze website www.frieslandcampinainstituut.nl


FrieslandCampina
Instituut
voor zuivel en gezondheid

Hieronder vindt u de casus van een 61-jarige man met hartkloppingen. De auteur stelt u over deze casus enkele vragen die u kunt beantwoorden met behulp van onderstaande gegevens en elektrocardiogram. De antwoorden vindt u op pagina 169 van deze Cordiaal.

Cyril Camaro, cardioloog in opleiding
UMC St Radboud Nijmegen,
afdeling cardiologie

E-mail: c.camaro@cardio.umcn.nl

Wat ziet u op het elektrocardiogram?

Een patiënt met hartjagen

Casus:

Een 61-jarige man met een voorgeschiedenis van hypertensie wordt naar de cardioloog verwezen vanwege hartbonzen. Sinds enkele maanden heeft hij een gejaagd gevoel op de borst, dat onregelmatig en snel van karakter is. Wegraking is hierbij nooit opgetreden en evenmin heeft hij ooit last van pijn op de borst gehad. Aan medicatie gebruikt hij acetylsalicylzuur 80mg en metoprolol 100mg, op voorschrift van de huisarts. Behalve lichte hypertensie zijn er geen risicofactoren voor hart- en vaatziekten. Bij lichamelijk onderzoek zien we een niet ziek ogende man. De bloeddruk meet 150/106 mmHg bij een pols van 130/min irregulair. De halsvenen zijn niet gestuwd. Het hart geeft irregulaire tonen zonder geruis. Er is een normaal ademgeruis zonder crepiteren. In het abdomen en aan de extremiteiten worden geen afwijkingen

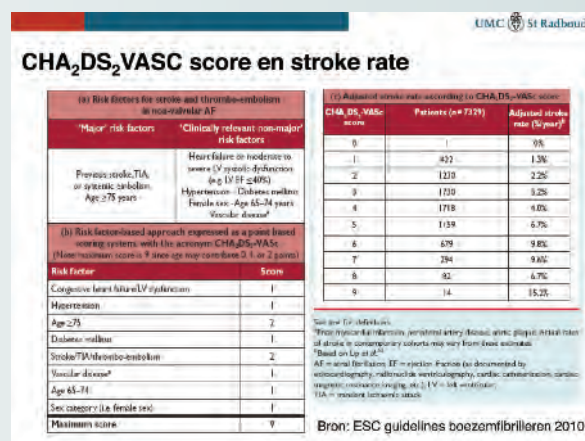
gevonden. Het elektrocardiogram ziet u in figuur 1. Het laboratoriumonderzoek, inclusief schildklierfunctie, vertoont geen afwijkingen. Echocardiografie laat een duidelijk diffuus verminderde linkerventrikelfunctie zien met een geschatte ejectiefractie van 40 procent. Er zijn geen klepafwijkingen. De cardioloog past de medicatie aan en verricht op termijn elektrische cardioversie. 

Vragen:

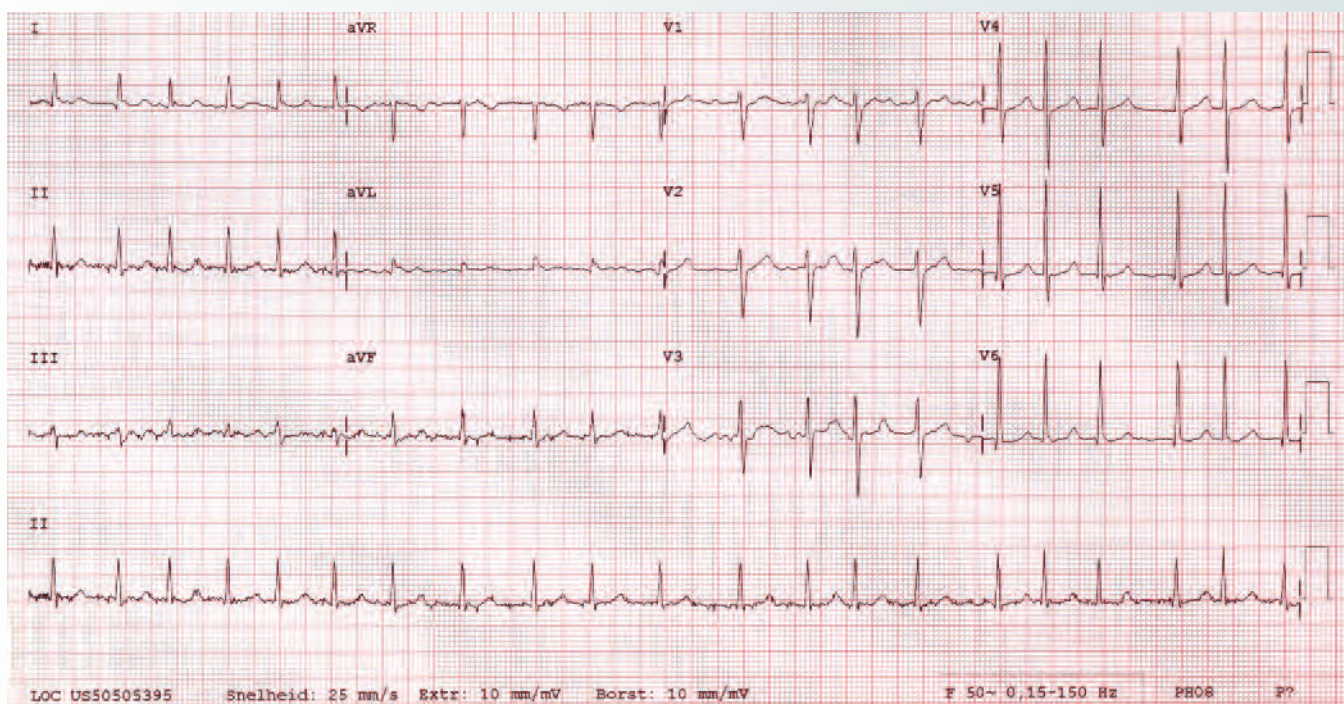
1. Wat ziet u op het elektrocardiogram (ECG) in figuur 1?
2. Hoe schat u het trombo-embolisch risico in? Kunt u dit doen aan de hand van de CHA2DS2VASc score? (zie ook laatste richtlijn boezemfibrilleren van de European Society Cardiology (ESC) 2010)
3. Welke medicatie zal de cardioloog aanpassen?

4. Hoe verklaart u de verminderde linkerventrikelfunctie?

5. Wat is uw conclusie aan de hand van het verhaal en het ECG?



Figuur 2



Figuur 1: ECG

De Impella 2.5 (hierna Impella genoemd) is een percutane left ventricular assist device (LVAD), dat wordt geproduceerd door het bedrijf Abiomed Inc. uit de Verenigde Staten. Oorspronkelijk werd de Impella geproduceerd door Impella Cardiosystems uit Aken, Duitsland. Dit bedrijf is inmiddels overgenomen door Abiomed.⁴ Met deze overname heeft Abiomed haar chirurgische LVAD-portefeuille uitgebreid met een percutaan LVAD- platform. De Impella is ontworpen ter ondersteuning van het linkerventrikel en bestaat uit verschillende onderdelen. De hoofdonderdelen zijn de Braun Vista-infuuspomp (hierna infuuspomp genoemd, zie afbeelding 1), de console (zie afbeelding 2) en de Impella-katheter (afbeelding 3 en 4).³

Carolien Douqué,
Cardiac Care verpleegkundige,
AMC Amsterdam

E-mail: C.P.Douque@amc.uva.nl

De Impella 2.5

De nieuwe standaard voor linkerventrikel ondersteuning?

Werking

De Impella is een intracardiale, op een katheter gemonteerde bloedpomp, die met behulp van een minuscule motor-tje het bloed uit het linkerventrikel wegzuigt en door een kleine canule weer in de aorta inspuit. De Impella wordt via de arteria femoralis ingebracht en door de aortaklep in het linkerventrikel geplaatst (zie afbeelding 5).



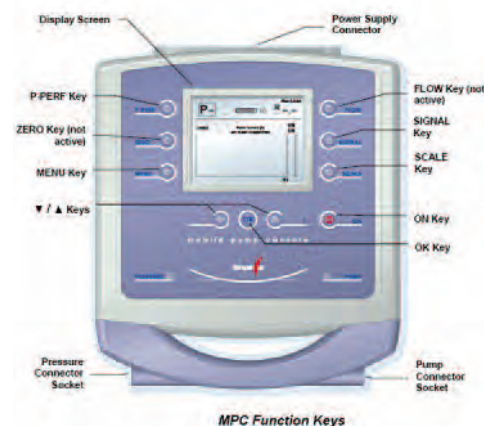
Afbeelding 1. De B. Braun Vista basic infuuspomp.

Via deze infuuspomp wordt de purge fluid toegediend. Dit gebeurt onder druk om aanzuigen van bloed in de motor te voorkomen.

Casus

Mevrouw De Vries, 65 jaar, heeft een ernstige vernauwing van de hoofdstam van haar linker coronairarterie. Gezien een sterk verminderde hartfunctie heeft een coronaire bypass operatie een duidelijk verhoogd risico. Daarom wordt besloten tot een Percutane Coronaire Interventie (PCI). De plaats waar de vernauwing zit, maakt dat de procedure een hoog risico heeft op complicaties of zelfs overlijden. De interventiecardioloog brengt tijdens de procedure een Impella 2.5 bij mevrouw De Vries in. Wanneer de interventiecardioloog de hoofdstam van mevrouw dottert, wordt kortdurend de doorbloeding onderbroken en daarmee valt ook een groot deel van de linkerventrikel-functie uit. Mevrouw De Vries blijft echter gewoon antwoord geven op de vragen van de verpleegkundige. Hoe kan dat?

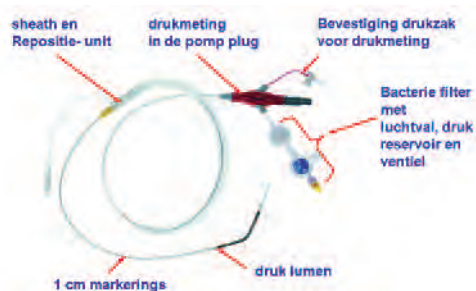
Het motortje van de Impella kan tot 50.000 omwentelingen per minuut maken en heeft daarbij een maximale pompoutput van tweeënhalve liter per minuut (zie afbeelding 6). In geval van zeer ernstige cardiale insufficiëntie kan er een grotere Impella ingebracht worden. Deze kan een pompoutput van vijf liter per minuut bereiken en wordt alleen chirurgisch ingebracht, omdat de motoreenheid van deze pomp groter is.



Afbeelding 2. De Impella-console.
Hierop zijn onder andere de druk van de purge fluid, de pompstand, de pompoutput en de positie van de katheter ten opzichte van de aortaklep af te lezen.

Ter smering en ter voorkoming van het aanzuigen van bloed in de motor, wordt de motor via de katheter onder druk gesmeerd met de zogenaamde 'purge fluid'. Deze purge fluid bestaat uit een oplossing van glucose met heparine. De oplossing en de druk worden toegediend door de infuuspomp.¹

De Impella heeft als hoogste stand Performance Level 9 (P9), waarbij de maximale pompoutput kan worden behaald. De laagste stand is P1. Hiermee wordt tot een halve liter per minuut uitgedrukt. De Impella mag nooit op stand P0 staan. De motor



Afbeelding 3. De Impella-katheter.
Deze bestaat uit de connectiepunten voor de console en infuuspomp aan het rode gedeelte, de repositie unit van de katheter en de katheter met pigtail aan het einde.

staat dan stil, waardoor stolselvorming kan ontstaan en het bloed vanuit de aorta ascendens via de canule terugstroomt in het linkerventrikel. Er ontstaat zo een functionele aortaklepin-sufficiëntie.³

De druk van de purge fluid, de pompstand, de pompoutput en de positie van de katheter ten opzichte van de aortaklep zijn af te lezen op de console.

In overleg met de interventiecardioloog en afhankelijk van de medische toestand van de patiënt kan het niveau van de Impella worden afgebouwd, zodat het hart van de patiënt langzaam de totale functie weer over kan nemen. Dit afbouwen of 'weanen' vindt plaats via de console.

Ondersteuning van het linkerventrikel

Zoals gezegd is de Impella ontworpen ter ondersteuning van het linkerventrikel. Het motortje zuigt bloed weg uit het linkerventrikel en pompt het vervolgens uit in de aorta. Het linkerventrikel wordt hierdoor op de volgende manieren ondersteund:

- Er is een toename in cardiac output, omdat naast de output van het eigen hart ook de Impella voor output zorgt. Dit geeft tevens meer orgaanperfusie.
- Het linkerventrikel wordt actief leeggepompt. Hierdoor vermindert de wandspanning op het linkerventrikel en neemt ook de zuurstofbehoefte van de hartspier af. De hartspier heeft dan de mogelijkheid te herstellen.
- Er ontstaat een betere coronaire perfusie door toename van bloedtoevoer in de aorta ascendens.

Daarnaast wordt door het leegzuigen van het linkerventrikel de weerstand van het coronaire vaatbed verlaagd, waardoor het bloed makkelijker de coronairen door kan stromen.^{1,2}

Een voorwaarde voor succes is dat het rechterventrikel goed functioneert. Het linkerventrikel moet immers wel voldoende bloed aangevoerd krijgen.

Indicaties

De Impella is bedoeld voor gebruik in de cardiologie en cardiochirurgie en kan maximaal gedurende vijf dagen gebruikt worden. Als de patiënt na deze vijf dagen nog steeds ondersteuning nodig heeft, zal er een nieuwe Impella-katheter ingebracht moeten worden. De Impella wordt toegepast bij:

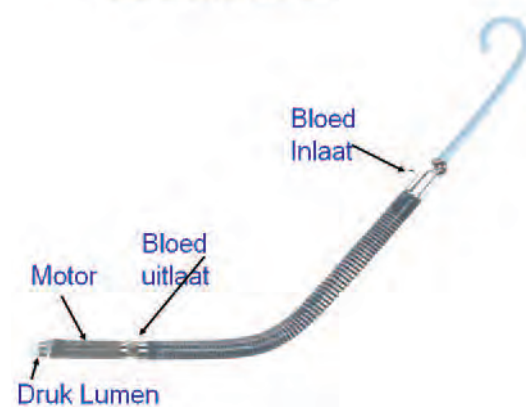
- Een electieve PCI bij patiënten met een hoog risico. Net als mevrouw De Vries in de casus van dit artikel, moet de patiënt wegens een vernauwing in de coronairvaten een PCI ondergaan. Wanneer de patiënt al een slecht hart heeft of door de locatie van de vernauwing veel risico loopt op een complicatie tijdens de procedure, kan de interventiecardioloog ervoor kiezen om een Impella in te brengen gedurende de procedure. Afhankelijk van het verloop van de procedure blijft de Impella zitten of wordt weer verwijderd.
- Patiënten in cardiogene shock na een acuut myocardinfarct.
- Patiënten die tijdelijk een verminderde linkerventrikelfunctie hebben na cardiothoracale chirurgie, ook wel low cardiac output syndrome genoemd.
- Coronairchirurgie zonder hart-longmachine bij hoogrisicopatiënten. Ook hier wordt de Impella gedurende de procedure ingebracht en wordt afhankelijk van het verloop bepaald of de Impella blijft zitten of niet.^{1,3}
- Verminderde hemodynamische conditie of cardiogene shock bij een reversibele oorzaak zoals een virale myocarditis of peripartum cardiomyopathie.

Contra-indicaties

De Impella kent de volgende contra-indicaties:

- Aanwezigheid van een stolsel in het linkerventrikel. Een deel van het stolsel kan in het motortje van de Impella terechtkomen en tot embolisatie leiden, zoals een cerebrovasculair accident (CVA).
- Mechanische aortakunstklep, ernstige aortaklepstenose en/of -insufficiëntie.
- Anatomische afwijkingen waardoor de Impella niet is in te brengen.
- Arteriële insufficiëntie en/of vernauwingen in de benen. Hierbij bestaat de kans dat de Impella niet kan worden ingebracht via de lies, omdat de doorgang niet groot genoeg is. Een ander risico is onvoldoende doorbloeding van het been.³

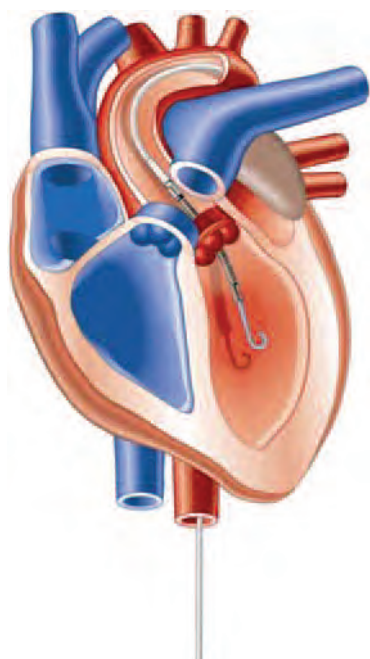
Impella® LP2.5 Cannule



Afbeelding 4.
Het einde van de Impella-katheter bestaat uit het motorgedeelte, outlet, inlet en pigtail. Het motortje zuigt via de inlet het bloed uit het linkerventrikel en spuit dit via de outlet in de aorta.

Daarnaast zijn er een aantal relatieve contra-indicaties:

- Hematologische ziektebeelden waarbij er een verhoogde kans op hemolyse bestaat. Door de motor van de Impella kunnen de erythrocyten in het bloed kapot gemaakt worden. Wanneer door een hematologisch ziektebeeld de erythrocyten kwetsbaarder zijn, wordt het afgeraden de Impella te gebruiken.
- Afwijkingen in de wand van de aorta ascendens en/of de aortaboog. Omdat de Impella door de aorta omhoog geschoven wordt, bestaat er verhoogde kans op beschadiging van de aorta wanneer hier afwijkingen in te vinden zijn.
- Aandoeningen met een infauste



Afbeelding 5
Het laatste stuk van de Impella-katheter ligt met het zogenaamde pigtail- en inletgedeelte in het linkerventrikel. Het outletgedeelte ligt aan de andere kant van de aortaklep in het aorta.

prognose, zoals een terminaal carcinoom, irreversibele hersenbeschadiging of verhoogde bloedingsneiging.

- Hypertrofische obstructieve cardiomyopathie. Het uiteinde van de Impella heeft hierdoor te weinig ruimte in het linkerventrikel. Daarnaast is de kans groter dat de Impella zich vastzuigt tegen de wand van het ventrikel.^{1,3}
- Ventriculair septum defect.³

Complicaties

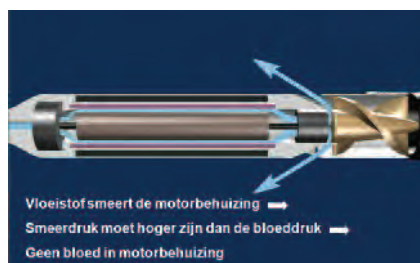
Zoals bij iedere behandeling, kunnen ook bij behandeling met de Impella complicaties optreden. Er kan aan de volgende complicaties gedacht worden:

- Hemolyse en/of thrombocytopenie.
- Beschadiging van de vaten.
- Ischemie in het been door afsluiting van de arterie femoralis door de katheter.
- Bloeding.
- Thrombus/embolie, waardoor een Transient Ischaemic Attack (TIA) of CVA kan ontstaan.
- Infectie/sepsis.
- Dislocatie van de Impella-katheter.
- Beschadiging van de hartklep door verkeerd positioneren of door aanzuigen van de katheter.

- Beschadiging van het endocard door aanzuigen van de katheter.
- Mitralisklepinsufficiëntie door aanzuigen van een van de klepslippen.
- Ritmestoornissen.
- Harttamponade.^{1,3}

Bij een aantal van deze complicaties is het denkbaar dat er een reanimatiesetting ontstaat. De richtlijnen hiervoor zijn iets anders dan gebruikelijk, omdat er een actieve cardiac output wordt geleverd door de Impella. Zo is er soms bij een ventrikeltachycardie (VT) of zelfs bij ventrikelfibrilleren (VF) voldoende cerebrale perfusie en blijft de patiënt bij kennis.

Wanneer er toch hartmassage gegeven moet worden, zet de Impella dan op P2 of P3. Met deze stand wordt aanzuigen van de katheter in het hart voorkomen. Bij stabilisatie van de patiënt kan de instelling worden teruggezet naar het gewenste niveau. Mocht het nodig zijn om te defibrilleren bij een ritmestoornis, dan kan dat. De Impella is beschermd tegen de ontlading van de defibrillator. De stand hoeft voor alleen defibrilleren niet teruggezet te worden.^{1,3}



Afbeelding 6. De Impella-motor.
Het gouden gedeelte is de 'rotor'. Hiermee wordt het bloed verplaatst.

Verpleegkundige aandachtspunten

Voor de verpleging van een patiënt met een Impella zijn een aantal zaken belangrijk. Zo zijn er speciale aandachtspunten voor de instellingen van de Impella, maar ook voor de behandeling van de patiënt en voor de verslaglegging. Verpleegkundigen hebben een grote observerende rol. Daarom worden er afspraken gemaakt met de arts, waarbij alles genoteerd wordt in het verpleegdossier van de patiënt. Zoals bij iedere behandeling is het ook hier van groot belang om goede voorlichting en begeleiding te geven aan zowel de patiënt als de familie. Zo ontstaat er meer begrip en duidelijkheid.

Instellingen

De instellingen van de Impella zijn af te lezen op de console. Let er hierbij op dat:

- Het Performance Level op de afgesproken stand staat; de Impella mag nooit op P0 staan.
- De console is aangesloten op netspanning. Zo niet, controleer dan of de batterij voldoende vol is.
- De purge pressure op het gewenste niveau staat.
- Het aantal liters per minuut uitgepompt wordt dat bij het Performance Level past.
- De Impella-katheter op de goede plek ligt.³

Behandeling

Bij de behandeling van de patiënt moet erop worden gelet dat:

- De patiënt op een anti-decubitus matras ligt wegens beperkte bewegingsvrijheid.
- De patiënt een catheter à demeure krijgt om de urineproductie bij te kunnen houden. Dit is onder andere een parameter voor voldoende doorbloeding van de nieren.
- De patiënt een maximale zithouding van 30 graden mag aannemen ter voorkoming van verplaatsing van de katheter.
- De patiënt door de verpleegkundige in zijligging gebracht mag worden, mits het been waarin de Impella is ingebracht, gestrekt blijft.
- De patiënt eventueel rustgevend medicatie krijgt. Hij moet immers lang het been gestrekt houden en kan daardoor onrustig worden.¹
- De Impella-katheter bij de insteekopening nooit aan het onderbeen vastgemaakt mag worden. Wanneer de patiënt het been buigt, ontstaat er een hefboomeffect en is er kans op dislocatie van de katheter.

Verpleegdossier

De volgende afspraken met de arts worden genoteerd in het verpleegdossier van de patiënt:

- Noteer dagelijks de lengte (hoeveelheid streepjes) van de katheter van de Impella om verschuiving te kunnen controleren.
- Voor alle parameters, zoals arterial blood pressure (ABP), pulmonary artery pressure (PAP), central venous pressure (CVP), hartfre-



Afbeelding 7.
Installatie van de Impella naast het bed van de patiënt.

quentie, temperatuur, urineproductie en vochtbalans worden streefwaarden afgesproken.

- Alle parameters worden ieder uur genoteerd. Wanneer de situatie van de patiënt stabiel is, kan er in overleg met de arts besloten worden de parameters minder vaak te noteren.
- Controleer ten minste twee maal per dag de pulsaties, kleur en temperatuur van beide benen. Bij twijfel kan er gebruik gemaakt worden van een dopplertoonaapparaat.
- Bekijk regelmatig de insteekopening op ontsteking of nabloeding.
- Dagelijks labcontrole op hematologie en infectie.
- Een glucose dagcurve is noodzakelijk bij diabetespatiënten vanwege het toedienen van de glucoseoplossing ter smering van de Impella-motor.
- Stollingscontrole in verband met het gebruik van heparine in de purge fluid.
- Afhankelijk van het beloop en beleid kan er worden besloten om dagelijks een electrocardiogram (ECG) en thoraxfoto te laten maken. Een thoraxfoto om de posi-

tie van de katheter te controleren is niet altijd noodzakelijk, omdat dit ook is af te lezen op de console.¹

Bij afwijkingen is overleg nodig met de arts om eventueel de therapie bij te stellen. Wanneer er iets moet veranderen aan de instellingen of wanneer de Impella een alarm geeft, wordt dit altijd in samenspraak met de arts en/of perfusionist gedaan.

Impella versus IABP

De Impella-technologie is relatief nieuw. Er bestaat nog een andere percutane LVAD: de intra-aortale ballonpomp (IABP). Die bestaat al zo'n veertig jaar en is de meest gebruikte percutane LVAD wereldwijd.

Bij de IABP wordt er een ballonkatheter ingebracht; aan het uiteinde van de katheter is een langwerpige ballon bevestigd. Net als de Impella wordt de IABP via de lies ingebracht en opgevoerd door de aorta descendens. De ballonkatheter wordt echter al ver vóór de aortaklep in de aorta descendens geplaatst, terwijl de Impella door de aorta ascendens in de linkerventrikel wordt gepositioneerd.

De IABP ondersteunt het hart op twee manieren. Vlak voor de systolische fase van het hart zuigt de ballon zich leeg. Dit verlaagt de afterload, waardoor het linkerventrikel minder inspanning hoeft te plegen voor het rondpompen van bloed. De ballon blaast zich op tijdens de diastolische fase, waardoor een betere coronaire perfusie ontstaat. Het opblazen en leegzuigen van de ballon wordt geregeld via een computer die verbonden is met de ballonkatheter. De computer wordt door het ECG getriggerd.⁶ De IABP zorgt voor een passieve ondersteuning van het hart. Omdat de Impella het bloed uit het linkerventrikel zuigt en weer inspuist in de aorta, zorgt de Impella voor actieve ondersteuning van het hart.

Onderzoek

Voor ondersteuning van het linkerventrikel is gebruik van de IABP nu de standaardbehandeling. Momenteel wordt er onderzoek gedaan via de studie 'Impress in STEMI'. Wanneer een patiënt met een acuut ST-elevatie myocardinfarct (STEMI) in aanmerking komt voor een percutane LVAD,

kan de patiënt, mits deze toestemming geeft, mee doen aan de studie. Bij deze studie vindt loting plaats of de Impella of de IABP wordt ingebracht. In het onderzoek wordt het effect van beide pompen vergeleken op de uiteindelijke grootte van het geïnfarceerde gebied, de mate van herstel van de pompfunctie van het hart en de snelheid waarmee het herstel optreedt. Deze Europese studie wordt vanuit het Academisch Medisch Centrum (AMC) geleid.⁵

Conclusie

Omdat de Impella 2.5 de cardiac output verhoogt en de hartfunctie gedeeltelijk over kan nemen, kon mevrouw De Vries (zie casus) tijdens het plaatsen van de stent antwoord blijven geven op de vragen van de verpleegkundige. De Impella is een ontwikkeling in percutane linkerventrikelondersteuning die de laatste jaren steeds meer wordt ingezet en waar veel onderzoek naar wordt verricht. Wellicht wordt de Impella de nieuwe standaard in percutane linkerventrikelondersteuning. 

Met dank aan:

Dr. J.P.S. Henriques, Interventiecardioloog AMC, voor het kritisch doorlezen van dit artikel en het geven van input.

Dhr E.W. Scholten, Klinisch Perfusionist AMC, voor het ter beschikking stellen van het beeldmateriaal.

Literatuur

1. Protocol 'Impella Recover LP 2.5', Hartbewaking Academisch Medisch Centrum, Amsterdam, versie augustus 2009
2. Website:
<http://www.abiomed.com/products/Impella.cfm>
3. Abiomed Inc. Impella 2.5 Circulatory Support System Instructions for Use. 2009
4. http://www.abiomed.com/about_abiomed/index.cfm
5. Informatie voor patiënten betreffende deelname aan het Impress in STEMI onderzoek. Deze informatie is te vinden op het intranet van het AMC: <http://intranet/upload/teksten/cardiologie%20website/protocol/en/ccu/studie/Patienteninformatie%20IMPRESS%20in%20STEMI%20versie%202.3%2014-04-08.pdf>
6. Protocol 'Bewaking van IABP', Hartbewaking Academisch Medisch Centrum, Amsterdam, versie januari 2007

Gedurende de afgelopen tien jaar heeft cardiale beeldvorming met multislice computed tomography een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Met de huidige generatie CT-scanners kunnen in enkele seconden bewegingsvrije beelden van het hart en de kransslagvaten worden vervaardigd. Hoewel de toegevoegde waarde van cardiale CT ten opzichte van bestaande technieken nog onderwerp van intensief onderzoek is, lijkt deze innovatieve diagnostische techniek zich een prominente rol binnen de cardiovasculaire geneeskunde te verwerven.

Koen Nieman, cardioloog, Erasmus MC, Rotterdam

E-mail: k.nieman@erasmusmc.nl

Computed Tomography van het hart

Innovatieve diagnostische techniek wint veld

Het cardiale CT-onderzoek

Computed Tomography (CT) is een beeldvormende techniek die gebruik maakt van röntgenstralen. Door middel van een röntgengenerator en detectoren die tegenover elkaar rond de patiënt draaien, worden er vanuit een groot aantal hoeken röntgenprojecties gemaakt. Uit deze projecties kan de relatieve röntgenverzwakking van de structuren in een dwarsdoorsnede worden berekend en weergegeven als grijswaarden op de bekende CT-beelden. Multislice, of multidetector CT-scanners hebben meerdere parallel geplaatste detectorringen, waarmee tegelijk een groot aantal dwarsdoorsneden kunnen worden gemaakt. Alhoewel er inmiddels scanners ontwikkeld zijn met genoeg detectorringen om het hele hart in één

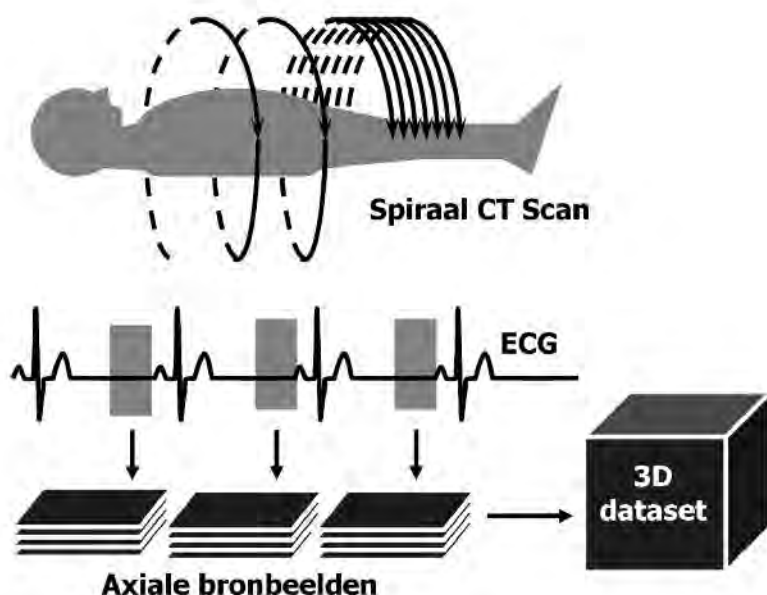
keer te scannen, is het met de door gaans beschikbare apparatuur noodzakelijk om de benodigde beelden tijdens meerdere hartcycli te vergaren (zie figuur 1). Gedurende de scan, die niet meer dan tien seconden duurt, dient de adem ingehouden te worden. Omdat tijdens de diastolische hartfase de coronairen het minst bewegen, is dat het meest gunstige moment om met behulp van het ECG-signaal de beelden te maken. De beeldkwaliteit is beter bij een trage hartslag, waarvoor soms een bètablokker of andere hartfrequentievertragende medicatie noodzakelijk is. Nitroglycerine kan vlak voor het onderzoek onder de tong worden gespoten om de coronairen te laten verwijden. Het bloed en de vaatwand zijn op CT niet onderscheidbaar, tenzij er een contrastmid-

del wordt geïnjecteerd. Dit gebeurt met een automatische injector via een perifere vene in de arm. Op het moment dat het contrastmiddel het hart bereikt, start de scan automatisch (bolus tracking).

De stralingsbelasting van cardiale CT is de afgelopen jaren sterk afgenomen. Met moderne scanners ligt de gemiddelde stralingsdosis lager dan bij invasieve angiografie of myocardiale perfusiescintigrafie. Desalniettemin wordt cardiale CT bij voorkeur niet tijdens de zwangerschap toegepast, en heeft het om dezelfde reden evenmin de voorkeur bij jongere patiënten. Een onregelmatige of snelle hartslag, alsmede ernstig overgewicht hebben een negatief effect op de beeldkwaliteit. Wegens de potentieel nefrotoxische

Tabel 1 Praktische aspecten rond het CT-onderzoek

Contra-indicaties Zwangerschap	Vorbereiding Voorafgaand aan de scan: Informatie over het onderzoek (folder) Uitsluiten contra-indicaties/allergieën Tijdelijk staken metformine Pre-hydratie bij nierfunctiestoornissen Allergieprofylaxe bij bekende allergie voor röntgencontrastmiddelen Hartfrequentievertragende medicatie Infuusnaald (minimale flow 4 cc/min) in een grote vene in de arm (elleboogsplooi)	Complicaties Acuut: Allergische contrastreactie Contrastextravasatie Bijwerkingen nitroglycerine en frequentievertragende medicatie Nierfunctiestoornissen
Overweeg alternatief: Jonge leeftijd Contrastallergie Nierfunctiestoornissen Onregelmatig ritme Hyperthyreoïdie	Vlak voor de scan: Instructies en informatie over het onderzoek (o.a. contrastsensaties) Oefenen van het adem inhouden Hartfrequentie vertragen Stabiliseren van ritmestoornissen Nitroglycerine sublinguaal	Op lange termijn: Effecten gerelateerd aan de röntgenstraling (zeldzaam)



Figuur 1: Multislice spiraal CT-scan. Doordat de tafel tijdens de beeldvorming door de scanner beweegt, heeft de baan van de röntgenbuis en detectoren ten opzichte van de patiënt de vorm van een helix of een spiraal, vandaar de naam spiraal CT. Met behulp van het (opgenomen) ECG worden scandata geselecteerd tijdens identieke (diastolische) fases van contractie uit een aantal opeenvolgende hartcycli, waaruit dwarsdoorsneden (axiale bronbeelden) worden gereconstrueerd die samen een driedimensionale dataset vormen.

effecten van het contrastmiddel, dient ook bij nierfunctiestoornissen een alternatief onderzoek overwogen te worden (zie tabel).

Coronaire CT-angiografie (CCTA)

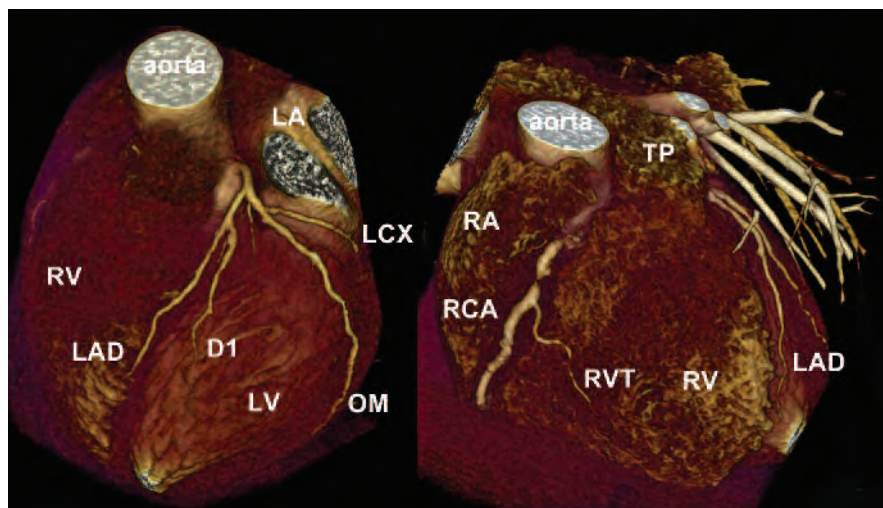
De belangrijkste toepassing van cardiale CT is de niet-invasieve afbeelding van de coronaire arteriën (zie figuur 2). De huidige generatie CT-scanners is in staat met grote nauwkeurigheid vernauwingen in de coronairen te detecteren.¹ De negatief voorspellende waarde van het onderzoek is hoog, oftewel er worden zelden ernstige vernauwingen gemist. De positief voorspellende waarde is lager, wat komt door overschatting van de ernst van vernauwingen, vooral in aanwezigheid van uitgebreide (verkalkte) plaque in de coronaire vaatwand. Dit leidt tot fout-positieve uitslagen. De spatiële resolutie (het oplossend vermogen) van CT is doorgaans onvoldoende om vernauwingen in zeer kleine vaten betrouwbaar vast te stellen. Omdat het vermogen van CT om ziekte uit te sluiten zo hoog is, blijkt coronaire CT-angiografie het meest effectief wanneer de kans op vernauwingen laag is.² In principe zijn fietstesten uitstekend in staat ernstig coronairlijden uit te sluiten, hoewel

een substantieel aantal patiënten niet tot de vereiste inspanning in staat is en testen bij laagrisicopatiënten frequent fout-positieve uitslagen geven. In dat geval is hartkatheterisatie dikwijls de volgende stap, terwijl een CT-scan in veel gevallen een (normaal) invasief coronair angiogram kan voorkomen.³ Tegenwoordig wordt coronaire CT-

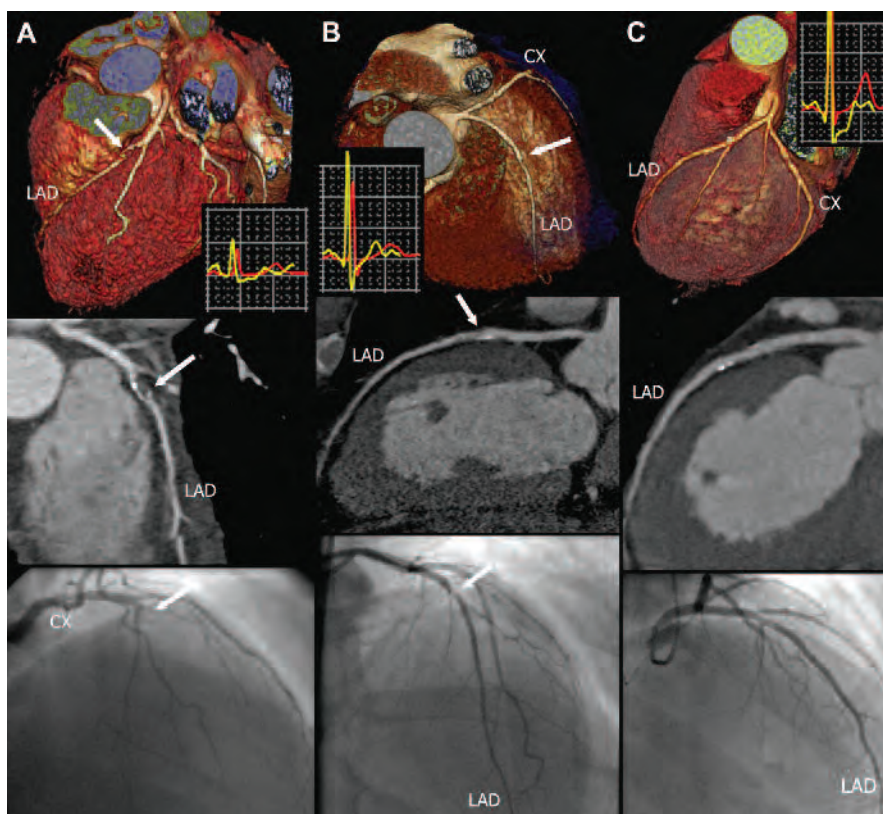
angiografie ook steeds meer als initieel onderzoek gebruikt voor patiënten met klachten van pijn op de borst, of standaard gecombineerd met bijvoorbeeld een fietstest.⁴ Invasieve angiografie is net zomin als CT-angiografie in staat om het hemodynamisch belang van een vernauwing te bepalen.

Aanvullend onderzoek

Angiografische onderzoeken testen tenslotte geen inspanningsgebonden myocardiale ischemie. Wanneer men niet overtuigd is van een causaal verband tussen een (matige) vernauwing op CT en de klachten van de patiënt, dan is een aanvullend functioneel onderzoek, zoals een inspannings-ECG of myocardiale perfusiescintigrafie, noodzakelijk (zie figuur 3). Maar in de dagelijkse praktijk heeft slechts een minderheid van de patiënten, die zich zonder voorgeschiedenis van coronairlijden met pijn op de borst presenteren, daadwerkelijk obstructief coronairlijden. Een potentieel voordeel van CT is, dat naast het vaatlumen, ook de atherosclerotische vaatwand wordt afgebeeld. In de proximale coronairen kunnen zowel verkalkte als niet-verkalkte plaquecomponenten worden onderscheiden. De aanwezigheid van (niet-vernauwende) plaque, die met een inspanningstest onopgemerkt zou blijven, geeft een indruk van de atherosclerotische ziekte van



Figuur 2: Driedimensionale reconstructies van een CT-angiogram van het hart. De rechter coronairarterie (RCA), die loopt tussen het rechter atrium (RA) en de rechter ventrikel (RV), is ernstig vernauwd, net proximaal van de rechter ventrikeltak (RVT). Er werden geen vernauwingen gezien in de ramus descendens anterior (LAD), die loopt in de groeve tussen de rechter en linker ventrikel (LV), of de eerste diagonale tak (D1). De linker ramus circumflexus (LCX) met de grote obtuus-marginale tak (OM) is evenmin vernauwd. Truncus pulmonalis (TP).



Figuur 3: Coronaire CT-angiografie, katheterangiografie en een inspannings-ECG (maximale ST-depressie) van drie patiënten met stabiele klachten van pijn op de borst. Van de CT-scans zijn zowel driedimensionale reconstructies als dwarsdoorsneden van de betreffende coronaire arteriën getoond:

- A.** 54-jarige vrouw met angineuze klachten en minimale afwijkingen op het inspannings-ECG. Zowel CT als katheterangiografie tonen een ernstige vernauwing in de ramus descendens anterior (LAD).
- B.** 62-jarige man met atypische angineuze klachten, een niet-afwijkend inspannings-ECG en een verkalkte vernauwing in de LAD. Het conventionele angiogram toont dat de ernst van de vernauwing door CT was overschat.
- C.** 47-jarige man met atypische angineuze klachten, een afwijkende inspannings-ECG, maar zonder obstructief coronairlijden op CT en katheterangiografie.

het hart en heeft prognostische consequenties.⁵ Calcificaties in de coronaire vaatwand kunnen zelfs op blanco CT-beelden (zonder contrastinjectie) worden herkend. Afwezigheid van detecteerbare kalk maakt coronaire vernauwingen zeer onwaarschijnlijk, en is geassocieerd met een goede prognose. Uit onderzoek blijkt dat een negatieve kalkscan, die overigens geen contrastmiddelen en een veel lagere stralingsdosis vereist, CT-angiografie en andere onderzoeken overbodig maakt bij het overgrote deel van patiënten dat zich met angineuze klachten meldt op de polikliniek.⁴

Lage vooraf-kans

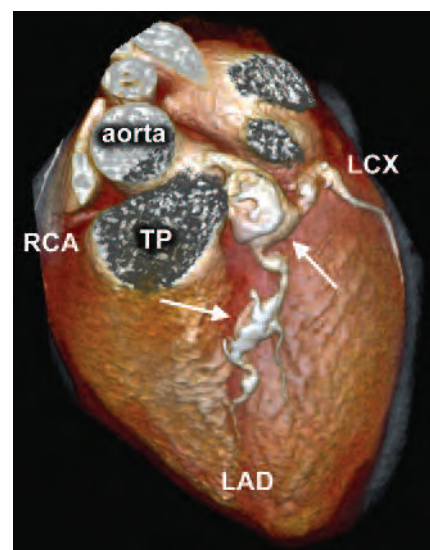
Naast (atypische) angina pectoris kan cardiale CT ook worden toegepast voor andere patiëntengroepen met een

lage vooraf-kans op vernauwingen. Zo ondergaan patiënten met een niet-ischemisch veronderstelde, gedilateerde cardiomyopathie routinematig een hartkatheterisatie ter uitsluiting van coronairlijden. Hetzelfde geldt voor patiënten die hartklepchirurgie moeten ondergaan. In dergelijke gevallen kan een CT-scan direct uitsluitel geven en daarmee een hartkatheterisatie voorkomen. Ook wanneer een hartkatheterisatie technisch moeilijk is of zelfs gecontra-indiceerd, zoals bij perifeer vaatlijden, aortaklependocarditis of een aortadissectie, kan een CT-scan uitkomst bieden. Coronaire bypass grafts zijn met CT eenvoudiger af te beelden, hoewel beoordeling van de coronairarteriën vaak veel lastiger is door de hogere mate van verkalking van de native vaten.⁵ Ook coronaire

stents bemoeilijken de beoordeling van het vaatlumen op CT, wat met name geldt voor stents met een kleine diameter.

CT-angiografie bij acute pijn op de borst

Op dit moment vindt onderzoek plaats naar de waarde van cardiale CT bij patiënten die zich op de eerste hulp presenteren met acute pijn op de borst.⁶ De huidige diagnostische aanpak van dergelijke patiënten laat te wensen over. Een myocardinfarct is vaak niet direct uit te sluiten, wat observatie, aanvullende serumbiomarkers en ECG's, en meestal een inspanningsonderzoek voor ontslag, noodzakelijk maken. Slechts bij een minderheid van deze opgenomen patiënten zal uiteindelijk een cardiale oorzaak worden vastgesteld. Bovendien wordt nog steeds een klein aantal patiënten met een daadwerkelijk myocardinfarct onterecht naar huis gestuurd. Als cardiale CT in staat is al op de eerste hulp coronaire arteriosclerose uit te sluiten, zal onnodige opname en/of verdere onderzoeken veel vaker voorkomen kunnen worden. Daarnaast kan door hetzelfde CT-onderzoek een aantal andere potentieel levensbedreigende aandoeningen worden uitgesloten, zoals een thoracale aortadissectie (zie figuur 4) of een longembolie.



Figuur 4: Acute type II thoracale aortadissectie met een vals lumen (VL), dat reikt van de aortaboog tot ten minste de abdominale aorta. Het ware lumen (WL) van de aorta is wijd in het ascenderende deel.



Figuur 5: Aneurysmatische verwijdingen (pijlen) in hoofdstam en de ramus descendens anterior (LAD) in het kader van de ziekte van Kawasaki. Rechter coronairarterie (RCA), linker ramus circumflexus (LCX), truncus pulmonalis (TP).

Niet-coronaire toepassingen van cardiale CT

Zonder twijfel is CT zeer geschikt om structurele afwijkingen van de atria, de ventrikels, het pericard en de grote vaten af te beelden. Hierbij kan het gaan om aangeboren, degeneratieve, infectieuze, traumatische of andere aandoeningen (zie *figuur 5*). Afhankelijk van het scanprotocol kunnen bovendien verschillende contractiefases van het hart worden gereconstrueerd, waarmee de regionale en globale functie van de ventrikels, en in zekere mate de functie van de hartkleppen, kan worden beoordeeld. Echografie of Magnetische Resonantie Imaging (MRI) hebben echter nog steeds de voorkeur boven CT voor functioneel onderzoek van het hart.

Op basis van het aankleuringspatroon van het myocardium tijdens de eerste passage na injectie en gedurende de uitwas van het contrastmiddel, kunnen met CT acute of oude infarcten worden gedetecteerd (zie *figuur 6*).⁷ Deze zogenaamde late-enhancement imaging van infarcten wordt echter bij voorkeur verricht met MRI. Wel kan CT uitkomst bieden als er contra-indicaties bestaan voor MRI. Wanneer het CT-onderzoek wordt verricht tijdens infusie van adenosine, kan zelfs myocardial ischemie op basis van stabiel coronairlijden worden vastgesteld. Het is op dit moment nog onduidelijk of deze zeer nieuwe CT-toepassing net

zo accuraat is als bijvoorbeeld myocardiale perfusiescintigrafie.⁸

CT-geleide cardiale interventies

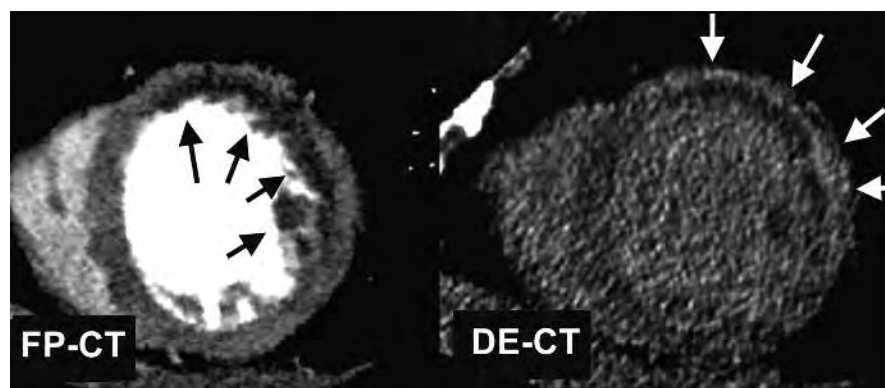
CT heeft de afgelopen jaren een steeds belangrijkere rol gekregen bij complexe cardiale interventies. Elektrofysiologische interventies, zoals isolatie van de pulmonaalvenen bij atriumfibrilleren, ablatie van ventriculaire tachycardiën of plaatsing van pacemakerdraden via het veneuze systeem van het hart in het kader van resynchronisatietherapie bij hartfalen, worden steeds vaker op geleide van CT-beelden verricht. Ook voorafgaand aan percutane klepimplantaties is CT van nut voor de driedimensionale afbeelding van de betreffende cardiale structuren alsmede de perifere vaten. Bij complexe coronaire procedures zoals recanalisatie van chronische occlusies, kan CT van nut zijn om de lengte, het beloop en het kalkgehalte van het afgesloten segment te bepalen.

Conclusie

Cardiale CT is een relatief nieuwe cardiale imagingtechniek die een steeds belangrijkere rol binnen de diagnostiek van cardiale aandoeningen speelt. Het heeft de potentie de diagnostiek van coronairlijden te bespoedigen bij zowel stabiele als acute klachten van pijn op de borst. 

Literatuur

1. Mowatt G, Cook JA, Hillis GS, et al. 64-Slice computed tomography angiography in the diagnosis and assessment of coronary artery disease: systematic review and meta-analysis. *Heart*. 2008; 94: 1386-93.
2. Meijboom WB, van Mieghem CA, Mollet NR, et al. 64-slice computed tomography coronary angiography in patients with high, intermediate, or low pretest probability of significant coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50:1469-75.
3. Budoff MJ, Achenbach S, Blumenthal RS, et al. AHA Committee on Cardiovascular Imaging and Intervention; AHA Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; AHA Committee on Cardiac Imaging, Council on Clinical Cardiology. Assessment of coronary artery disease by cardiac computed tomography: a scientific statement from the AHA Committee on Cardiovascular Imaging and Intervention, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, and Committee on Cardiac Imaging, Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2006;114:1761-1791.
4. Nieman K, Galema TW, Neefjes LA, et al. Comparison of the value of coronary calcium detection to computed tomographic angiography and exercise testing in patients with chest pain. *Am J Cardiol*. 2009;104:1499-504.
5. Min JK, Shaw LJ, Devereux RB, et al. Prognostic value of multidetector coronary computed tomographic angiography for prediction of all-cause mortality. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50:1161-70.
6. Hoffmann U, Nagurney JT, Moselewski F et al. Coronary multidetector computed tomography in the assessment of patients with acute chest pain. *Circulation*. 2006; 114: 2251-2260.
7. Lardo AC, Cordeiro MA, Silva C, et al. Contrast-enhanced multidetector computed tomography viability imaging after myocardial infarction: characterization of myocyte death, microvascular obstruction, and chronic scar. *Circulation*. 2006;113:394-404.
8. Blankstein R, Shtruman LD, Rogers IS, et al. Adenosine-induced stress myocardial perfusion imaging using dual-source cardiac computed tomography. *J Am Coll Cardiol*. 2009; 54: 1072-84.



Figuur 6: CT-imaging van een acuut anterolateraal myocardinfarct tijdens injectie van contrast (first-pass, FP-CT), waarbij het infarct minder sterk is aangekleurd dan het normale myocard. Na tien minuten is er nog steeds contrast in het myocard aanwezig, waardoor de buitenzijde meer aangekleurd (lichter) is dan het normale myocardium.

Dit is het derde en laatste deel van een korte reeks over het landelijke Veiligheid Management Systeem (VMS) Veiligheidsprogramma. Randon medicatieveiligheid spelen verschillende thema's een rol, zoals medicatieverificatie bij opname en ontslag en high risk medicatie: het klaarmaken en toedienen van parenteralia. In dit artikel staat de vraag centraal hoe deze thema's in de praktijk aan te pakken.

Heleen Westland, verplegingswetenschapper
zorglijn cardiologie, Universitair Medisch
Centrum Utrecht.

E-mail: H.Westland@umcutrecht.nl

Foto's: Chris Timmers

Deel 3: Veiligheid Management Systeem en medicatieveiligheid

Van landelijke aanpak patiëntveiligheid naar de praktijk

Inleiding

Uit onderzoek van het Nivel¹ blijkt dat veel incidenten in de zorg gerelateerd zijn aan medicatie. Ook al is een incident niet altijd te voorkomen, toch is verbetering mogelijk. Bij een ziekenhuisopname komen regelmatig medicatiefouten voor die schade kunnen veroorzaken. Deze fouten doen zich tijdens het gehele proces van medicatie voor; vanaf het moment van opname, het voorschrijven en verwerken van een medicatieopdracht, het uitzetten, klaarmaken en toedienen van medicatie tot aan het ontslag of de overplaatsing van een patiënt. Bovendien kunnen medicatiefouten leiden tot veel herstelwerkzaamheden door de zorgverleners, tot hogere kosten van de zorg en niet op de laatste plaats tot extra lijden voor de patiënt. Twee van de tien thema's uit het VMS Veiligheidsprogramma gaan daarom in op medicatieveiligheid: 'medicatieverificatie bij opname en ontslag' en 'voorkomen van incidenten bij het bereiden en toedienen van high risk medicatie'.



Medicatieverificatie bij opname en ontslag

Medicatiefouten vinden vooral plaats bij verplaatsing van de zorg voor een

patiënt. De belangrijkste oorzaak hiervan is een incorrect of incompleet medicatieoverzicht. Het risico op fouten bij opname in het ziekenhuis, bij overplaatsing binnen het ziekenhuis en bij ontslag uit het ziekenhuis is groot, omdat dit overdrachtsmomenten van patiënteninformatie zijn.

Medicatiefouten bij opname komen veel voor: bij 10 - 67 procent van de patiënten zit er bij opname in het ziekenhuis minimaal één fout in de opnamemedicatie ten opzichte van de thuismedicatie.² Bij 41-73 procent van de patiënten zit er minimaal één fout in de ontslagmedicatie.³

De meeste fouten ontstaan doordat in het ziekenhuis de thuismedicatie onbedoeld wordt stopgezet, of doordat bewust stopgezette medicatie bij thuiskomst door de patiënt onbedoeld weer wordt herstart.

Om te komen tot een compleet en actueel medicatieoverzicht bij ziekenhuisopname en -ontslag, is het vaststellen van de daadwerkelijk gebruikte medicatie essentieel. Deze doelstelling is door het VMS Veiligheidsprogramma als volgt geformuleerd: "Bij iedere patiënt vindt bij opname en ontslag medicatieverificatie plaats vanuit de gedachte dat dit leidt tot het meest optimale medicatieoverzicht".

Interventies

De expertgroep Medicatieverificatie bij opname en ontslag heeft in opdracht van het VMS Veiligheidsprogramma twee bundels interventies vastgesteld voor een betere medicatieverificatie in de ziekenhuizen. Ze heeft zich hierbij gebaseerd op de concept-richtlijn 'Overdracht van Medicatiegegevens', literatuur en praktijkonder-

zoeken. De twee bundels zijn:

1. Medicatieverificatie bij opname

- Opvragen van een afleveroverzicht bij de openbare apotheek over een periode van minimaal zes maanden. Dit overzicht bevat de meest essentiële gegevens over de medicatie die de patiënt zou moeten gebruiken en in het verleden heeft gebruikt, inclusief bekende contra-indicaties. Deze informatie dient als uitgangspunt bij het voeren van het medicatieopnamegesprek met de patiënt.
- Voeren van een medicatieopnamegesprek door een geschoold medewerker. Dit kan een apotheker, apothekersassistente, verpleegkundige, farmaceutisch consultant of pharmacy practitioner zijn. De medewerker legt goed vast wat de verschillen zijn tussen de medicatie volgens de openbare apotheek en volgens de patiënt, en wat de oorzaak is van deze mogelijke verschillen.
- Opstellen van een actueel medicatieoverzicht op basis van het afleveroverzicht en de gegevens uit het medicatieopnamegesprek.

2. Medicatieverificatie bij ontslag

- Opstellen van een actueel medicatieoverzicht op basis van gegevens van de ziekenhuisapotheek en het medisch- en verpleegkundig dossier. Dit overzicht bevat ook gegevens over (thuis)medicatie die bewust gewijzigd of gestopt is vlak voor of tijdens de opname, inclusief de reden daarvoor.
- Uitschrijven van ontslagrecepten en autorisatie door de hoofdbehandelaar.
- Voeren van het medicatieontslagge-



sprek door een geschoold medewerker, waardoor de informatie tussen de zorgverlener en de patiënt wordt afgestemd.

- Het overdragen van een actueel medicatieoverzicht, de ontslagrecepten en de informatie over gestaakte en gewijzigde medicatie alsmede de reden daarvoor, naar de openbare apotheek, huisarts en andere zorginstellingen

Om te meten in hoeverre de doelstelling is behaald, heeft het VMS Veiligheidsprogramma procesindicatoren bij opname en ontslag opgesteld. Deze procesindicatoren komen overeen met de bovengenoemde interventies, waarbij geregistreerd moet worden of de interventie is uitgevoerd.

High risk medicatie

Ongeveer 45 procent van alle medicatiefouten vindt plaats tijdens het toedieningsproces van parenterale medicatie⁴. Parenterale geneesmiddelen zijn alle geneesmiddelen die worden geïnjecteerd (intramusculair, subcutaan, intraveneus perifeer, intraveneus centraal, epiduraal, etcetera). Een geneesmiddel voor parenterale toediening moet vaak nog een bewerking ondergaan, voordat het aan de patiënt kan worden toegediend. Dit wordt 'voor toediening gereed maken' of afgekort 'VTGM' genoemd.

Klaarmaken van parenteralia vindt op vrijwel alle verpleegafdelingen, behandelafdelingen en poliklinieken in Nederlandse ziekenhuizen plaats. Het

is een risicovol proces, waarbij het de voorkeur verdient om parenteralia te laten bereiden door de ziekenhuisapothek. Medewerkers van de apotheek zijn specifiek voor dit doel getraind. Ook kunnen er meer voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen. Veel voorkomende fouten bij het klaarmaken van parenteralia zijn: verkeerde geneesmiddel, verkeerde dosering, rekenfouten, verkeerd oplossen, onvoldoende hygiëne bij het klaarmaken en het ontbreken van een dubbelcheck door een tweede persoon.

Om de medicatieveiligheid op verpleeg- en behandelafdelingen te verhogen is het van belang om een up to date en goed toegankelijk protocol voor klaarmaken en toedienen van parenteralia toe te passen.^{5,6} Het VMS Veiligheidsprogramma heeft hiervoor de volgende doelstelling geformuleerd: "Voor december 2012 hebben alle ziekenhuizen het proces van klaarmaken en toedienen van parenterale geneesmiddelen geïmplementeerd, waardoor het juiste geneesmiddel, in de juiste dosering, op de juiste wijze klaargemaakt, via de juiste toedieningsweg, op het juiste tijdstip, op de juiste toedienwijze, aan de juiste patiënt wordt toegediend, waardoor schade aan de patiënt wordt voorkomen".

Interventies

Het VMS Veiligheidsprogramma heeft een aantal interventies opgesteld die moeten worden ingezet om het aantal medicatiefouten terug te dringen:

Interventies bij het klaarmaken van parenteralia in niet-acute situaties

1. Controleren van het voorgeschreven geneesmiddel.
2. Maken en invullen van toedienetiket (volgens Werkgroep Etikettering NVZA, 2004: datum en tijd, naam medicijn, dosering, wijze van klaarmaken/verdunnen, houdbaarheid, 2 parafen).
3. Berekenen van benodigde hoeveelheden geneesmiddelen.
4. Desinfecteren van handen en werkblad en toepassen van hygiënemaatregelen.
5. Verzamelen en klaarleggen van de benodigde materialen.
6. Klaarmaken van het geneesmiddel.
7. Paraferen van het toedienetiket.
8. Controleren door tweede persoon.
9. Paraferen van het toedienetiket door tweede persoon.

Interventies bij het toedienen van parenteralia in niet-acute situaties

1. Controleren van het voorgeschreven geneesmiddel.
2. Voorbereiden van de toediening.
3. Verzamelen en klaarleggen van benodigde materialen en controleren van het toedienetiket.
4. Identificeren van de patiënt.
5. Controleren door tweede persoon.
6. Desinfecteren van handen en toepassen van hygiënemaatregelen.
7. Aansluiten van de medicijnen.
8. Evalueren van de verwachte werking en/of bijwerkingen.

Interventies bij het klaarmaken van parenteralia in acute situaties

1. Gebruikmaken van het principe van closed-loop communicatie (de arts geeft een mondelinge opdracht voor het geven van een medicament. Degene die het medicament gaat geven, herhaalt deze opdracht. Pas na mondelinge bevestiging door de opdrachtgever wordt dit daadwerkelijk gegeven).
2. Klaarmaken van het geneesmiddel volgens het Handboek Parenteralia. Voor veel gebruikte producten kent de bereider de werkwijze uit het hoofd. Raadpleeg bij de geringste twijfel altijd het Handboek Parenteralia.
3. Verzamelen en klaarleggen van de benodigde materialen.
4. Altijd doen: werken op een vrij deel

van een werkplek, nooit meer dan één bereiding gelijktijdig klaarmaken, de naam van het product op de spuit of het infuus vermelden.

5. Controleren van de bereiding en de gebruikte materialen door een tweede persoon. Alleen in levensbedreigende situaties mag deze controlestap achteraf plaatsvinden, dit wil zeggen nadat het geneesmiddel is toegediend.

Interventies bij het toedienen van parenteralia in acute situaties

1. Verzamelen van de gegeven medicatie (lege ampullen/flacons) voor administratie achteraf.
2. Registreren van de gebruikte medicatie naderhand; dan kan ook evaluatie plaatsvinden.
3. Patiëntidentificatie is doorgaans onnodig, omdat er één-op-één gewerkt wordt.

Indicatoren

Het VMS Veiligheidsprogramma heeft een structuurindicator en drie proces-indicatoren opgesteld, die geregistreerd moeten worden door de ziekenhuizen.

De structuurindicator is:

- Melden van alle medicatiefouten, die werden gemeld in het interne incidentmeldingssysteem, aan de Centrale Medicatiefouten Registratie (CMR) databank.

De procesindicatoren zijn:

- Meten van het percentage correct uitgevoerde handelingen op het gebied van klaarmaken.
- Meten van het percentage correct uitgevoerde handelingen op het gebied van toedienen.
- Meten van het percentage medicatie, dat centraal in de apotheek wordt klaargemaakt.

VMS thema's in het UMC Utrecht

Het VMS Veiligheidsprogramma heeft ambitieuze doelstellingen opgesteld waaraan ieder ziekenhuis moet voldoen. Het UMC Utrecht is gestart met de aanpak van alle tien thema's. In opdracht van de Raad van Bestuur zijn de thema's onder andere op basis van expertise verdeeld onder de zorgdivisies. Aan de verantwoordelijke divisie is gevraagd om in het voorjaar 2011

een plan van aanpak over het toegewezen thema te presenteren aan de andere divisies. Voor overige divisies is het mogelijk om bij ieder thema te participeren in het maken van een plan van aanpak in een themagroep. Voor ieder thema is een themagroep opgesteld, die bestaat uit vertegenwoordigers van de verantwoordelijke divisie en vertegenwoordigers van participerende divisies. Iedere themagroep buigt zich over de doelstellingen, de toepasbaarheid van de interventies en de registratie van de gestelde indicatoren, zoals deze in de praktijkgidsen van het VMS Veiligheidsprogramma beschreven staan.

Voor de aanpak van de twee thema's over medicatieveiligheid is de Divisie Laboratoria en Apotheek eindverantwoordelijk en is onder andere de Divisie Hart & Longen (DH&L) betrokken als participerende divisie. Voor het thema medicatieverificatie bij opname en ontslag loopt op een klein aantal afdelingen, waaronder de DH&L, een pilot. Op basis van de uitkomsten van deze pilot wordt uiterlijk in het voorjaar van 2011 een businessplan opgesteld, dat wordt aangeboden aan de Raad van Bestuur voor verdere ziekenhuisbrede uitwerking van het thema. Voor het thema high risk medicatie worden alle in het UMC Utrecht aanwezige protocollen erover vergeleken, alvorens te komen tot de invoering van één UMC-breed protocol. Om inzicht te krijgen of volgens het protocol gehandeld wordt, worden observaties uitgevoerd op afdelingen, waaronder de DH&L. Op basis van deze uitkomsten wordt een implementatieplan gemaakt.

Naast de UMC-brede aanpak van de twee thema's over medicatieveiligheid heeft de DH&L een groot aantal initiatieven opgepakt om de medicatieveiligheid op de afdelingen te vergroten. Zodra de verschillende plannen van aanpak door de divisies zijn gemaakt, gaan alle divisies met de uitwerking ervan aan de slag om de doelstellingen van het VMS Veiligheidsprogramma in 2012 te behalen. In de tussentijd worden medewerkers maandelijks op de hoogte gehouden over de voortgang van de themagroepen in de Nieuwsbrief van het UMC.



Sticker medicatieveiligheid

©Frank van Lent

ThemawEEK medicatieveiligheid

In de Divisie Hart & Longen (DH&L) van het UMC Utrecht, waaronder de afdelingen Cardiologie, CCU, Cardiothoracale Chirurgie, Longziekten en de hartkatheterisatiekamer vallen, is afgelopen voorjaar een divisiebrede themawEEK over medicatieveiligheid gehouden, door en voor (senior-)verpleegkundigen, artsen en leidinggevenden. Bij de organisatie van de themawEEK was nauw samengewerkt met de ziekenhuisapotheek. De themawEEK had de volgende doelstellingen:

- vergroten patiëntveiligheid
- vergroten bewustwording en eigen rol/verantwoordelijkheid aangaande medicatieveiligheid
- vergroten kennis medicatieveiligheid
- bevorderen veilig handelen medicatieveiligheid

Dagelijks vonden er verschillende activiteiten plaats. Medewerkers konden lezingen volgen over patiëntveiligheid - waaronder het VMS Veiligheidsprogramma -, over communicatie, samenwerking en medicatieverificatie bij opname en ontslag. Ook waren er workshops over het klaarmaken en toedienen van high risk medicatie en medicatie via de sonde. Zo waren er bacteriekweken afgenomen van de medicatierruimte om te laten zien welke en hoeveel bacteriën daar voorkomen, waardoor de noodzaak om hygiënisch te werken zichtbaar werd. Per afdeling waren er bijeenkomsten met ruimte voor vragen en opmerkingen over medicatieopdrachten, een kennisquiz en concentratietesten voor de nachtdienst.

Verder werd een film vertoond, waarin onveilige situaties uitvergroot in beeld komen. Medewerkers uit de DH&L spelen in deze film een hoofdrol. Tenslotte waren er in alle medicatieruimtes en op alle mappen stickers aangebracht (zie afbeelding pagina 164), waarop de criteria van dubbelcheck bij het klaarmaken en toedienen van high risk medicatie staan.

Leerrendement

Uit alle activiteiten kwamen leermomenten naar voren. Zo moet er meer ruimte en rust zijn tijdens het uitdelen van de medicatie, moet de dubbelcheck van high risk medicatie volgens vaste criteria plaatsvinden en dienen wijzigingen op medicatieopdrachten duidelijker te worden aangegeven. Ook moeten medicatieopdrachten voor intraveneuze medicatie worden verwerkt op felgekleurd formulier en moeten medewerkers elkaar meer aanspreken op onveilige situaties. Afdelingen zijn in meer of mindere mate bezig deze zaken op te pakken.



Veel verbeterpunten uit de themaweek zijn praktisch en gemakkelijk uitvoerbaar, maar ook attitude en cultuur spelen een grote rol bij het vergroten van de medicatieveiligheid. Om te zorgen dat bewustwording, kennis en vaardigheden beklijven, en dat ook daadwerkelijk het proces van medicatie door de individuele werknemer veiliger wordt, is een voortdurende aandacht voor medicatieveiligheid onmisbaar. Herhaling is daarbij essentieel. Medicatieveiligheid zou een vast onderdeel moeten zijn van iedere dienst, van werkbesprekingen met verpleegkundigen en artsenteams,

besprekingen van Meldingen Incidenten Patiëntenzorg (MIP) en van het uitwerken van concrete verbeteracties, die gedragen worden door de gebruikers. Medicatieveiligheid moet een aandachtsgebied worden voor seniorverpleegkundigen, waardoor de expertise rond medicatieveiligheid actueel blijft en wordt uitgedragen. Ook het melden van (bijna) incidenten kan inzicht verschaffen in onveilige situaties. Het is hierbij van belang elkaar aan te spreken en feedback te geven bij (dreigende) onveilige situaties.

Andere initiatieven

Andere initiatieven voor de aanpak van medicatieveiligheid in de DH&L zijn onder andere het uitvoeren van een SAFER (*methode om proactief risico te analyseren*), en een project 'medicatie in eigen beheer' met het doel het zelfmanagement van patiënten te vergroten en het aantal medicatiefouten terug te dringen.

(zie <http://www.iturl.nl/sn07s2/>)

In 2011 vinden op de afdelingen medicatieaudits plaats, waarbij afdelingen elkaar een spiegel voorhouden en daardoor het bewustzijn over onveilige situaties rondom medicatieveiligheid doen vergroten.

Daarnaast bestaan de e-learning module 'Verpleegkundig Rekenen' en het project 'Veilig Voor Toediening Gereed Maken'. Op bijna alle afdelingen vindt geregeld een 'broodje MIP' plaats. Dit is een bijeenkomst waarin MIP-meldingen (Meldingen Incidenten Patiëntenzorg) op de afdelingen besproken worden om het leerrendement uit incidenten te verhogen.

Sinds mei 2010 is de commissie Decentrale Incident Analyse (DIA) gestart, waarin de divisies zelf de MIP-meldingen binnenkrijgen en behandelen. Daardoor is er een snellere afhandeling van de meldingen en kunnen er, indien nodig, sneller acties worden ondernomen. 

Contact

Wilt u meer weten over de aanpak van deze twee thema's in het UMC Utrecht en de Divisie Hart & Longen, neem dan contact op met de auteur van dit artikel.

Informatie over het VMS

Veiligheidsprogramma is afkomstig van de website

www.vmszorg.nl.

De eerste twee delen van deze serie zijn verschenen in Cordiaal 3 en 4, 2010.

Het eerste deel gaat over de doelstelling en werkwijze van het VMS

Veiligheidsprogramma en het tweede deel over de optimale zorg bij Acute Coronaire Syndromen.

Literatuur

1. Wagner, C., Smits, M., Van Wagtenonk, I., Zwaan, L., Lubberding, S., Merten, H. & Timmermans, D.R.M. (2008). Oorzaken van incidenten en onbedoelde schade in ziekenhuizen: een systematische analyse met PRISMA, op afdelingen Spoedeisende Hulp (SEH), chirurgie en interne geneeskunde. Utrecht, Amsterdam: NIVEL, EMGO instituut, 122.
2. Tam, VC., Knowles, SR., Cornish, PL., Fine, N.n Marchesano, R., & Etchells, E.E. (2005). Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. CMAJ, 30, 173 (5), 510-515.
3. Karapinar, F., Bemt, P.M. van den., Zoer, J., Borgsteede, S.D. (2010) Informational needs of general practitioners regarding discharge medication: content, timing and pharmacotherapeutic advice. Pharm World Sci, 32(2), 172-178.
4. Jaarrapportage Centrale Medicatiefouten Registratie 2008. CMR 2009.
5. Roelofsen, E.E., Schuitemaker, M.G., Swart, E.L., Boom, FA. (2007). Veiligheid op recept: een protocol voor toediening gereed maken van parenteralia door verpleegkundigen. Pharm Weekbl, 142, 1162-6.
6. Tromp, M., Natsch, S., Achterberg, T. van. (2009). The preparation and administration of intravenous drugs before and after protocol implementation. Pharm World Sci, 31, 413-20.

Reparatie van de mitralisklep met gesloten borstkas via Video Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS) is een nieuwe thoracaal chirurgische procedure. In het St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein wordt deze procedure sinds 2009 met succes verricht. Voor zover bekend is dit ziekenhuis wereldwijd de eerste instelling die deze complexe operatietechniek uitvoert.

Primeur voor St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein

Mitralisklepoperatie via VATS

Inleiding

Mitralisklepchirurgie heeft zich in de afgelopen 25 jaar enorm ontwikkeld. Werden in de beginjaren mitraliskleppen nog vervangen, de focus kwam daarna te liggen op mitraliskleppreparaties. Deze laatste operatietechniek had uitstekende en zelfs betere resultaten dan mitraliskleppervangingen¹. In het laatste decennium is minimaal invasieve mitralisklepchirurgie de behandeling geworden voor mitraliskleppathologie². Excellente resultaten op lange termijn zijn hetzelfde of zelfs beter dan die van de traditionele mitralisklepchirurgie via sternotomie (insnijding van het borstbeen)³. Door verminderde postoperatieve pijn, snel herstel na de operatie, een fraai cosmetisch resultaat en de voorkeur van de patiënt voor deze operatietechniek is minimaal invasieve mitralisklepchirurgie een alom gerespecteerde techniek geworden⁴.

In het St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein wordt sinds 2005 minimaal invasieve mitralisklepchirurgie via mini-thoracotomie of kleine incisies aan de rechter- en linkerzijde van de thorax verricht. De nieuwste techniek, mitralisklepoperatie via Video Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS), die door de cardio-thoracaal chirurgen van dit ziekenhuis is ontwikkeld, wordt sinds 2009 uitgevoerd. Deze nieuwste techniek wordt in dit artikel besproken.

Chirurgische procedure

De cardio-thoracaal chirurg voert de procedure uit. De patiënt is onder algehele anesthesie en ligt in rugligging met een kussen onder het rechterschouderblad en de rechterarm over het hoofd gebogen. De operatie

wordt uitgevoerd bij een lichaamstemperatuur van 28°C en er wordt gebruik gemaakt van een hart-longmachine. Er vindt alleen beademing van de linkerlong plaats, zodat aan de rechterzijde van de thorax ruimte ontstaat. Aan de rechterzijde van de thorax wordt een incisie van 10 mm aangebracht, waardoor de camera wordt ingebracht. Vervolgens wordt kooldioxide in de thoraxholte geblazen en worden er onder direct toezicht van de camera nog drie incisies van elk 10 mm aan de rechterzijde van de thorax aangebracht. Via deze incisies worden instrumenten ingebracht voor het uitvoeren van de operatie. Het pericard wordt geopend, zodat er goed zicht ontstaat op de aorta en de groeve tussen het rechter- en linkeratrium. Voor het ontluchten van de aortawortel (het gedeelte van de aorta net boven de aortaklep) en het toedienen van cardioplegie (kunstmatig stilzet-

Debbie ten Cate, docent en stagedocent bachelor verpleegkunde^a
Evelien Verweij, teamleider verpleegafdeling cardio-thoracale chirurgie^b
Vikash Hindori, arts-assistent cardio-thoracale chirurgie^b
Alaaddin Yilmaz, cardio-thoracaal chirurg^b
^a Werkzaam op de Hogeschool Utrecht
^b Werkzaam in het St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein

E-mail: debbie.tencate@hu.nl

ten van het hart), wordt een dunne flexibele naald van 16 cm in de aorta geplaatst. Ook wordt er via een vierde incisie aan de linkerzijde van de thorax een transthoracale aortaklem geplaatst. Het linkeratrium wordt geopend en de mitralisklep wordt blootgelegd door een endoscopische retractor (instrument voor het spreiden van weefsel). Met een zuigslang wordt een 'droog' operatieveld gecreëerd.

De kwaliteit van de mitralisklep wordt beoordeeld. Er vindt inspectie plaats op degeneratie van de klepbladen, dilatatie (verwijding) van de klepring en ruptuur van de chordae (peesdraden die de papillairspieren van het hart met de slippen van de klep verbinden). De mitralisklep wordt vervolgens gerepareerd. Bij degeneratie van de klepbladen en dilatatie van de klepring wordt er een annuloplastiek



Figuur 1: Tijdens de operatie worden vier incisies van elk 10 mm aan de rechterzijde van de thorax gemaakt. Tevens wordt aan het einde van de operatie een wond-drain geplaatst. U ziet de wonden met hechtingen van deze vier incisies en de wond-drain. Rechts ziet u bij het sternum de pacemakerpolen.

Casus

Meneer Uittenbogaard (65) komt in januari 2009 bij zijn huisarts voor longcontrole na een stevige verkoudheid. Tijdens het lichamelijk onderzoek constateert de huisarts een ruis bij het hart. Hij verwijst hem naar een cardioloog in het Rijnstate Ziekenhuis in Arnhem. Hier wordt een echo van het hart gemaakt waaruit blijkt dat er een ruptuur van de chordae van de mitralisklep is. Deze ruptuur is in een vroeg stadium ontdekt. Meneer Uittenbogaard heeft op dat moment geen klachten. Hij krijgt een indicatie voor een mitralisklepreparatie via een operatieve ingreep. Omdat Rijnstate deze procedure niet uitvoert, wordt hij doorverwezen naar het St. Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein.

Als Meneer Uittenbogaard voor de mitralisklepreparatie is opgenomen in het St. Antonius Ziekenhuis, vertelt de cardio-thoracaal chirurg hem dat hij in aanmerking komt voor een nieuwe operatietechniek: mitralisklepreparatie via VATS. De cardio-thoracaal chirurg geeft uitvoerig uitleg over deze techniek en vertelt de voor- en nadelen ten opzichte van mitralisklepreparatie via sternotomie. Uittenbogaard gaf te kennen dat deze uitleg zo vertrouwd en kundig was, dat hij geen enkele twijfel had over deze nieuwe operatietechniek. Van doorslaggevend belang was dat bij deze techniek het sternum niet hoefde te worden doorgezaagd, waardoor hij minder pijn zou hebben en zich sneller zou herstellen.

Meneer Uittenbogaard wordt 11 juni 2009 op de verpleegafdeling CTC opgenomen, waar hij preoperatieve onderzoeken krijgt en wordt voorbereid op de operatie. Zijn conditie bij opname is goed. Wel heeft hij diabetes en hypercholesterolemie, waarvoor hij Metformine® 2x daags 850 mg en Simvastatine® 1x daags 10 mg gebruikt. Op 12 juni 2009 ondergaat hij 's ochtends een mitralisklepreparatie via VATS. Hierna verblijft hij één nacht op de IC, waarna hij teruggeplaatst wordt op de verpleegafdeling CTC.

Daar krijgt hij een waakinfuus, blaaskatheter en pacemakerpolen. Het hartritme wordt via telemetrie geobserveerd. Het waakinfuus wordt de tweede dag postoperatief verwijderd, nadat preventief vijf giften Kefzol® 1gr zijn toegediend. Ook de blaaskatheter wordt verwijderd, waarna de patiënt spontaan urineert. Het hartritme laat in eerste instantie een PQ-tijd van 0.18-0.20 seconden zien en vervolgens een 1° graads AV-blok. Dit ritme converteert na het staken van Sotalolol® weer in sinusritme. Zodoende wordt op de derde dag postoperatief de telemetrie gestopt. Tevens worden de pacemakerpolen verwijderd. Op de vierde dag postoperatief gaat meneer Uittenbogaard zelfstandig douchen en onder begeleiding van een fysiotherapeut traplopen.

Postoperatief heeft Uittenbogaard geen pijn; hij geeft steeds pijnscore 1 aan. De wonden genezen goed (zie figuur 1). Op de vijfde dag postoperatief worden de hechtingen verwijderd en krijgt hij nog een ECG, TTE, X-thorax en laboratoriumonderzoek. Alle onderzoeken zijn goed en er wordt besloten dat hij op 16 juni 2009 met ontslag naar huis mag (zie figuur 2). Medicatie bij ontslag is: Acenocoumarol® 1x daags gedoseerd door trombosedienst, Ascal® 1x daags 100 mg, Metformine® 2x daags 850 mg, Simvastatine® 1x daags 10 mg en zonodig Paracetamol® 500 mg. Het herstel na ontslag uit het ziekenhuis verloopt voorspoedig. Uittenbogaard voelt zich in eerste instantie slechter dan voor de operatie, maar zijn cardioloog had hem hierop voorbereid. Ongeveer zes weken na de operatie meent meneer Uittenbogaard dat hij dezelfde conditie heeft als voor de operatie.

ring geplaatst. Bij ruptuur van de chordae worden kunstmatige chordae geplaatst. Als de klepbladen met elkaar zijn vergroeid worden deze van elkaar losgemaakt.

Aan het einde van de operatie en vervolgens bloedcirculatie door het hart wordt herstart, vindt via de dunne

flexibele naald die in de aorta was geplaatst adequate ontluchting plaats door manuele ballonventilatie en onder zicht van een transoesophageale echo⁵.

Preoperatieve onderzoeken

De patiënt wordt één dag voor de ope-

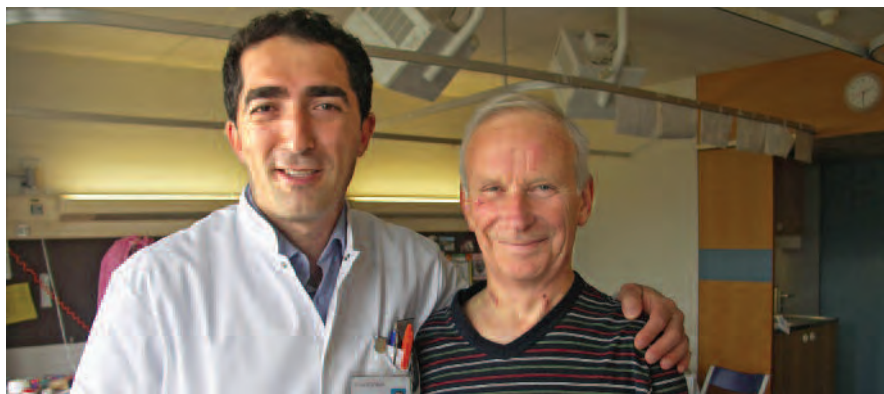
ratie opgenomen op de verpleegafdeling Cardio-Thoracale Chirurgie (CTC). De volgende preoperatieve onderzoeken worden uitgevoerd:

- Laboratoriumonderzoek (Hb, Ht, Natrium, Kalium, Leukocyten, Differentiatie, CRP, kruisbloed en Packed Cells)
- X-thorax
- Electrocardiogram (ECG)
- Transthoracale echo (TTE) (niet nodig indien deze < 6 maanden oud aanwezig is)
- Lichamelijk onderzoek

Zowel de zaalarts (arts-assistent cardiologie) en de afdelingsverpleegkundige nemen respectievelijk de medische en verpleegkundige anamnese af. Daarnaast geeft de verpleegkundige voorlichting over de opname en het verloop van de postoperatieve fase. De patiënt heeft nog een consult met de anesthesist ter voorbereiding voor de operatie. De cardio-thoracaal chirurg komt op de opnamedag bij de patiënt langs en geeft uitleg over de operatie. Het doel van de onderzoeken en gesprekken is dat de patiënt volledig is geïnformeerd, op de hoogte is van de procedure en is voorbereid voor de operatie.

Postoperatieve verpleegkundige zorg

Na de operatie verblijft de patiënt één nacht op de Post Anesthesia Care Unit (PACU) of Intensive Care (IC) en komt daarna terug op de verpleegafdeling CTC. De patiënt heeft een waakinfuus voor vochttoediening en preventieve toediening van antibiotica, alsmede een blaaskatheter. Indien nodig krijgt hij zuurstof toegediend. Ook heeft de patiënt pacemakerpolen, zodat bij bradycardie of asystolie een externe pacemaker kan worden aangesloten. De vochtbalans van de patiënt wordt de eerste dag postoperatief nauwlettend elk uur bijgehouden. De operatiewonden worden gecontroleerd op nabloeden. De patiënt heeft een wondrain. Deze kan worden verwijderd als er weinig lekkage is (< 500ml/24u). Als de patiënt hemodynamisch stabiel is en voldoende drinkt, kunnen het waakinfuus, de zuurstof en blaaskatheter de tweede dag postoperatief worden verwijderd. Het hartritme wordt gedurende 48 uur via telemetrie geobserveerd.



Figuur 2: De heer Uittenbogaard met Alaaddin Yilmaz, cardio-thoracaal chirurg.

Pijn

De patiënt kan op de tweede dag postoperatief mobiliseren en dit de volgende opnamedagen uitbreiden. Na de operatie heeft de patiënt een helder vloeibaar dieet, maar dit kan snel worden omgezet naar een normaal dieet. Gedurende de gehele postoperatieve fase is voldoende pijnstilling van belang, zodat de patiënt de pijn als acceptabel ervaart. Pijn wordt drie keer per dag gemeten met een visuele analoge schaal (VAS). Deze schaal bestaat uit een horizontale lijn van 10 cm, die is genummerd van 0 tot 10. De patiënten geven aan welk cijfer ze de pijn die ze op dat moment ervaren, geven. De score 0 geeft geen pijn aan en de score 10 geeft de meest denkbare pijn aan⁶. De operatiewonden worden gecontroleerd op kleur, infectieverschijnselen, geur en vochtigheid. De omliggende huid wordt dan gecontroleerd op kleur, turgor, temperatuur, oedeem en irritatie (www.skillsonline.nl). Controle van de operatiewonden en omliggende huid vindt de eerste vijf dagen postoperatief twee keer per dag en daarna tot ontslag uit het ziekenhuis één keer per dag plaats. De tweede postoperatieve dag worden een X-thorax, ECG en laboratoriumonderzoek uitgevoerd. Deze onderzoeken worden op de vijfde postoperatieve dag herhaald. Dan wordt ook een TTE gemaakt. Tevens worden de hechtingen verwijderd.

Opvang

Bij ongecompliceerd postoperatief beloop kan de patiënt drie dagen na de operatie overgeplaatst worden naar het verwijzende ziekenhuis, waar hij onder behandeling komt van de eigen cardioloog. De patiënten die behan-

deld worden door een cardioloog van het St. Antonius Ziekenhuis blijven daar tot ontslag. De zaalarts of nurse practitioner voert dan een ontslaggesprek, waarbij de patiënt leefregels, ontslagvoorschriften en -papieren ontvangt. Ontslag naar huis gebeurt gemiddeld de tiende dag na de operatie. Patiënten die in zeer goede conditie zijn, kunnen eventueel de vijfde of zesde dag na de operatie al met ontslag. De patiënt heeft de eerste tien dagen na ontslag opvang.

Indicaties en contra-indicaties

Een goede selectie van patiënten is van cruciaal belang voor het succes van een mitralisklepreparatie via VATS. Patiënten met een ernstige mitralisklepinsufficiëntie, waarbij de mitralisklep kan worden gerepareerd, lijken geschikt voor deze operatietechniek. Er zijn echter ook contra-indicaties voor een mitralisklepreparatie via VATS. Deze zijn: calcificaties van de mitralisklepring, verslechterde ventriculaire functie, redo-operaties en complexe pathologieën van de mitralisklep, zoals reumatisch kleplijden. Een andere contra-indicatie is wanneer de mitralisklep moet worden vervangen. Bij deze procedure moet er een incisie van minimaal vier centimeter worden gemaakt om een klepprotese in te brengen⁵.

Succes tot nu toe

Van juni tot september 2009 is bij negen patiënten een reparatie van de mitralisklep via VATS uitgevoerd. Bij geen van de patiënten was sprake van intra-operatieve mortaliteit of proceduregerelateerde complicaties. Postoperatieve complicaties waren minimaal. Deze complicaties waren: atelec-

tase (blokkade van de luchtdoorstroming in de bronchiën en bronchioli) van de rechterlong (bij één patiënt), pneumonie (bij één patiënt) en atriumfibrilleren (bij twee patiënten). Deze zijn na adequate behandeling restloos hersteld. Wondproblemen, zowel thoracaal als in de lies, hebben zich niet voorgedaan. Postoperatief bleken patiënten sneller mobiel te zijn en minder pijn te hebben. Daardoor hadden ze minder behoefte aan extra pijnstilling dan patiënten die een mitralisklepreparatie via sternotomie hadden ondergaan. De gemiddelde opnameduur van deze patiënten bedroeg tien dagen.

Conclusie

Mitralisklepreparatie via VATS is een complexe, maar geschikte chirurgische procedure met goede klinische resultaten bij patiënten met ernstige mitralisklepinsufficiëntie, waarbij de mitralisklep kan worden gerepareerd. Deze procedure opent de mogelijkheid om bij volledige thoracoscopie een mitralisklepreparatie uit te voeren⁵.

Met dank aan de heer Uittenbogaard die zich voor dit artikel liet interviewen.

Literatuur

1. Filsoufi F, Salzberg SP, Aklog L, et al. Acquired disease of the mitral valve. In: Sellke FW, del Nido PJ, Swanson SJ, editors. Sabiston & Spencer Surgery of the chest, volume II. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005:1299-1333.
2. Casselman FP, van Slycke S, Wellens F, et al. Mitral valve surgery can now routinely be performed endoscopically. *Circulation* 2003;108[suppl II]:II-48-II-54.
3. Modi P, Rodriguez E, Hargrove WC III, et al. Minimally invasive video-assisted mitral valve surgery: a 12-year, 2-center experience in 1178 patients. *Ann Thorac Surg*. 2002;74:660-4.
4. Cooley DA. Minimally invasive valve surgery versus the conventional approach. *Ann Thorac Surg* 1998;66(3):1101-5.
5. Yilmaz A, Malvindi PG, van der Schoot JHE, et al. Completely closed chest thoracoscopic mitral repair. In press.
6. Polit DE, Beck CT. Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

Op pagina 153 van deze Cordiaal stelde de auteur u enkele vragen aan de hand van een casus. Nadat u de vragen hebt beantwoord, kunt u hieronder controleren of u het juiste antwoord hebt gegeven.

Cyril Camaro, cardioloog in opleiding
UMC St Radboud Nijmegen,
afdeling cardiologie

E-mail: c.camaro@cardio.umcn.nl

Dit vertelde het elektrocardiogram!

Een patiënt met hartjagen

Antwoorden:

1. Op het ECG ziet u een tachycardie met smalle QRS-complexen (QRS-duur < 0.12 sec). Het ritme is irregulair met een ventrikelfrequentie tussen de 100 en 150 slagen per minuut. Er zijn geen duidelijke p-toppen te vinden. De repolarisatie vertoont geen afwijkingen. Concluderend is hier sprake van boezemfibrilleren met een snel kamertantwoord.
2. Naast de controle van het ventriculaire antwoord en het herstel en behoud van sinusritme, vormt de preventie van trombo-embolieën een essentieel therapeutisch doel. Door de afwezigheid van boezemcontractie ontstaat er stase van het bloed met kans op vorming van atriale trombi. Risico op beroerte is hierdoor aanwezig. In de laatste richtlijn boezemfibrilleren 2010 van de European Society Cardiology (ESC) is de CHA₂DS₂VASc score ontwikkeld¹ (zie ook figuur 2). Deze vervangt de oude CHADS₂ score. CHA₂DS₂VASc staat voor Congestive Heartfailure, Hypertensie, Age ≥ 75, Diabetes Mellitus, Stroke/TIA/trombo-embolie, Vaatlijden, Age 65-74, Sekse (met name vrouwelijk geslacht). Voor verschillende parameters worden punten toegekend. Het aantal punten correspondeert met het risico op een beroerte. De patiënt in deze casus heeft een score van 2 punten (hypertensie en verminderde cardiale functie/hartfalen) en daarmee volgens de ESC-richtlijn een indicatie voor orale antistolling.
3. De cardioloog zal de acetylsalicylzuur omzetten naar acenocoumarol en na drie weken therapeutische instelling elektrische cardioversie laten verrichten. Tot aan deze behandeling is goede rate control belangrijk, met een bètablokker en eventueel digoxine. Ook verdient behandeling van de bloeddruk aandacht met een ACE-remmer of een type 1 angiotensine II-receptor-(AT1-)-antagonist.
4. Een langdurige inadequate rate controle kan leiden tot een cardiomyopathie: tachycardiomyopathie. Belangrijk is om in ieder geval het ventriculaire antwoord terug te brengen tot < 110 slagen per minuut. Striktere rate control (< 80 slagen per minuut in rust of < 110 slagen per minuut bij matige inspanning) is uit laatst gepubliceerd onderzoek (RACE II studie) niet beter². Ischemie is een andere belangrijke oorzaak van linkerventrikeldysfunctie, maar bij deze patiënt minder waarschijnlijk, aangezien hij nooit klachten over pijn op de borst heeft gehad.

Conclusie

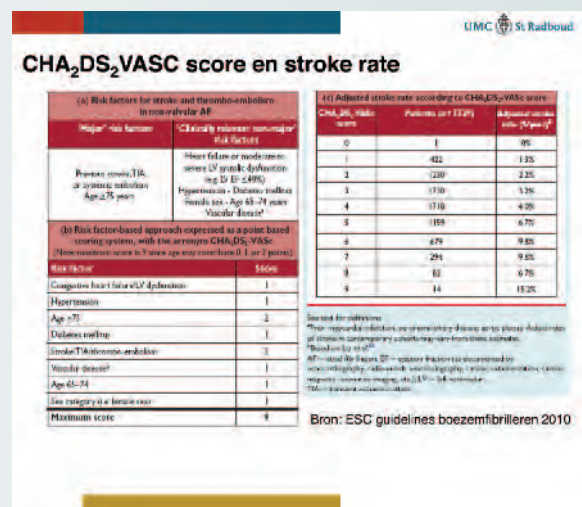
Boezemfibrilleren met snel kamervolgen;
hoogstwaarschijnlijk tachycardiomyopathie.

Literatuur

1. Guidelines for the management of atrial fibrillation. Eur Heart J 2010, published online aug 29th
2. Van Gelder IC, Groenveld HF, Crijns HJ et al. Lenient versus strict rate control in patients with atrial fibrillation. N Engl J Med 2010;362:1363-73



Figuur 1: ECG



Figuur 2

Volgens de Zorgstandaard Vasculair Risicomanagement is een individueel zorgplan een geschikt hulpmiddel bij het effectief ondersteunen van zelfmanagement. In dit artikel komt aan de orde wat het Zorgplan Vitale Vaten inhoudt, voor wie het geschikt is en op welke manier u dit kunt inzetten tijdens uw spreekuur.

Sabine Roos, vasculair verpleegkundige, Ziekenhuis Rijnstate
Karin Idema, adviseur, De Hart&Vaatgroep
Marjolein Rebel, programmamedewerker Chronisch Zieken Vilans
E-mail: sroos@alysis.nl

Zorgstandaard Vasculair Risicomanagement in de praktijk

Individueel Zorgplan Vitale Vaten

Inleiding

Al eerder verschenen in Cordiaal artikelen over de Zorgstandaard Vasculair Risicomanagement, die in 2009 is opgesteld (nr.4 2009, pag. 112-114 en nr. 1 2010, pag. 24-27). In deze artikelen staat beschreven hoe de cardiovasculaire zorg eruit zou moeten zien en hoe zorgverleners vasculaire patiënten kunnen ondersteunen bij hun zelfmanagement. Dit artikel sluit hierbij aan en gaat dieper in op het 'Individueel Zorgplan'. Voor de beschrijving van een geïntegreerde aanpak van vasculair risicomanagement neemt de Zorgstandaard het Chronic Care model als uitgangspunt. Dit model combineert verschillende elementen waarvan bewezen is dat ze effectief zijn voor het verbeteren van de kwaliteit van de chronische zorg. De kern-elementen zijn: ondersteuning van zelfmanagement, (ontwerp van) zorgproces, beslissingsondersteuning en (klinische) informatiesystemen. In dit artikel staat één element van het Chronic Care model centraal: de ondersteuning van zelfmanagement met behulp van een individueel zorgplan. De casus van het individuele zorgplan van mevrouw Jansen laat zien hoe dit haar helpt om, samen met haar centrale zorgverlener, aan haar gezondheidsdoelen te werken.

Ontwikkeling individueel zorgplan

In de zorgstandaard staat beschreven dat elke patiënt een individueel zorgplan zou moeten hebben. Omdat er in de praktijk behoefte was aan een praktisch hulpmiddel voor het bevorderen van het zelfmanagement van patiënten, gaf de Nederlandse Hartstichting de opdracht aan De Hart&Vaatgroep en Vilans, hét kenniscentrum langdurige zorg, om het 'Zorgplan Vitale

Individueel zorgplan mevrouw Jansen

Mevrouw Jansen is door de huisarts verwezen naar de vasculaire polikliniek in verband met 'niet adequaat gereguleerde hypertensie'. Mevrouw is overbelast door de zorg voor haar gezin in combinatie met haar werk. Haar familieanamnese is belast; haar vader is op 54-jarige leeftijd overleden aan de gevolgen van een hartinfarct.

Mevrouw Jansen heeft de vasculair verpleegkundige als haar centrale zorgverlener gekozen. Dit staat in haar individuele zorgplan genoteerd. Bij het eerste bezoek aan de polikliniek komen daar de juiste medicatie en de meet- en streefwaarden bij. Ook formuleert zij samen met haar centrale zorgverlener wat haar gezondheidsdoelen zijn.

De risicofactoren waaraan mevrouw Jansen wil werken, zijn een te hoog cholesterolgehalte, een te hoge bloeddruk, overgewicht, en te weinig bewegen in combinatie met te veel stress. Ze motiveert haar wensen als volgt: "Ik ben al lange tijd moe en lusteloos. Hierdoor heb ik geen fut om te gaan bewegen, wat me wel zou helpen om af te vallen. Ook heb ik last van stress. Ik zou graag iets willen doen aan mijn vermoeidheid; hoe krijg ik meer energie? En wat kan ik aan stress doen?"

Mevrouw Jansen was gestopt met haar medicatie omdat haar tabletten op waren en ze op vakantie ging. Omdat ze het wel belangrijk vindt om haar medicijnen zorgvuldig in te nemen, formuleert ze hier samen met haar vasculaire verpleegkundige een doel voor in haar zorgplan. Tijdens de vervolggconsulten kunnen patiënt en zorgverlener andere doelen formuleren. Voor mevrouw Jansen is het van belang dat ze duidelijk aangeeft met welk doel ze wil starten. Het is niet wenselijk om alle doelen tegelijk aan te pakken. Een volgend doel voor haar zou kunnen zijn om meer te gaan bewegen en/of stressreductie aan te pakken. Dit doel kan dan ook weer ingevuld worden in het zorgplan.

Tijdens het bezoek neemt mevrouw Jansen haar individuele zorgplan weer mee. Bij de notities had ze ingevuld: "Het wordt me steeds duidelijker dat stress mijn leven negatief beïnvloedt. Vragen of ik kan worden doorverwezen naar een hulpverlener hiervoor!" De centrale zorgverlener bespreekt met mevrouw Jansen in het spreekuur welk doel zij wil stellen ten aanzien van stress en maakt hierover concrete afspraken. Het individuele zorgplan vullen ze samen verder aan.

Op de site www.hartenvaatgroep.nl/individueelzorgplan kunt u het individuele zorgplan downloaden. Ook vindt u hier een ingevuld zorgplan uitgaand van de casuïstiek van mevrouw Jansen.

Vaten' te ontwikkelen. Dit zorgplan ligt er nu. Het is tot stand gekomen met grote betrokkenheid van patiënten en zorgverleners. Met de patiën-

tenversie van de zorgstandaard als uitgangspunt is een concept individueel zorgplan opgesteld. Dit concept is met patiënten en zorgverleners in twee

Zorgplan Vitale Vaten

INDIVIDUEEL ZORGPLAN HART- EN VAATZIEKTEN



Voorkant van de brochure *Zorgplan Vitale Vaten*

aparte focusgroepsbijeenkomsten besproken. Op basis van hun suggesties werd het zorgplan aangepast. Vervolgens is het zorgplan voorgelegd aan een grotere groep patiënten, zorgverleners en andere betrokkenen via een digitale raadpleging op de website van De Hart&Vaatgroep. De patiënten die eraan deelnamen, waren bijna allemaal zelf actieve managers en mede daardoor gemotiveerd om een individueel zorgplan te gebruiken. Ditzelfde gold voor de zorgverleners, waarvan het merendeel groot voorstander is van implementatie van een individueel zorgplan in de praktijk.

Lancering

In juni 2010 is tijdens het congres 'Zelfmanagement in de eredisie' het *Zorgplan Vitale Vaten* gelanceerd. Sindsdien is het beschikbaar voor patiënten en zorgverleners in eerste en tweede lijn. Het zorgplan sluit aan bij de Zorgstandaard Vasculair Risicomanagement en is bedoeld voor patiënten met (een verhoogd risico) op hart- en vaatziekten. De zorgverlener kan het *Zorgplan Vitale Vaten* dus gebruiken met de patiënt die reeds een

hartinfarct heeft doorgemaakt, als met de patiënt die op het spreekuur komt met hoge bloeddruk. Het zorgplan is een werkboek van en voor de patiënt.

Inhoud

In het zorgplan kan de patiënt, samen met zijn zorgverlener(s), invullen welke risicofactoren hij gaat aanpakken, hoe hij dat gaat doen, welke medicijnen hij eventueel gebruikt en hoe zijn meetwaarden zich ontwikke-

len. Daarnaast staan in het zorgplan uitleg over de risicofactoren en praktische tips om de risicofactoren aan te pakken. Voor uitgebreidere informatie wordt per risicofactor verwezen naar de betreffende paragraaf in de patiëntenversie van de Zorgstandaard. Dit kan patiënten stimuleren de patiëntenversie daadwerkelijk te gebruiken. Een belangrijk onderdeel van dit zorgplan is het opstellen van de gezondheidsdoelen om de risicofactoren voor hart- en vaatziekten aan te pakken. Patiënten kunnen in het zorgplan ook notities maken, vragen voor zorgverleners noteren en vervolgspraken met verschillende zorgverleners opschrijven.

Rol zorgverlener

Hoewel het zorgplan van en voor de patiënt is, is er voor zorgverleners een belangrijke taak weggelegd bij het opstellen van een individueel zorgplan. Dit geldt in het bijzonder voor de centrale zorgverlener: het aanspreekpunt voor het gehele behandelteam en de patiënt. De centrale zorgverlener kan de huisarts of medisch specialist zijn. Maar meestal neemt een praktijkondersteuner of verpleegkundige deze rol op zich. De rol van de centrale zorgverlener wordt verduidelijkt via het 'generiek model zelfmanagement', dat afkomstig is van het landelijk actieprogramma zelfmanagement (zie *figuur 1*). Het model laat zien dat zelfmanagement een dynamisch proces is, waarin de patiënt en de zorgverlener centraal staan. Kern van het model is de interactie tussen beiden. Het benadrukt dat zelfma-

Tips voor het werken met een individueel zorgplan:

- Verzamel voor het eerste bezoek informatie voor het individueel zorgplan en geef ook de patiënt de gelegenheid om zich op het bezoek voor te bereiden.
- Geef na het eerste bezoek het *Zorgplan Vitale Vaten* aan de patiënt mee en vraag hem om alvast na te denken over zijn risicofactoren en hoe hij hiermee om wil gaan.
- Overweeg om de patiënt een uitdraai van zijn medicatiegegevens en labwaarden mee te geven om zelf te noteren in het zorgplan ter voorbereiding op het volgende consult.
- Formuleer samen de doelen van de patiënt en help de patiënt om deze aan te laten sluiten bij zijn dagelijks leven en bij wat de patiënt belangrijk vindt.
- Vat de gemaakte afspraken samen en controleer of deze overeenkomen met de wensen en prioriteiten van de patiënt.
- Laat de patiënt zijn motivatie zelf noteren in het *Zorgplan Vitale Vaten*.
- Stimuleer en begeleid de patiënt bij het uitvoeren van het plan.

nagement een zaak is van de patiënt en zijn/haar naasten in samenspel met de centrale zorgverlener en het hele team van zorgverleners dat deze patiënt begeleidt. Tussen beide figuren staan de begrippen die kenmerkend zijn voor het samenspel: communicatie, partnerschap, vertrouwen en respect. Bij zelfmanagement zijn patiënt en zorgverlener gelijkwaardige partners. Zij zoeken gezamenlijk naar de balans tussen enerzijds de eisen die de aandoening stelt en anderzijds de hoeveelheid eigen regie en verantwoordelijkheid die de chronisch zieke wil en kan nemen. Het vinden van deze balans is een continue en dynamisch proces dat moet leiden tot een optimale kwaliteit van leven.

Het ondersteunen van zelfmanagement vraagt van de zorgverlener kennis en het vermogen deze kennis over te dragen. Ook moet hij in staat zijn de patiënt te coachen en als wegwijzer te fungeren naar voorzieningen. De centrale zorgverlener ondersteunt de patiënt bij zijn zelfmanagement en is ook degene die met de patiënt het individueel zorgplan opstelt, monitort en evalueert.



Figuur 1: Generiek model zelfmanagement (landelijk actieprogramma zelfmanagement)

Actieve rol patiënt

De patiënt is medeverantwoordelijk voor het up-to-date houden van zijn zorgplan. Hiervoor kan hij zelf gegevens aanvullen en het zorgplan meenemen naar de bezoeken aan de diverse zorgverleners. Uit de casuïstiek van mevrouw Jansen (zie kader) blijkt dat het individueel zorgplan een goed hulpmiddel kan zijn om aan bepaalde gezondheidsdoelen te werken. De patiënt geeft zelf richting aan het zorgproces, wat motiveert om de leefstijl te verbeteren. Bovendien is de patiënt

Uit: Brochure Zorgplan Vitale Vaten

goed op de hoogte van alle medische gegevens, behandeldoelen en mogelijkheden en weet hij wat hij hier zelf aan kan doen.

Ook als patiënten onvoldoende gemotiveerd zijn om aan leefstijlverandering te werken, kan het zorgplan een hulpmiddel zijn. Voor deze patiënten kunnen wel de medicatie of meetwaarden worden ingevuld, waardoor patiënten toch gestimuleerd worden om met een deel van het zorgplan te werken. Op een later moment staat de patiënt mogelijk wel open om iets aan zijn leefstijl te doen. Ook bij moeilijk bereikbare groepen, zoals mensen met een lage sociaaleconomische status en allochtonen, is het van belang om samen te zoeken naar wat iemand motiveert. Voor patiënten die de Nederlandse taal niet beheersen, is er nog geen versie in een andere taal beschikbaar. Op het spreekuur komen vaak familieleden mee die het zorgplan wel kunnen lezen.

Prioriteiten stellen

Bij het voorkomen van (het opnieuw opspelen van) hart- en vaatziekten, is het vaak van belang dat mensen hun leefstijl aanpassen. De patiënt moet zelf aangeven hoe hij dat wil doen. Alleen hij kan immers besluiten meer te bewegen, verstandiger te eten of te stoppen met roken. Veel patiënten vinden het lastig om een plan te maken voor het aanpassen van hun leefstijl. De zorgverleners kunnen hen hierbij helpen, door samen te bekijken welke doelen haalbaar zijn, bijvoorbeeld stoppen met roken of afvallen. Dit maakt de kans op succes groter. Patiënten geven aan voor welke risico-

factor ze een doel op willen stellen. Vervolgens beschrijven ze hoe ze dit doel willen bereiken, welke steun of advies ze nodig hebben en welke evaluatiemomenten. Belangrijk hierbij is de motivatie van de patiënt. Die motivatie kan toenemen door niet zozeer te kijken naar welke risicofactor hij wil aanpakken, maar naar welk gezondheidsdoel hij wil bereiken of welke activiteit hij weer wil kunnen doen. Voorbeelden van gezondheidsdoelen zijn afvallen en meer bewegen om lekkerder in je vel te zitten of om weer de energie te hebben om een dagje met de kleinkinderen naar de dierentuin te gaan. De prioriteiten van de patiënt zijn niet altijd dezelfde als die van de zorgverlener. Het werken met een individueel zorgplan maakt dat inzichtelijk en geeft handvatten om daarover in gesprek te gaan.

Samenwerking eerste en tweede lijn

Een bijkomend voordeel van het werken met een individueel zorgplan is dat het de samenwerking tussen zorgverleners uit de eerste en tweede lijn bevordert, omdat de patiënt het boekje mee kan nemen naar alle afspraken met zorgverleners. Het zorgplan biedt aanleiding om op een andere manier over het aanpassen van de leefstijl met elkaar in gesprek te gaan. Het helpt als meerdere zorgverleners het aanpakken van de risicofactoren met de patiënt bespreken. Door gebruik te maken van het individueel zorgplan is de patiënt onderdeel van het behandelteam. Op die manier krijgt hij zowel de ondersteuning die hij nodig heeft, als meer regie over zijn eigen behandeling.



Uit: Brochure Zorgplan Vitale Vaten

Aan de slag

Hoe kunt u het Zorgplan Vitale Vaten nu gebruiken in uw spreekuur? Het werken met een individueel zorgplan vraagt om een andere manier van aanpak en houdt een andere rol van patiënten en professionals in. Een goede voorbereiding verhoogt de kans op succes en draagt bij aan het plezier met de nieuwe aanpak. Doe bij voorkeur eerst ervaring op met een overzichtelijk aantal patiënten en betrokken zorgverleners en breid dat geleidelijk uit. En maak vooraf in het team afspraken over onder meer de taakverdeling, verwachtingen, het gebruik van het Zorgplan Vitale Vaten, de registratie en op welke manier het team overlegt over patiënten (zie kader voor meer tips).

E-zorgplan en comorbiditeit

Met het oog op de ontwikkeling van het landelijk elektronisch patiëntendossier is het goed te kijken naar de mogelijkheden van een digitale versie van het individuele zorgplan. Het Zorgplan Vitale Vaten is nu nog een boekje, maar een digitale versie is voor velen een wenselijke vervolgstap. En dan zou het helemaal mooi zijn als die digitale versie ook tegemoet komt aan de wensen en behoeften van mensen met comorbiditeit. Hart- en vaatverpleegkundigen hebben vaak te maken met patiënten met verschillende chronische aandoeningen. De doelen die patiënt en zorgverlener stellen of de medicatie die gestart wordt, beïnvloeden elkaar. Bijvoorbeeld wanneer een patiënt met COPD en perifeer vaatlijden moet stoppen met roken. Gaat de longverpleegkundige, de vasculair

verpleegkundige of de praktijkondersteuner de patiënt hier dan in begeleiden? Of neem de patiënt met een status na een myocardinfarct en reumatoïde artritis bij wie ibuprofen wordt gestart. Dit heeft invloed op de bloeddruk, maar wie houdt dat in de gaten? Bij de ontwikkeling van het individuele zorgplan is wel gesproken over hoe om te gaan met comorbiditeit, maar dit blijft een complex vraagstuk. Het belangrijkste is dat juist in geval van comorbiditeit de wensen en doelen van de individuele patiënt het uitgangspunt zijn en dat hij daar goed bij wordt ondersteund. Ook hier is een taak weggelegd voor de centrale zorgverlener om de soms tegenstrijdige behandeladviezen af te stemmen op het leven van de patiënt. Dit vraagt ook om een generiek model voor het individueel zorgplan, een onderwerp dat landelijk op de agenda staat bij de ontwikkeling van zorgstandaarden.

Werkt het zorgplan?

Het werken met een individueel zorgplan is nieuw. Vilans en De Hart&Vaatgroep gaan het gebruik ervan in de praktijk stimuleren en eva-

luëren. Zo ontwikkelde Vilans een praktische handreiking en een training voor het werken met een individueel zorgplan. In de tweede helft van 2010 begeleidde Vilans drie organisaties bij een proefimplementatie en eind 2010 starten nog eens tien organisaties die het Zorgplan Vitale Vaten in hun regio willen introduceren en evalueren. Dat levert hopelijk een antwoord op de vraag of het werken met het zorgplan bijdraagt aan de kern van het Chronic Care model, namelijk betere gezondheidsuitkomsten door teamwork tussen patiënt en zorgverleners. 

Literatuur

1. www.improvingchroniccare.org (uit artikel EH Wagner, Improving Chronic Illness Care: Translating Evidence into Action)
2. Platform Vitale Vaten. Zorgstandaard Vasculair Risicomanagement. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2009. www.vitalevaten.nl
3. Vervloet M, Brabers A, Bos M, Van Dijk L. Vasculair risicomanagement in de huisartspraktijk: volgens de zorgstandaard? Nulmeting eerste lijn. Utrecht: Nivel, 2010
4. <http://www.vilans.nl/zelfmanagement>
5. <http://www.zelfmanagement.com/Modellen/Generiek-model/>

U kunt het Zorgplan Vitale Vaten raadplegen via www.cordiaal.nl of downloaden op de site van De Hart&Vaatgroep (www.hartenvaatgroep.nl/individueelzorgplan). Ook kunt u dit zorgplan gratis bestellen bij De Hart&Vaatgroep op www.hartenvaatgroep.nl/informatiemateriaal. Eind 2010 vindt er een evaluatie plaats naar het gebruik van dit zorgplan. Op www.hartenvaatforum.nl kunt u uw ervaringen en andere reacties rond dit nieuwe product achterlaten. Voor meer informatie over de begeleiding van Vilans kunt u contact opnemen met Marjolein Rebel, 030-7892521 of m.rebel@vilans.nl. De ontwikkeling van het Zorgplan Vitale Vaten is gefinancierd door de Nederlandse Hartstichting.

Vrijdag 19 november vond het jaarlijkse congres van de NVHVV plaats in de Jaarbeurs te Utrecht. Onder de titel 'Verleg je grenzen' passeerde een breed scala aan boeiende onderwerpen de revue.

Hildelies van Oel, regieverpleegkundige ICCU, Erasmus MC Rotterdam
Linda Veenis, CCU-verpleegkundige AMC, Amsterdam
Heleen Westland, Verplegingswetenschapper Zorglijn Cardiologie, Universitair Medisch Centrum Utrecht

E-mail: h.vanoel@erasmusmc.nl

Foto's: Toon Hermans

Utrecht, 19 november 2010

CarVasZ 2010; grensverleggende ontwikkelingen

Het CarVasZ congres 2010 vond op 19 november plaats in de Utrechtse Jaarbeurs, onder de titel: 'Verleg je grenzen!'. Het programma van het congres bood alle mogelijkheden om hierover na te denken of ermee aan de slag te gaan. Na de opening door Stella Kuiken, voorzitter van de NVHVV, werd de samenwerkingsovereenkomst met NU'91 ondertekend. Hierover kunt u meer lezen in het verenigingsnieuws van deze Cordiaal. Daarna namen Wilma Scholten op Reimer en Bart Thoolen ons mee in hun enthousiaste verhaal over de grenzen die je als verpleegkundige allemaal nog kunt verleggen. Bijvoorbeeld op het gebied van gedragsverandering bij patiënten. Verpleegkundigen kunnen ondersteuning bieden aan patiënten die hun eigen grenzen proberen te verleggen.

Oefening baart kunst

Na de voordracht konden 25 deelnemers hiermee praktisch aan de slag in de sessie 'Gedragsverandering, oefening baart kunst'. In kleine groepjes

werd geoefend hoe een goed voorplan van een patiënt om zijn gezondheidsgedrag te verbeteren, ondersteund kan worden. Hierbij maakten deelnemers gebruik van een 5-stapplan. Dit plan is onderdeel van de theorie 'gestuurde interventie'. Deze richt zich op het bevorderen van empowerment bij de patiënt, op lotgenotensteun en op bevordering van kennis en motivatie over gezondheidsgedrag.

Bart Thoolen deed in 2007 promotieonderzoek naar gedragsveranderingen bij patiënten met diabetes type II. Op basis daarvan heeft hij de theorie gestuurde interventie ontwikkeld. Hij onderzocht of deze interventie de zelfzorg van patiënten bevordert en hun gezondheid kan verbeteren, met als uiteindelijk doel het voorkomen van lange termijncomplicaties. Het onderzoek laat zien dat het goed kunnen volhouden van zelfzorg niet alleen een kwestie van motivatie of wilskracht is. Veel mensen willen wel veranderen, maar slagen er vaak niet in, ondanks een behoorlijk

doorzettingsvermogen. In de cursus leren patiënten op eenvoudige wijze zich proactieve strategieën eigen te maken en ze toe te passen.



Reanimatiezorg

Tijdens de sessie over reanimatiezorg gingen verschillende sprekers in op de nieuwe richtlijnen van de European Resuscitation Council (ERC). Benadrukt werd het feit dat handmatige thoraxcompressies over het algemeen niet goed worden uitgevoerd en dat er steeds vaker gebruik wordt gemaakt van mechanische thoraxcompressie. De ERC moedigt ook het gebruik van feedback devices aan. Deze apparatuur geeft de professional gedurende de reanimatie feedback over bijvoorbeeld de diepte en snelheid van de thoraxcompressies, zodat dit tijdens de reanimatie kan worden bijgesteld. Op dit moment is in het AMC een studie gaande waarin mechanische thoraxcompressieapparaten worden onderzocht op schadelijke effecten bij de patiënt. Er konden nog geen resultaten worden getoond. Ook werd het reanimatieonderwijs binnen het AMC toegelicht en werd aan de hand van casuïstiek ingegaan



Monique Kempff (links) en Stella Kuiken, voorzitter van de NVHVV, ondertekenen de samenwerkingsovereenkomst tussen NU'91 en de NVHVV.

op postreanimatiezorg, waarbij patiënten 24 uur worden gekoeld. Niet alle aanwezigen waren bekend met intraveneus koelen met behulp van de Coolgard® en dit leverde gerichte vragen op. Aan de hand van het Post-Cardiac Arrest Syndrome vond een verdere toelichting plaats.

Internetinterventie

Een van de onderwerpen die aan bod kwam tijdens de ICT-sessie, was 'Internetbegeleiding en risicofactoren'. Internet zou een goed middel kunnen zijn ter ondersteuning van zelfmanagement van de patiënt bij langdurige leefstijlveranderingen. Zo blijkt uit onderzoek dat persoonlijke begeleiding via internet een positieve invloed heeft op het succes van een interven-



tie. Uitsluitend algemene adviezen geven via internet - zonder persoonlijke begeleiding - is daarentegen minder succesvol. Het aanbieden van alle risicogebieden via internet blijkt effectief te zijn, gezien de onderlinge samenhang. Er bestaat nog onduidelijkheid over de invloed van comorbiditeit, leeftijd, geslacht en ras op het effect van een internetinterventie.

AF-polikliniek

Tijdens de sessie over atriumfibrillatie stond 'Rate versus Rhythm control' centraal. De behandeling van boezemfibrilleren heeft als doel de kamerespons te controleren, het sinusritme te herstellen en te behouden en tromboembolieën te voorkomen. De prevalentie van boezemfibrilleren zal door de vergrijzing alleen maar toenemen en moet gezien worden als een progressieve vasculaire aandoening die agressief behandeld dient te worden. De atriumfibrillatie(AF)-polikliniek kan daar een substantiële bijdrage aan

leveren. Onderzoeksresultaten over de AF-polikliniek in Maastricht worden in 2011 bekend. Uit een eerdere pilot is al gebleken dat dit goede resultaten oplevert op zowel korte als lange termijn.

Kinderen

In het middagprogramma vond er een toelichting plaats op harttransplantatie bij kinderen en het gebruik van ventriculaire assist devices (VAD's) bij deze groep. Het gebruik van VAD's bij kinderen staat nog in de kinderschoenen. Dit heeft te maken met de grootte van het device. Een andere reden is dat het om een zeer kleine patiëntengroep gaat, die vaak ook nog aangeboren hartafwijkingen heeft, waardoor VAD's soms niet kunnen worden toegepast door een afwijkende anatomie. Ook de behandeling met medicatie bij kinderen met hartfalen wordt veelal toegepast op basis van studieresultaten bij volwassenen met hartfalen. Het is daarom erg lastig om deze kinderen optimaal te behandelen.

Regeneratieve cardiologie

Er is sprake van grensverleggende ontwikkelingen op het gebied van de regeneratieve cardiologie. Regeneratieve geneeskunde richt zich op lichaamseigen herstel van aangedane weefsels en organen met behulp van stamcellen. Bij een hartinfarct verlies je miljoenen hartcellen, die worden vervangen door littekenweefsel. Hierdoor vermindert de pompkracht

van het hart. Met de huidige wetenschap en medicatie kan de grootte van het infarct worden beperkt en verdere verslechtering worden tegengegaan, maar eenmaal aangedane schade is onherstelbaar. De enige behandeling waarmee herstel in de toekomst wel zou kunnen plaatsvinden, is stamceltherapie. Stamcellen zijn oercellen die nog in ieder soort cel, zoals een myocyt, kunnen differentiëren. De spreker wist ons met enthousiasme en realiteitszin de voor- en nadelen van deze ontwikkeling te laten zien.

Hartfalen

Ook de presentatie 'Hartfalen en seksueel functioneren' was boeiend. Er is onderzoek gedaan naar de mate en soort seksuele dysfuncties, waarmee patiënten met chronisch hartfalen en hun partners zich geconfronteerd zien. En er is onderzocht welke informatiebehoefte zij hebben. Patiënten en hun partners worden vooral geconfronteerd met verminderde seksuele activiteit en in mindere mate met een verminderd vermogen tot seks en vermindering in plezier en bevrediging. Verpleegkundigen kunnen een belangrijke rol spelen in de informatievoorziening.

Al met al heeft de congresorganisatie de bezoekers weer een goed programma geboden, met een breed scala aan interessante onderwerpen. Voor de een wat meer vertrouwd en voor de ander grensverleggend. 



Oproep

Cordiaal zoekt redactieleden

De werkgroep Cordiaal is op zoek naar nieuwe redactieleden. We willen onze redactie graag uitbreiden met NVHVV-leden die affiniteit hebben met hartfalen, ICD, vasculaire zorg en/of cardiothoracale chirurgie.

Wij zoeken enthousiaste, proactieve en kritische professionals die het leuk vinden om mee te denken over de inhoud van Cordiaal, op zoek te gaan naar (mogelijke) auteurs en om auteurs te begeleiden en artikelen te beoordelen. Cordiaal verschijnt 5 keer per jaar en als redacteur begeleid je 1-2 artikelen per uitgave. Als redactielid woon je de redactievergaderingen bij (6 per jaar), waarvan enkele telefonisch en enkele op locatie (Utrecht) plaatsvinden. De redactieleden ontvangen hiervoor een onkostenvergoeding.

Heb je interesse en wil je graag meedenken over de inhoud van Cordiaal?

Neem dan contact op met de hoofdredacteur Hildelies van Oel, h.vanoel@erasmusmc.nl

Kwaliteitsregister

Het register voor de cardio-vasculair verpleegkundige.

Voor meer informatie en aanmelding zie

www.nvhvv.nl onder de button "register".

Voor NVHVV-leden gratis, niet-leden betalen € 30,- per jaar.



Hey, jij daar!
Wij hebben je nodig!

Voor onze werkgroep zijn we op zoek naar een:

enthousiaste
Hartrevalidatie Verpleegkundige



Voel je jezelf aangesproken, kom ons dan versterken.

Wergroep hartrevalidatie NVHVV
Meer inlichtingen: Janine Doornenbal
j.j.doornenbal@amc.uva.nl



Een uitdaging die je met beide handen aanpakt?

Ben jij die zorgprofessional die wel van aanpakken weet? Dan ben je helemaal klaar voor TMI, dé detacheerder in de Zorg. TMI is altijd op zoek naar de meest gemotiveerde mensen in de zorg, dus meld je nu aan op www.tmi-interim.nl voor Eerste Hulp bij Overstappen. Je kunt ons ook mailen op info@tmi-interim.nl of bellen op 020 717 35 27.

Eerste Hulp Bij Overstappen?
Ga dan snel naar www.tmi-interim.nl



Bericht van het NVHV-bestuur

Stella Kuiken,
voorzitter NVHV

e-mail: voorzitter@nvhv.nl

Voor u ligt al weer de laatste Cordiaal van 2010. Het afgelopen jaar hebben we als NVHV veel activiteiten georganiseerd. Zo vond er in maart voor het eerst een beleidsdag plaats, waar een beleidsplan is opgesteld voor de komende vijf jaar. Met een aantal plannen zijn we al gestart, maar er staan ook nog enkele dossiers in de steigers. Al het werk wordt door vrijwilligers verzet en dat brengt met zich mee dat het niet allemaal zo snel gaat als we zouden willen. Alle actieve leden wil ik vanaf deze plaats nogmaals bedanken voor hun inzet en bijdrage. Mocht je als lid belangstelling hebben voor een bepaalde werkgroep en zin hebben er energie in te steken, neem dan contact met ons op. We kunnen altijd nieuwe actieve leden gebruiken.

Kwaliteitsregister en CNE

Het aantal leden dat zich heeft ingeschreven in ons kwaliteitsregister groeit gestaag. Ik wil graag iedereen oproepen om zijn activiteiten betreffende na- en bijscholing via ons kwaliteitsregister bij te houden. Ook de continuing nurse educations (CNE)

zijn het afgelopen jaar goed bezocht. Alle werkgroepen hebben een CNE georganiseerd.

CarVasZ 2010

Het CarVasZ congres 2010 ligt al weer achter ons. We kunnen spreken van een geslaagd congres. Voor de eerste keer vond het plaats in de Jaarbeurs te Utrecht en dat is goed bevallen. We proberen om in 2011 hier weer terug te komen.

Tijdens de openingssessie hebben Monique Kempff en ik de samenwerkingsovereenkomst tussen NU'91 en de NVHV getekend. Wanneer je als lid van de NVHV ook lid bent van NU'91, zal de contributie vanaf januari 2011 slechts € 6,50 per maand bedragen in plaats van € 12,50. Dit scheelt ruim zestig euro op jaarbasis; je krijgt twee lidmaatschappen voor de prijs van één. Wel is het van belang zelf aan NU'91 door te geven dat je combilid bent, dus ook lid van de NVHV. Op pagina 174 vindt u een verslag van CarvasZ.

Er zijn voor cardiovasculair verpleegkundigen vijf punten aan dit congres toegekend. Vergeet niet om je bigregi-



Stella Kuiken, voorzitter NVHV

stratienummer aan het congressecretariaat door te geven. Dit kan per e-mail: info@congresscompany.com.

Tenslotte wil ik iedereen hele fijne feestdagen toewensen en een gezond en gelukkig 2011. 

2011

3 februari 2011

Quadriiceps VI

Nieuwegein, Nederland
www.quadriiceps.info

24-26 maart

4th EfCCNa Congres (European federation of Critical Care Nursing association)

Kopenhagen, Denemarken
www.efccna2011.dk

1-2 april 2011

11th Annual Spring Meeting on Cardiovascular Nursing ESC, Council on Cardiovascular Nursing and Allied Professions (CCNAP)

Brussel, België
www.escardio.org

21-24 mei 2011

Heart Failure Congress 2011

Gothenburg, Zweden
www.escardio.org

26-27 mei 2011

Ventricare

Utrecht, Nederland
www.venticare.nl

16-17 juni 2011

NVIC Circulatiedagen

Ede, Nederland
www.nvic.nl

26-29 juni 2011

Europace 2011

Madrid, Spanje
www.escardio.org

27 -31 augustus 2011

ESC congress 2011

Parijs, Frankrijk
www.escardio.org

7-8 oktober 2011

Eurothrombosis Summit 2011

Oporto, Portugal
www.escardio.org

| Register Cordiaal 2010

Verenigingsnieuws NVHVV

Beleidsdag, maart 33
Beleidsdag, Erkenning CCU opleiding, mei 67
Nieuwe werkgroep atrium fibrilleren, mei 68
Ledenvergadering, juli 102
Verenigingsnieuws NVHVV, oktober 142
Samenwerking met Nu'91, december 176

Editorial

Mooi vak, maart 3
Kennisoverdracht is leuk, mei 39
Cordiaal geeft energie, juli 75
Verleg je grenzen, oktober 111
Actief aan de slag met je vak!, december 147

Congressen

Aankondiging Venticare, maart 34
Spring meeting, mei 64
Aankondiging CarVasZ, mei 70
CarVasZ 2010, verleg je grenzen, juli 105
Heart Failure 2010, Berlijn, oktober 138
CarVasZ 2010, december 174

Vraag en antwoord

Een patiënte op het spreekuur met pijn op de borst, maart 9 en 23
Een patiënt met een plotselinge tachycardie, mei 49 en 61
Een patiënt met pijn op de borst na griep, juli 87 en 93
Een patiënt met pijn op de borst en een linkerbundel-takblok, oktober 115 en 127
Een patiënt met hartjagen, december 153

Boekbesprekingen

Zorg rondom neurologie, juli 97

Opleiding

Post HBO opleiding hart- en vaatverpleegkundigen, mei 62

Trefwoorden artikelen

Polikliniek

Transitieprogramma's voor adolescenten met een aangeboren hartaandoening, mei 40.

Hartfalen

Aritmogene rechterventrikeldysplasie of cardiomyopathie, maart 4
Bijwerkingen geneesmiddelen hartfalen, maart 10
Kwaliteit van leven en depressie bij ouderen, maart 18
Kwalitatief onderzoek naar impact van hartfalen op het leven van jonge patiënten, juli 84

Hartrevalidatie

Beslisboom poliklinische indicatiestelling hartrevalidatie 2010, mei 45.

Acute cardiale zorg

Telefonische triage door CCU- verpleegkundigen op de Eerste Hart Hulp, maart 30
Interpretatie klachten van pijn op de borst bij vrouwen, mei 56
Persisterende klachten na infarct ondanks therapie, juli 94
Ervaringen met Autopulse® in Regionale Ambulance voorziening, oktober 124
Impella, december 154
CT hart, december 158

Elektrofysiologie

Genetische afwijkingen bij ritmestoornissen, mei 50.
Epicardiale katheter ablatie bij ventriculaire tachycardie, juli 76

Thoraxchirurgie

Deel I: Het univentriculaire hart, gestageerde chirurgische behandeling, oktober 116
Preoperatieve voorlichting, Richtlijn psychosociale zorg voor patiënten met mediastinitis, oktober 120
Minder angst en onzekerheid na voorlichting van patiënt en familie, oktober 128
AF na hartchirurgie, december 148
MVP via VATS, december 166

Interventiecardiologie

Nieuw competentieprofiel medewerker interventiecardiologie, maart 34

Vasculaire zorg

Zorgstandaard vasculair risicomanagement, maart 24
Zorgplan Vitale Vaten, december 170

Overig

Cardiovasculaire zorg in België, maart 14
Naar een compleet rookvrije openbare ruimte, maart 28
Medisch maatschappelijk werk voor hartpatiënten, mei 54.
Beleid vrijheidsbeperking in het ziekenhuis, juli 80
Realistische beelden tonen anatomie en functioneren van het hart, juli 88
Deel I: Veiligheid Management Systeem zorgt voor verankering in de praktijk, juli 98
Zwangerschap en hartafwijkingen, oktober 112
Deel II: Veiligheid Management Systeem, Optimale zorg bij Acute Coronaire Syndromen, oktober 132
Klinisch redeneren in de praktijk, oktober 134
Deel III: Veiligheid Management Systeem, medicatieveiligheid, december 162

Auteurs

Aertsen, M.S.A., mei 64
Bakker, R., oktober 134 en 138
Bijsterbosch, W., juli 84
Berdowski, J., maart 28
Boer, M., mei 56
Bogers, A., oktober 116
Bosch, A., juli 88
Camaro, C., maart 9 en 23, mei 49 en 61, juli 87 en 93, oktober 115 en 127, december 153 en 169
Cate ten, D., december 166
Cox, M., maart 4
Dieën van, A., juli 84
Denig, P., maart 10
Deyk, K., maart 14, mei 40
Douque, C., december 154
Engen van – Verheul, M., mei 44
Haaïjer, F., maart 10
Hellemans, I., mei 44
Helsloot, A., maart 34
Hendriks, J., mei 68
Hilderson, D., mei 40
Hillege, H., maart 18
Hoekstra, T., oktober 128
Huls van Taxis, van, C., juli 76
Ijff, M., juli 94
Jaarsma, T., maart 10 en 18
Jørstad, H., maart 28
Kodde, J., mei 62
Koppelaar, C., mei 70, juli 105
Kraaijenhagen, R., mei 44
Kuiken, S., maart 33, mei 67, juli 102, oktober 142 en december 177
Lesman, I., maart 18
Maas, A., mei 56
McGhie, J., juli 88
Meijboom, F., juli 88
Moons, Ph., maart 14, mei 40
Nesselrooij, T., juli 80
Nieman, K., december 158
Oel van, H.M., oktober 111 en december 174
Otoide-Vree, M., juli 84
Peek, N., mei 44
Peters, R., maart 28
Roos, S., december 170
Ruys, T., oktober 112
Sanderman, R., maart 18
Siebens, K., maart 14
Smedt de, R., maart 10
Sol, B., maart 24
Tammeling, J., mei 54
Valen van, R., december 148
Veenis, L., maart 30, mei 39 en 50
Veldhuisen van, D.J., maart 18
Veldhuijzen, M., juli 75 en 97, oktober 132
Verdouw, L., maart 24
Vermeulen, M., maart 34, juli 98
Wal van der, M., maart 3
Westland, H., december 147 en 162
Weijers, E., juli 84



Erasmus MC
Zorgacademie

Van inzicht
tot inzet

Opleiding
INTERVENTIE CARDIOLOGIE
Voor Laboranten, Technici en Verpleegkundigen.

Wil jij je bezighouden met Interventie Cardiologie? En wil je kennis en vaardigheden verdiepen en uitbreiden?

Meld je dan nu aan voor de opleiding Interventie Cardiologie van Erasmus MC Zorgacademie.

Complete opleiding
Erasmus MC Zorgacademie is de eerste van Nederland die een compleet opleidingstraject Interventiecardiologie aanbiedt. Verpleegkundigen, technici en laboranten kunnen de opleiding volgen en daarna een functie vervullen op het gebied van IC. Het NVHVV competentieprofiel is geïntegreerd in de opleiding. Het is jaarlijks mogelijk om op verschillende momenten in te stromen.

Onderwerpen
We bieden een breed scala aan onderwerpen aan, zoals:

- Coronair anatomie
- Invasieve Imaging Technieken
- Coronair morfologie en klepafwijkingen
- Complicatiebesprekingen
- Contrastgebruik en nierfunctie.

Twee varianten
Interventiecardiologie kent twee varianten: Verpleegkundige Interventie Cardiologie en Laborant Interventie Cardiologie.
Voor verpleegkundigen is deze opleiding een specialisatie die verwant is aan Coronary Care en Intensive Care. Voor hartfunctielaboranten, radiotherapeutisch- en radio-diagnostische laboranten of medisch-technisch opgeleide mensen, betekent deze opleiding een nieuwe doorgroeimogelijkheid.

Meer informatie?
Neem dan contact op met mevrouw P. Meima-Cramer via: p.meima-cramer@erasmusmc.nl.
Of kijk op www.erasmusmc.nl/zorgacademie.

Aanmelden?
Hoe werkt het?
Stuur een mail naar IAZ@erasmusmc.nl.

Erasmus MC
Universitair Medisch Centrum Rotterdam



www.erasmusmc.nl/zorgacademie

Venticare

2011

Hét congres voor de
acute zorg!

26 en 27 mei 2011
JAARBEURS UTRECHT

