

Joris Aarts en Gijs Brok over
ARTICA-studie:

**‘Kostenbesparing en
minder mensen onnodig
per ambulance naar
ziekenhuis’**



- Substernale EV-ICD
- Zwachtelen bij hartfalen
- Kinderhartmissie naar Suriname
- Handvatten voor het maken van een CAT

Cardiovascular, Renal &
Metabolism Franchise



Reimagining medicine

Een gezond leven. Niets is belangrijker dan dat.

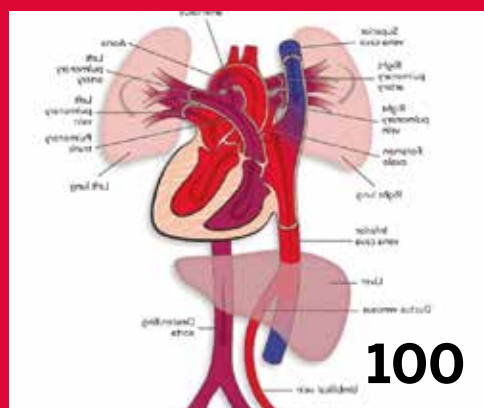
Hartfalen heeft een grote impact op het leven van een patiënt. Omdat er nog steeds onvervulde medische behoeften zijn, werkt Novartis nauw samen met andere spelers in de gezondheidszorg om de zorg voor patiënten nog verder te verbeteren. Zodat een patiënt, nu en in de toekomst, toegang heeft tot de juiste zorg en behandeling.

[Lees meer over reimagining medicine op www.novartis.com]

 **NOVARTIS** | Reimagining Medicine

Inhoud

- 76 Veranderingen**
Sascha Vogelsang
- 78 Uitkomsten van de ARTICA-studie veelbelovend
In gesprek met Joris Aarts en Gijs Brok**
Maja Haanskorf
- 82 De substernale EV-ICD
Nieuwe strategie voor behandeling van
hartritmestoornissen**
Hans Römers, Vincent van Dijk, Lucas Boersma
- 85 Handvatten voor het maken van een CAT**
Anja Brunsveld-Reinders, Marjolein Snaterse, Henri
van Dalen
- 90 Programma CarVasZ 2023**
- 92 Zwachtelen bij hartfalen: CAT over wel of geen
compressietherapie**
Lara de Bruijn
- 94 Zestiende kinderhartmissie naar Suriname: een
reportage**
Linda van Leeuwen, Marije van der Vooren
- 100 Opfriscursus: Foetale circulatie**
Esmee Warren
- 101 Nieuwsflits: Behandeling op maat voor hartpatiënt
door inzet van AI en Daling ziekteverzuim in de
zorg**
- 102 Externe epicardiale pacing: DDD-instellingen**
Johan Lindhout
- 104 Zomaar een werkdag: Kennis moet je delen**
Marleen Goedendorp-Sluijmer
- 105 Congresverslag: Nederlandse Reanimatie Raad en
Venticare Live – Samen voor reanimatie**
Mariëtte Hagg
- 107 Call for Abstracts en Agenda**



COLOFON

 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

Wim Janssen (hoofredacteur a.i.)
Sheila Koederings Clemens, Rijnstate Ziekenhuis
Femke Piersma, Amsterdam UMC
Sascha Vogelsang, Amsterdam UMC, locatie AMC
Loes van Winden, UMC Leiden

Eindredactie

Maja Haanskorf, *Journalistiek - Redactie - Teksten*

Vormgeving

Cross Media Nederland

Omslagfoto

Paul Musters

Advertentie-exploitatie

Cross Media Nederland
Tel: 010-742 10 20
Email: zorg@cross.nl
Tarievenkaart: www.cordiaal.nl

Redactieraad

Kristof Clerx (Werkgroep Interventiecardiologie)
Jenny Hartlief en Caroline Wulfraat
(Werkgroep Hartfalen)
Ineke Sterk
(Werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek)
Erna Vossebelt (Werkgroep Atriumfibrilleren)
Patricia Valdes-Mooibroek (Werkgroep Cardio Thoracale Chirurgie)
Mariëlle Hartzema (Werkgroep Vasculaire Zorg)
Mariette Hagg (Werkgroep Acute Cardiale Zorg)
Kees van Lent (Werkgroep Congenitale Cardiologie)
Regie Loeffen (Werkgroep Hartrevalidatie)
Monique Hooogveen (WIBEN)

Redactiesecretariaat (NVHV-bureau)

Greetje van der Molen
Leonardo da Vincistraat 34
3822 EJ Amersfoort
06 - 48 00 60 94
Email: secretariaat@nvhv.nl
Website: www.nvhv.nl

Abonnementen

Het NVHV-lidmaatschap is een voorwaarde voor het ontvangen van Cordiaal. Lidmaatschap kost € 53,- per jaar, kan elk gewenst moment ingaan en wordt ieder jaar automatisch verlengd. Betaling vindt plaats via automatische incasso. Beëindiging van het lidmaatschap kan slechts geschieden tegen het einde van het kalenderjaar. Hiervoor dient u per e-mail naar secretariaat@nvhv.nl op te zeggen, met inachtneming van een opzeggingstermijn van ten minste vier weken (dus uiterlijk eind november).
Instellingen die Cordiaal willen ontvangen, betalen € 84,32 per jaar. De opzeggingstermijn van een instellingsabonnement bedraagt 3 maanden en kan op elk gewenst moment worden aangegeven via een mail naar secretariaat@nvhv.nl. Raadpleeg voor meer informatie de website van de NVHV.
Wijzigingen in de voorwaarden en prijzen worden per kalenderjaar aangepast en 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- sponsor



Redactioneel

Veranderingen



Terwijl ik dit schrijf, viert het Amsterdam UMC zijn eerste lustrum. Steeds meer ziekenhuizen fuseren, zo ook VUmc en AMC. Iedereen die ooit een fusie heeft meegemaakt, weet dat dit veel gevolgen heeft: niet alleen voor medewerkers, maar ook voor patiëntenzorg en samenwerkingspartners. Denk aan zorg die van de ene naar de andere locatie verhuist, waardoor patiëntenstromen veranderen. Of aan medewerkers die van werkplek veranderen, aan veranderingen in teams en werkprocessen. En verandert er één aspect, dan verandert de hele keten aan zorg. Het

mooiste is als al het goede wordt behouden en de zaken die minder goed verliepen meteen kunnen worden verbeterd. Zo krijg je het beste van twee werelden.

Als CCU-verpleegkundige heb ik niet alleen te maken met de fusie op zorgniveau, maar mijn rol als praktijkopleider verandert ook. Locatie AMC stapt over op het systeem van locatie VUmc, waardoor ik straks 24 uur per week werk als praktijkopleider. Dat betekent in feite dat ik een andere functie krijg met andere vereisten, verantwoordelijkheden en collega's. Als praktijkopleider ben ik onder andere verantwoordelijk voor alle studenten en stagiaires die op de CCU en EHH komen. En dat zijn er heel wat. Studenten die de (Master) CC-opleiding volgen willen het liefst tijdens de BAZ-periode van hun opleiding stage lopen, zodat ze meer kunnen oefenen met het herkennen van ritmes en beoordelen van ECG's. Daarnaast zijn er stagiaires die worden opgeleid tot verpleegkundigen (HBOV/HCC) en studenten die tijdens hun opleiding klinische ervaring op moeten doen op de CCU. Er komen steeds meer stagiaires, omdat er steeds meer functies bijkomen. De laatste ontwikkeling is de opleiding Bachelor Medisch Hulpverlener, die vooral bedoeld is om in te zetten in de acute zorg zoals de SEH, ambulance en cardiologie. Studenten zijn geen verpleegkundigen, dus hoe moet een stage eruit zien? Daartoe heb ik contact met opleidingen over de inhoud van de lesstof. Zo draag ik mijn steentje bij aan een goede en gedegen opleiding en uiteindelijk aan goede (gespecialiseerde) zorgmedewerkers. Het vraagt van mij weer andere skills en het leren van nieuwe dingen. Kortom: een uitdaging, waarin ik veel zin heb.

Over leren gesproken, onlangs heb ik de scholing van ALS-provider weer gevolgd. Drie dagen scenario's draaien: oefenen, oefenen en nog eens oefenen. Super leerzaam! De nieuwe richtlijnen weer scherp gekregen en behendiger geworden in vaardigheden zoals het gebruik van de botboor. In juni was er weer een editie van Venticare, waar onder andere de jaarlijkse reanimatiecompetitie werd gehouden. Die is opnieuw gewonnen door het team van het Flevoziekenhuis, dat Nederland gaat vertegenwoordigen in Barcelona bij de Europese Kampioenschappen. Gefeliciteerd en succes! Van Venticare is het een kleine sprong naar CarVasZ: in het midden van deze Cordiaal vind je het programma voor het komende congres in november. Tenslotte mijn leestip: het artikel over de kinderhartmissie naar Suriname. Geweldig hoe mensen zich inzetten om iedereen goede zorg te kunnen bieden, hartverwarmend.

Veel leesplezier!

Sascha Vogelsang



VACATURE HOOFDREDACTEUR CORDIAAL



Gaat jouw bloed sneller stromen van Cordiaal, een vakblad met alle ins en outs binnen de cardiovasculaire zorg? Zoek je verdieping en verbreding binnen dit specialisme en lever je graag een bijdrage aan deskundigheidsbevordering en kwaliteit van zorg? Wil je leren wat het runnen van een vakblad inhoudt en in aanraking komen met verschillende mensen en functies binnen het werkveld? Ben je goed in plannen en communiceren? Dan is de functie van hoofdredacteur bij Cordiaal echt iets voor jou!

Wat is Cordiaal?

Cordiaal is een uitgave van de NVHV, de beroepsvereniging voor verpleegkundigen en diegenen die beroepsmatig betrokken zijn bij de cardiovasculaire zorg. De NVHV kent meerdere werkgroepen, waarvan de Cordiaal er één is. De leden van de werkgroep vormen de redactie van dit vakblad, dat vijf keer per jaar uitkomt. Samen zorgen ze voor een boeiende inhoud, die recht doet aan de breedte van het vakgebied en de vinger aan de pols houdt van de laatste ontwikkelingen. Dit gebeurt in de vorm van artikelen, interviews, casussen, onderzoeksverslagen en rubrieken. Daarnaast is er aandacht voor congressen en scholingsaanbod. De missie van Cordiaal is bijdragen aan deskundigheidsbevordering van onze leden en hen op de hoogte houden van ontwikkelingen in het werkveld en het (wetenschappelijk) onderzoek binnen de cardiovasculaire zorg.

Wie vormen de redactie?

De redactie bestaat momenteel uit een hoofdredacteur, vijf redactieleden en een professionele eindredacteur. Onze leeftijden lopen uiteen en we bekleden verschillende functies binnen het verpleegkundig vak; van cardiologie/CCU-verpleegkundige, verpleegkundig specialist tot echocardiografist. Voordat we redactielid werden, had niemand van ons ervaring in de wereld van de journalistiek, behalve onze eindredactrice (journaliste). De inhoud van Cordiaal komt tot stand op basis van ideeën van de redactie(raad)leden. Voor het grootste deel zorgen de werkgroepen voor artikelen, rubrieken en congresverslagen. De lay-out wordt verzorgd door een extern bureau.

Wat bieden wij jou?

Een dynamische functie waarin je ervaart hoe het is eindverantwoordelijk te zijn voor de uitgave van een vakblad en hoe leuk het is dit samen met een door jou aangestuurde redactie te maken. Je komt terecht in een leuk en gemotiveerd team dat steeds met passie streeft naar een mooie uitgave van Cordiaal. Je blijft op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen binnen de cardiovasculaire zorg en kunt je netwerk



vergroten. Je leert om efficiënt en optimaal samen te werken, te plannen, te presenteren/voor te zitten en soms met lastige situaties om te gaan. Als hoofdredacteur ben je voorzitter van de werkgroep en daarmee automatisch bestuurslid van een middelgrote, zelfstandige beroepsvereniging.

Wat vragen wij?

Een enthousiaste persoon die het leuk vindt om zich in te zetten voor kwaliteitsbevordering binnen de cardiovasculaire zorg. Onze voorkeur gaat uit naar een verpleegkundige of andere professional die binnen de cardiovasculaire zorg werkt. Je moet goed zijn in plannen, nauwkeurig kunnen werken en communicatief vaardig zijn. Samenwerking is cruciaal voor de functie van hoofdredacteur. Je moet contact onderhouden met het dagelijks bestuur, de redactie, werkgroepen (redactieraadsleden), eindredacteur, auteurs en instanties. Aan jou de taak iedereen aan te sturen en deadlines te bewaken: de spin in het web. Ten slotte, je hoeft geen ervaring te hebben, maar wel een positieve houding en inzet.

Wat zijn je concrete taken en tijdsinvestering?

Als hoofdredacteur zit je de redactievergaderingen voor, die vijf keer per jaar plaatsvinden, meestal via TEAMS en soms live. Je bereid deze voor en stelt een agenda op. In je functie van bestuurslid woon je vier vergaderingen op locatie per jaar bij. Je draagt zorg voor een jaarplan en jaarverslag van Cordiaal en presenteert deze kort tijdens de ALV. Alle vergaderingen vinden plaats in Utrecht. Qua tijdsinvestering moet je rekenen op gemiddeld circa vijf uur per week; de twee weken voor publicatie zijn het drukst, daarbuiten zijn er soms relatief rustige weken.

Welke vergoeding ontvang je?

De functie is vrijwilligerswerk. Je ontvangt wel een vacatiegeldvergoeding en een sluitende reiskostenvergoeding. Daarnaast kun je jouw activiteiten als redactielid gebruiken in je registratie als verpleegkundige en als verpleegkundig specialist. Je wordt ingeschreven bij de KvK als bestuurslid van de vereniging.

**Heb je interesse in de vacature van hoofdredacteur van het vakblad Cordiaal en/of wil je meer informatie?
Neem dan vrijblijvend contact op met Wim Janssen via cordiaalredactie@gmail.com.**

Uitkomsten van de ARTICA-studie veelbelovend

“Fikse **kostenbesparing** en minder mensen **onnodig** per ambulance naar **ziekenhuis**”

De ARTICA-studie van het Radboudumc te Nijmegen heeft in de media veel aandacht gekregen. De uitkomst van deze studie laat zien dat het aantal patiënten met pijn op de borst dat in het ziekenhuis belandt drastisch kan worden verlaagd. Dit kan door ambulance-personeel te laten bepalen of het risico op een hartinfarct groot of klein is. Hoe dat in zijn werk gaat en wat er komt kijken om de nieuwe handelwijze te implementeren, vertellen Joris Aarts en Gijs Brok, die vanaf het begin in 2019 bij het onderzoek betrokken zijn.

Maja Haanskorf, eindredacteur Cordiaal



Paul Musters



Aan het eind van een vrijdagmiddag melden we ons bij de afdeling cardiologie van het Radboudumc in Nijmegen voor een interview met Joris Aarts, arts-onderzoeker, en Gijs Brok, ambulanceverpleegkundige. Nog voor we kunnen vragen waar we precies moeten zijn, lopen ze ons al tegemoet en begroeten ons enthousiast. Ze hebben er zin in, als ware het de vrijmibo. Allebei zijn ze van het begin af aan betrokken bij de ARTICA-studie (*zie kader*) en ze vertellen er graag over. De studie heeft behoorlijk de aandacht getrokken, al was het maar omdat kostenbesparing een primair eindpunt was. Ook het feit dat in Nederland jaarlijks ongeveer 200.000 mensen met pijn op de borst met de ambulance naar de Spoedeisende Hulp (SEH) of Eerste Hart Hulp (EHH) worden vervoerd, van wie 80 tot 90 procent geen hartprobleem blijkt te hebben, spreekt tot de verbeelding. Reden genoeg om ze het hemd van het lijf te vragen.

Wat was de aanleiding voor de ARTICA-studie?

Joris: "Een van de aanleidingen was dat er landelijk een tendens is dat de SEH en EHH steeds vaker opnamestops hebben, omdat het te vol is. In het Radboudumc hebben we de deuren gelukkig altijd open kunnen houden. Volgens cijfers uit eerdere onderzoeken blijkt dat bijna 90 procent van de mensen met pijn op de borst geen hartprobleem heeft en daarom wilden we zoeken naar een prehospitale triage, die al bij meerdere aandoeningen wordt toegepast, maar bij cardiologie lastiger ligt."

Gijs: "Een andere reden is dat de rit per ambulance en de plotselinge opname op de afdeling cardiologie voor mensen een behoorlijk vervelende ervaring is. Bovendien voerden we dus veel onnodige ritten uit naar het ziekenhuis en dat is zonde van de tijd."

Hoe is het onderzoek in de praktijk gestart?

Gijs: "Voor mij was de eerste vraag hoe we het onderzoek van papier naar de ambulance kregen. Hoe zorgen we ervoor dat tweehonderd ambulancemedewerkers worden geschoold

De ARTICA-studie is van start gegaan op 1 maart 2019 en is uitgevoerd door de afdeling cardiologie van het Radboudumc in Nijmegen onder leiding van hoofdonderzoeker Cyril Camaro, interventiecardioloog. Er is samen-gewerkt met de ambulancediensten Gelderland-Zuid, Gelderland-Midden, Noord-en Oost-Gelderland, Zeeland, Zeeuws-Vlaanderen en een deel van Brabant-Midden, West- en Noord- Brabant. De onderzoeksvraag luidde of patiënten met pijn op de borst met een laag risico op een acuut coronair syndroom (hartinfarct) doelmatig en kosteneffectief in de eerste lijn kunnen blijven zonder een ziekenhuisopname. Daartoe is onderzocht of dit al in de ambulance kan worden vastgesteld door de afname van een vragenlijst en de bepaling van het gehalte troponine, een hartspecifiek eiwit, in het bloed. In februari van dit jaar zijn de onderzoeksresultaten gepubliceerd in het *European Heart Journal*

in deze triage? Wat moeten ze weten en leren? Inhoudelijke cardiologische kennis is wel aanwezig, maar hoe zit het met inclusie- en exclusiecriteria? Hoe kun je die objectief formuleren? Want het moet niet uitmaken wie er komt." Joris: "Ik hield me vooral bezig met de vraag hoe we iedereen faciliteren, zodat ze allemaal weten wat ze moeten doen en daarvoor voldoende handvatten hebben. Samen met Gijs heb ik hiervoor een E-learning module gemaakt met een samenvatting van het onderzoek, de benodigde vakinhoudelijke kennis en hoe je een patiënt selecteert. Daarnaast hielden we scholingsdagen en heb ik een website en instructievideo's gemaakt. Met name het punt van 'informed consent' is lastig, daar is geen gouden standaard voor te geven."

Gijs: "De inclusie- en exclusiecriteria zijn wel duidelijk vast te leggen, maar iedere ambulanceverpleegkundige heeft een andere aanpak om tot informed consent te komen."



Onderschrift foto: Joris Aarts (30), arts-onderzoeker, Radboudumc, Nijmegen

“Bij dit onderzoek had ik meteen het idee dat het iets groots kon worden. Veel mensen met pijn op de borst belanden onnodig in het ziekenhuis. De ontwikkeling van een tool om dat te voorkomen, maakt echt het verschil. Onderzoek doen leek mij sowieso al leuk en zeker een praktisch onderzoek zoals dit. Dat spreekt me meer aan dan een klein theoretisch onderzoek. Wat we doen met de ARTICA-studie kan ik bij wijze van spreken uitleggen aan mijn oma en patiënten hebben er direct profijt van.”

Het risico op een hartprobleem wordt vastgesteld met de HEART-score. Wat houdt dat in?

Joris: “De letters staan voor ‘history’ (de geschiedenis van de klachten ofwel anamnese), het ECG, age (leeftijd) en de risicofactoren. De T staat voor troponine. Dat is een eiwit in het bloed dat meetbaar is bij zuurstofschade aan het hart en daarmee een indicator is voor een hartinfarct. De test op troponine is een point-of-care-test, een bloedtest, en kan dus op locatie worden uitgevoerd met een venapunctie. Vroeger kon deze test alleen in het ziekenhuis plaatsvinden.”

Gijs: “De anamnese blijft altijd subjectief, hoe geprotocolleerd ook en hoezeer we in de scholing ook de nadruk leggen op doorvragen. De grootste twijfel zit in de symptomen, zijn die specifiek of niet.”

De HEART-score is een concrete score en dat is prettig. Maar ze maakt geen verschil in gender.

Joris: “Dat is waar, maar er is al eerder aangetoond dat deze score bij beide seksen betrouwbaar is. Met name in combinatie met de risicofactoren en het goed doorvragen in de anamnese. Ook was er de mogelijkheid dat ik meekeek bij het ECG, maar dat gebeurde niet bij iedere patiënt.”

Gijs: “Een ECG konden we via E-mail direct doorsturen. We hadden al snel de ‘ARTICA-telefoon’ bedacht; Joris was 24 uur per dag bereikbaar voor overleg.”

Joris: “Tijdens het onderzoek gebeurde dat vaak, bijna bij iedere patiënt, maar meestal gingen de vragen over het onderzoek zelf.”

Gijs: “Nu bellen we vooral over logistieke zaken binnen het programma, zoals de invoer van resultaten. We moeten immers wel goed rapporteren. In de toekomst zou er een speciaal programma moeten zijn voor invoering van de HEART-score.”

Hoe gaat de meting van troponine precies in zijn werk en hoeveel tijd is ermee gemoeid?

Gijs: “De meting zelf duurt 12 minuten, met de bloedafname kom je uit op 15 minuten. Een rit naar en de overdracht in het ziekenhuis duren langer. In de afgelopen onderzoeksfasen waren we meer tijd kwijt doordat we ook het informed consent moesten afnemen en gegevens voor het onderzoek moesten invoeren. Wanneer blijkt dat de troponine verhoogd is, gaat de patiënt alsnog naar het ziekenhuis. Is dat niet het geval, dan blijft de patiënt thuis en dragen we de zorg over aan de huisarts; wij leggen zelf het contact. De klachten zijn immers nog niet altijd weg, maar soms wel. De klachten moesten minstens twee uur eerder begonnen zijn, waardoor ze alweer over konden zijn. Deze voorwaarde is ook een beperking; de meting kan niet worden verricht bij korter aanwezige klachten. Om ook binnen de twee uur te kunnen meten, moet de apparatuur gevoeliger worden.”

Betekent deze aanpak niet dat er meer op het bordje van de huisarts terechtkomt?

Joris: “Daarover hebben we geen getallen, maar je kunt zeggen dat er onder de streep zo meer patiënten bij de huisarts komen. Voordeel is dat de huisarts nu wel weet dat er in principe geen hartprobleem is. Vroeger viel dat niet uit te sluiten en belde de huisarts de ambulance om de patiënt naar het ziekenhuis te brengen. Nu heeft het ambulancepersoneel dat al gedaan. We hebben wel gekeken naar hoe vaak er nader onderzoek is aangevraagd. Het blijkt dat er onder de patiënten die zijn thuisgebleven en de patiënten die direct naar het ziekenhuis zijn gegaan evenveel aanmeldingen voor verder onderzoek waren.”

Sommige ziekenhuizen kennen een ‘spoedlounge’ voor patiënten met pijn op de borst en een laag risico op ACS. Die krijgen daar dan een CT-calciumscore of een CT-coronairen. Hoe zien jullie dat?

Joris: “Bij de groep met een laag risico op ACS is de kans erop heel klein en dus is die scan in feite overbodig. De groep met verhoogd troponine gaat al meteen naar het ziekenhuis.”

Een primair einddoel was kostenbesparing. Hoe is die berekend?

Joris: "We zijn uitgegaan van alle zorgkosten in de eerste maand voor patiënten die naar het ziekenhuis komen en een inschatting van de patiënten die thuisblijven. Daarna hebben we heel accuraat alle kosten berekend bij beide groepen, inclusief pillen, huisartsbezoeken, ECG's, echt alles. Dus alle kosten van de 1^e en 2^e lijn. Dat blijkt een besparing op te leveren van 600 euro per patiënt."

Er is gekozen voor een termijn van 30 dagen om patiënten op te volgen wat betreft MACE. Is dat voldoende om conclusies te trekken?

Joris: "Voor de meeste events is een termijn van 30 dagen prima. Daarna is het meer toeval. Ik heb alle patiënten die meededen aan het onderzoek gebeld en we hebben gegevens verzameld van alle huisartsenbezoeken en ziekenhuisbezoeken. Het blijkt dat bij patiënten met een lage troponinwaarde die thuisbleven een groot hartprobleem optrad bij 0,5%, terwijl dit 1,0% was bij de patiënten die in het ziekenhuis waren geweest en weer naar huis gestuurd waren. Dat is een mooie uitslag."

In bijna drie jaar zijn er 866 patiënten geïnccludeerd voor dit onderzoek. Waarom zo weinig en wat zegt dit over de externe validiteit en veiligheid van de uitkomsten?

Gijs: "Niet alle patiënten die in aanmerking kwamen, konden uiteindelijk meedoen. Dat kwam onder andere doordat niet alle ambulanceverpleegkundigen mee wilden werken. Sommigen zagen op tegen het afnemen van het informed consent en het werken met een nieuw registratieformulier. Het valt allemaal buiten de routine en dat wordt soms als lastig ervaren."

Joris: "Het is in ieder geval duidelijk dat deze aanpak flink wat kosten bespaart. Ook lijkt deze werkwijze waarschijnlijk veilig te zijn, maar we kunnen niet de conclusie trekken dat het absoluut veilig is. Om dat statistisch aan te tonen, zijn er 18.000 mensen nodig."

Last but not least: wat vonden de patiënten die thuisbleven van deze aanpak?

Joris: "Er is nog geen onderzoek naar patiënttevredenheid geweest, maar toen ik de patiënten nabelde, waren ze allemaal heel blij dat ze niet naar het ziekenhuis hoefden te gaan. Niemand maakt voor zijn lol een rit in de ambulance." Gijs: "Dat merkte ik ook. Sommigen wilden wel meteen contact met de huisarts, maar dat gold niet voor allemaal. Die zeiden later wel contact op te nemen."

Wat staat er nu te gebeuren om deze werkwijze verder uit te rollen?

Joris: "Er is recent een consortium gevormd van alle onderzoeksgroepen in Nederland die zich bezighouden met beoordeling van de patiënt met pijn op de borst voordat die in het ziekenhuis komt. Het is de bedoeling om met één advies te komen. Dat kan zijn dat er meer onderzoek nodig is of dat er een plan komt om het lokaal verder uit te rollen, dat is nu nog niet duidelijk. In ieder geval zijn monitoring, scholing en training nodig en ook vervolgonderzoek naar geschiktheid van deze aanpak voor hoogrisicopatiënten."

Paul Musters



Gijs Brok (46), ambulanceverpleegkundige, regio Gelderland-Zuid

"Wij zijn de oren en ogen, we zijn er als eersten bij. Ik ben begonnen als verpleegkundige op het Radboud, tot aan de SEH toe. Daarna koos ik voor de overstap naar de ambulance. Een diagnose stellen, zelf keuzes maken, dat trok me aan. Je staat samen met de chauffeur ergens in een huiskamer, terwijl je in het ziekenhuis deel uitmaakt van een team. Nu heb ik meer handelingsvrijheid, al hebben we natuurlijk een protocol. Dit onderzoek leek me interessant, want een ambulancerit is voor mensen vaak een heel onprettige ervaring en dat wil je voorkomen."

Hoe kijken jullie zelf terug op het onderzoek?

Joris: "Het was hard werken, maar het was ook een mooie periode. Het gevoel echt iets nuttigs te doen en dat samen met andere mensen die ook enthousiast zijn. Ik ben zeker tevreden over de resultaten en ik hoop in 2024 op dit onderzoek te promoveren."

Gijs: "Ook al heb ik geen achtergrond als onderzoeker, dit vond ik heel interessant, vooral omdat je meteen iets voor patiënten betekent. Ik denk dat de uitkomsten laten zien dat je met deze aanpak in de hele keten kosten bespaart en dat is mooi."

Met dank aan Sheila Kooderings Clemens, redacteur Cordiaal, voor haar bijdrage aan het interview.

Nieuwe strategie om hartritmestoornissen te behandelen

ICD-therapie is in Nederland een erkende therapie voor de behandeling van patiënten met ernstige, levensbedreigende hartritmestoornissen. Deze therapie heeft in de laatste halve eeuw een grote ontwikkeling doorgemaakt. De meest recente, maar ongetwijfeld niet de laatste strategie op dit gebied is de EV-ICD.

Hans Römers, pm ICD-technicus, Vincent van Dijk en Lucas Boersma, cardioloog-electrofysioloog; allen afdeling Cardiologie, Antonius ziekenhuis, Nieuwegein
E-mail: h.romers@antoniusziekenhuis.nl

In het begin van de jaren zeventig van de vorige eeuw zijn Mirowski en collega's begonnen met de ontwikkeling van de implanteerbare cardioverter-defibrillator (ICD). Het doel was om patiënten met ernstige, levensbedreigende hartritmestoornissen te kunnen behandelen. Ze maakten gebruik van patches die op het hart geplaatst waren. Het device zelf was destijds nog erg groot en werd onder de

buikhuid geplaatst (*afbeelding 1*). In de loop van de jaren zijn de patches vervangen door transveneuze leads en de devices zijn fors kleiner geworden, in de vorm van een pacemakerachtig apparaat. Dit maakt dat de ingreep eenvoudiger te verrichten is, zonder narcose en met minder complicaties. De huidige transveneuze ICD's hebben volledige pacing- en defibrillatieopties voor primaire en



Afbeelding 1. ICD met epicardiale patches en transveneuze ICD. Afdruk met toestemming Stichting ICD dragers Nederland, www.stin.nl.

secundaire preventie van plotse hartdood.¹ Transveneuze systemen zijn echter niet vrij van complicaties en hebben ook zo hun beperkingen. Gedurende al die jaren blijken leads de achilleshiel van transveneuze ICD-therapie te zijn; ze zijn een kwetsbaar onderdeel van het systeem. Er bestaat een kans op complicaties rondom het inbrengen (onder andere klaplong, bloeding, perforatie), infectie en obstructie. Daarnaast zijn er in de afgelopen jaren diverse modellen geweest, waarbij ontwerpfouten en mechanische stress leidden tot significante morbiditeit bij patiënten.

Ontwerpproblemen

Er zijn verschillende ontwerpproblemen geweest, zoals met de Sprint Fidelis (Medtronic, Minneapolis, Minnesota) en Riata (St. Jude Medical, St. Paul, Minnesota), die aanzienlijke problemen en leed bij patiënten hebben veroorzaakt.² Bovendien kan het optreden van een primaire pocketinfectie of een secundaire infectie met lead endocarditis een leadextractie noodzakelijk maken met een hoog risico op complicaties of zelfs overlijden. Om deze reden zijn er alternatieve opties ontwikkeld die defibrillatietherapie bieden, terwijl het apparaat zich buiten het hart en de bloedvaten bevindt.

Subcutane IDC

De eerste stap op dat gebied is de subcutane IDC (S-ICD), ontwikkeld door Bardy en collega's. Met dit device is het mogelijk om de lead en het device geheel subcutaan te implanteren zonder dat er toegang tot het vaatstelsel nodig is. Hierbij wordt het device links lateraal in de borstwand en de shock lead parallel aan het borstbeen geplaatst, beiden onder de huid. Na bijna 15 jaar ervaring is dit inmiddels een bewezen therapiemogelijkheid naast de transveneuze ICD (TV-ICD).

Uit de PRAETORIAN trial, de eerste studie die de TV-ICD en de S-ICD direct met elkaar vergeleek, blijkt dat de S-ICD even veilig is als de TV-ICD.³ Er zijn echter beduidend minder leadcomplicaties gezien en wanneer toch een extractie nodig was vanwege infectie, kon deze zonder complicaties worden verricht. Wel was er in de beginjaren een hogere kans op onterechte shocktherapie. Met de ontwikkeling van het zogenaamde SMART Pass filter tegen oversensing van onjuiste signalen is een flinke reductie in onterechte shocks ontstaan, van 8% naar 2.4%⁴, wat in lijn is met de transveneuze ICD.

De S-ICD heeft naast het voordeel dat er geen elektrodes in het hart zitten ook beperkingen, omdat antitachycardia pacing (ATP) tegen ventriculaire tachycardiën (VT) hierdoor onmogelijk is.

EV-ICD

De nieuwste ontwikkeling is de Extra Vascular ICD (EV-ICD). Die maakt gebruik van een andere benaderingswijze door de lead vlak achter het borstbeen (substernaal), bovenop het hartzakje te implanteren, waardoor extravasculaire stimulatieopties ontstaan. Dit concept en het evaluatieproces ervan zijn onlangs beschreven door Thompson en collega's.⁵ De pulsgenerator bevindt zich in een vergelijkbare laterale positie als de S-ICD (*afbeelding 2*). De shock lead heeft door plaatsing in de substernale positie het voordeel dat de lead direct rechts boven het ventrikel wordt geplaatst, waardoor een goede detectie- en stimulatielocatie is gegarandeerd. De ontwikkeling van het EV-ICD-concept is in gang gezet met twee parallelle hoofdvragen: de haalbaarheid van hartstimulatie en de haalbaarheid van detectie en defibrillatie van VT. Om deze twee vragen te beantwoorden zijn er diverse studies gedaan.

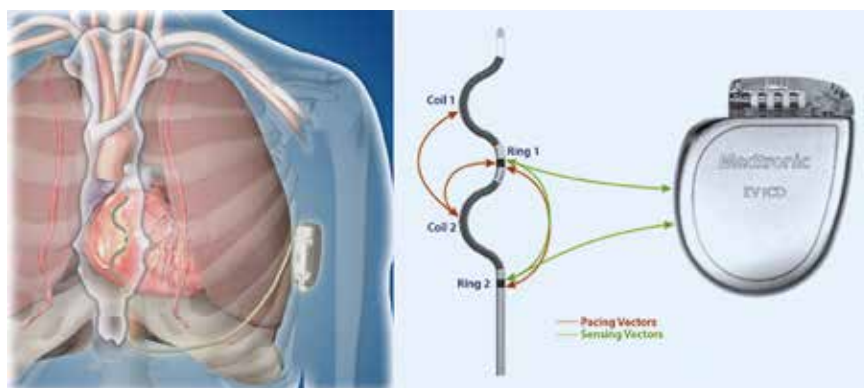
Pre-klinisch onderzoek

In de eerste pre-klinische studies is het concept getest van een niet transveneuze ICD-systeem gecombineerd met pacingmogelijkheden voor het stoppen van ventriculaire aritmieën.⁶⁻⁸ In deze studies is vooral gekeken of dit concept voldeed aan de verwachtingen en dit bleek het geval voor zowel defibrillatie als pacingmogelijkheden. Het EV-ICD-apparaat is gebaseerd op de Medtronic EVERA ICD die veel kleiner is dan een S-ICD. Dit zorgt ervoor dat het device beter verdragen wordt dan de S-ICD die dubbel zo groot en zwaar is.

Onlangs zijn de eerste resultaten bekendgemaakt van het onderzoek 'EV-ICD CE/IDE' met daarin 299 patiënten die een volledig geïmplantiseerd apparaat kregen.⁹ Na follow-up gedurende ten minste 6 maanden voor alle patiënten, zijn de twee vooraf gedefinieerde primaire eindpunten allebei gehaald. De doeltreffendheid van de defibrillatietesten op geïnduceerde ventriculaire aritmie was 99%. Dit overtrof ruimschoots het doel van 84% dat was vastgesteld op basis van eerdere resultaten van TV-ICD en S-ICD-onderzoeken. Uit de primaire veiligheidsaspecten blijkt een vrijheid van grote systeem- of proceduregerelateerde complicaties van 93% na 6 maanden. Ook dit is aanzienlijk beter dan het vooropgestelde doel.

Gebruik ATP

Een andere belangrijke bevinding betreft de mogelijkheid om antitachycardia pacing (ATP) te gebruiken. Bij patiënten die een ventrikeltachycardie (VT) hebben gehad en hiervoor



Afbeelding 2. Schematische weergave van EV-ICD en lead in implantatiepositie en epsilonvormige EV-lead met twee coils en twee elektrodes met de diverse pacingvectoren.

Afdruk met toestemming Boersma et al.⁸

ATP kregen, is deze in 70% van de pogingen effectief. Dit is van groot belang voor patiënten, omdat daarmee het toedienen van een shock voorkomen wordt. Een VT leidt niet altijd tot een ernstige bloeddrukval, waardoor een shock soms bij volle bewustzijn wordt toegediend, wat zeer traumatiserend kan zijn. Een terechte shocktherapie leidt ook tot tijdelijke rijtongedrag gedurende twee maanden, terwijl dat bij ATP-therapie niet het geval is. Ondanks de genoemde positieve resultaten voor werkzaamheid en veiligheid, is er in deze fase helaas nog een vrij hoog percentage onterechte shocktherapie: 9,7%. De belangrijkste oorzaken zijn atriale ritmestoornissen, oversensing of storingssignalen. Dit zijn bekende oorzaken die ook bij andere ICD's voorkomen. Hiervoor zullen er in de toekomst nieuwe algoritmes worden ontwikkeld, maar die zijn nog niet beschikbaar in de huidige EV-ICD's. De devicegerelateerde infectiegraad van 1,3% was erg laag en vergelijkbaar met de S-ICD-populatie. Noodzakelijke extracties konden worden uitgevoerd zonder enige grote complicatie en zonder tekenen van mediastinitis of systemische infectie.

Training

Er kunnen enkele opmerkingen worden gemaakt over dit nieuwe ontwerp van de lead en implantaatlocatie. Het tunnelen van de lead in de substernale positie vereist aanvullende training van implanterende artsen, hoewel de ruimte direct onder het borstbeen goed bekend is bij thoraxchirurgen. Het bevat geen grote bloedvaten of organen, maar er bestaat een risico op het binnendringen van het pericard, pleura of buikruimte. In de ADS 2-studie kreeg 1 patiënt 48 uur na ontslag uit het ziekenhuis een asystolie en is overleden, waarbij de oorzaak onbekend bleef. Een andere patiënt had een tamponade als gevolg van de accidentele tunneling in het pericard. Ondanks snelle pericardiocentese, heeft de patiënt het niet overleefd door de secundaire complicaties 3 dagen later. Na deze evenementen zijn trainingsvereisten nog strenger geworden. Ook is het gebruik geïntroduceerd van uitgebreide beeldvorming (computertomografie) voor extra geleiding tijdens het tunnelen. Lopende, klinische onderzoeken kunnen meer licht werpen op de ongunstige effecten van deze nieuwe implantatietechniek en het ontwerp van de lead. De ontwikkeling van EV-ICD-platforms biedt nieuwe behandel mogelijkheden voor patiënten. Ontwikking van het vasculaire systeem wordt nu steeds haalbaarder voor een bredere populatie van patiënten die een verhoogd risico op plotse hartdood hebben. De nieuwe opties die ATP-therapie toevoegen aan het extravasculaire systeem verbreden het indicatiegebied van deze apparaten. Rekening houdend met het feit dat deze systemen ook hun beperkingen hebben, zullen er nieuwe ontwikkelingen volgen.

Conclusie

De EV-ICD met een substernale lead kan ook voorzien in de behoefte aan ATP, hoewel de opties voor bradycardiestimulatie momenteel beperkt zijn. In de komende jaren zullen de resultaten van grotere onderzoeken met deze prototypen hun effectiviteit en veiligheid aantonen. Dat zal bepalen hoe wijdverbreide acceptatie behaald kan worden om een brede populatie van patiënten te dienen die nood hebben aan preventie van plotselinge hartdood.

Literatuur

1. Klein HU, Nisam S. Michel Mirowski and the beginning of a new era of fighting sudden arrhythmic death. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* 2015;26(2):61-69. doi:10.1007/s00399-015-0374-6
2. Providência R, Kramer DB, Pimenta D, et al. Transvenous Implantable Cardioverter-Defibrillator (ICD) Lead Performance: A Meta-Analysis of Observational Studies. *J Am Heart Assoc.* 2015;4(11):e002418. Published 2015 Oct 30. doi:10.1161/JAHA.115.002418
3. Knops RE, Olde Nordkamp LRA, Delnoy PHM, et al. Subcutaneous or Transvenous Defibrillator Therapy. *N Engl J Med.* 2020;383(6):526-536. doi:10.1056/NEJMoa1915932.
4. Gold MR, Lambiase PD, El-Chami MF, et al. Primary Results From the Understanding Outcomes With the S-ICD in Primary Prevention Patients With Low Ejection Fraction (UNTOUCHED) Trial. *Circulation.* 2021;143(1):7-17. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048728
5. Thompson AE, Atwater B, Boersma L, et al. The development of the extravascular defibrillator with substernal lead placement: A new frontier for device-based treatment of sudden cardiac arrest. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2022; 33:1085–1095.
6. Sholevar DP, Tung S, Kuriachan V et al. Feasibility of extravascular pacing with a novel substernal electrode configuration: The Substernal Pacing Acute Clinical Evaluation study. *Hear Rhythm [Internet].* 2018;15(4):536–42.
7. Chan JYS, Lelakowski J, Murgatroyd FD, et al. Novel Extravascular Defibrillation Configuration With a Coil in the Substernal Space: The ASD Clinical Study. *JACC Clin Electrophysiol.* 2017;3(8):905-910. doi:10.1016/j.jacep.2016.12.026
8. Boersma LVA, Merkely B, Neuzil P, et al. Therapy From a Novel Substernal Lead: The ASD2 Study. *JACC Clin Electrophysiol.* 2019;5(2):186-196. doi:10.1016/j.jacep.2018.11.003
9. Friedman P, Murgatroyd F, Boersma LVA, et al. Efficacy and Safety of an Extravascular Implantable Cardioverter-Defibrillator [published online ahead of print, 2022 Aug 28]. *N Engl J Med.* 2022;10.1056/NEJMoa2206485. doi:10.1056/NEJMoa2206485

Hoe schrijf je een CAT?

Handvatten voor het maken van een CAT

In je dagelijkse werk stuit je als verpleegkundige soms op onduidelijkheden of praktijkproblemen. Wanneer het instellingsprotocol of de richtlijn geen oplossing biedt, is het schrijven van een Critical Appraised Topic (CAT) een manier om zelf een antwoord te vinden op het vraagstuk en dit te onderbouwen met wetenschappelijke literatuur. In dit artikel geven de auteurs handvatten voor het maken van een CAT.

Anja Brunsveld-Reinders, programmamanager Academische Verpleegkunde, LUMC, Leiden; Marjolein Snaterse, senior onderzoeker, Hartcentrum Amsterdam UMC, Amsterdam; Henri van Dalen, verplegingswetenschapper, Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch
E-mail: a.h.brunsveld-reinders@lumc.nl

Als verpleegkundige maak je dagelijks keuzes in hoe de zorg het beste uitgevoerd kan worden. Handelingen die je uitvoert moeten nuttig, noodzakelijk en zinnig zijn. Kritisch kijken naar het eigen handelen en je bewust zijn van de keuzes die je maakt zorgen ervoor dat je de beste zorg levert. Evidence Based Practice (EBP) speelt hierin een belangrijke rol.¹ Dit is een hulpmiddel voor besluitvorming in de zorg, waarbij het best beschikbare (wetenschappelijke) bewijs, de professionele expertise van jezelf en je collega's en de waarde(n) en voorkeur van de individuele patiënt worden meegenomen om de beste zorg te leveren. Bij het uitvoeren van handelingen in de verpleegkundige praktijk kom je echter soms onduidelijkheden, vraagstukken of praktijkproblemen tegen waar op dat moment nog geen antwoord op is; een klinische onzekerheid. Neem bijvoorbeeld de vraag of chemische cardioversie beter is dan elektrische cardioversie voor het herstel van sinusritme bij patiënten met symptomatisch atriumfibrilleren. Een ander voorbeeld is of uitleg over de symptomen van hun aandoening

Wat is een CAT?

Een CAT is een gestandaardiseerde, systematische samenvatting van de resultaten van een klein aantal wetenschappelijke onderzoeken over een onderwerp of klinische vraag uit de dagelijkse praktijk. Andere benamingen voor een CAT zijn Best Evidence Topic (BET) of Critically Appraised Literature (CAL). Het doel van een CAT is het integreren van wetenschappelijk bewijs in de dagelijkse verpleegkundige praktijk. Een CAT vormt daarmee een brug tussen gepubliceerde onderzoeksresultaten en de dagelijkse praktijk.

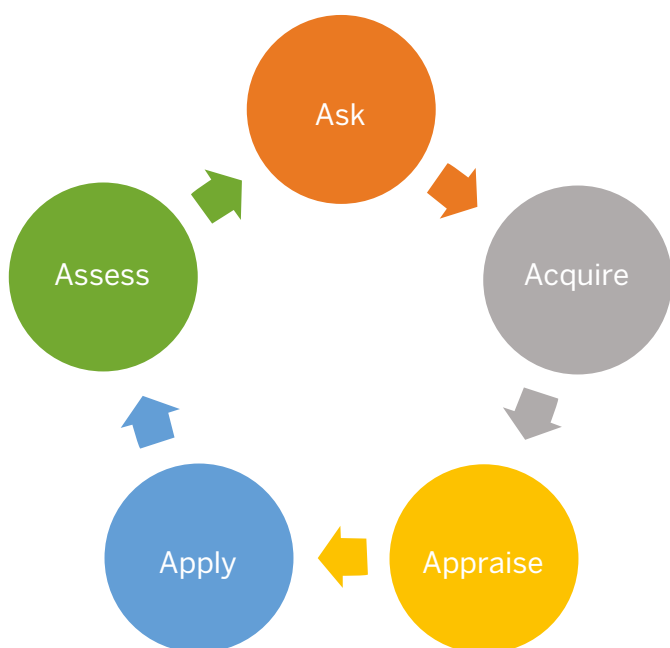
aan patiënten die opgenomen zijn vanwege een acuut coronair syndroom bijdraagt aan hun zelfredzaamheid. Door het uitvoeren van een CAT kun je hierop mogelijk een antwoord vinden. In *tabel 1* vind je overwegingen voor het wel of niet uitvoeren van een CAT.

Wel een CAT schrijven	Geen CAT schrijven
Gaat om een specifiek onderwerp	Gaat om een breed onderwerp, zoals een systematisch review
Geen protocol/richtlijn beschikbaar voor het beantwoorden van de klinische vraag	Wanneer consensus is bereikt over medisch of verpleegkundig handelen in protocollen/richtlijnen
Niet eens zijn met het protocol of de richtlijn of ze zijn niet van toepassing op jouw patiënt	Eens zijn met het protocol of de richtlijn
Vraag is te beantwoorden met kwantitatief onderzoek	Wanneer de vraag alleen beantwoord kan worden met kwalitatief onderzoek
Komt uit de dagelijkse praktijk	
Onbekendheid met het onderwerp	
Klinische onzekerheid of bestaan van praktijkvariatie	
Gaat om een actueel onderwerp	

Tabel 1. Overwegingen voor het wel of niet uitvoeren van een CAT⁵

Structuur van een CAT^{2,3}

Voor het uitvoeren van een CAT doorloop je vijf stappen (figuur 1) die hieronder zijn beschreven.



Figuur 1. Vijf stappen EBP

1. Klinisch scenario/onzekeerheid (Ask)

Een CAT schrijf je niet zomaar. Met een CAT formuleer je een onderbouwd antwoord op een vraag of klinische onzekerheid uit de praktijk. Zorg ervoor dat deze vraag of onzekerheid goed en eenduidig is geformuleerd. Een goede vraagstelling bestaat uit een aantal vaste onderdelen. Je kunt hiervoor gebruik maken van een vaste indeling, zoals de Patient-Intervention-Control-Outcome (PICO) of Domain-Determinant-Outcome (DDO). Deze vaste structuur helpt bij het volledig formuleren van de vraag, zodat je gericht kunt zoeken naar een antwoord. Een voorbeeld van een PICO en een DDO zie je in tabel 2.

2. Zoekstrategie (Acquire)

Idealiter zoek je voor de beantwoording van je onderzoeksvraag in meerdere databanken. De meest gebruikte zijn de Cochrane library (specifiek voor het zoeken naar systematic reviews) en Pubmed, Embase en CINAHL voor het zoeken naar medische en verpleegkundige literatuur. Veel ziekenhuizen en bijna alle onderwijsinstellingen hebben toegang tot een of meerdere van deze databanken. Als je een onderzoeksvraag hebt opgesteld aan de hand van een PICO of DDO, kun je deze indeling vervolgens ook gebruiken voor het opzetten van een zoekstrategie. Je werkt de zoekstrategie dan per onderdeel van de vraagstelling uit. Hiervoor

Patient	Intervention	Control	Outcome
Patiënt met symptomatisch atriumfibrilleren	Chemische cardioversie	Elektrische cardioversie	Herstel van sinusritme

Domain	Determinant	Outcome
Patiënt opgenomen met acuut coronair syndroom	Vroegtijdige educatie over omgaan met symptomen acuut coronair syndroom	Zelfredzaamheid

Tabel 2. Voorbeeld van PICO en DDO

Patient		Intervention		Control		Outcome
Symptomatisch atriumfibrilleren		Chemische cardioversie		Elektrische cardioversie		Herstel van sinusritme
"Atrial fibrillation" [MeSH Terms]		"Chemical cardioversion" [all fields]		"Electric Countershock" [MeSH Terms]		"Rhythm control" [all fields]
	AND		AND		AND	
OR		OR		OR		OR
Afib [all fields]		"Pharmacological cardioversion" [all fields]		"Electrical cardioversion" [all fields]		"Normal Sinus rhythm" [all fields]
OR				OR		
AF [all fields]				ECV [all fields]		

Zoekstrategie: ("atrial fibrillation"[MeSH Terms] OR "atrial fibrillation"[All Fields] OR "afib"[All Fields] OR "AF"[All Fields]) AND ("chemical cardioversion"[All Fields] OR "pharmacological cardioversion"[All Fields]) AND ("electric countershock"[MeSH Terms] OR "electrical cardioversion"[All Fields] OR "ECV"[All Fields]) AND ("normal sinus rhythm" [all fields] OR "sinus rhythm" [all fields] OR "rhythm control" [all fields])

Tabel 3. Beknopte uitwerking zoekvraag tot zoekstrategie in PubMed.

gebruik je vaktermen en (Engelstalige) synoniemen van de verschillende onderdelen van je vraagstelling als zoektermen. Je combineert deze zoektermen met zogenoemde Booleaanse operatoren zoals 'OR' en 'AND'. In *tabel 3* is het voorbeeld van de hierboven genoemde PICO beknopt uitgewerkt. Je kunt daarnaast in de verschillende databanken ook gebruik maken van gestandaardiseerde hoofdtermen, zoals de 'Medical Subject Headings' (MeSH)-terms in Pubmed en 'Major Headings' (MH) in CINAHL. Ook zijn er opties beschikbaar om je resultaten te filteren op bijvoorbeeld publicatiedatum, type onderzoek of taal. In steeds meer instellingen zijn EBP-experts of informatiespecialisten aanwezig die je kunnen helpen bij het opzetten van een goede zoekstrategie met het gewenste aantal resultaten. Daaruit kun je uiteindelijk twee tot vijf artikelen selecteren.

3. Selectie en beoordeling van artikelen (Appraise)

Met de zoekstrategie vind je een aantal wetenschappelijke artikelen. Tussen de zoekresultaten zitten vaak ook artikelen die niet relevant zijn. Daarom is het belangrijk om een selectie van de artikelen te maken aan de hand van vooraf opgestelde in- en exclusiecriteria. In ons artikel 'Hoe lees ik een wetenschappelijk artikel' in *Cordiaal 1-2022* leggen we uit hoe je een wetenschappelijk artikel op een systematische manier leest om te beoordelen of het relevant is voor de beantwoording van jouw vraag.⁴ Houd er bij de selectie van de artikelen rekening mee dat de CAT moet bestaan uit tenminste één systematische review en tenminste één oorspronkelijk wetenschappelijk artikel (een niet-review) of uit tenminste drie oorspronkelijke wetenschappelijke artikelen. Dit heeft te maken met de bewijskracht van bepaalde artikelen volgens de piramide van Evidence. Soms is het nodig om de zoekstrategie te herzien op basis van het aantal artikelen dat je hebt gevonden. Als je de artikelen die relevant zijn voor het beantwoorden van je onderzoeksvraag hebt geselecteerd, moet je de validiteit en betrouwbaarheid ervan beoordelen. Gebruik hiervoor een checklist zoals die van Cochrane Library of het Joanna Briggs Institute. Met behulp van deze checklists zie je op een overzichtelijke wijze wat de belangrijkste eigenschappen zijn van de artikelen, zoals het studiedesign en de patiëntkarakteristieken. Ook krijg je inzicht in de belangrijkste resultaten en in de sterke en zwakke punten van het onderzoek.

4. Conclusie en aanbevelingen (Apply)

In de conclusie van de CAT geef je antwoord op de geformuleerde onderzoeksvraag. Dit antwoord is gebaseerd op de resultaten van de onderzoeken die je hebt gevonden. Voor het schrijven van de conclusie is het raadzaam om de onderzoeksvraag te herhalen en een concreet antwoord te beschrijven. Hiervoor kun je de volgende voorbeeldzinnen gebruiken: 'Het doel van dit onderzoek was om; uit de

Een conclusie is bij voorkeur kort en bondig, tussen de 200 en 400 woorden

resultaten blijkt dat; de resultaten van de geïncludeerde onderzoeken laten zien dat.' Een conclusie is bij voorkeur kort en bondig, tussen de 200 en 400 woorden. Je geeft duidelijk aan waar het over gaat in een samenhangend geheel. De gevonden resultaten worden niet herhaald en je noemt geen nieuwe resultaten of bronnen. In *tabel 4* staan de kenmerken van een goede (en slechte) conclusie. In sommige gevallen kun je een discussie aan de CAT toevoegen, waarin je ingaat op andere relevante uitkomsten en resultaten van de CAT voor verdere interpretatie.

Aanbevelingen

Op basis van de conclusie van de CAT worden de toepasbaarheid en haalbaarheid voor de eigen praktijk onderzocht. Aanbevelingen moeten logisch volgen uit het onderzoek en de gevonden resultaten van de CAT. Bij het schrijven worden deze in chronologische volgorde of volgorde van belangrijkheid geplaatst. Om concrete aanbevelingen voor de eigen praktijk te schrijven, kunnen de volgende vragen behulpzaam zijn:

- Wat betekenen deze resultaten voor de eigen praktijk?
- Wat kan er met de gevonden resultaten in de eigen praktijk gedaan worden?
- Wat moet er volgens jou gebeuren?

Bij het formuleren van aanbevelingen worden de afwegingen zoals de pijlers van EBP en factoren van toepasbaarheid en haalbaarheid meegenomen. Een belangrijke afweging is of de aanbeveling ook daadwerkelijk gerealiseerd kan worden. Is dit het geval dan moet worden nagedacht over organisatorische, financiële en procesmatige aspecten

Goede conclusie	Slechte conclusie
Bondig en beknopt antwoord geven op de onderzoeksvraag	Te algemeen geformuleerd
Gebaseerd op resultaten van ingesloten onderzoek	Bevat nieuwe informatie, resultaten of bronnen
Analytisch geformuleerd	Vanuit emotie geschreven
Belangrijke beperkingen in bewijskracht of kwaliteit zijn meegenomen	Bewijskracht en kwaliteit van ingesloten onderzoek zijn onvoldoende meegenomen
Neutraal en objectief geformuleerd	Geeft interpretatie van resultaten weer en uitspraken zijn onvoldoende onderbouwd
Synthese van resultaten	Opsomming of samenvatting van resultaten

Tabel 4. Kenmerken conclusie³

en noodzakelijke materialen, kennis en vaardigheden van medewerkers.

5. Toepassing in de praktijk (Assess)

De uitkomst van de conclusie kan gevolgen hebben voor de dagelijkse praktijk. Wanneer uit de CAT blijkt dat de huidige werkwijze niet effectief of wenselijk is, kan een aanpassing nodig zijn. Om een aanpassing door te voeren is het van

Om een aanpassing door te voeren is het van belang om de toepasbaarheid en haalbaarheid in kaart te brengen

belang om de toepasbaarheid en haalbaarheid in kaart te brengen. Bij het afwegen of een verandering toepasbaar of haalbaar is, worden de volgende aspecten in acht genomen:

- Neem de drie pijlers van EBP mee
- Overleg met collega's, leidinggevenden, zorgvragers en naasten
- Beoordeel veiligheid, kosten en patiëntvriendelijkheid
- Bespreek verandering met alle betrokkenen
- Denk aan aanverwante factoren zoals tijd, kosten, materialen en kennis

Literatuurverwijzing

In de literatuurlijst worden (wetenschappelijke) bronnen opgenomen die gebruikt zijn voor het schrijven van de CAT. Deze is vergelijkbaar met een literatuurlijst in een wetenschappelijk artikel. Uitspraken in de introductie en discussie worden onderbouwd met wetenschappelijke literatuur. Een goede bronvermelding is een vereiste om plagiaat te voorkomen en om transparantie te garanderen. Lezers kunnen uit de literatuurlijst de bron halen waarin zij geïnteresseerd zijn. Bronnen die

Een goede bronvermelding is een vereiste om plagiaat te voorkomen en om transparantie te garanderen.

gebruikt kunnen worden zijn bijvoorbeeld artikelen, internetpagina's of boeken. De literatuurlijst is terug te vinden aan het einde van de CAT. In de tekst kan op verschillende manieren verwezen worden naar de bronnen die opgenomen zijn in de literatuurlijst. Veelgebruikte referentiestijlen zijn de APA-stijl en de Vancouver-stijl. Bronnen in de APA-stijl worden in de tekst weergegeven met een auteursnaam en jaartal van publicatie. Bij de Vancouver-stijl wordt een numerieke stijl van verwijzen gehanteerd.³

Algemene eisen van een CAT

Instellingen of uitgevers die CAT's publiceren, hanteren verschillende eisen waaraan een CAT moet voldoen. Ook als je niet van plan bent om je CAT te publiceren is het verstandig om deze eisen te bekijken en te proberen je CAT hieraan te laten voldoen. Dit zorgt er namelijk voor dat de kwaliteit van je CAT beter wordt. Over het algemeen gelden de volgende richtlijnen:

- Gebruik de lay-out van het format van de organisatie of uitgever;
- Hanteer correct Nederlands taalgebruik;
- Beschrijf de CAT in maximaal 1000 woorden;
- Zorg voor inhoudelijke kwaliteit en samenhang;
- Gebruik tenminste één systematisch review en tenminste één oorspronkelijk wetenschappelijk artikel of tenminste drie oorspronkelijke wetenschappelijke artikelen.

Terugkoppeling naar de praktijk³

Een CAT leidt niet automatisch tot een verandering van de dagelijkse praktijk. Wanneer een verandering wel nodig is, is het verstandig om die op een gestructureerde manier aan te pakken. Maak bijvoorbeeld gebruik van een Plan-Do-Check-Act (PDCA) cyclus. Begin met een contextanalyse: denk daarbij aan de teamcultuur, de verhouding tussen kosten en baten, de belemmerende en bevorderende factoren en de verschillende belanghebbenden. Gebruik de resultaten van de contextanalyse om een implementatiestrategie te kiezen. Maak daarvoor een concrete planning van de actiepunten en evalueer tussentijds.³

Voor- en nadelen van een CAT

Voor het maken van een CAT zijn verschillende voordelen en nadelen te benoemen.

Voordelen:

- Een CAT is een compacte samenvatting van het beschikbare bewijs
- Er kan gemakkelijk een koppeling gemaakt worden met de patiëntenstatus



Figuur 2. Voorbeeld CAT-boekje Amsterdam UMC

- Het bevordert de communicatie bij de overdracht
- Het is een middel voor nascholing
- Doorzoekbaarheid van CAT's in een database is mogelijk

Nadelen:

- Geeft een korte samenvatting weer van een specifieke vraag
- Beperkte zoekstrategie; soms incompleet, niet altijd representatief voor al het aanwezige bewijs
- Een CAT is geen systematische review
- Vaak geschreven zonder dat er peer review (collegiale toetsing) heeft plaatsgevonden
- Kan inferieure evidence, (reken)fouten of verkeerde interpretaties bevatten
- Snel verouderd, uitkomsten zijn geldig tot er weer nieuw bewijs is

Inspiratie voor een CAT

In de afgelopen jaren is er veel aandacht geweest voor het uitvoeren van een CAT in boeken, verpleegkundige tijdschriften en webpagina's. Ben je op zoek naar praktijkvoorbeelden van een CAT, dan kun je op de volgende manieren inspiratie opdoen:

- Check binnen je instelling voorbeelden van een CAT. Deze zijn vaak gemakkelijk toepasbaar binnen je eigen instelling

- De CATdatabank, www.catdatabank.nl
- Het Amsterdam UMC locatie AMC heeft in de afgelopen jaren vijf maal een CAT-boekje uitgegeven waarin CAT's zijn opgenomen uit de verschillende werkelden (figuur 2) <https://www.amc.nl/web/mijn-afspraak/mijn-afspraak-in-het-amc/cat.htm>
- Het verpleegkundig tijdschrift *Nursing* bespreekt ieder nummer een CAT, www.nursing.nl
- Bekijk de websites van diverse hogescholen en universiteiten die zogenoemde libguides hebben.

Literatuur

1. Brunsveld-Reinders, A.H., *Wetenschappelijk bewijs, klinische expertise en voorkeur van de patiënt. Evidence Based Practice in de verpleegkundige praktijk*. Cordiaal, 2019. **40**(1): p. 10-12.
2. Sadigh, G., et al., *How to write a critically appraised topic (CAT)*. Acad Radiol, 2012. **19**(7): p. 872-88.
3. Donachie, K., L. Michielsen, and M. Peters, *Hoe maak ik een CAT*. 2022, Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
4. Dalen van, H., A.H. Brunsveld-Reinders, and M. Snaterse, *Hoe lees ik een wetenschappelijk artikel? Tips voor het lezen van een wetenschappelijk artikel*. Cordiaal, 2022. **44**(1): p. 16-19.
5. Offringa, M., W.J.J. Assendelft, and R.J.P.M. Scholten, *Inleiding in evidence-based medicine*. 2008, Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

De Werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek verzorgt dit jaar in ieder nummer van Cordiaal een artikel, waarin diverse aspecten van wetenschappelijk onderzoek op een begrijpelijke wijze aan bod komen. Voorgaande artikelen zijn verschenen in 2022 en 2021.

NU'91
voor zorgprofessionals

Samen sta jij sterker!

Lid van een SBO?

Sluit je dan ook aan bij NU'91 met ruim € 80 korting per jaar met het combi-lidmaatschap.

Bij NU'91 zijn een aantal specifieke beroepsorganisaties (SBO's) aangesloten. Deze SBO's vertegenwoordigen zorgprofessionals die – zoals de naam al aangeeft – in een specifieke beroepsgroep werken binnen de zorg. NU'91 behartigt de collectieve arbeidsvoorwaarden van deze aangesloten SBO's.

Wil je meer weten over het combi-lidmaatschap?

Scan de QR-code of kijk op nu91.nl/over-ons/organisatie/sbo



word nu lid!

www.nu91.nl

Vrijdag 17 november 2023 | ReeHorst, Ede

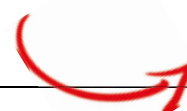
Programma Van 'harte' beterschap

09.15 - 10.15	Plenaire openingssessie Welkom en opening Hoofdspreker <i>Jessica Heimen, voorzitter NVHVV</i> <i>Sabine Uitslag</i>			
10.15 - 10.45	Koffiepauze			
10.45 - 12.15	PARALLELSESSIE 1 t/m 9			
Sessie 1 <i>Sessievoorzitter: G. Mulder</i>	Sessie 2 <i>Sessievoorzitter: M. Nierop</i>	Sessie 3 <i>Sessievoorzitter: L. de Bruijn</i>	Sessie 4 <i>Sessievoorzitter: A. Landwaart</i>	Sessie 5 <i>Sessievoorzitter: M. Klop</i>
WORKSHOP	WORKSHOP	ACUTE CARDIALE ZORG + CONGENITALE CARDIOLOGIE	CARDIO THORACALE CHIRURGIE	HARTFALEN
ECG sessie beginners <i>J. Peringa</i> <i>G. Nijkerk</i> Max. 75 deelnemers	Snijssessie <i>P. van de Woestijne</i> <i>J. van Weezel</i> Max. 30 deelnemers	Cardiomyopathie en erfelijkheid <i>A. te Riele</i> HTX bij kinderen <i>K. Hoffman</i> Ervaringsdeskundigen <i>S. Tabbers</i> <i>B. van de Goor</i>	Basis thoraxdrainage <i>G. van Straaten</i> Tamponades: kliniek, diagnostiek en therapie <i>S. van Dinter</i> Back to Basis Aortachirurgie <i>G. van Arkel</i>	Hartfalen <i>M. Aertsen</i> <i>M. Niesing</i>
12.15 - 13.15	Lunchpauze			
12.30 - 13.00	NVHVV LUNCHSYMPOSIUM Onderwerp: volgt <i>Sessievoorzitter: volgt</i>			
13.15 - 14.45	PARALLELSESSIE 10 t/m 18			
Sessie 10 <i>Sessievoorzitter: H. van Dalen</i>	Sessie 11 <i>Sessievoorzitter: E. van Alphen</i>	Sessie 12 <i>Sessievoorzitter: B. Goncalves</i>	Sessie 13 <i>Sessievoorzitter: L. Weustink</i>	Sessie 14 <i>Sessievoorzitter: M. Niesing</i>
WORKSHOP	WORKSHOP	CARDIO THORACALE CHIRURGIE + ACUTE CARDIALE ZORG	ICD/ELEKTROFYSIOLOGIE + ATRIUMFIBRILLEREN	HARTFALEN
ECG sessie gevorderden <i>J. Peringa</i> <i>G. Nijkerk</i> Max. 75 deelnemers	Snijssessie <i>P. van de Woestijne</i> <i>J. van Weezel</i> Max. 30 deelnemers	De pre-, peri-, en postoperatieve hartchirurgie gevisualiseerd <i>T. Smit</i> <i>A. Landwaart</i> Endocarditis <i>A. Bijleveld</i>	Complicaties bij cryoballoon ablaties <i>R. Bhagwandien</i> Pulsed field ablation (PFA) for pulmonary vein isolation (PVI) <i>G. van Kapel</i>	De ontwikkeling van hartfalen medicatie en interpretatie van lab uitslagen <i>P. Westendorp</i> <i>M. Boes</i>
14.45 - 15.15	Theepauze			
15.15 - 16.00	PARALLELSESSIE 19 t/m 25			
Sessie 19 <i>Sessievoorzitter: L. Hut</i>	Sessie 20 <i>Sessievoorzitter: A. Kolkman</i>	Sessie 21 <i>Sessievoorzitter: E. de Deugd</i>	Sessie 22 <i>Sessievoorzitter: A. Adan</i>	Sessie 23 <i>Sessievoorzitter: M. Ancona</i>
ACUTE CARDIALE ZORG	ATRIUMFIBRILLEREN	HARTREVALIDATIE	INTERVENTIECARDIOLOGIE	VASCULAIRE ZORG
Cardiomyopathie in de (Sub) acute setting <i>I. Joosen</i>	NOAC bij atriumfibrilleren en na bariatrische chirurgie <i>M. Hemels</i>	Positieve gezondheid volgt	IVUS-NIRS en de FITTER studie <i>J. Los</i>	Familiaire Hypercholesterolemie: vroege opsporing loont! <i>E. Stroes</i> <i>D. Boor</i>
16.00 - 16.30	Afsluiting van de dag met prijsuitreiking, onder het genot van een hapje en drankje			

Sessie 6 Sessievoorzitter: A. Luijten	Sessie 7 Sessievoorzitter: K. Clerx	Sessie 8 Sessievoorzitter: L. Smulders	Sessie 9 Sessievoorzitter: M. Snaterse	Parallelsessie
ICD/ELEKTROFYSIOLOGIE + ATRIUMFIBRILLEREN	INTERVENTIECARDIOLOGIE	VASCULAIRE ZORG	WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	GESPONSORDE SESSIE
Atriumfibrilleren in de dagelijkse praktijk. Casuïstiek: Rhythm of Rate controle B. van Gageldonk Signaal interpretatie elektrofysiologisch onderzoek E. Stel	Stenttechniek: wanneer wordt welke stent-techniek gebruikt en waarom? A. Lux Pre-hospitale triage bij pijn op de borst J. Aarts	Obesitas: nieuwe ontwikkeling in de diagnostiek en behandeling L. van Rossum	Abstract sessie (5 abstracts) Nieuwe cholesterolverlagende therapie I. Sterk A. Galema	Invulling volgt

Sessie 15 Sessievoorzitter: D. Mulder	Sessie 16 Sessievoorzitter: K. Verhoeven	Sessie 17 Sessievoorzitter: R. Klaring	Sessie 18 Sessievoorzitter: C. van Lent	Parallelsessie
INTERVENTIECARDIOLOGIE	HARTREVALIDATIE	VASCULAIRE ZORG + CONGENITALE CARDIOLOGIE	CONGENITALE CARDIOLOGIE	GESPONSORDE SESSIE
Opleiden in de Acute cardiologie D. Lamers EPA's – wat zijn het? En hoe zit het? M. Kroon	Microvasculair vaatlijden M. Schroeder De verpleegkundige zorg voor patiënten met INOCA M. Hartzema L. Wevers	Wat maakt aangeboren hartafwijkingen nu zo interessant? H. van der Zwaan Het bloed stroomt waar het niet gaan kan M. Slob	BLS en ALS S. Heisterkamp F. Overpelt S. Bouwhorst M. Zweistra	Invulling volgt

Sessie 24 Sessievoorzitter: K. Nieuwenhuijse	Sessie 25 Sessievoorzitter: I. van der Ploeg	Parallelsessie	Bezoek de website carvasz.nl voor alle informatie over het congres
ICD/ELEKTROFYSIOLOGIE	VASCULAIRE ZORG	GESPONSORDE SESSIE	
ICD in cardiale sarcoïdose H. Mathijssen	Heeft u patiënten met beperkte gezondheidsvaardigheden in beeld? G. Boland	Invulling volgt	



Zwachtelen bij hartfalen: Better safe than sorry?

In dit artikel vertelt de auteur over een Critically Appraised Topic die is uitgevoerd in het Sint Antonius Ziekenhuis te Nieuwegein. Kern van het onderzoek is de vraag of compressietherapie bij patiënten met hartfalen NYHA-klasse III en IV een goede keuze is of juist leidt tot een verslechtering van het hartfalen.

Lara de Bruijn, CCU- & Regieverpleegkundige E3 Hartbewaking, St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein
E-mail: l.de.bruijn1@antoniusziekenhuis.nl

Op de Cardiac Care Unit (CCU) van het Sint Antonius Ziekenhuis te Nieuwegein liggen regelmatig patiënten met hartfalen. Deze patiënten hebben meestal een functionele capaciteit klasse IV volgens de classificatie van de New York Heart Association (NYHA). De NYHA- classificatie onderkent vier klassen waarin wordt onderscheiden hoeveel symptomen de patiënt ervaart bij inspanning. In klasse I zijn er geen symptomen, in klasse II zijn deze mild, in klasse III geven ze een matige beperking en in klasse IV is de beperking zo ernstig dat inspanning nauwelijks mogelijk is. In deze Critically Appraised Topic (CAT) valt de CCU-patiënt onder klasse III en IV (NHG, 2021). Bij 40,3% van de patiënten met hartfalen komt perifeer oedeem voor (Kelder, et al., 2011), wat kan zorgen voor pijn, immobiliteit en wondvorming. Er wordt compressietherapie gebruikt door middel van ambulante compressietherapie (ACT) ofwel zwachtelen of door middel van steunkousen. Het doel van deze therapie is het terugplaatsen van extravasaaal vocht naar de bloedbaan. Dit geeft een verhoging van de cardiale preload, wat kan leiden tot een verminderde cardiac output en daarmee tot een verslechtering van het hartfalen. De vraagstelling, in de vorm van een PICO, luidt dan ook: Leidt de toepassing van compressietherapie tot een verslechtering van het hartfalen bij patiënten in NYHA-klasse III en IV?



Swan Ganz katheter

P	De CCU-patiënt met hartfalen (NYHA III en IV)
I	Compressietherapie
C	–
O	Verslechtering hartfalen

Zoekstrategie

Er is gezocht in de databanken PubMed, CINAHL en Cochrane, waarbij de volgende zoekwoorden zijn gebruikt: Heartfailure AND compression therapy AND oedema. De publicaties moesten in full text beschikbaar zijn en alleen artikelen in het Nederlands en Engels zijn geïncludeerd. Er konden drie case series geïncludeerd worden, waarbij patiënten een vorm van compressietherapie kregen. De resultaten zijn beoordeeld met de tool for assessing case series van het Johanna Briggs Institute for Evidence Based Healthcare (Munn et al., 2020).

Resultaten

Wilputte, et al (2005) onderzochten bij vijf patiënten met ernstig hartfalen, maar zonder de aanwezigheid van perifeer oedeem, het effect van compressietherapie op verschillende hemodynamische drukken. Ze deden dit met behulp van een Swan Ganz katheter en observatie van de vitale parameters. Ze concludeerden dat er een stijging was van de rechteratriumdruk (RAP) en van de gemiddelde druk in de pulmonaal arterie (MPAP), de pulmonale wegde (PAWP) en de systemische vaatweerstand (SVR) op dertig minuten na het starten van de dubbel gelaagde zwachtels met een druk van 60 mmHg. Ook zagen ze een verhoging van de ademhalingsfrequentie. Er werd geen verhoging van de cardiac output (CO) of de hartfrequentie gemeten, wat betekent dat het hart niet anticipeert op de verhoogde preload. Het verschil in de geobserveerde drukken voor

en na compressietherapie was dusdanig groot dat hun conclusie luidde voorzichtig te zijn met compressietherapie bij patiënten met NYHA-klasse III en IV. Dit ondanks het lage aantal patiënten van het onderzoek. Hoewel het artikel wat ouder is, maakten de onderzoekers gebruik van moderne technieken, waardoor het betrouwbaar is. Het artikel is van goede kwaliteit en sluit aan bij de onderzoeksvraag van deze CAT. In het artikel is niet beschreven welke onderliggende ziektes het hartfalen veroorzaken, waardoor het niet duidelijk is of deze vergelijkbaar zijn met de onderliggende ziektes die veel gezien worden op de CCU in het St. Antonius Ziekenhuis.

Bickel, et al (2014) onderzochten 19 preoperatieve patiënten met NYHA-klasse II en III en een linkerventri-kelejectiefraction (LVEF) van <40%. Ze gebruikten compressiekousen met een intermitterende druk van maximaal 50 mmHg als compressietherapie en echografie om het verschil in drukwaardes te meten. Na toepassing van de compressiekousen constateerden ze een verhoging van de MPAP van 11 tot 16 mmHg en een afname van de SVR van 1520 naar 1432. Ze stellen dat er een afterloadreductie plaatsvindt, waardoor de verhoging van de preload niet tot problemen leidt. Hun conclusie is dat het gebruik van deze compressiekousen veilig is en kan leiden tot een verhoging van de CO zonder dat het hart hierdoor in de problemen komt en compensatiemechanismen zoals een reactieve tachycardie moet inzetten. Het artikel is van goede kwaliteit, maar sluit patiënten met ernstig hartfalen uit, waardoor het minder toepasbaar is voor de onderzoeksvraag.

Een andere vorm van lymfedrainage is de manuele techniek (MLD) die is ontwikkeld door Leduc, et al (2011). Ze onderzochten negen patiënten met NYHA-klasse III en IV door middel van echografie. Ze gebruikten de E/A ratio; de E geeft aan hoeveel bloed de linkerventrikel instroomt langs de mitralisklep tijdens de diastole en de A staat voor de bloedstroom tegen de mitralisklep na de atriale contractie. In hun eerdere onderzoek naar verschil in waardes tussen E/A ratio en PAWP bleken deze twee met elkaar te correleren. De E/A ratio blijft gedurende de MDL gelijk, wat erop wijst dat de verhoogde preload niet leidt tot een verhoging van de linkeratriumdruk. Na 15 minuten MDL maten ze een vergroting van de vena cava van maximaal 40 mmHg zonder dat dit een significant verschil gaf in cardiac output. Hun conclusie luidt dat de verhoogde preload niet verwerkt kan worden door het hart en er mogelijk een verslechtering van het hartfalen kan ontstaan, al hebben ze dat in dit onderzoek niet gemeten. De kwaliteit van het artikel is goed, maar er kan sprake zijn van een conflict of interest, omdat het onderzoek is uitgevoerd met een door henzelf ontwikkelde techniek.

Conclusie

De toepassing van compressietherapie leidt potentieel tot verslechtering van het hartfalen, maar de onderzoeken zijn niet eenduidig. Ze meten wel allemaal dat iedere vorm van compressietherapie invloed heeft op de hemodynamiek en ze concluderen eenduidig dat compressietherapie de preload verhoogt. Twee van de drie onderzoeken stellen dat dit niet leidt tot een verhoging van de cardiac output, wat een verslechtering van het hartfalen indiceert. Dergelijke

effecten zijn alleen gemeten tijdens het toepassen van de compressietherapie, maar lijken reversibel zodra de compressietherapie wordt gestaakt. De huidige onderzoeken hebben weinig patiënten geïnccludeerd, wat mogelijk komt doordat de interventie kan leiden tot verslechtering van hartfalen bij al ernstig zieke patiënten. Er is meer onderzoek nodig om te kunnen bepalen of het gebruik van compressietherapie veilig is bij patiënten met hartfalen NYHA-klasse III en IV, omdat de onderzoekspopulatie klein is.

Aanbevelingen

De CCU-verpleegkundige moet voorzichtig zijn met het gebruik van compressietherapie bij patiënten met hartfalen NYHA-klasse III, omdat dit leidt tot een hogere preload. Het is belangrijk om de symptomen van de patiënt te bewaken en hier tijdig op te anticiperen. Het inbrengen van een Swan Ganz katheter kan worden overwogen om de symptomen nauwkeuriger te kunnen monitoren. Wees er dan wel bedacht op dat deze katheter de patiënt immobiliseert met het risico op spierverzwakking en decubitus. Deze risico's moeten worden afgewogen door de verpleegkundige en de arts. Bij patiënten met hartfalen NYHA-klasse IV kan ambulante compressietherapie ofwel zwachtelen niet veilig worden toegepast, omdat verhoging van de preload niet gecorrigeerd kan worden door de cardiac output en het hartfalen kan verergeren. In deze groep is er te weinig ruimte om hiermee te spelen. Onder NYHA-klasse IV patiënten vallen alle patiënten met een cardiogene shock en/of behandeling met inotropie.

Literatuur

1. Bickel, A., Shturman, A., Sergeiv, M., Ivry, S., Eitan, A., & Atar, S. (2014). Hemodynamic effect and safety of intermittent sequential pneumatic compression leg sleeves in patient with congestive heart failure. *Cardiac Failure*, 739-746.
2. Kelder, J., Cramer, M., van Wijngaarden, J., van Tooren, R., Mosterd, A., Moons, K., . . . Hoes, A. (2011). The diagnostic value of physical examination in primary care with suspected heart failure. *Circulation*, 2865-2873.
3. Leduc, O., Crasset, V., Leleu, D., Baptiste, N., Koziel, A., Delahaie, D., . . . Leduc, A. (2011). Impact of manual lymphatic drainage on hemodynamic parameters in patients with heart failure and lower limb edema. *Lymphology*, pp. 13-20.
4. Munn Z, Barker TH, Moola S, Tufanaru C, Stern C, McArthur A, Stephenson M, Aromataris E. Methodological quality of case series studies: an introduction to the JBI critical appraisal tool. *JBI Evidence Synthesis*. 2020;18(10):2127-2133
5. NHG. (2021, mei). Hartfalen. NHG standaard.
6. Wilputte, F., Renard, M., Venner, J., Strapart, J., Leduc, O., Klein, P., & Leduc, A. (2005). Hemodynamic response to multilayered bandages dressed on lower limbs of patient with heart failure. *The European Journal of Lymphology*, 1-4.

Reportage van het Nederlandse team CAHAL in Paramaribo

Het enthousiasme spat er vanaf in deze reportage over alweer de zestiende kinderhartmissie naar Suriname. Een Nederlands team van het Centrum Aangeboren Hartafwijkingen Amsterdam Leiden (CAHAL) was in november vorig jaar twee weken in het Academisch Ziekenhuis Paramaribo om daar, samen met Surinaamse collega's, zorg te dragen voor de operatie van hartpatiëntjes. Twee deelnemers vertellen hoe dit verliep en wat het belang van deze missie is.

Linda van Leeuwen, Marije van der Vooren, Intensive Care verpleegkundigen, LUMC

E-mail: l.van_leeuwen@lumc.nl

In Suriname is er geen team voor kinderthoraxchirurgie, het land beschikt alleen over een kindercardioloog. Kinderen die met spoed geopereerd moeten worden, gaan naar Colombia. De planbare operaties worden uitgevoerd door een Nederlands team van het Centrum Aangeboren Hartafwijkingen Amsterdam Leiden (CAHAL). Deze kinderhartmissie bestaat uit thoraxchirurgen, anesthesisten, anesthesiemedewerker, OK-assistenten, perfusionisten, een cardioloog, intensivisten en IC-kinderverpleegkundigen. Samen zorgen zij ervoor dat er in een periode van twee weken zo'n vijftien kinderen aan hun hart worden geopereerd. Voor Suriname biedt de kinderhartmissie het voordeel dat de kinderen niet naar het buitenland hoeven voor een operatie. De missie maakt het mogelijk

Eén team, één doel

Het CAHAL-team werkt samen met één doel, namelijk het leveren van kwaliteit van zorg, ieder in zijn eigen vakgebied, maar als één team. De afgelopen jaren is duidelijk geworden dat het team ernaar streeft om zoveel mogelijk kinderen te kunnen opereren. Na al die jaren hoeft het wiel niet iedere keer opnieuw te worden uitgevonden, we zijn een geoliede trein. Ondanks dat het zowel geestelijk als lichamelijk zwaar is, keren we allemaal met een voldaan gevoel terug. Ons doel is bereikt. Als de vraag wordt gesteld wie er volgend jaar weer meegaat, zegt iedereen van deze missie weer volmondig ja! Geen mooier vrijwilligerswerk dan dit!



KINDERHARTMISSIE SURINAME

Opening van de 16e kinderhartmissie met het Nederlandse en Surinaamse team.

dat de kinderen in hun eigen land geopereerd kunnen worden en dat ouders daardoor bij hun kinderen kunnen blijven. Dat is voor het kind vanzelfsprekend een prettiger situatie. Daarnaast zijn de kosten lager wanneer een kind in Suriname geopereerd kan worden. Het is voordeliger om met een team van het CAHAL naar Suriname te gaan en daar vijftien kinderen te opereren dan om de kinderen naar het buitenland te sturen voor een operatie. Een ander voordeel is dat we in de loop van de jaren merken dat het kennisniveau van de verpleegkundigen en artsen in Suriname beter wordt. Door middel van 'bed-side teaching' hopen we de verpleegkundigen en artsen daar aan de hand van de hartafwijkingen kennis mee te geven.

Vorbereidingen

Vorig jaar november vertrok voor de zestiende keer een team vanuit Leiden naar Suriname. Tijdens deze laatste missie zijn vijftien operaties uitgevoerd, zoals het sluiten van een ventrikelseptumdefect (VSD), een correctie van een Tetralogie van Fallot (TOF) en een klepvervanging. Al een aantal maanden voor de start van de kinderhartmissie reisde kindercardioloog Nico Blom naar Paramaribo om daar samen met de Surinaamse kindercardioloog Amadu Juliana de kinderen te screenen. In overleg met kinderthoraxchirurg Dave Koolbergen wordt bepaald welke kinderen geopereerd gaan worden. Zo ontstaat er een lijst met patiënten die de komende missie geholpen moeten worden. Kinderen voor wie het medisch verantwoord is een jaar te wachten, komen op de lijst voor de volgende



Mederwerkers Kinder-IC Paramaribo

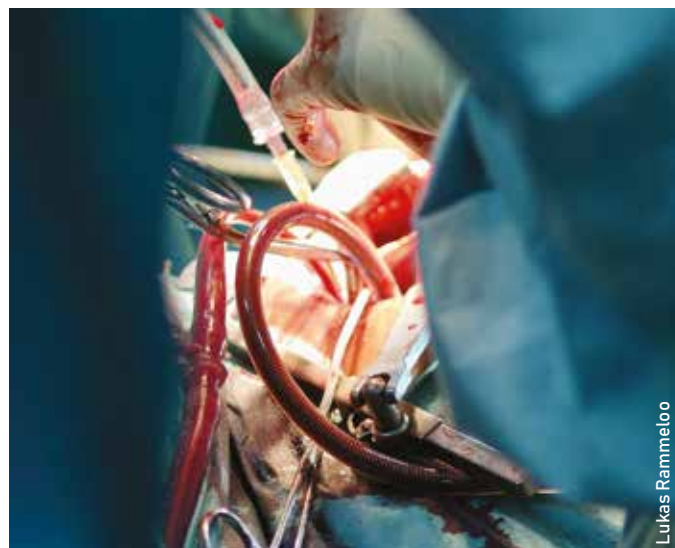
missie. Als het duidelijk is welke kinderen geopereerd kunnen worden, gaat de coördinatie in Nederland van start. Afhankelijk van de personeelsbezetting in het Academisch Ziekenhuis Paramaribo (AZP), het LUMC en AUMC wordt er een datum gepland wanneer de hartmissie plaats gaat vinden. Pieter Voigt, de thoraxchirurg van het AZP die is opgeleid in het LUMC, staat voor twee weken zijn operatiekamer af voor de kinderhartmissie.

Intensive Care

Voor het verlenen van postoperatieve zorg aan de patiënten maken vier ervaren IC-kinderverpleegkundigen van het LUMC deel uit van de kinderhartmissie. Er gaan



Perfusionisten die de hartlongmachine bedienen tijdens thorax OK.



Kinderhartchirurgie van dichtbij.

Persoonlijke noot Marije van der Vooren

"Ik ben nu drie keer meegegaan met deze missie. Wat mij het meest is bijgebleven is de teamspirit die zo'n missie met zich meebrengt. Met zowel het Surinaamse als het Nederlandse personeel werk je twee weken echt als één team. Het is ook bijzonder om te merken dat je, ondanks dat je ver van huis bent en over relatief weinig spullen beschikt, nagenoeg dezelfde zorg kunt leveren als in Nederland. Tenslotte vind ik het een mooie toevoeging dat we tijdens de missies aan de lokale verpleegkundigen kennis kunnen overdragen. Ze zijn allemaal bereid om te leren en staan ons als IC-verpleegkundigen bij om te helpen in de zorg. Iedere keer wanneer ik het AZP binnenloop, voelt het als mijn tweede thuis. Ik hoop nog een keer mee te gaan met deze mooie missie".

minimaal twee verpleegkundigen mee die al eerder aan een kinderhartmissie hebben deelgenomen en dus ervaring hebben met deze zorg op locatie. Per dag worden er in principe twee kinderen geopereerd. Het streven is om de kinderen postoperatief op de OK te detuberan. Als dit niet mogelijk is, proberen we dit op de IC zo snel mogelijk te doen, zodat de kinderen de volgende dag naar de kinderafdeling kunnen. Omdat we vier IC-patiënten per dag kunnen opnemen tijdens de missie, is het mogelijk om de kinderen die nog niet stabiel zijn langer op de IC te laten liggen. Hiermee creëren we ook de mogelijkheid om kinderen opnieuw op te nemen op de IC.

Het is heel prettig dat we dit keer deze uitwijkmogelijkheid hebben, want er zijn twee patiënten heropgenomen. Daarnaast is er een kind opnieuw geïntubeerd en vond er een re-OK plaats. Tijdens de missie is er vierentwintig uur per dag een IC- kinderverpleegkundige van het LUMC aanwezig die nauw samenwerkt met de verpleegkundigen van het AZP. Dit zijn vaak dezelfde gepassioneerde vakmensen die zich al meerdere malen bewust hebben verbonden aan deze missie. Ze zijn niet allemaal IC-geschoold en hierin schuilt ook meteen het educatieve element van de missie. Een goede samenwerking is van belang om de missie tot een succesvol einde te brengen.

De kinderintensivist is vierentwintig uur per dag verantwoordelijk voor de patiënten van de kinderhartmissie. Overdag is deze arts aanwezig in het ziekenhuis en in de avond en nacht is hij telefonisch bereikbaar. Op de momenten dat er geen arts aanwezig is, komt het aan op

Persoonlijke noot Linda van Leeuwen

“Voor mij was het de eerste keer dat ik deelnam aan de kinderhartmissie. Wat mij het meest is bijgebleven is dat de Surinaamse kinderen ontzettend dapper zijn. Ze ondergaan de behandelingen heel goed. Wat ik ook bijzonder vind, is dat we tijdens de missie regelmatig moesten improviseren om de beste zorg met het minimale aan materiaal te kunnen leveren. Want ook al maken we van te voren een inschatting van de hoeveelheid materialen die verscheept moeten worden, de postoperatieve zorg rondom hartchirurgie is nooit geheel te voorspellen. Als het aan mij ligt, ga ik zeker nog een keer mee op deze waardevolle missie”.

de ervaring en kennis van de IC-kinderverpleegkundige. De kinderintensivist maakt duidelijke afspraken voor de verpleegkundige van de avond- en nachtdienst in de status van de patiënt. Bij wisseling van de dienst neemt de intensivist soms nog contact op met de verpleegkundige om te vragen of alles stabiel is. De verpleegkundigen van de PICU (kinder-IC) en/of NICU (pasgeborenen-IC) van het AZP ondersteunen ons gedurende de missie in zowel de dag- als de avond- en nachtdienst. Dit werkt heel prettig, omdat zij het ziekenhuis en de logistiek ervan goed kennen.

Verschillen

Een dag voordat de operaties starten, gaat het CAHAL-team naar het AZP om de materialen uit te pakken waarmee de IC en OK worden ingericht. Alle IC-plekken worden klaargemaakt voor de opvang van de kinderen en alle



Lukas Rammeloo

Operatiekamer in Paramaribo



Lukas Rammeloo

Afsluitende avond van de kinderhartmissie.

apparatuur wordt getest. Wij hebben alle materialen zelf meegenomen, maar indien nodig mogen we gebruikmaken van het materiaal van het AZP. Ook al bestaan er verschillen qua inrichting en faciliteiten tussen het AZP en onze Nederlandse ziekenhuizen, het werken in het AZP is zonder meer heel prettig. Dat komt zeker door de goede sfeer in het ziekenhuis en doordat collega's zo vriendelijk zijn in de omgang. Een opvallend verschil in werkwijze is bijvoorbeeld dat in het AZP veel materialen gereinigd en opnieuw gebruikt worden, terwijl onze materialen veelal disposable zijn, dus maar één maal worden gebruikt.

Onverwacht

Van te voren is er een OK-programma opgesteld. De afgelopen missies lieten ons al inzien dat niets zo veranderlijk is als het OK-programma. Zo ook deze missie. Op de OK blijkt een patiëntje te liggen bij wie de hartafwijking ernstiger is dan aanvankelijk was gedacht. Dit betekent dat dit patiëntje helaas niet geholpen kan worden en de operatie afgebroken moet worden. Het kindje is na een dag overgeplaatst naar de afdeling om met de best mogelijke zorg toch nog thuis te kunnen genieten van de laatste dagen/weken.

Een ander incident vindt plaats aan het einde van de eerste missieweek. Bij een van de patiëntjes ontstaat helaas een

complicatie (tamponade), waardoor dit kindje opnieuw naar de OK moet om het probleem te verhelpen. In alle voorgaande missies is een re-OK nog nooit voorgekomen. Deze re-OK valt midden in de nacht en ook hier zie je weer hoe goed de samenwerking is tussen de IC/OK/anesthesie van zowel het personeel uit het CAHAL-team als het team van het AZP. Uiteindelijk hebben we tijdens deze kinderhartmissie vijftien patiënten kunnen opereren. Waar we er in Nederland misschien wel vijf weken over zouden doen om zoveel patiënten te helpen, kunnen we dit in Suriname door de efficiënte samenwerking in twee weken voor elkaar krijgen.

Toekomst

Met de huidige concentratie van de kinderhartchirurgie in een beperkt aantal centra, rijst de vraag wat de toekomst is van de kinderhartmissies. Vooralsnog is dat niet bekend, maar wij weten wel dat het belangrijk is dat ze blijven bestaan. Zoals deze reportage toont, maken de missies het mogelijk dat kinderen in Suriname met een hartafwijking in hun eigen land geopereerd kunnen worden en niet, zonder hun ouders, voor een operatie naar het buitenland moeten. We gaan er dan ook vanuit dat we deze waardevolle kinderhartmissies in de toekomst kunnen blijven uitvoeren.

Tips & tricks bij het herkennen van cardiale amyloïdose

Het herkennen van cardiale amyloïdose is niet altijd eenvoudig. De klachten waarmee patiënten zich presenteren zijn doorgaans aspecifiek, waardoor vaak niet tijdig wordt onderkend dat het om cardiale amyloïdose gaat.¹ De ziekte wordt daardoor geregeld ontdekt als deze zich al in een later stadium bevindt en de prognose slechter is.^{2,3} Vroege diagnose betekent tijdige behandeling waarmee de uitkomsten voor patiënten aanzienlijk kunnen worden verbeterd.³ Echocardiografie kan hier een belangrijke bijdrage aan leveren.^{4,5}

Cardiale amyloïdose is een zeldzame maar tegelijkertijd ondergediagnosticeerde aandoening (tabel 1).⁶⁻¹¹

Diagnose

De diagnose cardiale amyloïdose kan worden gesteld indien er amyloïdfibrillen worden aangetroffen in cardiaal weefsel. Er is een aantal beeldvormende non-

invasieve detectiemethoden beschikbaar waaronder magnetic resonance imaging (MRI), echocardiografie en bostscintigrafie.⁵ Met name echocardiografie is hierbij van belang; deze techniek wordt in de algemene cardiologische praktijk immers veelvuldig toegepast. Herkenning van de specifieke kenmerken van cardiale

amyloïdose met echocardiografie kan bijdragen aan een betere opsporing van patiënten, tijdige diagnose én behandeling; allemaal zaken die de patiëntuitkomsten ten goede kunnen komen.³

De rol van echocardiografie

Met echocardiografie kunnen structuur en functie van het hart worden bekeken, zodat belangrijke aanwijzingen voor cardiale amyloïdose kunnen worden gevonden. Echocardiografie biedt een superieure beoordeling van de diastolische functie. Bovendien is deze modaliteit ruim beschikbaar en in de praktijk makkelijk hanteerbaar, desnoods aan het bed van de patiënt. Wat echocardiografie echter niet kan, is onderscheid maken tussen de twee vormen van cardiale amyloïdose: transthyretine amyloïdose met cardiale kenmerken (ATTR-CM) en lichte keten amyloïdose (AL). Voor een definitieve diagnose van ATTR-CM is beeldvorming nodig en ter uitsluiting van AL is evaluatie vereist. Tenslotte is echocardiografie op zichzelf niet voldoende om de diagnose cardiale amyloïdose te stellen en biedt het geen weefselkarakterisering.⁵

Tabel 1. Cardiale amyloïdose in kort bestek⁶⁻¹¹

- **Amyloïdose: stapelingsziekte van eiwitten**
 - Verkeerd gevouwen eiwitten slaan als eiwitvezels (amyloïdfibrillen) neer in organen en weefsels⁶
- **2 meestvoorkomende typen amyloïdose met cardiale problemen⁷**
 - AL-amyloïdose (veroorzaakt door afwijkende aanmaak van antilichamen door een plasmacelkloon in het beenmerg; gaat altijd samen met bepaalde hematologisch (pre) maligniteit)⁸
 - ATTR-amyloïdose
 - Erfelijke variant
 - Verworven variant⁷
- **Prevalentie**
 - AL-amyloïdose: 10 op 1 miljoen⁸
 - ATTR-amyloïdose
 - Erfelijke variant: 3 op 1 miljoen⁹
 - Verworven variant: onbekend*
- **Behandeling bestaat uit 2 delen**
 - (Cardiale) klachten tegengaan
 - Vertraging van het ziekteproces door verdere afzetting van amyloïdfibrillen te voorkomen¹¹

*Geschat wordt dat bij 7000-10.000 van de patiënten met hartfalen (HF) met behouden ejectiefractie (HFpEF) cardiale amyloïdose de oorzaak van HF is.¹⁰

Figuur 1. Echocardiografische kenmerken cardiale amyloïdose

1a. Echobeeld lengteas, parasternaal



Vergroot LV, einddiastolische interventriculaire septumdikte

Vergroot LV, einddiastolische achterwanddikte

1b. Echobeeld korte as, parastenaal



Vergroot LV, einddiastolische achterwanddikte

1c. Klassieke tekenen voor cardiale amyloïdose*



De patiënt met cardiale amyloïdose herkennen met echocardiografie

Een aantal specifieke kenmerken die kunnen wijzen op cardiale amyloïdose kunnen met echocardiografie in beeld worden gebracht (tabel 2 en figuur 1).⁵

Bij echocardiografische afwijkingen die zou kunnen wijzen op cardiale amyloïdose dient verder onderzoek te worden ingezet. Ter verhoging van de diagnostische accuratesse worden echocardiografische parameters idealiter gecombineerd met klinische, biomarker en andere beeldvormende technieken.^{2,5}

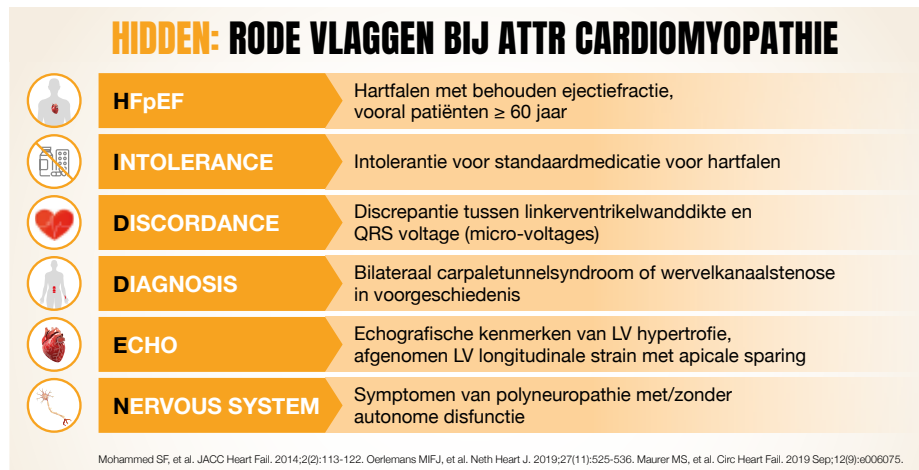
HIDDEN 'red flags'

Wat zijn nu kortom de aanknopingspunten dat er mogelijk sprake is van

ATTR-amyloïdose bij patiënten die zich presenteren met (cardiale) klachten waarvan de herkomst niet direct evident is? (NB: AL-amyloïdose wordt hier buiten beschouwing gelaten omdat dit altijd samengaat met een

hemato-oncologische maligniteit en het opsporen van deze vorm van cardiale amyloïdose daarmee relatief eenvoudiger is)? Hiervoor kan de HIDDEN-formule worden gebruikt (figuur 2).^{1,2,12}

Figuur 2. HIDDEN^{1,2,12}



Tabel 2. Interpretatie echocardiografische parameters in de praktijk

Niet suggestief voor cardiale amyloïdose	- Normale linkerventrikel wanddikte - Normale linkerventrikel massa - Normale grootte van atria, septum of lateraal weefsel (Doppler e' velociteit > 10 cm/s)
Sterke aanwijzingen voor cardiale amyloïdose	Verdikte linkerventrikelwand (> 1,2 cm) en toegenomen linkerventrikel massa bij afwezigheid van enige andere logische reden voor linkerventrikelhypertrofie Verhoogde echogeniciteit van het myocardium (de zogenaamde 'sparkling' oftewel spikkeling) in combinatie met verminderde longitudinale linkerventrikelfunctie - Een van de volgende echocardiografische bevindingen: Normale tot kleine grootte van de linkerventrikelholte Biatriculaire vergroting en disfunctie Stase en trombi van linkeratrium en linkerhartoor Verdikte kleppen Rechter ventriculaire en interatriale septumverdikking Pericardiale effusie Tissue Doppler beeldvorming (TGI) < 5 cm/s Verminderd linkeratriumreservoir en pompfuncties - Aanwezigheid van discordantie van QRS-voltage ten opzichte van echocardiografische linkerventrikelwanddikte - Patroon van verminderde longitudinale verkorting met behouden linkerventrikel ejectiefractie en radiale verkorting (zichtbaar met speckle-tracking echocardiografie (STE)).⁵



Meer weten over het herkennen van cardiale amyloïdose? Kijk op:

Referentie:

- Oerlemans MI, et al. Cardiac amyloidosis: the need for early diagnosis. Neth Heart J. 2019;27:525-536.
- Maurer MS, et al. Expert Consensus Recommendations for the Suspicion and Diagnosis of Transthyretin Cardiac Amyloidosis. Circ Heart Fail. 2019 Sep;12(9):e006075.
- Witteles RM, et al. Screening for Transthyretin Amyloid Cardiomyopathy in Everyday Practice. JACC Heart Failure. 2019;7(8):709-16.
- Dorbala S, et al. ASNC/AHA/ASE/EANM/HFSA/ISAC/SCMR/SNMMI expert consensus recommendations for multimodality imaging in cardiac amyloidosis: part 1 of 2—evidence base and standardized methods of imaging. J Nucl Cardiol. 2019;26(6):2065-2123. doi:10.1007/s12350-019-01760-6. Addendum: J Nucl Cardiol. Published online July 1, 2021. doi:10.1007/s12350-020-02455-z.
- Garcia-Pavia P, et al. Diagnosis and treatment of cardiac amyloidosis: a position statement of the ESC Working Group on Myocardial and Cardiac amyloidosis: a position statement of the ESC Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. Eur Heart J. 2021;42(16):1554-1568.
- Amyloïdose Nederland. Wat is amyloïdose? Beschikbaar via <https://www.amyloïdose.nl/wat-amyloïdose>.
- Donnelly J, et al. Cardiac amyloidosis: An update on diagnosis and treatment. Cleve Clin J Med. 2017;84(12 Suppl 3):12-26.
- IKNL. AL-amyloïdose als ziektebeeld in de Nederlandse Kankerregistratie. Beschikbaar via <https://iknl.nl/nieuws/2019/al-amyloïdose-als-ziektebeeld-in-de-nederlandse-ka>.
- Amyloïdose expertisenetwerk. Richtlijn diagnostiek en behandeling van erfelijke ATTR amyloïdose (versie 3). Beschikbaar via <https://amyloïdose-expertise.net/media/uploads/file/GrACE-richtlijn%20diagnostiek%20en%20behandeling%20bij%20ATTR%20amyloïdose.pdf>.
- Zorginstituut Nederland. Beschikbaar via <https://www.zorginstituutnederland.nl/binaries/zinl/documenten/adviezen/2021/08/11/gvs-adviesafamidis-vyndagel-bij-de-behandeling-van-attr-cm/Brief+aan+minister+M2S+over+GVS+advies+herbeoordeling+afamidis+%28Vyndagel%29.pdf> Pagina 69-70.
- Fikrie M, et al. Cardiac amyloidosis: A comprehensive review. Cor et Vasa. 2013;55(1):e60-e75.
- Mohammed SF, et al. Left ventricular amyloid deposition in patients with heart failure and preserved ejection fraction. JACC Heart Fail. 2014;2(2):113-122.

Aangeboden door Pfizer bv



Foetale circulatie

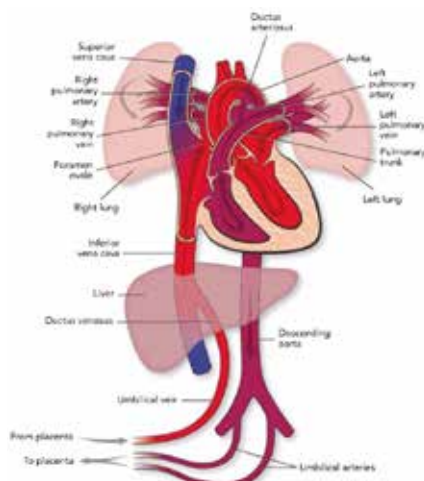
In de opfriscursus bieden we in kort bestek kennis aan over een aantal veel voorkomende aandoeningen. Een handreiking voor iedereen die wel eens denkt 'hoe zat dat ook al weer?'

Esmee Warren, IC Kinderverpleegkundige, Erasmus MC – Sophia Kinderziekenhuis, Rotterdam
E-mail: e.warren@erasmusmc.nl

In de eerste weken van de zwangerschap doen zich zeer veel ontwikkelingen voor bij de embryo/foetus. In de periode van de 8e tot de 12e zwangerschapsweek wordt de foetale circulatie gevormd. Die is op meerdere onderdelen verschillend van de circulatie na de geboorte. De aanleg van de foetale circulatie vindt plaats in de embryonale fase (de eerste circa 12 weken). De ontwikkeling en verdere rijping van de circulatie loopt door tot aan de geboorte (foetale fase).

Hoe verloopt de foetale circulatie?

De foetus is geheel afhankelijk van een goed functionerende placenta. In de placenta worden onder andere zuurstof, koolstofdioxide, voedingsstoffen en antistoffen tussen moeder en foetus uitgewisseld. De placenta is via de navelstreng (umbilicalis) verbonden met de foetus. In de navelstreng lopen twee slagaders (arteria umbilicalis) van de foetus naar de placenta en er is een navelstrengader (vena umbilicalis) die van de placenta naar de foetus loopt. De foetus krijgt via de vena umbilicalis bloed dat zuurstofrijk is en veel voedingsstoffen en antistoffen bevat van de moeder. Via de navelstrengslagader geeft de foetus koolstofdioxide en afvalstoffen terug aan de moeder. In de foetale circulatie spelen de longen nog geen rol in de gaswisseling. De uitwisseling van alle stoffen via moeder en foetus gaat via diffusie; hierbij komt het bloed van moeder en foetus niet met elkaar in aanraking. Moeder en kind hebben een gescheiden circulatie.



Figuur 1. Foetale circulatie.

Hoe loopt het bloed van moeder naar foetus, anders dan in de normale circulatie?

- Via de vena umbilicalis wordt zuurstofrijk bloed vanaf de placenta vervoert naar de foetus.
- Via de ductus venosus (een verbinding tussen navelstrengader en onderste holle ader) komt het bloed in de vena cava inferior (onderste holle ader) binnen.
- Via een verbinding tussen het rechter- en linkeratrium wordt een deel van het bloed van het rechteratrium direct naar het linkeratrium vervoerd. Deze verbinding heet het foramen ovale en sluit in principe vlak na de geboorte.
- De rechterventrikel pompt het bloed in de arteria pulmonalis (longslagader), maar 10% van het circulerend volume gaat door de longen heen. Dit komt door hoge vaatweerstand in de longen (fysiologische pulmonale hypertensie) en een lage systeemvaatweerstand. Vanuit de arteria pulmonalis gaat het grootste deel van het bloed via de ductus arteriosus (ook wel ductus van Botalli) – een verbinding tussen longslagader en aorta – naar de systeemcirculatie.
- Het bloed met koolstofdioxide en afvalstoffen wordt verzameld in de bekkenlagaders (arteria iliaca).
- Deze bekkenlagaders vervoeren het bloed naar de arteria umbilicalis.
- De arteria umbilicalis vervoeren het bloed verder naar de placenta.

Samengevat is er sprake van een parallelle circulatie van de linker- en de rechtercirculatie.

Is de bloedsamenstelling anders intra-uterien?

Ook de bloedsamenstelling is anders voor de geboorte dan erna, net zoals dat het geval is met de circulatie. In het foetale bloed heeft Hemoglobine een net iets andere structuur dan het normale Hemoglobine dat wij kennen. Foetaal Hemoglobine (HbF) kan makkelijker zuurstof aan zich binden dan normaal Hemoglobine (HbA). Door deze eigenschap kan HbF zuurstof wegnemen van HbA. Het foetale bloed pakt dus als het ware zuurstof af uit het bloed van de moeder via de placenta.

Wat verandert er in de bloedsomloop na de geboorte?

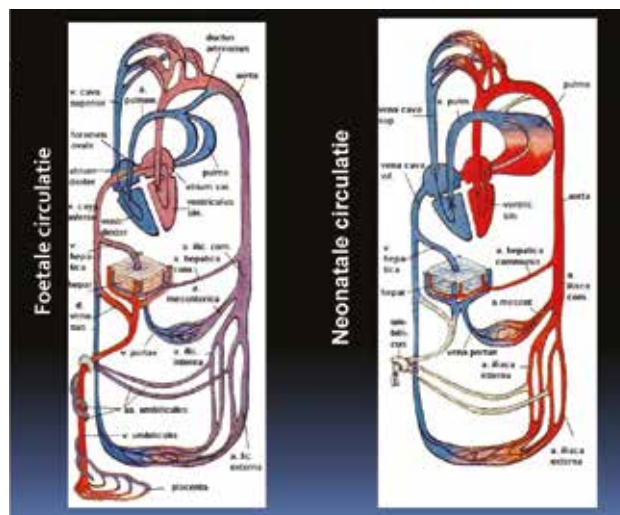
De geboorte dwingt tot directe aanpassingen in de bloedsomloop aan de nieuwe situatie: een transitie. De gasuitwisseling die via de placenta liep, moet namelijk direct via de longen gaan verlopen: de parallelle circulatie van de linker- en de rechtercirculatie gaat over naar een seriële circulatie. De ademhaling van de neonat wordt gestimuleerd

door de veranderingen in het koolstofdioxidegehalte ($p\text{CO}_2$), het zuurstofgehalte (SaO_2) en de zuurgraad (pH) na het afklemmen van de placentaire circulatie. Het zuurstof, dat tijdens de eerste ademhalingen wordt aangevoerd naar de longen, zorgt voor vaatverwijding in de longvaten, waardoor de pulmonale vaatweerstand afneemt en de pulmonale bloedstroom kan toenemen. Hierdoor wordt de bloedstroom van de vena pulmonalis hoger, waardoor ook de output van de linkerkant van het hart toeneemt.

Overgang circulatie van foetus naar neonaat

De echte overgang van circulatie van foetus naar neonaat kenmerkt zich door de volgende aspecten:

- De sluiting van de ductus venosus. Enkele minuten na de geboorte wordt de ductus venosus dichtgeknepen door het stoppen van de bloedstroom door de vena umbilicalis heen. In principe is deze ductus na circa 14 dagen volledig verschrompeld.
- De sluiting van het foramen ovale. De druk in het linkeratrium neemt toe, doordat er meer bloed vanuit de longen terugkomt in het linkeratrium. Daarnaast neemt ook de druk in de systeemcirculatie toe. De klep van het foramen ovale sluit hierdoor de opening functioneel af, zodat er twee gescheiden atria ontstaan. Het foramen ovale sluit zich definitief in de eerste 18 maanden van het leven.
- De sluiting van de ductus arteriosus (ook wel ductus van Botalli). De belangrijkste factor voor de sluiting is de hoge zuurstofdruk ($p\text{O}_2$) van het passerende bloed, waardoor het spierweefsel rond de ductus van Botalli samentrekt, waarna de ductus functioneel sluit. Dit gebeurt bij gezonde



Figuur 2. Overgang van foetus naar neonaat.

neonaten vaak binnen een paar uur tot dagen na de geboorte. De definitieve sluiting gebeurt pas veel later.

- Afname van de vaatweerstand in de longcirculatie. In de eerste twee tot zeven dagen neemt de hoge longvaatweerstand (waar nauwelijks bloed doorheen gaat) af tot een normale longvaatweerstand voor neonaten. Hierdoor wordt de druk in de rechterventrikel ook steeds wat lager, omdat die met minder kracht zijn bloed hoeft uit te pompen. De afname van de longvaatweerstand naar de normale waarden daalt langzaam verder in de eerste aantal weken (6-8 weken) na de geboorte.

Nieuwsflits

Daling ziekteverzuim zorgmedewerkers

Volgens cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) is het ziekteverzuim onder zorgmedewerkers in de eerste drie maanden van dit jaar gedaald met 8,1 procent. Dit is nog wel het hoogste verzuim van alle sectoren in ons land. Vergeleken met het eerste kwartaal van 2022 daalde het ziekteverzuim in alle branches van de bedrijfstak gezondheids- en welzijnszorg. De daling was het grootst bij de huisartsen en gezondheidscentra (van 9,7 naar 7,3 procent) en de kinderopvang (van 10 naar 8,8 procent). Het verzuim is nog steeds het hoogst in de branche verpleging, verzorging en thuiszorg: 9,6 procent. Het verzuim in de hele bedrijfstak is vaker dan gemiddeld gerelateerd aan het werk, aldus de uitslag van de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) 2022, die jaarlijks wordt uitgevoerd door het CBS en TNO. Binnen de bedrijfstak kwam verzuim dat hoofdzakelijk een gevolg is van het werk het vaakst voor in de branches verpleging, verzorging en thuiszorg (12 procent) en kinderopvang (11 procent).

Bron: Skipr

Behandeling op maat voor hartpatiënt door inzet van AI

Onderzoekers van Amsterdam UMC gaan, met behulp van kunstmatige intelligentie (AI), een model ontwikkelen

dat de behandeling van hartfalen voor elke patiënt kan personaliseren. Hiertoe is een internationaal consortium opgericht met een Europese Horizon-subsidie van bijna 6 miljoen euro. Consortiumleider Folkert Asselbergs: "We gaan een rekenmodel ontwikkelen dat het verloop van het hartfalen voor elke individuele patiënt kan voorspellen op basis van beschikbare gegevens. Dat maakt tijdige en sterk gepersonaliseerde zorg mogelijk. Hiermee hopen we de uitkomst voor patiënten te verbeteren. En dat is echt nodig, want veel mensen weten niet dat het risico op overlijden bij hartfalen vergelijkbaar is met de meeste vormen van kanker."

Om dit AI-model te bouwen, zullen gegevens zoals hartfilmpjes en -echo's, bloedwaarden, ECG-gegevens en informatie uit patiëntendossiers worden gecombineerd. Deze enorme hoeveelheid data is afkomstig van ongeveer 900.000 patiënten uit Europa, Zuid-Amerika en Afrika. "Onze grote patiëntgegevensset biedt een geweldige kans om echt alle factoren te begrijpen die de voortgang van hartfalen bepalen. Daardoor kunnen we het risico van een individuele patiënt beter inschatten", zegt Asselbergs. Hartfalen is de belangrijkste oorzaak van ziekenhuisopname bij 65-plussers, en de verwachting is dat het aantal patiënten tegen 2030 wereldwijd met bijna 50% is toegenomen. Op dit moment lijden er 64 miljoen mensen aan hartfalen.

Bron: Amsterdam UMC

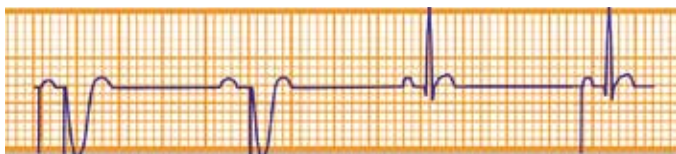
DDD-instellingen

De auteur(s) behandelen in een serie artikelen verschillende aspecten van externe epicardiale pacing. Dit is een tijdelijke vorm van pacing na diverse cardiochirurgische ingrepen.

Johan Lindhout, IC-verpleegkundige, LUMC, Leiden
E-mail: j.w.n.lindhout@lumc.nl

De DDD-modus is de meest optimale manier om de normale elektrofysiologie na te bootsen. Door gebruik te maken van zowel atriale als ventriculaire leads kunnen de atria en ventrikels op elkaar worden afgestemd. Dit heeft meerdere voordelen die allemaal samenhangen met het synchroniseren van de atria en ventrikels. De atrial kick wordt hiermee volledig benut, waardoor de cardiac output wordt geoptimaliseerd. Na cardiochirurgie kan de atrial kick tot 30% van de cardiac output bedragen. Het is van belang om zowel bij kinderen als volwassenen na cardiochirurgie atrio-ventriculaire synchronisatie indien mogelijk te behouden. Dit kan bijdragen aan de vermindering van het zogenaamde 'low cardiac output syndrome' (LCOS). De pacemaker kan op verschillende manieren reageren op het intrinsieke hartritme: de vier gezichten van DDD-pacing. Hiervoor gebruikt de pacemaker meerdere extra instellingen en timingparameters.

Vier gezichten van DDD-pacing



Figuur 1. Vier gezichten van DDD-pacing

Er zijn vier mogelijke reacties van een DDD-pacemaker op het hartritme van een patiënt (*figuur 1*). Wanneer de atriale activiteit van de patiënt sneller is dan de ingestelde pacemakerfrequentie zal de pacemaker atriaal inhiberen. Wanneer de patiënt intacte AV-geleiding heeft, zal binnen het gestarte atrioventriculair (AV)-interval het intrinsieke QRS-complex door de pacemaker zijn gesenset. De pacemaker inhibeert dus ook ventriculair en pacet niet. Dit is optimaal, omdat de sinusknop de frequentie van de patiënt reguleert. Daarnaast gaat de ventriculaire geleiding over de bundel van His en bundeltakken, waardoor de meest optimale ventriculaire contractie plaatsvindt. Een tweede mogelijkheid is een atriale frequentie trager dan de pacemakerfrequentie. In dit geval zal de pacemaker atriaal pacen. Wanneer binnen het gestarte AV-interval een intrinsiek QRS-complex ontstaat, wordt ventriculaire pacing geïnhibeerd. Doordat de AV-geleiding intact is,

veroorzaakt iedere atriale pace een intrinsiek QRS-complex met het eerder beschreven voordeel van eigen ventriculaire geleiding.

Een derde mogelijkheid is dat de atriale frequentie sneller is dan de pacemakerfrequentie. De pacemaker zal deze P-toppen sensen. Indien door een vorm van AV-blokkade de intrinsieke atriale impuls de ventrikels niet depolariseert, zal de pacemaker ventriculair pacen na het aflopen van het AV-interval.

Een laatste mogelijkheid is dat er zowel atriale als ventriculaire pacing plaatsvindt, omdat de atriale frequentie trager is dan de pacemaker en er door een AV-blokkade geen intrinsiek QRS-complex ontstaat.

DDD-algoritme

Om veilig op de verschillende intrinsieke hartritmities te kunnen reageren, maakt het DDD-algoritme gebruik van extra timers en instellingen. In *figuur 2* zijn de verschillende instellingen van het DDD-algoritme van een Medtronic 5392 pacemaker zichtbaar. In DDD-modus zullen sensitiviteit en output voor het atriale en ventriculaire kanaal worden geactiveerd. De pacemaker moet de atria en ventrikels kunnen synchroniseren en dus moet er in beide kanalen sensing en pacing mogelijk zijn. Daarnaast wordt het AV-interval ingesteld.

Hiermee wordt de normale PQ-tijd nagebootst, zodat de atria de ventrikels kunnen vullen om een adequate cardiac output te realiseren. In het geval van een totaal AV-blok zorgt de functie atrial tracking ervoor dat na het sensen van een intrinsieke P-top de pacemaker, na het afwachten van het AV-interval, ventriculair pacet. Hiermee wordt de ventriculaire pacing afgestemd op het intrinsieke atriale ritme, waardoor de atrial kick wordt benut. Het voordeel

A Sensitivity	0.5 mV
	
V Sensitivity	2.0 mV
	
A-V Interval	170 ms
	
Upper Rate	110 min⁻¹
	
PVARP	300 ms
	
A. Tracking	On
Settings	Automatic
Rapid Atrial Pacing	
Mode Selection	

Figuur 2. Bijschrift: DDD-instellingen Medtronic 5392

hiervan is dat de sinusfrequentie van de patiënt bepalend is voor de pacemakerfrequentie. Hieraan zijn echter ook risico's verbonden, indien de patiënt een hartritmestoornis ontwikkelt. Een atriumflutter met een flutterfrequentie van 300/min moet door de pacemaker niet worden gevolgd met ventriculaire pacing. Dit zou een opgelegde ventrikeltachycardie veroorzaken. Om dit te voorkomen zijn geavanceerde timers ingesteld.

Pacemakertiming

Naast het AV-interval en de lowerrate timer die de frequentie bepaalt van een AAI- of VVI-pacemaker maakt het DDD-algoritme gebruik van meerdere timers. Twee timingparameters zijn van belang om de reactie en beveiliging van het DDD-algoritme te begrijpen. In een blanking periode is er door de pacemaker geen sensing mogelijk. Tijdens refractaire periodes is de pacemaker in staat elektrische activiteit te sensen, maar de pacemaker zal hier niet (direct) op reageren. Beide parameters zijn bedoeld om zogenaamde 'cross-talk' te voorkomen: foutieve sensing van atriale activiteit door de ventriculaire leads en vice versa.

Blanking

Wanneer de pacemaker in het atrium pacet, wordt deze sterke impuls direct daarna in de ventriculaire leads gesenset. Om te voorkomen dat de pacemaker onterecht de atriale spike als QRS-complex herkent, start direct na de atriale spike een hele korte ventriculaire blanking periode (30ms). Andersom geldt dit ook voor een ventriculaire pace. Die wordt door de atriale leads direct waargenomen en daarom start meteen na de ventriculaire spike een atriale blanking periode. Het belang van de blanking periode is het voorkomen van een foutieve reactie van de pacemaker omdat er eigen spikes zijn gesenset. Als voorbeeld nemen we een ventriculaire pacemakerspike. Deze wordt vrijwel direct waargenomen door de atriale leads. Als de pacemaker dit zou herkennen als een P-top, zou er een nieuw AV-interval worden gestart en kort daarna ventriculair worden gepacet. Dit kan in zeldzame gevallen leiden tot R-op-T pacing.

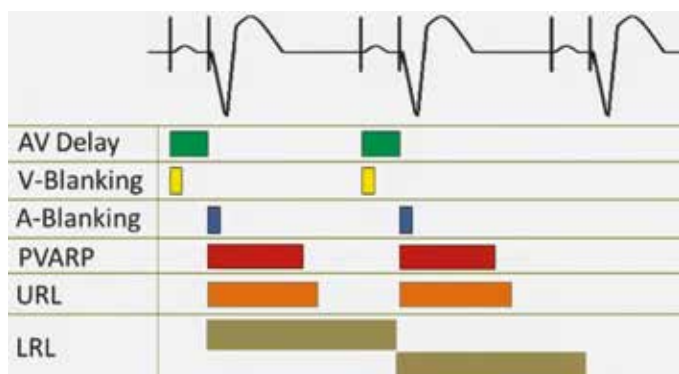
PVARP

De post-ventriculair atriaal refractaire periode (PVARP) is een refractaire tijd die voorkomt dat de atriale leads per abuis ventriculaire activiteit herkennen als een P-top. Anders dan de hiervoor besproken atriale blanking periode is de PVARP niet bedoeld om sensing van de ventriculaire spike

te voorkomen. De PVARP dient om onterechte sensing van het QRS-complex of de T-top door de atriale leads te voorkomen. Een refractaire tijd is goed te vergelijken met de functie van een stoplicht. Wordt de detectielus in het asfalt geactiveerd, dan is er sprake van sensing door het verkeerslicht. Zou het verkeerslicht direct op groen springen, dan ontstaat een aanrijding met het kruisende verkeer. Het verkeerslicht herkent de verkeersdeelnemer, maar reageert nog niet direct met actie. En dat is precies de functie van de PVARP. Wanneer de atriale leads het intrinsieke QRS-complex onterecht zouden herkennen als P-top, zou de pacemaker opnieuw een AV-interval starten. Na het aflopen hiervan wordt weer ventriculair gepacet en ook dit kan in zeldzame gevallen leiden tot R-op-T pacing.

Upper rate

Wanneer een patiënt met DDD-pacemaker een atriumflutter ontwikkelt, zou de pacemaker alle 300 fluttergolven opvolgen met ventriculaire pacing. Dit zou een opgelegde ventrikeltachycardie tot gevolg hebben. Om dit te voorkomen is de upper rate begrenzing ingesteld; de standaard begrenzing is 110/min (*figuur 2*). Dit betekent dat de pacemaker P-toppen tot een frequentie van 110/min opvolgt met ventriculaire pacing in het geval van een AV-blok. Stijgt de atriale frequentie boven de 110/min, dan zal de upper rate begrenzing in werking treden en worden niet alle P-toppen gevolgd door een ventriculaire spike. Is een volwassen patiënt in rust, dan zal de begrenzing van 110/min genoeg zijn. Is de patiënt echter een baby of in stress, dan is een sinustachycardie van 150/min niet ongewoon. Door de pacemakerfrequentie aan te passen wordt automatisch de upper rate begrenzing aangepast. Door bijvoorbeeld de pacemakerfrequentie naar 100 op te hogen, stijgt de upper rate naar 130/min. Stijgt de atriale frequentie boven de 170/min, dan herkent de pacemaker dit automatisch als een hartritmestoornis. De modus wisselt automatisch naar DVI, wat wil zeggen dat de pacemaker ventriculair pacet op de ingestelde frequentie. De synchronisatie met de P-toppen is hierbij echter verloren. In een volgend artikel worden de verschillende upper rate begrenzingsmechanismen en PVARP-instellingen verder uitgediept.



Figuur 3. Selectie van DDD-timing parameters. Bron [youtubekanaal 'Understanding pacemakers'](#)

Literatuur

1. A. Sinnaeve, R. S. (1996). *Pacemakers: fysiologische, fysische en technische begrippen*. Kerkrade: Deurenberg.
2. Manuel, L. (2022). Temporary epicardial pacing wires postcardiac surgery: a literature review. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 595-601.
3. Reade, M. (2007). Temporary epicardial pacing after cardiac surgery: a practical review. Part 1: General considerations in the management of epicardial pacing. *Anaesthesia*, 264-271.
4. Reade, M. (2007). Temporary epicardial pacing after cardiac surgery: a practical review. Part 2: Selection of pacing modes and troubleshooting. *Anaesthesia*, 364-373.
5. Sman, Y. v. (2013). *Pacemakers begrijpelijk*. Van der Sman.
6. Kurapati R, Heaton J, Lowery DR. Atrial Kick. 2023 Jan 16. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 29494028.

Kennis moet je delen

Een jaar lang vertelt de auteur over haar wederwaardigheden als verpleegkundig specialist in het Erasmus MC.

Marleen Goedendorp-Sluiwer

E-mail: m.sluiwer@erasmusmc.nl



Soms heb je van die weken dat je vooral geen patiënten ziet. Niet geheel volgens plan, maar eigenlijk komt het nu best goed uit. Een van je taken als verpleegkundig specialist is het verzorgen van onderwijs. Dit was altijd al een van de dingen die ik leuk vond om te doen. Zo was een spreekbeurt op

de lagere school geen enkel probleem en hield ik die vaak zonder voorbereiding - of dat verstandig was, laat ik even in het midden. Dat is nu wel anders, want zonder mij gedegen voor te bereiden op een les kan ik mijn cursisten weinig interessants vertellen over de cardiologie.

Ik geef al enkele jaren onderwijs, met name aan verpleegkundigen die kiezen voor de vervolgopleiding Cardiac Care Verpleegkundige. Sinds een paar jaar is dit EPA: 'entrustable professional activity' ofwel 'toe te vertrouwen professionele activiteit'. In dit type onderwijs wordt vooral gekeken naar wat de student moet kunnen om voor een bepaalde patiëntencategorie te zorgen en hoe de student dit aan kan tonen. Voordelen zijn dat de student zelf meer regie heeft over zijn leerproces en dat de werkvloer een beter inzicht krijgt in wat de student (collega) kan. Dit vraagt om een bepaalde manier van lesgeven.

Wat ik altijd doe als voorbereiding voor mijn lessen, is de studenten een casus voorleggen. Deze casus is ten dele gebaseerd op een echte patiënt uit mijn spreekkamer en gedeeltelijk verzonnen om het leerrendement zo groot mogelijk te maken. De studenten sturen de casus naar mij terug, zodat ik kan zien waar de kennisbehoefte ligt en ik mijn les 'custom made' kan geven. Het leuke aan het geven van deze lessen is dat de groepen vaak heel divers zijn. In een van de lessen zitten studenten uit verschillende centra, die vaak niet bekend zijn met de zorg voor

harttransplantatiepatiënten. Dit vind ik altijd de mooiste uitdaging, omdat er vaak onverwachte vragen naar boven komen.

Zo ook tijdens deze les...Ik ben gevraagd om een les te verzorgen aan studenten in de Caraïben. Helaas mag ik hier niet zelf naar toe, maar verloopt de les via ZOOM. Een van de dingen die ik niet wist, is dat ze daar überhaupt geen orgaantransplantaties uitvoeren. Mensen zijn er ook geen orgaandonor. Bijzonder om dan toch een les te mogen verzorgen over harttransplantatie. De digitale les verloopt met redelijk wat vertraging, of beter gezegd: op het gemak. Zo beginnen we de les een kwartier later dan gepland. Nadat ik vol in mijn verhaal zit, kom ik op het punt 'afstoting van het donorhart'. Voor mij een logische term; het betekent dat het lichaam aan het werk gaat om het lichaamsvreemde orgaan af te stoten. Simpler gezegd: het orgaan stopt met functioneren. Dit kan acuut zijn, maar vaker gaat dit eerst ongemerkt en gaat er wat meer tijd overheen voordat dit proces opgemerkt wordt. Dit is voor patiënten vaak een angstig gegeven en mijn taak ligt dan vooral in het geruststellen en vertellen dat dit over het algemeen prima te behandelen is. Veel patiënten laten zich geruststellen, maar voor sommigen is dit lastig.

Ik ben bijna aan het eind van mijn verhaal als een van de studenten - een klein beetje bleek - vraagt: "Ja maar...ik zie nu voor me dat het hart uit het lichaam springt, dat kan toch niet goed zijn?" Ook deze student kan ik geruststellen dat dit gelukkig niet gebeurt, maar dat de term afstoting wil zeggen dat het orgaan niet geaccepteerd wordt door het lichaam, waardoor het stopt met functioneren. De opluchting is duidelijk zichtbaar op het gezicht van de student en bij mij? Ik besef eens te meer dat zaken die voor mij vanzelfsprekend zijn, voor anderen helemaal niet duidelijk hoeven te zijn. Dat is een waardevolle les die ik zeker meeneem naar mijn praktijk, wanneer er een patiënt voor me zit in de spreekkamer.

Nederlandse Reanimatie Raad en Venticare Live – Samen voor reanimatie

Voor het eerst organiseerden de Nederlandse Reanimatie Raad (NRR) en Venticare gezamenlijk het tweedaagse congres, dat dit jaar plaatsvond van 7-8 juni in 's-Hertogenbosch. Door deze samenwerking was het congres niet alleen gericht op deelnemers uit de acute zorg, maar ook op deelnemers zoals (burger) reanimatie-instructeurs met of zonder medische achtergrond. Een greep uit het aanbod.

Mariëtte Hagg, Opleider/Reanimatiefunctionaris,
St Antonius Ziekenhuis, m.hagg@antoniusziekenhuis.nl

De eerste dag van het NRR/Venticare congres was gewijd aan slachtoffers met plotselinge hartdood en patiënten met intoxicatie. Bij de twee overige thema's stonden Virtual Reality/Augmented Reality en de burgerhulpverlening en HartslagNu centraal. Gedurende de dag vonden twee competities plaats: de competitie Basic Life Support (BLS), waarbij de deelnemers conform een oproep via HartslagNu werden opgeroepen voor een reanimatie, en de competitie ziekenhuisreanimatie.

Ik begon de dag met een sessie van de burgerhulpverlening en HartslagNu. Na het organiseren van de 'Restart a Heart dag 2022' ben ik geïnteresseerd in hoe de burgerhulpverlening tot stand komt en ondersteund wordt door stichtingen. Volgens Aart Bosmans, bestuurder van HartslagNu, is er steeds meer bekend over de inzet van burgerhulpverleners en wordt hierop meer gestuurd door een betere spreiding van AED's en burgerhulpverleners. Ook is er ondersteuning mogelijk voor stichtingen om in contact te komen met gemeenten. Na een aantal vragen uit het publiek was het woord aan Lonneke van de Bosch, jurist. Zij behandelde juridische aspecten bij reanimaties, zoals het verschil tussen een medisch burgerhulpverlener en een burgerhulpverlener. De laatste spreker was Tom Kooy, werkzaam bij Stan B.V., die een beschrijving gaf van de toekomst van reanimaties. Er zullen veel meer datagedreven acties kunnen worden uitgezet over bijvoorbeeld de kans op een reanimatie op een bepaalde locatie en tijdstip. Zo kan mogelijk een drone met AED worden gestuurd naar een plek waar de kans groot is dat rond dat tijdstip een reanimatie plaats zal vinden.

Toren C

De sessie van Femke Dijkstra kende een verrassend element. De docent opleiding verpleegkunde en PHD student nam ons mee in de wereld van het presteren onder druk. Met een pakkend fragment uit *Toren C* – een absurdistische komische televisieserie van Margôt Ros en



Maike Meijer – liet ze zien hoe dat kan gaan: communicatie onder druk. Ik raad iedereen aan om het filmpje op *YouTube* even op te zoeken en te kijken: 'Trauma Operatie-Toren C'.

Fouten maken

De tweede dag stond in het teken van de plotselinge hartdood en de respiratie. Daarnaast kwamen onderwerpen aan bod rond kindermishandeling en de anatomie. Ook deze dag waren er competities: de kinderreanimatiecompetitie en de ambulance reanimatiecompetitie. In de plenaire sessie werd gesproken over het maken van fouten in de acute zorg en wat de gevolgen kunnen zijn voor acute zorgprofessionals. 'Failure is feedback' – hoe blijven jij en ik groeien in de acute zorg. Verder was er deze dag aandacht voor virtual reality (VR), met name in trainingssituaties. Op welke wijze kan VR bijdragen aan het beter presteren in de praktijk.

Al met al een waardevol en interessant congres, waar door de samenvoeging van de NRR en Venticare een breed spectrum aan onderwerpen rond reanimatie en acute situaties kon worden belicht. De afwisseling met verschillende kennisquizen en competities zorgde voor een dynamisch geheel. Daarnaast was er gedurende de pauzes voldoende tijd om te genieten van een mooi en lekker aanbod aan dranken en spijsen en een kijkje te nemen bij de verschillende aanbieders van scholingen en apparatuur.

2e Nationaal TAVI-symposium

Het brein, Quality of Life (QoL)

21 SEPTEMBER 2023



Programma

09.00 – 09.30	Ontvangst
09.30 – 10.00	Openingssessie Wie is de TAVI patiënt en hoe zit het met het brein
10.05 – 10.35	Parallelsessies beeldvorming Sessie A: Anatomie fysiologie hemodynamiek en indicatie voor TAVI Sessie B: Myval XL: the perfect valve for a Viking warrior? door Angiocare
10.35 – 11.15	Ochtendpauze
11.15 – 12.15	Parallelsessies Belang van informeren en registreren Hands-on workshop door Abbott
12.15 – 13.10	Lunchpauze
12.40 – 13.10	Satellietsymposia Tavi in Tavi door Edwards Lifesciences Coronair lijden bij TAVI door Medtronic
13.15 – 13.45	Heterogeniteit van de oudere TAVI patiënt: het Comprehensive Geriatric Assessment
13.45 – 14.45	Interactief MDO
14.45 – 15.15	Middagpauze
15.15 – 15.45	Parallelsessies Sessie A: TAVI-kleptype en acces management Sessie B: Studies/nieuwe ontwikkelingen op het gebied van TAVI / brein / QoL
15.45 – 16.15	Worst case scenario
16.15 – 16.50	Overzicht studies TAVI afgelopen jaar en tipje van de sluier over komend jaar (jaren)
16.50 – 17.45	Netwerkborrel

Locatie

Van der Valk
Hotel Veenendaal

Inschrijfkosten

De bijdrage voor uw
deelname is € 95,00

Accreditatie

Aangevraagd bij:

- VSR
- NAPA
- NVHV

INFORMATIE EN INSCHRIJVEN

<https://registratie.roijecongressen.com/tavi>



Call voor abstracts - CarVasZ 2023



Heb je een onderzoek, kwaliteitsverbetering- of afstudeerproject uitgevoerd en wil je de resultaten delen met collega's, dan nodigt de werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek je uit om een samenvatting (abstract) in te sturen. Uit de inzendingen kiezen we vijf auteurs die een presentatie mogen geven tijdens het CarVasZ-congres 2023.

De richtlijnen en beoordelingscriteria zijn te vinden op <https://www.nvhvv.nl/congressen>
Twijfel je, of heb je tips nodig bij het schrijven, mail dan naar A.H.Brunsveld-Reinders@lumc.nl

Insturen graag vóór 1 september 2023, naar info@carvasz.nl. Uiterlijk 25 september 2023

hoor je of je abstract is geaccepteerd.

De eerste auteurs van de vijf beste abstracts die worden gepresenteerd op CarVasZ hebben gratis toegang tot het congres. Het abstract wordt opgenomen in de congresapp. De volgende vijf auteurs die een goed abstract indienen krijgen 50% korting op de entree van het congres.






Programma najaar 2023

19 september CNE werkgroepen Acute Cardiale Zorg en Hartrevalidatie
"ff" dotteren maar niet altijd

19 september CNE werkgroep Interventiecardiologie
Duurzaamheid binnen de interventie cardiologie

26 september CNE werkgroep Vasculaire Zorg
Hart voor het Brein
Een psychiatrische en een cardiovasculaire aandoening.
Lastige patiënt of complexe problematiek?

26 september CNE werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek
Positief over Onderzoek

De CNE's vinden plaats bij Cursus- en vergadercentrum Domstad in Utrecht.
Voor meer informatie en inschrijven, zie onze website: www.nvhvv.nl/scholing.

Congressen en scholingen 2023

21 augustus en meer data in 2023
Advanced Life Support (ALS)
Ikazia Ziekenhuis Rotterdam /
Leerhuis

19 september
**CNE Acute Cardiale Zorg +
Hartrevalidatie**
CNE Interventiecardiologie
NVHVV

21 september
2e Nationaal TAVI-symposium
Roijé Congressen

23 september
Echocardiografie bij hartfalen
Echo Cardio Experts

26 september
CNE Vasculaire Zorg
CNE Wetenschappelijk Onderzoek
NVHVV

4 oktober
Het Vrouwenhart in de spotlights
Aesculaap Events

17 november
CarVasZ 2023
NVHVV / Roijé Congressen

1 december
Reis door het falende hart
Echo Cardio Experts

E-learning / webinar
- Het Cardio-Café: Deel A
- Het Cardio-Café: Deel B
MEDtalks Nederland

**- On demand webcast HF anno 2023:
van evidence naar dagelijkse praktijk**
MedNet - Springer Healthcare

Voor deze scholingsactiviteiten is accreditatie aangevraagd bij de NVHVV.
Zie voor meer informatie en data de PE-Online agenda.



CarVasZ
Hét congres voor de Cardio Vasculaire Zorg

Van 'harte' beterschap



Vrijdag 17 november 2023
ReeHorst, Ede



 **#carvasznl**

www.carvasz.nl