



Ondersteunings- behoefte van patiënten met **atriumfibrilleren**



- **Zin van verplichte bedrust na primaire PCI**
- **Master Critical Care**
- **Mini-special reanimatie:**
 - Nieuwe Richtlijnen
 - Mechanisch Thoraxcompressie Apparaat
 - Lowlands Saves Lives Studie



Reimagining medicine

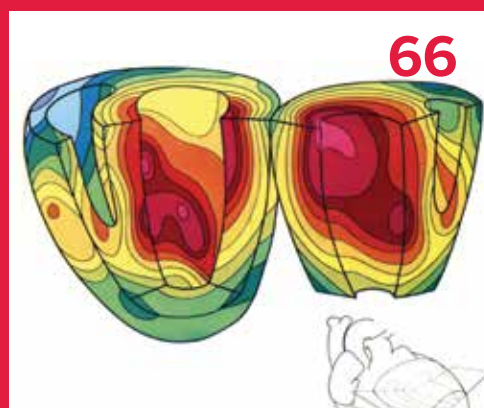
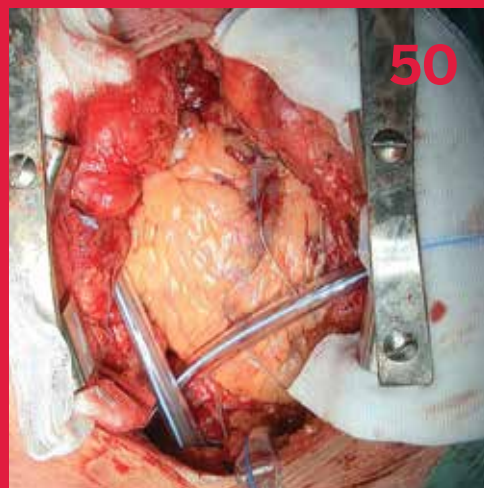
Een gezond leven. Niets is belangrijker dan dat.

Hartfalen heeft een grote impact op het leven van een patiënt. Omdat er nog steeds on vervulde 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]

Inhoud

- 41 Ontwikkeling**
Joy Sealtiel
- 42 Onderzoek naar ondersteuningsbehoefte van patiënten met atriumfibrilleren**
Heleen Smets, Henri van Dalen, Janet van Kuilenburg
- 47 Hartlopend: COVID@HEART**
Geert-Jan Geersing
- 48 Master Critical Care**
Marjolein Snaterse, Lotte Spies
- 50 Opfriscursus: Thoraxdrain**
Amber Kruse, Melisa Can, Stefanie van Oostrum
- 52 Nieuwe reanimatierichtlijnen 2021**
Ruben Verlangen
- 55 Lowlands Saves Lives Studie**
Joris Nas
- 58 Mechanisch Thoraxcompressie Apparaat**
Sander Leevers, Bas van Wees
- 63 Zin of onzin: verplichte bedrust na primaire Percutane Coronaire Interventie**
Sophie Verhaart, Gert-Jan van Rhee, Christine Dolman
- 66 Een beetje geschiedenis van: Het Electrocardiogram**
Evert Lamfers
- 68 Uit het hart: Nachtmerrie**
Patricia Vlasman
- 69 Uit de praktijk: Leerkamers op de HCK van het Radboudumc**
Danny Mulder, Bas van Uden
- 70 CarVasZ: Call voor Abstracts**
- 71 Verenigingsnieuws en Agenda**





CarVasZ
2021

Hét congres voor de
Cardio Vasculaire Zorg



#carvasznl

www.carvasz.nl



NVHVV

Hart voor de zorg, zorg voor het Hart

VRIJDAG 19 NOVEMBER 2021, REEHORST EDE

COLOFON

 Cordiaal is een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Hart en Vaat Verpleegkundigen (NVHVV) 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, verpleegkundig specialist (*hoofdredeacteur a.i.*)
Lianda Hartman, freelance
hartfunctielaborant/echocardiografist
Sheila Koederings Clemens, Rijnstate Ziekenhuis
Joy Sealtiel, Ziekenhuis Rivierland, Tiel
Janine van Veen-Doornenbal, verliesbegeleider,
verpleegkundige (zzp)
Sascha Vogelsang, Amsterdam UMC, locatie AMC

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@crossmedianederland.com

Tarievenkaart: www.cordiaal.nl

Redactieraad

Kristof Clerx (Werkgroep Interventiecardiologie)

Jenny Hartlief en Caroline Wulffraat

(Werkgroep Hartfalen)

Ineke Sterk

(Werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek)

Erna Vossebelt (Werkgroep Atriumfibrilleren)

Patricia Valdes-Moobroek (Werkgroep Cardio

Thoracale Chirurgie)

Karin Verhoeven (Werkgroep Hartrevalidatie)

Mariëtte Hartzema (Werkgroep Vasculaire Zorg)

Mariette Hagg (Werkgroep Acute Cardiale Zorg)

Sanne Betist (Werkgroep ICD-begeleiding &

Elektrofysiologie)

Kees van Lent en Silvy Dekker

(Werkgroep Congenitale Cardiologie)

Redactiesecretariaat (NVHVV-bureau)

Greetje van der Molen

Leonardo da Vincistraat 34

3822 EJ Amersfoort

06 - 48 00 60 94

Email: secretariaat@nvhvv.nl

Website: www.nvhvv.nl

Abonnementen

Het NVHVV-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@nvhvv.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@nvhvv.nl. Raadpleeg voor meer informatie de website van de NVHVV.

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 NVHVV-bureau.

Auteursrecht

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

NVHVV- sponsor



Redactioneel

Ontwikkeling



Aan mij de eer voor deze Cordiaal het redactioneel te schrijven. Hoewel (alweer) beginnen met COVID en de daarbij behorende perikelen me intussen nogal cliché lijkt, kan ik er niet omheen. Zo ben ik de laatste maanden nogal eens gewisseld van werkplek. Mijn hoofdwerkplek was het afgelopen anderhalf jaar de recovery, maar met corona in het vizier en mijn IC-papiertje op zak was de overstap - in ieder geval tijdelijk - naar de IC zo gemaakt. En daar deed ik een ontdekking. Eenmaal terug op de voor mij vertrouwde intensive care drong het tot me door hoe ik de afdeling had gemist; het kunnen leveren van

het o zo belangrijke stukje zorg aan misschien wel de meest kwetsbare patiënten.

Er zijn voor patiënten en hun naasten, soms op afstand en soms - in volledige isolatiekleding - heel dichtbij. Maar ook dat kriebelende gevoel in je buik wanneer er een 'slechte' patiënt binnenkomt, de spanning of je iemand op tijd aan de beademing en 'opgelijnd' krijgt, en of je diegene 'de bocht' gaat zien maken. Zien wat COVID werkelijk met mensen kan doen, maakt dat ik besef dat de zorg zo'n ontzettend mooi beroep is. Ik voel me dankbaar dat ik daar een stukje van uit mag maken. Dat ik deelgenoot mag zijn van iemands donkerste dagen, dat ik er voor die persoon mag zijn en voor hem mag zorgen, stemt dankbaar. Al kan ik soms ook patiënten achter het behang plakken, en zij mij waarschijnlijk ook, toch merkte ik dat ik hier meer wil. Hoe, wat en waar, dat weet ik nog niet. Maar uitgestudeerd ben ik zeker nog niet.

Al eerder, eind 2019, was ik op zoek naar verdieping en een nieuwe uitdaging. Ik wilde me, ook en juist buiten mijn comfortzone, verder ontwikkelen. Dat maakte dat ik een mailtje waagde aan de Cordiaal, om me daar in te zetten als redactielid. Bezig zijn met ontwikkeling, connecties leggen met collega's in de diverse werkvelden: ik vind het fantastisch en ik kan het iedereen aanbevelen. Heerlijk om weer een mooie editie van de Cordiaal gemaakt te hebben, samen met een fijne club redactieleden. Zo bieden we in het hart van dit nummer een 'mini-special' over reanimatie met drie artikelen die allemaal een ander aspect belichten. Het hoofdartikel beschrijft een onderzoek naar hoe en wanneer patiënten met atriumfibrilleren ondersteuning nodig hebben. Ook in dit nummer een interessante CAT naar de zin van verplichte bedrust na primaire Percutane Coronaire Interventie. Lees zeker het artikel over de nieuwe brede opleiding Master Critical Care en vergeet de vertrouwde rubrieken niet. Ook belangrijk: de Call voor Abstracts voor CarVasZ dit jaar.

Ik wens jullie veel leesplezier met deze editie!

Joy Sealtiel

Rectificatie

In Cordiaal 1, 2021, is abusievelijk de naam 'Joy Sealtiel' onder het Redactioneel vermeld. Daar had de naam 'Sheila Koederings Clemens' moeten staan.

Kwalitatief onderzoek naar ondersteuningsbehoefte van patiënten met atriumfibrilleren

Help! Mijn hart klopt

Patiënten met atriumfibrilleren ervaren fysieke en mentale klachten die invloed hebben op hun kwaliteit van leven. Met dit onderzoek willen de auteurs achterhalen aan welke ondersteuning deze patiënten behoefte hebben en op welk moment. Dat de behoefte aan ondersteuning bestaat, toont dit onderzoek duidelijk aan.

Heleen Smets, Verpleegkundig Specialist AGZ, expertisegedebied Cardiologie, Henri van Dalen, Researchverpleegkundige Cardiologie & Verplegingswetenschapper, Janet van Kuilenburg, Cardioloog; allen Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch
E-mail: h.smets@jbz.nl

Atriumfibrilleren (AF) is de meest voorkomende, niet levensbedreigende hartritmestoornis onder volwassenen.¹ Gedurende 2019 hadden in Nederland 362.700 mensen AF, van wie ruim de helft ouder was dan 75 jaar.¹ AF is van invloed op de kwaliteit van leven.² Voorspellende factoren voor een slechtere kwaliteit van leven zijn angst en depressie.³ Patiënten kunnen de ziekte als een last ervaren^{2,4}, wat in verband wordt gebracht met een toenemend gebruik van de gezondheidszorg en sociale gevolgen.⁵ Verder kan een verminderd inspanningsvermogen zorgen voor een afname van activiteiten en een toename van angst, depressie, pijn en slaapstoornissen.⁵ Het is bekend dat informatie en educatie over AF aan de patiënt leidt tot toename van therapietrouw, zelfmanagement en kwaliteit van leven⁶, maar het is nog onvoldoende bekend welke begeleiding ingezet kan worden om de kwaliteit van leven te ondersteunen. Onduidelijk is ook op welk moment ondersteuning gewenst is en waaruit die zou moeten bestaan. Het doel van dit onderzoek is dan ook inzicht te krijgen in de behoefte aan ondersteuning van AF-patiënten.

Methode

Er is gekozen voor een kwalitatieve onderzoeksopzet met semigestructureerde interviews. De onderzoekspopulatie bestond uit patiënten die behandeld werden op de polikliniek Cardiologie van het Jeroen Bosch Ziekenhuis (JBZ)

Introductie

- Uitleg doel van interview door onderzoeker
- Audio-opname + toestemmingsformulier
- Algemeen (Leeftijd, geslacht, burgerlijke staat, opleidingsniveau, deelname arbeidsproces). Sinds wanneer bent u onder behandeling voor uw atriumfibrilleren in het JBZ? EHRA klasse? Vragen naar klachten

Domein ervaring

- Hoe ervaart u atriumfibrilleren, welke invloed heeft het op uw leven?
- Heeft u beperkingen ervaren, zo ja wanneer, hoe bent u daarmee omgegaan?

Domein ondersteuning

- Heeft u behoefte aan ondersteuning bij het atriumfibrilleren? Waaruit bestaat die behoefte?
- Heeft u ondersteuning gekregen? Van wie? Wat heeft u gemist?
- Op welk moment zou u ondersteuning willen ontvangen? Van wie?
- Waaruit zou die ondersteuning moeten bestaan, heeft u suggesties?

Afsluiting

Zijn er nog andere onderwerpen of vragen die voor u belangrijk zijn, maar die niet aan bod zijn gekomen?

Tabel 1. Vragen voor het interview/Topiclijst



Fotograaf: Paul Musters

in 's-Hertogenbosch. Patiënten zijn gevraagd voor deelname aan dit onderzoek als ze waren gediagnosticeerd met symptomatisch AF (paroxismaal, persisterend en permanent) en als ze de Nederlandse taal mondeling en schriftelijk machtig waren. Respondenten die een behandelrelatie met de onderzoeker hadden werden niet geselecteerd, omdat dit bias kan veroorzaken. Er was sprake van een doelgerichte steekproef: er is rekening gehouden met een evenredige spreiding van mannen, vrouwen en leeftijd. Tijdens de interviews stonden twee explorerende vragen centraal: aan het begin 'Hoe ervaart u atriumfibrilleren?' en later 'Aan welke ondersteuning heeft u behoefte?' Het interview was gedeeltelijk gestructureerd door het gebruik van een topiclijst (tabel 1). De vragen zijn geformuleerd op basis van literatuuronderzoek en gesprekken met deskundigen op het gebied van AF en kwalitatief onderzoek. De interviews zijn met een audiorecorder opgenomen en daarna door de onderzoeker woordelijk getranscribeerd. Daarnaast zijn er tijdens de interviews memo's gemaakt. De respondenten gaven schriftelijk toestemming voor deelname aan het onderzoek en het opnemen van de interviews.

Data-analyse en resultaten

Dataverzameling en data-analyse vonden plaats in een iteratief proces, een repeterend proces van dataverzameling en data-analyse. De codering gebeurde op grond van een thematische theoriebenadering, een methode om patronen en thema's binnen data te identificeren, analyseren en rapporteren.⁷ Ter ondersteuning van de analyse is het softwareprogramma ATLAS.ti gebruikt. Om de kwaliteit van het onderzoek te verhogen zijn alle transcripten door de onderzoeker en door een tweede codeur onafhankelijk van elkaar gecodeerd en geanalyseerd. Dit wil zeggen dat aan de tekst van de interviews codes worden toegekend en naar verbanden wordt gezocht. Daarna is overeenstemming gezocht in het toekennen van de codes. Na het coderen van het eerste interview zijn de toegekende codes afgestemd met

een ervaren onderzoeker op het gebied van kwalitatief onderzoek. Dataverzameling is noodgedwongen gestaakt door de COVID-19 pandemie. Bij het analyseren van de laatste interviews werden geen nieuwe inzichten of gegevens meer gevonden, dus er leek sprake te zijn van datasaturatie. Er zijn acht patiënten geïncludeerd, van wie de demografische kenmerken zijn terug te vinden in tabel 2. Uit de interviews kwamen in totaal twee domeinen met vijf hoofdthema's naar voren (tabel 3), die hieronder worden besproken.

Fysieke ervaring

Hoewel AF de meest voorkomende ritmestoornis is, had maar één respondent bij de eerste aanval het vermoeden dat het om AF ging. De andere respondenten dachten wel aan hartklachten, maar hadden nog nooit van AF gehoord. Omdat het om hartklachten ging, ondernamen de

“Op het moment dat ik de trap oploop, sta ik altijd even uit te hijgen. Je bent veel sneller vermoeid.”

meeste respondenten actie. Als symptomen noemden ze klachten van vermoeidheid, duizeligheid, hartkloppingen, kortademigheid, zwakheid, transpireren en pijn op de borst. Zonder symptomen was er geen fysieke last en voelden ze zich beter. Na het stellen van de diagnose vroegen respondenten zich af wat bij hen specifiek de uitlokkende factor was. Dat leidde ertoe dat ze op eigen initiatief hun dagelijks leven aanpasten in de hoop controle te krijgen. Zo vermeden sommigen het gebruik van koffie en alcohol en pasten anderen hun activiteiten aan, zoals wandelen en sporten. De meeste respondenten gingen op zoek naar

Variabel (range)		(N = 8)
Geslacht	M	4
	V	4
Leeftijd (46-73)	< 50 jaar	1
	50-65 jaar	5
	> 65 jaar	2
Burgerlijke staat	getrouwd	7
	partner	1
EHRA-score	II	4
	III	2
	IV	2
Diagnose AF sinds	< 1 jaar	3
	> 1 jaar	5
Opleidingsniveau	MBO	4
	HBO (+)	4
Deelname arbeidsproces	Ja	5
	Nee	3

Tabel 2. Demografische kenmerken respondenten

Domein ervaring	
Fysieke ervaring	symptomen zoeken naar fysieke grenzen
Mentale ervaring	mentale belasting zoeken naar de oorzaak zelfcontrole
Sociale ervaring	aanpassingen in het dagelijks leven veranderende relatie met naasten zorgen van naasten
Domein ondersteuningsbehoefte	
Aandacht van zorgprofessional	uitleg over AF contact met de zorgprofessional behoefte aan geruststelling uitleg over medicatie
Behoefte aan sociale steun	steun van naasten

Tabel 3. Hoofd- en subthema's



Fotograaf: Paul Musters

de grenzen van hun fysieke activiteit, maar het was vaak onduidelijk hoever ze hierin konden gaan en waar en hoe ze hierover informatie konden inwinnen.

Mentale ervaring

Alle respondenten gaven aan dat de confrontatie met AF een bepaalde mentale invloed op hen had. Ze noemden angst, onzekerheid en verlies van vertrouwen als belangrijkste gevoelens. Niet bij alle respondenten was het meteen duidelijk dat het om een niet-levensbedreigende ritmestoornis ging; drie respondenten waren bij de eerste aanval bang om te overlijden. Bij een aantal respondenten werd de diagnose AF pas na langere tijd gesteld, wat ook tot een mentale belasting leidde. Voor de mentale beleving maakte het verschil of het om de eerste aanval van AF ging of om een tweede of derde. Twee respondenten waren teleurgesteld dat AF was teruggekomen of dat een cardioversie niet was gelukt. Door de fysieke invloed van AF zochten de respondenten naar geruststelling en zekerheid en door de onvoorspelbaarheid van AF-aanvallen twijfelden ze eraan of ze nu wel of niet AF hadden. Deze

“Vorige week was mijn vierde cardioversie en die is niet gelukt. Dus wat nu? Moet ik weer afwachten, maar ik voel me gehinderd in mijn doen en laten en dat is best lastig.”

twijfel bracht onzekerheid met zich mee, waardoor de meeste respondenten overgingen tot ‘zelfcontrole’: bijvoorbeeld zelf hun pols voelen of een speciaal horloge aanschaffen. Was er op dat moment geen sprake van AF, dan waren ze opgelucht. Was er wel AF, dan gaf dat onzekerheid en/of teleurstelling. Ruim de helft van de respondenten gaf aan dat het bijhouden of controleren van hun symptomen een gevoel van controle gaf en overzicht bood. De meeste respondenten gingen zelf op zoek naar informatie over AF, via internet en soms bij naasten of lotgenoten. Zelfcontrole en het zelf zoeken naar informatie leverden in plaats van geruststelling echter vaak ook weer nieuwe vragen op.

Sociale ervaring

Alle respondenten gaven aan dat AF invloed had op hun sociale leven en op het leven van hun naasten. Zo vroegen ze zich steeds af welke sociale activiteiten wel konden en welke niet en merkten ze bijvoorbeeld dat hun naasten anders met hen omgingen. Vijf respondenten gaven aan dat

“Ik was er zelfs zo nerveus van dat ik nergens meer naar toe durfde, want stel dat er iets gebeurt, ik weet niet hoe het dan gaat.”

ze hun leven aanpasten door niet op vakantie te gaan of deze uit te stellen. Sommigen voelden zich bezwaard naar collega's of gingen niet naar feestjes uit angst om daar onwel te worden. Omdat naasten zich zorgen maakten, voelden respondenten zich belastend voor hen. Dit had tot gevolg dat ze een bewuste keuze maakten met wie ze al dan niet spraken over hun AF.

Aandacht van zorgprofessionals

Op de vraag welke ondersteuning ze hadden ondervonden, gaven respondenten aan dat erkenning, maar ook bevestiging, van hun klachten en aandoening door zorgprofessionals een belangrijke rol speelde. Het droeg bij aan een gevoel van tevredenheid en opluchting. Serieus worden genomen is belangrijk, net zoals de houding en bereikbaarheid van de zorgprofessional en de uitleg over AF. Respondenten gebruikten termen als empathisch, open, persoonlijk, eerlijk, betrouwbaar en een duidelijke communicatie. Dit droeg bij aan het ervaren van veiligheid. Enkele respondenten gaven aan zeer positief te zijn over het overleg met de zorgprofessionals over de behandelopties (gedeelde besluitvorming). Alle respondenten hadden uitleg over AF van de zorgprofessionals ontvangen op het moment van de diagnose. Die ging vooral over het hart aan de hand van de symptomen, maar uitleg over de invloed van AF op het leven werd gemist. Een aantal respondenten gaf aan de eerste uitleg niet volledig te hebben begrepen of kon zich de uitleg niet goed herinneren. Twee respondenten zeiden uitleg aan hun naasten te hebben gemist.

Voorlichting

Respondenten vonden beantwoording van vragen een belangrijke ondersteunende taak voor de zorgprofessional, naast uitleg over voorgeschreven medicatie. Niet alle respondenten waren tevreden over de kwantiteit en kwaliteit van de uitleg. Vijf respondenten noemden het gebrek aan tijd gedurende een consult bij de cardioloog

“Je zit natuurlijk altijd met het punt van wanneer trek je aan de bel hè.”

belemmerend. De respondenten met ervaring met AF hadden minder behoefte aan uitleg. Ondanks het feit dat er vooraf niet was aangegeven dat je mocht bellen bij problemen, deden de meeste respondenten dat toch op eigen initiatief als ze daar behoefte aan hadden. Hiervoor waren zorgprofessionals bereikbaar, wat een grote meerwaarde was bij onzekerheid of twijfel. Het moment waarop iemand contact opnam verschilde door onzekerheid over de urgentie. Met uitzondering van één respondent kregen alle respondenten medicatie voorgeschreven na hun diagnose. De meerderheid gaf aan soms te twijfelen over de werking en het nut van hun medicatie. De voorlichting was niet altijd duidelijk. Zo was er één respondent die, als hij 's nachts AF-klachten voelde, pas de volgende ochtend de 'pill in the pocket' innam. Een andere respondent kon niet benoemen wat de eventuele gevolgen zouden zijn als hij zijn antistolling niet in zou nemen.

Behoeftte aan sociale steun

Sociale steun werd zowel positief als negatief ervaren. In positieve zin leidde het tot een gevoel van veiligheid en geborgenheid. Soms werd alleen al de aanwezigheid van een naaste als steun ervaren. In negatieve zin voelden de respondenten zich een belasting voor hun omgeving of naasten; ze wilden hen niet lastigvallen met hun ervaring en

“We hadden een feestje waar ik niet naartoe durfde. Toen kreeg ik wel visite van mensen die in het ziekenhuis werken; dat was geruststellend.”

beleving van AF. Een aantal respondenten benoemde dat hun kinderen 'al genoeg aan hun hoofd hadden'. Eén respondent gaf aan zelf belast te worden door de zorgen van zijn naasten. Het hebben van contact met naasten die in de zorg werken, is meerdere malen als ondersteunend benoemd. Drie van de acht respondenten hadden een partner of een kind die in de zorg werkzaam waren.

Discussie

Dit onderzoek laat zien dat AF grote invloed heeft op het leven, zowel op fysiek, mentaal als sociaal vlak. Qua ondersteuning was er vooral behoefte aan aandacht van zorgprofessionals en sociale steun. Respondenten misten steun bij het omgaan met de invloed van AF op hun leven en dat van hun naasten. Het merendeel van de respondenten had behoefte aan informatie over AF. De door de zorgprofessionals gegeven informatie bleek niet altijd goed te beklijven, met kennistekort tot gevolg. Zelf zoeken naar informatie leidde vaak tot meer vragen. Er is bewijs dat adequate kennis over AF leidt tot minder psychische klachten en symptomen van AF en dat herhaling van informatie zorgt voor meer begrip en kennis.⁶ Dit is in overeenstemming met de resultaten van dit onderzoek, waarbij informatie over zowel AF als over medicatie gemist werd. Adequate informatie en educatie aan AF-patiënten leiden ook tot toename van therapietrouw, zelfmanagement en kwaliteit van leven.⁶ Verder blijkt dat zorgprofessionals de invloed van AF op de kwaliteit van leven niet altijd hoog genoeg inschatten - in vergelijking met andere cardiale aandoeningen - waardoor de ondersteuning en informatie over zelfmanagement bij AF onvoldoende is.

Erkenning en geruststelling zijn belangrijke taken van zorgprofessionals

Onderschatting

Cardiologen zijn zich wel bewust van de ziektelast op het psychosociale vlak, maar ondersteuning is vooral gericht op diagnostiek en behandeling van AF. Zorgprofessionals zijn onvoldoende in staat bezorgdheid, angst en depressie te herkennen bij AF-patiënten.^{3,8} Mogelijk mist de patiënt hierdoor ondersteuning bij deze klachten. Dit onderzoek laat zien dat meerdere respondenten niet alles met hun naasten delen om hen niet te belasten. Sommige respondenten misten uitleg aan hun naasten. Dit kan verklaren waarom de omgeving de gevolgen van AF onderschat en AF niet wordt gezien als een serieus gezondheidsprobleem. Dit onderzoek beperkte zich tot een kleine groep AF-patiënten (n=8) en is daarom mogelijk niet generaliseerbaar. De resultaten komen grotendeels overeen met een eerder kwalitatief onderzoek in een ander ziekenhuis.⁹ De gemiddelde leeftijd van de respondenten van dat onderzoek ligt iets hoger en is daardoor wellicht representatiever, omdat AF-patiënten over het algemeen een hogere leeftijd hebben. Beide onderzoeken bevestigen dat de invloed van AF op het dagelijks leven en het belang van goede ondersteuning onderkend moeten worden.

Conclusie en aanbevelingen

Ondersteuning van AF-patiënten is belangrijk, omdat deze aandoening leidt tot aanpassingen in het dagelijks leven en de kwaliteit van leven kan beïnvloeden. Om die reden moet er aandacht worden besteed aan het in kaart brengen van de ziektelast die de individuele patiënt ervaart. Informatie

en voorlichting over AF zal leiden tot meer begrip over het ziektebeeld. Ook moet de psychosociale last worden besproken met de patiënt. Er zou verder onderzoek gedaan kunnen worden naar of en welke andere disciplines betrokken zouden kunnen worden om de zorg en daarmee de kwaliteit van leven te verbeteren. Het is belangrijk dat naast van patiënten met AF worden meegenomen in het behandeltraject. Daarbij moeten hun rol en ook de invloed van AF op de kwaliteit van hun leven worden besproken. De bereikbaarheid van de zorgprofessionals moet duidelijk worden aangegeven. Dit kan leiden tot meer geruststelling. Tot slot kan er nagedacht worden over welke rol eHealth zou kunnen spelen in zelfinzicht en 'begeleide' zelfcontrole voor de patiënt. Dit biedt bovendien zorgprofessionals de mogelijkheid voor sturing van behandeling op afstand.

Literatuur

- 1 De Nederlandse Hartstichting. (2020). *De cijfers hart- en vaat-ziekten in Nederland*. Geraadpleegd op 19 februari 2021, van <https://www.hartstichting.nl/getmedia/74a18eeb-e602-41bf-8a2c-c3932108e89b/cijfers-hart-vaatziekten-nederland-2020.pdf>
- 2 Bakx, J.C., Verheugt, F.W.A., & Deckers, J.W. (Reds.). *Cardiologie*. (2^e druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- 3 Akintade, B., Chapa, D., Friedmann, E., & Thomas, S. (2015). The influence of depression and anxiety symptoms on health-related quality of life in patients with atrial fibrillation and atrial flutter. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 30, 66 -73.
- 4 Van Erp, J., Hinnen, C., & Sanderma, R. (2006). *Psychosociale zorg bij hart- en vaatziekten*. Bilthoven: Nederlandse Hartstichting.
- 5 Goren, A., Liu, X., Gupta, S., Simon, T., & Phatak, H. (2013). Quality of Life, Activity Impairment, and Healthcare Resource Utilization Associated with Atrial Fibrillation in the US National Health and Wellness Survey. *Plos one*.
- 6 McCabe, P. J., Schumacher, K., & Barnason, S. A. (2011). Living with atrial fibrillation. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, 26(4), 336–344.
- 7 Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. Doi:dx.doi.org/10.1191/1478088706qp063oa
- 8 Gehi, A., Sears, S., Goli, N., Walker, T., Chung, E., Schwartz, J., et al (2012). Psychopathology and symptoms of atrial fibrillation: Implications for therapy. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*, 23, 473-478.
- 9 Vossebelt, E., Weijers, E., Van Dieën A., & Van Bruchem-van de Scheur, A. (2019). Impact van atriumfibrilleren: een kwalitatief onderzoek naar de ervaringen van patiënten met symptomatische atriumfibrilleren. *Verpleegkunde*, 34(4):10-16.

Nieuwsflits

Oproep om luchtvervuiling te verminderen



De World Heart Federation, het American College of Cardiology, de American Heart Association en de European Society of Cardiology hebben een gezamenlijke verklaring uitgegeven met de oproep om de impact van luchtvervuiling

op gezondheid te verminderen. Luchtvervuiling is een belangrijke risicofactor voor cardiovasculaire aandoeningen (CVD) en draagt bij aan de wereldwijde last van ziekte. In 2019 was 12% van de wereldwijde sterfte toe te schrijven aan luchtvervuiling, buitenshuis of in het huishouden. Luchtvervuiling is nu ook geassocieerd met een verhoogd sterfterisico in diegenen met COVID-19.

De publicatie roept op tot acties om uitstoot van luchtvervuilers en schadelijke blootstelling te verminderen. Verder worden suggesties gedaan hoe zorgverleners een rol kunnen spelen in het voorkomen van aan luchtvervuiling gerelateerde ziektes.

Stephan Achenbach, voorzitter van de European Society of Cardiology: "Luchtvervuiling is een van de meest onderschatte oorzaken van hartziekte en beroerte. Er is dringend meer onderzoek nodig om kwetsbare populatie te identificeren en de optimale methoden van verbetering van luchtkwaliteit te bepalen. Luchtvervuiling moet worden erkend als een belangrijke aanpasbare risicofactor in de preventie en behandeling van CVD, en manieren om de schadelijke invloed op de gezondheid - zowel op de korte als de lange termijn - te verminderen, zijn met spoed nodig."

Bron: Persbericht European Society of Cardiology, 28/01/2021

Ziekte van Chagas

Aan de vooravond van de 'Dag van Chagas' op 14 april lanceerden de Verenigde Naties en het Braziliaanse ministerie van Volksgezondheid een nieuw initiatief om de ziekte van Chagas, de meest dodelijke parasitaire ziekte in Latijns-Amerika, te bestrijden. In Latijns-Amerika sterven er jaarlijks 10.000 mensen aan en

wereldwijd tussen de zes en zeven miljoen mensen. De campagne is bedoeld om de toegang tot betaalbare diagnoses te verbeteren, samen met een betere behandeling en uitgebreide zorg voor vrouwen en pasgeborenen, in vier landen waar de ziekte endemisch is: Bolivia, Brazilië, Colombia en Paraguay. Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) worden in Latijns-Amerika jaarlijks tussen de 8.000 en 15.000 besmette baby's geboren.

Hoewel de meeste gevallen zich blijven voordoen in Latijns-Amerika, verspreidt de ziekte zich geleidelijk door de Verenigde Staten, Canada, Europa, Japan en Australië en treft de meest kwetsbaren, niet alleen op het platteland maar ook in stedelijke gebieden.

De WHO stelt dat ongeveer 75 miljoen mensen het risico lopen op infectie, de meesten van hen behoren tot de armste en meest gemarginaliseerde bevolkingsgroepen.

Bron: IPS (vertaald uit het Spaans door Maja Haanskorf)



Master opgeleide verpleegkundigen aan het bed in de acute zorg

Al langer is er sprake van een hoge uitstroom van gespecialiseerd verpleegkundigen uit de zorg. Dit heeft vooral te maken met de geringe mogelijkheden zich verder te ontwikkelen op de werkvloer. Nu is er dan de Master Critical Care, een bredere opleiding.

Marjolein Snaterse, PhD, Programmacoördinator master Critical Care en onderzoeker
Hogeschool van Amsterdam, Lotte Spies, MSc., Master Critical Care verpleegkundige, IC Amsterdam UMC
E-mail: m.snaterse@hva.nl

Nog voor de coronapandemie verlieten veel (gespecialiseerd) verpleegkundigen de zorg. Dat komt niet alleen door de hoge werkdruk, maar vooral ook door het gebrek aan ontwikkelingsmogelijkheden op de werkvloer. Wat zou er gebeuren als onderwijs en praktijk verpleegkundigen verdieping in hun vak aan zouden bieden? Wat als verpleegkundigen aan het bed blijven, maar wel met een ander opleidingstraject en een bredere rolopvatting? Naast het tekort aan gespecialiseerde verpleegkundigen is er ook sprake van een veranderend zorglandschap. De complexiteit van de patiëntenzorg en de nieuwe technieken tijdens behandelingen nemen toe. Klinisch redeneren en *Evidence Based Practice* (EBP) maken in toenemende mate deel uit van de verpleegkundige zorg. Daarnaast staan patiëntveiligheid en kwaliteitszorg centraal in de beroepsuitoefening. Zowel in de praktijk als bij studenten bleek er behoefte te bestaan aan een bredere en andere wijze van opleiden naast de reguliere verpleegkundige vervolgoopleidingen. De master Critical Care (MCC) is hiervan het resultaat. Verschillende ziekenhuizen in de regio Amsterdam participeerden in dit nu erkende opleidingsproject.

Opleiden aan het bed

Deze opleiding is ontwikkeld voor verpleegkundigen die op zoek zijn naar verdieping en verbreding van hun kennis ten behoeve van de acute zorg. De master biedt twee uitstroomprofielen: Acute Cardiologie (CCU&HCK) en Intensive Care (IC). Met een professionele masteropleiding ontwikkelen hbo-verpleegkundigen in de acute en intensieve zorg onderzoeksvaardigheden, verdiepen ze hun kennis in klinisch handelen en initiëren ze innovaties in de praktijk. Dit biedt de mogelijkheid tot persoonlijke ontwikkeling. Hier profiteert niet alleen de verpleegkundige zelf van, maar ook de collega's en de werkgever. Doordat verpleegkundigen worden uitgedaagd, wordt talent vastgehouden aan het bed. Het masterniveau wordt gedefinieerd met behulp van het Nederlands kwalificatieraamwerk op NLQF 7, waarbij



Afbeelding 1. Vakverdieping, onderzoekend vermogen en interprofessioneel handelen zijn belangrijke pijlers

Foto: Hogeschool van Amsterdam

vakverdieping, onderzoekend vermogen, interprofessioneel handelen en doorwerking in de praktijk belangrijke pijlers zijn. Dit leidt tot een diploma met de titel 'master of Science'.

Verschil met de CCU/IC-opleiding

De MCC is een kleinschalige en intensieve opleiding. De opleiding vervangt niet het reguliere Verpleegkundige Vervolgopleidingen Onderwijs (VVO), maar is een aanvulling op het huidige aanbod. Studenten worden opgeleid om op hoog niveau het beroep te kunnen uitoefenen. Tijdens de studie gaan studenten voortdurend zelfstandig en in *peer groups* met de leerstof aan het werk.



Afbeelding 2. MCC-verpleegkundigen kunnen een grote meerwaarde hebben voor interprofessionele teams in de acute zorg

Foto: Hogeschool van Amsterdam

In de master is er veel aandacht voor handelen op basis van EBP. Door middel van verschillende wetenschappelijke opdrachten worden onderzoeksvaardigheden ontwikkeld. Vooral het perspectief van een mastertitel, de mate van zelfstudie en het in- en uitstroomniveau maken dat de MCC verschilt van het reguliere VVO-onderwijs.

Verskillende masters

De meest bekende masters zijn wetenschappelijk onderwijs (WO) masters aan de universiteit. Deze zijn gericht op het

zelfstandig uitvoeren van onderzoek. Daarnaast worden nu ook professional masters door hogescholen aangeboden. Daarin staan vakinhoud en de wetenschappelijke aanpak van een vraagstuk uit de eigen beroepspraktijk centraal. Voorbeelden hiervan zijn de opleiding tot verpleegkundig specialist (VS) of Physician Assistant (PA). Als VS krijg je een extra aantekening binnen het BIG-register. Dit is bij de MCC niet het geval. Een VS en PA zijn wettelijk bevoegd om zelfstandig te onderzoeken, diagnosticeren en behandelen. De PA daarentegen valt niet onder het verpleegkundig domein, maar onder het medisch beroepsdomein. De MCC-verpleegkundige heeft in tegenstelling tot een VS of PA geen aparte functie, maar de rolopvatting op de werkvloer verschilt wel van de reguliere IC-verpleegkundige.

Een MCC-verpleegkundige: 'Ik ondersteun verschillende werkgroepen bij literatuurvragen en organiseer journal clubs voor het hele team. Zo wordt EBP meer onderdeel van de dagelijkse zorg op de afdeling. Bij al mijn handelingen vraag ik me af of dit het beste is voor mijn patiënt en of dit effectiever kan voor de verpleegkundige. Met deze vragen kan ik nu zelf aan de slag.'

Profiel van een MCC-verpleegkundige

Tijdens de MCC wordt het interpreteren en uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek gecombineerd met een opleiding tot gespecialiseerd verpleegkundige. Dit maakt dat de MCC-verpleegkundige na deze master ook direct aan de slag kan op een specialistische afdeling. Hierdoor is dit een interessante keuze voor verpleegkundigen die zich op meerdere gebieden willen ontwikkelen. Ook is er de keuze om de zij-instroom variant te volgen voor verpleegkundigen die al werkzaam zijn op een specialistische afdeling. MCC-verpleegkundigen kennen de actuele thema's en ontwikkelingen in het vakgebied en zijn in staat hun handelen te onderbouwen met behulp van literatuur- en eigen praktijkonderzoek. Ze kunnen een voortrekkersrol vervullen in het organiseren van *journal clubs* en refereerbijeenkomsten en er wordt van hen verwacht dat ze een bijdrage leveren aan congressen. MCC-verpleegkundigen kunnen als werkgroepeliders en seniorverpleegkundigen kwaliteit en/of onderzoek een grote meerwaarde hebben voor de interprofessionele teams op de Intensive Care, CCU&HCK. *Zie voor meer informatie over deze opleiding:* www.hva.nl/mcc

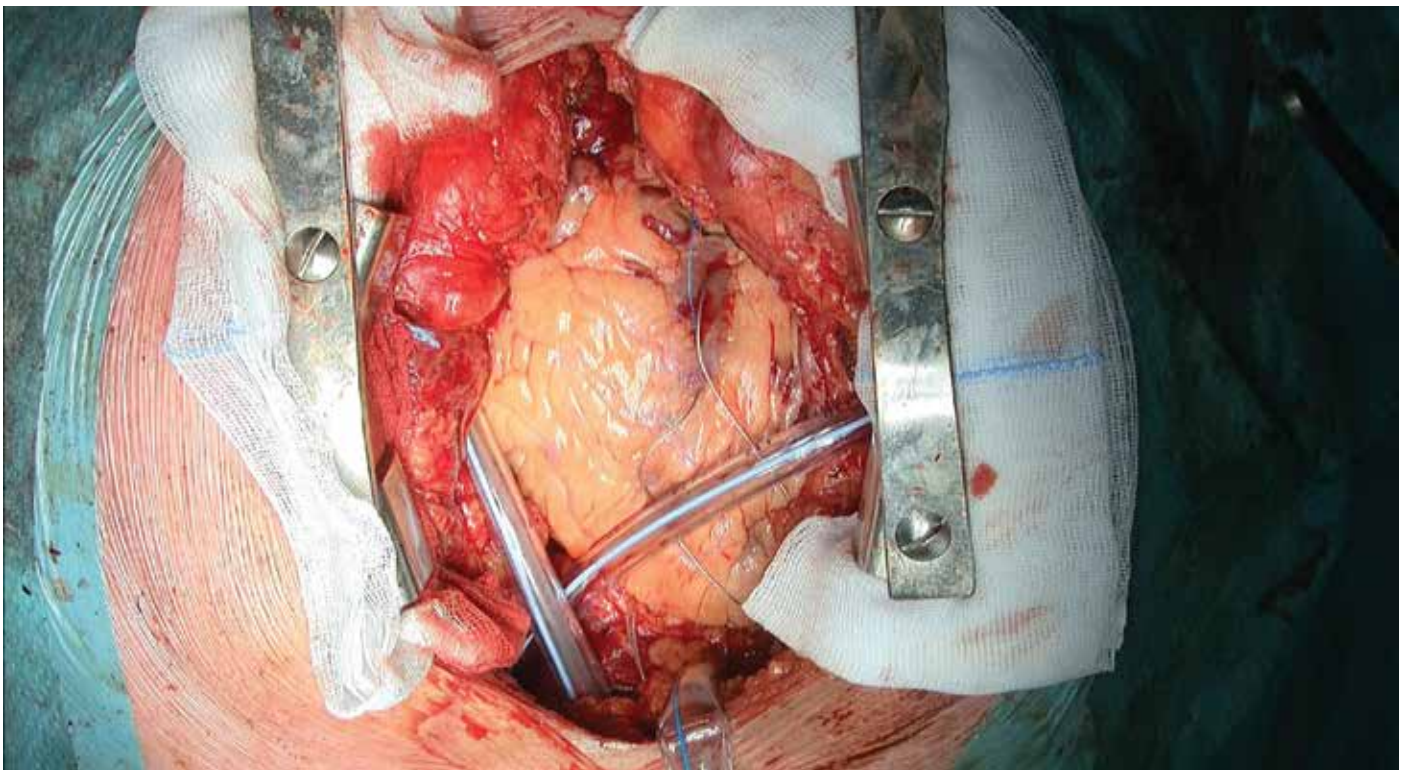
Thoraxdrain: doel, indicatie, werking en complicaties

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?'

Amber Kruse en Melisa Can, student-verpleegkundigen, Stefanie van Oostrum, verpleegkundige; allen Amsterdam UMC, locatie AMC
E-mail: s.a.vanoostrum@amsterdamumc.nl

Bij cardiothoracale chirurgie komt regelmatig een thoraxdrain voor. We frissen eerst de kennis van de anatomie en fysiologie van de thorax op. De thorax bestaat uit 24 ribben (12 paar), het sternum en 12 borstwervels. De borstholte omvat drie interne compartimenten: de centrale mediastinale ruimte en twee pleurale holten. Het mediastinum is de ruimte die de borstholte in twee pleuraholten verdeelt. Hierin bevinden zich onder andere de grootste arteriën en venen van het lichaam, delen van de trachea, de oesophagus en het hart. Het hart ligt nabij de ventrale borstwand, direct achter het sternum. Het hart is omgeven door de pericardiale holte, waarvan de bekleding een sereus membraan is,

het zogenoemde pericardium. De laag waarmee het hart is bedekt, is het visceraal pericardium en het oppervlak daartegenover is het pariëtale pericardium. Tussen de twee lagen van het pericard bevindt zich een heldere vloeistof die dient als smeermiddel. De twee lagen van het pericard kunnen daardoor gemakkelijker over elkaar heen bewegen tijdens de contractie van het hart. Tot slot bevinden zich in de thorax de pleuraholten die liggen tussen twee vliezen, de pleura visceralis en de pleura parietalis. De pleura visceralis bedekt de buitenste oppervlakken van de longen en loopt door in de groeven tussen de kwabben. De pleura parietalis bekleedt het binnenste oppervlak van de borstholte en loopt over



Afbeelding 1. Ligging thoraxdrains bij cardiothoracale chirurgie. De drain links ligt naast het rechteratrium in het pericard. De tip van de drain is niet zichtbaar omdat de rechter pleura hiervoor ligt. De drain die oversteekt loopt naar de linker pleura. Foto: Stefanie van Oostrum

het diafragma en het mediastinum.¹ De pleuraholten zijn gevuld met pleuravocht dat ervoor zorgt dat de longvliezen bij de in- en uitademing soepel over elkaar heen bewegen.

Doel, indicatie en werking

Bij patiënten die cardiothoracale chirurgie hebben ondergaan, worden een pericarddrain, een mediastinumdrain en/of pleuradrains (links/rechts) ingebracht (*afbeelding 1*). Plaatsing van een thoraxdrain voorkomt dat een patiënt circulatoir of respiratoir in de problemen komt. De drain wordt ingebracht in de thoraxholte om lucht, vocht, bloed en ontstekingsproducten af te voeren. Deze lichaamsvloeistoffen worden opgevangen in een thoraxpot, waarbij luchtlekage en productie worden gemonitord.²

De meest voorkomende indicatie voor een thoraxdrain is cardiothoracale chirurgie. Een pericarddrain en mediastinumdrain zijn van belang vanwege het afvoeren van bloed en vocht en het voorkomen van een tamponade. Een pleuradrain dient voor het afvoeren van pleuravocht en het voorkomen van (spannings)pneumothorax wanneer de pleura parietalis open is gemaakt tijdens de operatie.³

Negatieve druk in de pleurale holte is essentieel voor een optimale longexpansie en gaswisseling. De benodigde negatieve druk valt weg door een operatie, trauma in de thoraxholte en/of door een pneumothorax³ en kan worden hersteld door middel van pleuradrainage. Drainage kan op een passieve (op 'waterslot') en actieve (aangesloten op een vacuümsysteem) manier plaatsvinden. Voor passieve drainage is zwaartekracht nodig en een open verbinding met de buitenlucht. Zo kan eventuele overdruk in de thoraxholte ontsnappen. Het waterslot voorkomt dat lucht en/of vocht terugloopt in de pleuraholte, mits het opvangsysteem lager staat dan de patiënt zelf. Bij actieve drainage wordt de thoraxpot aangesloten op een vacuümsysteem (thoraxklok), waardoor er actief aan de drain wordt gezogen. De kracht waarmee en mate waarin overdruk kan ontsnappen, zijn afhankelijk van de ingestelde zuigkracht.^{4,5}

Complicaties

Complicaties zijn voor een deel te wijten aan de techniek van het plaatsen, de verzorging of de aanwezigheid van de drain zelf. Tijdens het plaatsen van de thoraxdrain kunnen een bloeding, trauma van intrathoracale structuren en trauma van diafragma en/of intra-abdominale organen optreden. De aanwezigheid van de drain kan zorgen voor pijn, infectie en voor een recidief pneumothorax/spanningspneumothorax.

Bloeding

De intercostale vaten lopen onder elke rib. Daarom wordt een thoraxdrain in principe altijd aan de bovenzijde van een rib geplaatst. Wanneer de intercostale vaten toch geraakt worden tijdens de plaatsing, kan een hevige bloeding optreden met als mogelijk gevolg hemorragische shock.

Trauma van intrathoracale structuren

Het misplaatsen van thoraxdrains komt tegenwoordig weinig meer voor. Met een zorgvuldige techniek zouden

trauma's vermeden moeten worden en zijn complicaties dan ook zeldzaam.

Trauma van diafragma en/of intra-abdominale organen

Het plaatsen van drains onder de tepelhoogte is een groot risico. Beschadiging van de milt en lever komt nog relatief vaak voor, omdat de lever rechts en de milt links van het diafragma zit. Dit leidt vooral tot bloedingen. Ook maag- darmstructuren en het diafragma kunnen geperforeerd worden bij het plaatsen van een thoraxdrain. Bij cardiothoracale chirurgie komt dit vrijwel niet voor.⁶

Pijn

In de meeste gevallen wordt pijn veroorzaakt door de tip van de drain die tegen de pariëtale pleura zit.⁶ Naast de vermelde intercostale bloedvaten loopt er ook een kleine zenuw onder elke rib. De aanwezigheid van een drain kan lokale druk op deze zenuw geven met een neurogene pijn tot gevolg. Deze uit zich in een brandend, schrijnend, koud of warm gevoel en gaat samen met tintelingen.⁷

Infectie

Een thoraxdrain is een vreemd voorwerp in het menselijk lichaam en is een ingangspoort voor infectie naar de normaal steriele holte. Het is daarom belangrijk om de drain zo kort mogelijk te laten zitten.

Recidief pneumothorax/spanningspneumothorax

Het gebeurt frequent dat een patiënt met een thoraxdrain op transport moet of dat de patiënt beweegt in bed. In beide gevallen is het mogelijk dat de drain zelf of het afvoersysteem beklemd raakt met mogelijk recidief pneumothorax of spanningspneumothorax tot gevolg bij een pleuradrain.

Disconnectie van de drain

Door het bewegen van de patiënt is het mogelijk dat de drain loskomt van het afvoersysteem. Hierdoor ontstaat een open verbinding en ligt de drain los. Dit kan leiden tot een pneumothorax en infectie wat zich weer kan uiten in de volgende symptomen: dyspnoe, tachypnoe, hypoxie en hypercapnie.⁶

Literatuur

- 1 Martini, F. H., Barholomew, E. F., Anatomie en Fysiologie: een inleiding, 6de editie, Amsterdam, 2016, pag. 210-217
- 2 Amsterdam UMC. CTC- Drainmanagement. Amsterdam, 2017, pag. 1-6
- 3 Vision Medical Company B.V. Thoraxdrains, Uden, pag. 1-2
- 4 Vitans. Protocollen Voorbehouden, Risicovolle en Overige handelingen: Thoraxdrain of pleuradrain, 2015, pag. 1-3
- 5 Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose, 2011, pag. 10-21
- 6 De Laet I, Stuyvenberg ZNA. Thoraxdrainage: een overzicht, 2013, pag. 1-9
- 7 Nederlandse vereniging voor neurologie, patiëntenvoorlichting neuropathische-pijn, 2020.

Wetenschap redt levens!

Om bij een circulatiestilstand zo effectief mogelijk te kunnen handelen, zijn praktische richtlijnen onontbeerlijk. In april heeft de Nederlandse Reanimatie Raad de nieuwe reanimatierichtlijnen 2021 gepubliceerd. Deze zijn tot stand gekomen op basis van recente wetenschappelijke inzichten. In dit artikel leest u een aantal belangrijke veranderingen en ontdekt u wat er komt kijken bij een reanimatie.

Ruben Verlangen, Docent bij het Medical Training & Simulation (METS) Center, Lid van de Wetenschappelijke Raad van NRR en Ambulanceverpleegkundige bij de RAVU
E-mail: r.verlangen@ravu.nl

De beste reanimatie is de reanimatie die je voorkomt. In de richtlijn is er daarom veel aandacht voor preventie. Een circulatiestilstand is immers vaak een voorspelbare gebeurtenis. Herkenning van een verslechterende patiënt en vroegtijdig onderzoek en behandeling bij alarmsymptomen zijn daarom belangrijk. In het ziekenhuis is de (Modified) Early Warning Score een systeem om verslechtering van de patiënt vroegtijdig te herkennen. Buiten het ziekenhuis is bij ongeveer de helft van de circulatiestilstanden een nog niet gediagnostiseerd coronair lijden de oorzaak. Maar er zijn wel voorafgaande alarmsymptomen, zoals pijn op de borst of bovenbuik of benauwdheid. Ook syncope kan een teken zijn voor een circulatiestilstand, zeker wanneer het gebeurt tijdens inspanning of in liggende of zittende positie, al dan niet in combinatie met duizeligheid, palpitations en plotselinge benauwdheid. Het zijn alarmsymptomen die om gedegen onderzoek vragen en met vroegtijdige behandeling mogelijk een (dodelijke) ritmestoornis voorkomen. Daarnaast is de linkerventrikel ejectiefraction bij coronair lijden de enige en consistente indicator die geassocieerd is met een verhoogd risico op plotselinge circulatiestoornis. De implementatie van een ICD op basis van de ejectiefraction kan levensreddend zijn.

Herkenning

Een reanimatie begint met een vroegtijdige herkenning van de circulatiestilstand. In de richtlijn is herkenning gebaseerd op het controleren van het bewustzijn (praten & schudden) en een normale ademhaling. De richtlijn *Basic Life Support* (BLS) benadrukt het belang van een Automatische Externe Defibrillator (AED) bij de herkenning van een schokbaar ritme. Tijdens de analyse moeten de elektrodedraden

van de AED worden vrijgehouden, want aanraking van de draden of elektrode kan de analyse beïnvloeden, waardoor een defibrillatie mogelijk te laat start. Juist een snelle defibrillatie bij een schokbaar ritme is belangrijk voor de overleving. Het voelen van pulsaties is een onbetrouwbare manier om een circulatiestilstand vast te stellen, maar in een *Advanced Life Support* (ALS) setting is dit wel noodzakelijk om onderscheid te kunnen maken tussen een hartritme met en zonder output (PEA of pVT). Na controle van het bewustzijn is het simultaan openen en openhouden van de luchtweg en controleren op normale ademhaling en pulsaties geïndiceerd (*afbeelding 1*).

Basics maken het verschil

De 'basics' maken het verschil bij geavanceerde reanimatiezorg: snelle defibrillatie en hoogwaardige BLS zijn de hoekstenen van de reanimatie en vragen voortdurende aandacht. Elke onderbreking van de thoraxcompressies moet voorkomen worden en mag in ieder geval niet langer duren dan vijf seconden. Voor uitvoering van de belangrijkste elementen van de reanimatie zijn er een aantal focusmomenten. Check direct na elke ritmecheck en na hervatting van de thoraxcompressies de kwaliteit van de thoraxcompressies en beademing. Concessies in de kwaliteit moeten niet worden geaccepteerd en direct gecorrigeerd. Controleer bij gebruik van een Mechanisch Thoraxcompressie Device (MTC) of de positie midden op de borstkas nog juist is. Herhaal dit na elke ritmecheck. Controleer bij refractair ventrikelfibrilleren (VF die persisteert na drie schokken of opnieuw optreedt) de positie van de defibrillatie-elektroden. Niet goed geplakte elektroden maken de defibrillatie minder effectief, waardoor VF blijft persisteren. De pad links moet midaxillair onder de



Afbeelding 1. Openen van de luchtweg, controle ademhaling en simultaan voelen van pulsaties in een ALS-setting
Foto: Ruben Verlangen



Afbeelding 2. Plaats een elektrodepad rechts parasternaal subclaviculair en de andere pad links midaxillair onder de oksel
Bron: NRR/ERC 2021

oksel geplaatst zijn (*afbeelding 2*). Controleer ook of het energieniveau maximaal is.

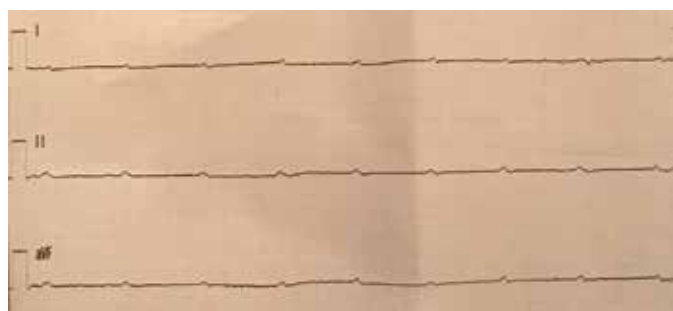
Een veel gemaakte interpretatiefout van de oude richtlijn is het beleid bij fijnmazig VF. Daarom is dit in de nieuwe richtlijn duidelijker beschreven. Het beleid is dat je altijd defibrilleert bij VF. Als er twijfel bestaat tussen zeer fijnmazig VF of asystolie, beschouw het ritme dan als niet-schokbaar en hervat onmiddellijk de thoraxcompressies.

Beademing

Ook bij beademing zijn basale technieken bewezen effectief, dus start met pocketmasker of masker-ballon beademing. Bij de laatste is de twee handen/twee personen techniek aanbevolen. Wanneer een geavanceerde luchtweg geïndiceerd is, mag dat niet ten koste gaan van de kwaliteit van de BLS en alleen worden uitgevoerd door ervaren hulpverleners met een zeer hoge succeskans binnen korte tijd. Bij het gebruik van supraglottische luchtwegtechniek of endotracheale tube kan gekozen worden voor continue thoraxcompressies zonder beademingspauze. Hierbij mag lucht lekkage niet leiden tot inadequate ventilatie. De frequentie van ventilatie is 10 per minuut. Bij kinderen zijn er aanwijzingen dat een hogere ventilatiefrequentie de overleving kan vergroten: 25/min bij zuigelingen, 20/min bij kinderen van 1-8 jaar oud, 15/min bij kinderen van 8-12 jaar oud, 10/min bij kinderen ouder dan 12 jaar.

Opsporen reversibele oorzaak bij ALS

Een derde hoeksteen in de reanimatie is het opsporen van de reversibele oorzaak. Als VF blijft persisten en je steeds terugvalt in een circulatiestilstand na een korte periode van herstel van de circulatie, is openen van de getroffen coronair een belangrijke behandeling als je een STEMI vermoedt. Er is steeds meer bewijs dat extracorporele life support (ECLS) tijdens reanimatie (e-CPR) voor geselecteerde patiënten in specifieke omstandigheden effectief kan zijn. Bijvoorbeeld bij een jonge patiënt (< 65-70 jaar) met een vermoeden van coronair lijden en een initieel schokbaar ritme, waarbij er getuigen waren van het arrest en er snel gestart is met BLS. Door een snelle toepassing van eCPR, gevolgd door een percutane coronaire interventie (PCI), is mogelijk winst te behalen. Andere indicaties zijn onder andere longembolie, hypothermie of intoxicatie. Point-of-care echografie is behulpzaam om de waarschijnlijkheid van een reversibele oorzaak vast te stellen. Alleen ervaren echografisten mogen dit uitvoeren en het mag niet ten koste gaan van snelle defibrillatie en hoogwaardige BLS.



Afbeelding 3. P-wave asystolie, een moeilijk te detecteren hartritme tijdens een ritmecheck
Foto: Rik van Dunschoten

Belangrijkste veranderingen

In de richtlijn Advanced Life Support (ALS) 2021 voor kinderen en volwassenen zijn de stappen in het algoritme niet veranderd. Kwalitatief hoogwaardige thoraxcompressies met minimale onderbrekingen en vroege defibrillatie blijven onveranderd de hoogste prioriteit bij een circulatiestilstand. Een aantal punten krijgt meer nadruk.

- 1 Bij thoraxcompressies bij zuigelingen wordt twee-duimen-omcirkeltechniek (TDOT) aanbevolen.
- 2 Bij een persisterend schokbaar ritme bij kinderen moet na 5 schokken een hogere energiedosis (tot 8 J/kg, max 360 J) en een andere positie van de pads voor defibrilleren worden overwogen.
- 3 Na intubatie wordt bij kinderen tijdens reanimatie met een laag-normale ademhalingsfrequentie beademd.
- 4 Met maskerballon-beademing wordt gestart in een ALS-setting. Is een geavanceerde luchtweg nodig, dan alleen tracheale intubatie door ervaren hulpverleners met een zeer hoge succeskans binnen korte tijd.
- 5 Intraveneuze toegang is de eerste keuze voor een toedieningsroute van medicatie of vocht.
- 6 Er is toenemend bewijs dat snel gebruik van extracorporele life support (ECLS) tijdens reanimatie (eCPR) voor geselecteerde patiënten in specifieke omstandigheden zinvol kan zijn.

Hartritmestroom

Nieuw in de richtlijn is het advies om de printer van de defibrillator mee te laten lopen bij een ritmecheck. Dat geeft de mogelijkheid om na hervatting van de thoraxcompressies het hartritme te controleren op de hartritmestroom. Bij een ritmecheck is er maar een paar seconden tijd om een keus te maken tussen een schokbaar of niet-schokbaar ritme. Dan worden hartritmes zoals P-wave asystolie of torsade des pointes makkelijk gemist, terwijl ze wel vragen om een specifieke behandeling (*afbeelding 3*).

Verder is een intraveneuze toegang de eerste keuze geworden als toedieningsroute van medicatie. Een intraossale toegang is de tweede keuze, omdat deze toch minder effectief blijkt te zijn.

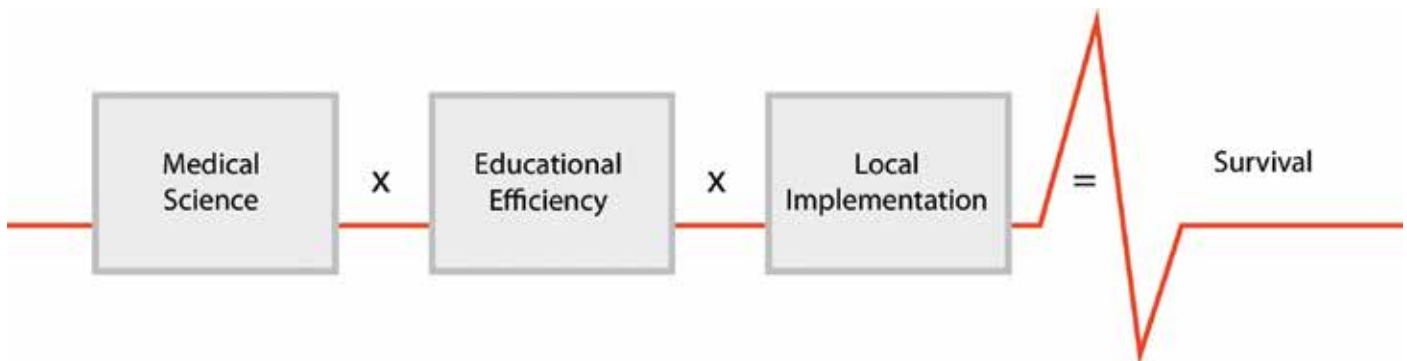
Choreografie van de reanimatie

Bij een reanimatie zijn niet-technische aspecten en vaardigheden net zo belangrijk als technische. Ze zijn nodig om als team optimaal samen te werken en de reanimatie veilig en zo effectief mogelijk te laten verlopen. Meerdere mensen moeten meerdere handelingen onder (tijds)druk uitvoeren, maar een team van experts is nog geen expertteam. Daarvoor zijn synchronisatie van handelingen, het maken van keuzen en het stellen van prioriteiten nodig: choreografie dus. Neem bijvoorbeeld de choreografie bij de ritmecheck. Om die zo snel mogelijk uit te voeren is een strakke organisatie, voorbereiding, leiderschap en volgerschap, duidelijke communicatie en situatieoverzicht van het hele team van belang. Niet-technische vaardigheden stroomlijnen de technische handelingen. In de richtlijn wordt een apart hoofdstuk aan die choreografie besteed, juist omdat het een belangrijk onderdeel is van het succes van een reanimatie. Zaken als teamwork, leiderschap, communicatie, situatiebewustzijn, besluitvorming, presteren onder druk en omgaan met vermoeidheid komen aan de orde.

Implementatie en educatie

Naast medische richtlijnen zijn ook effectief onderwijs en lokale implementatie belangrijk voor de overleving (afbeelding 4). De gezondheidszorg is soms conservatief en eigenwijs. Het duurt af en toe lang voordat veranderingen bekend zijn en daadwerkelijk worden toegepast. De

Nederlandse Reanimatie Raad (NRR) komt binnenkort dan ook met richtlijnen over effectieve strategieën om dit te bereiken. Reanimatie is ketenzorg, dus laten we vooral samen voor nog betere zorg gaan met de nieuwe richtlijn. Voor een volledig overzicht raadpleeg de richtlijnen van de NRR op www.reanimatieraad.nl



Afbeelding 4. De Utstein Formula of Survival

Bron: Soreide E. et al (2013), Formula of Survival in Resuscitation. Resuscitation volume 84, issue 11 P1487-1493

Nieuwsflits

Ernstig hartfalen vergroot risico op sterfte bij coronapatiënten



Van de coronapatiënten met een hartziekte die in het ziekenhuis opgenomen worden, hebben patiënten met

ernstig hartfalen de grootste kans om te overlijden. Dit blijkt uit een publicatie van de DutchCardioVascularAlliance. De Hartstichting financierde het onderzoek. Los van leeftijd en geslacht hebben coronapatiënten met ernstig hartfalen 43% meer kans om te overlijden dan andere coronapatiënten in het ziekenhuis. Het effect van andere hartaandoeningen, waaronder een eerder doorgemaakt hartinfarct, lijkt minder groot. Dat coronapatiënten met hartfalen meer kans hebben om in het ziekenhuis opgenomen te worden, was al bekend.

De sterfte door corona stijgt naarmate de leeftijd toeneemt: van de coronapatiënten opgenomen in het ziekenhuis sterft 2% bij jongeren (18-25 jaar) en 41,6% bij ouderen (> 85 jaar). Omdat patiënten met hart- en vaatziekten vaak ouder zijn en ook andere ziektes hebben, is de sterfte in deze groep ook hoger (30,3%) dan bij mensen zonder hart- en vaatziekten (15,7%). Mensen die op de intensive care terechtkomen hebben vaker hartcomplicaties. Ook treden hartcomplicaties in het ziekenhuis vaker op bij mensen die al een hartaandoening hadden voordat ze met corona in het ziekenhuis werden opgenomen.

Bron: NVVC

'Fatsoenlijke prijzen' voor opnieuw geregistreerde medicijnen

Onderzoekers van Amsterdam UMC en Zorginstituut Nederland hebben een rekenmodel ontwikkeld om een 'fatsoenlijke prijs' te berekenen voor bestaande medicijnen die vaak voor veel geld opnieuw op de markt worden gebracht. Dit kan zorgverzekeraars en de minister inzicht bieden in realistische kostprijzen van deze middelen.

Het rekenmodel is getest op het middel mexiletine dat al jaren wordt gebruikt voor hartziekten, maar door een fabrikant opnieuw is geregistreerd voor de behandeling van een zeldzame spierziekte. De realistische prijs ligt volgens het rekenmodel ruim 90% lager dan de huidige prijs. Het medicijn zou tussen de 452 en 1996 euro per patiënt per jaar mogen kosten. De nu gevraagde prijs is 24.000 euro per jaar. De onderzoekers werkten drie scenario's uit: een minimum- en een maximumprijs gebaseerd op schattingen van alle kosten voor het op de markt brengen van een oud middel en een scenario waarin mexiletine als een nieuw middel wordt beschouwd. Zelfs in het duurste geval zou de prijs vele malen lager uitvallen dan de prijs die de fabrikant vraagt. In 2018 registreerde de fabrikant mexiletine onder de naam Namuscla.

Bron: Skipr



Hoe goed leer je reanimeren met een Virtual Reality training?

Hoe meer mensen kunnen reanimeren, hoe beter. Getrainde burgers kunnen immers een grote bijdrage leveren aan een geslaagde reanimatie. Met een Virtual Reality training kun je via een app op je telefoon gemakkelijk leren reanimeren. Maar wat is de kwaliteit van deze training? Dat is onderzocht op het muziekfestival Lowlands.

Joris Nas, Cardioloog i.o., Radboudumc, Nijmegen

E-mail: j.nas@radboudumc.nl

Een hartstilstand is een unieke medische situatie, waarbij een belangrijke rol is weggelegd voor leken. Getrainde burgers kunnen met reanimatie van hoge kwaliteit wezenlijk bijdragen aan de kans op een goede uitkomst van de reanimatie. In Europa vinden jaarlijks ongeveer 300.000 hartstilstanden buiten het ziekenhuis (out-of-hospital cardiac arrest, OHCA) plaats en ondanks de bereikte verbeteringen is het behandelresultaat nog steeds somber.^{1,2} Vroegtijdige cardiopulmonale reanimatie (CPR) is een belangrijke determinant van overleving, maar wordt in ongeveer 40% van de gevallen niet uitgevoerd.^{1,3,4} Daarom is het essentieel om bewustzijn, bereidheid en bekwaamheid te creëren bij lekenvrijwilligers om reanimatie uit te voeren.⁵ Het is tegelijk een grote uitdaging om zoveel mogelijk mensen te leren reanimeren. Volgens de huidige richtlijnen is er weinig wetenschappelijk bewijs van hoog niveau over de optimale trainingsmethode voor reanimatie.⁷ Reanimatietraining door een instructeur is lange tijd de gouden standaard geweest, maar er zijn nieuwe technologieën ontwikkeld die mogelijk een bredere populatie bereiken en snelle, gemakkelijk toegankelijke reanimatietraining bieden die thuis tegen lage kosten kan worden uitgevoerd.^{7,8} Een van deze nieuwe trainingsmethoden is Virtual Reality (VR), een modaliteit die veelbelovend is volgens een recent onderzoek onder reanimatie-experts.⁷ De Lifesaver VR-app biedt een boeiende leerervaring door deelname via een gefilmd reanimatiescenario.⁹ Deze applicatie is ontwikkeld door de Engelse Reanimatie Raad en kan gratis op smartphones worden geïnstalleerd. In deze context hebben vooraanstaande autoriteiten onderzoek naar onderwijs aangemerkt als een van de topprioriteiten voor onderzoek naar hartstilstand.⁶ In de Lowlands Saves Lives-studie onderzocht een onderzoeksgroep van de afdeling cardiologie van het Radboudumc of je via een VR-app net zo goed kan leren



reanimeren als via een instructeur. Het onderzoek vond plaats in de unieke setting van het driedaagse Nederlandse muziekfestival Lowlands (50.000 bezoekers) van 2019, met voornamelijk jonge, actieve deelnemers.

Methode

De Lowlands Saves Lives Studie is een prospectieve, gerandomiseerde studie, waarin twee reanimatietrainingsprotocollen van 20 minuten worden vergeleken: een gestandaardiseerde, door een gecertificeerde instructeur geleide persoonlijke training die voldoet aan de huidige onderwijsrichtlijnen (met behulp van Laerdal Little Anne-oefenpoppen) en een VR training met behulp van de Lifesaver VR-app. In het laatste geval worden borstcompressies op een kussen geoefend.

Deelnemers

Deelnemers waren volwassen bezoekers van Lowlands Science, een specifieke sectie van het Lowlands muziekfestival. Deelname van personen met eerdere reanimatietraining (reanimatiecursus < 2 jaar) is beperkt tot 20% van het totale aantal deelnemers.¹⁰ Deelnemers zijn willekeurig (1:1) toegewezen aan door een instructeur geleide, face-to-face training of VR training met de Lifesaver VR-app.⁹ Omdat tijdens Lowlands alcoholgebruik veel voorkomt en dit invloed kan hebben op de reanimatieprestaties, ondergingen alle deelnemers een alcoholtest. Bij een alcoholpromillage $\geq 0,5 \text{ ‰}$ (de Nederlandse wettelijke limiet om te mogen rijden) is een looptest uitgevoerd. Deelnemers die deze test niet konden voltooien, zijn niet gerandomiseerd en uitgesloten van het onderzoek. Alle deelnemers hebben een formulier getekend waarin ze toestemming gaven voor deelname aan de studie.



Interventies

De les van een instructeur duurde 20 minuten, waarin een ervaren instructeur deelnemers leerde reanimeren met behulp van een reanimatiepop en een automatische externe defibrillator (AED).

Tijdens de VR training leerden deelnemers reanimeren door een gefilmd reanimatiescenario uit te voeren terwijl ze een VR bril en koptelefoon droegen.

Test en Uitkomstmaten

Direct aansluitend op de training ondergingen alle deelnemers een vaardigheidstest, die plaatsvond in een aparte ruimte. De examiner wist niet welke training de proefpersoon had gevolgd. Deelnemers demonstreerden hun reanimatievaardigheden en het gebruik van de AED tijdens een specifiek ontworpen reanimatiescenario. We gebruikten een gecertificeerde oefenpop voor reanimatie om de diepte en snelheid van de borstcompressie objectief te meten.

Inclusiecriteria

- 1 Volwassen (≥ 18 jaar) bezoeker van Lowlands
- 2 Toestemming via informed consent

Exclusiecriteria

- 1 Alcoholpercentage $\geq 0.5\%$ en niet over een lijn kunnen lopen
- 2 Door enige reden niet in staat zijn deel te nemen aan de face to face of de VR-app training (bijvoorbeeld een handicap)
- 3 Door enige reden niet in staat zijn deel te nemen aan de CPR-test op de oefenpop (bijvoorbeeld een handicap)

Tabel 1. In- en exclusiecriteria van de Lowlands Saves Lives studie

De primaire uitkomstmaten waren de diepte en snelheid van de hartmassage, gemeten met reanimatie-oefenpoppen. Het belangrijkste secundaire resultaat waren de algehele reanimatieprestaties volgens een checklist van de Europese Reanimatie Raad. Hiervoor zijn video-opnames teruggekeken door twee onafhankelijke reanimatie-experts.

Resultaten

De primaire uitkomstmaat van de studie was de kwaliteit van borstcompressies uitgedrukt in compressiediepte en compressiesnelheid. En dan blijkt dat VR training inferieur is aan -ofwel slechter dan - reguliere training wat betreft compressiediepte. Wat betreft compressiesnelheid is VR training non-inferieur aan reguliere training, ofwel even goed als face-to-face training. Als secundaire uitkomst is gevonden dat VR training resulteert in een overal lagere CPR-score vergeleken met face-to-face training, maar wel in ruim 50% van de gevallen voldoende scoort volgens de CPR-richtlijnen. Een belangrijke kanttekening is dat de kwaliteit van reanimatie in beide groepen over het algemeen zeer hoog was. De borstcompressiefractie is weliswaar in de VR groep lager dan in de face-to-face groep, maar met 61% toch nog hoger dan de richtlijn van 60% aangeeft.

Discussie

De Lowlands Saves Lives studie is gestart als een project om in korte tijd een grote groep burgers te bereiken tijdens een Nederlands muziekfestival en om de bewustwording, de bereidheid en het vermogen van leken voor reanimatie te stimuleren. Het is bekend dat ongeveer 40% van de OHCA-slachtoffers geen reanimatie van omstanders krijgt, terwijl een vroege start van reanimatie de belangrijkste bepalende factor is voor overleving. We wilden de doeltreffendheid van twee innovatieve trainingsmethoden testen op reanimatieprestaties en houding ten opzichte van reanimatie.

Participatie van leken

Omdat de overgrote meerderheid van de hartstilstanden thuis plaatsvindt, is het absoluut noodzakelijk om het aantal door leken geïnitieerde reanimaties te verhogen. Dit zal naar verwachting de overlevingskansen aanzienlijk verbeteren.¹¹ Verschillende factoren zijn van invloed op de beslissing om daadwerkelijk met reanimatie te beginnen, variërend van angst om schade toe te brengen tot vermeend onvermogen door gebrek aan training. Ook angst om besmet te worden door mond-op-mondbeademing speelt een rol.^{12,13} Ondanks de groeiende belangstelling voor reanimatietraining en het feit dat verschillende bedrijven reanimatielessen aanbieden is de overgrote meerderheid van de burgers momenteel niet getraind in reanimatie.¹⁴

Laagdrempelige training

Laagdrempelige lesmethodes die bij voorkeur ook van korte duur zijn, kunnen een bredere populatie bereiken. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat een face-to-face training van 30 minuten vergelijkbare resultaten oplevert als een conventionele face-to-face training, die doorgaans enkele uren duurt.¹⁵ De toegankelijkheid van de Lifesaver VR-app, de lage kosten en de mogelijkheid om de training op geschikte momenten thuis uit te voeren, zouden aantrekkelijk en nuttig kunnen zijn voor leken die een drempel ervaren om deel te nemen aan reguliere training. Informatie over de kwaliteit van de reanimatie is

echter nog beperkt; we zijn de eersten die de Lifesaver-app beoordeelden wat betreft kwaliteit van reanimatie.

Trainingsmethoden en -uitkomsten

We vergeleken 20 minuten face-to-face training door een gecertificeerde BLS-instructeur met 20 minuten VR training met de Lifesaver-app. De instructeurs zorgden voor een gestandaardiseerde training, ontwikkeld in samenwerking met onze landelijke cursusdirecteur BLS. Onze belangrijkste resultaten zijn in overeenstemming met de huidige internationale richtlijnen voor reanimatie. Zowel de compressiediepte als de compressiefrequentie zijn herhaaldelijk in verband gebracht met overleving na een hartstilstand.⁵ Bovendien kunnen beide uitkomstmaten objectief worden beoordeeld met de output van de gecertificeerde oefenpoppen.

De belangrijkste secundaire uitkomstmaat is de algehele reanimatieprestatie. Dit is een integratieve score, die werd bijgehouden door een beoordelaar die geblindeerd is voor studiegroepen. Het geeft het hele reanimatieproces weer, inclusief het alarmnummer 112 en de mogelijkheid om de AED te gebruiken.

Een gebrek aan reanimatietraining wordt vaak genoemd als reden om geen reanimatie uit te voeren.⁷ Gegevens over hoeveel invloed eerdere reanimatietraining heeft gehad op de reanimatiekwaliteit en de algehele reanimatieprestaties zijn beperkt. Daarom probeerden we dit probleem te objectiveren.

Implicaties

In de setting van een gerenommeerd Nederlands muziekfestival met ongeveer 50.000 bezoekers zal ons onderzoek naar verwachting bijdragen aan een grotere bewustwording voor reanimatie. Het heeft geresulteerd in ongeveer 200 à 400 getrainde burgers. Bovendien levert het onderzoek veel data voor de zoektocht naar een optimale trainingsmethode voor reanimatie.

Mogelijke beperkingen

In de huidige studie zijn er geen gegevens beschikbaar over reanimatieprestaties voorafgaand aan de training. Ten tweede zijn er vanwege het gebrek aan vervolgvaaardigheidstests geen gegevens beschikbaar over het behoud van reanimatievaardigheden. Vanwege de specifieke onderzoeksetting kan onze steekproef uniek zijn in vergelijking met andere onderzoeken over dit onderwerp, waardoor de generaliseerbaarheid van onze resultaten zich kan beperken tot bijvoorbeeld jongere burgers.

Conclusie

Tijdens Lowlands 2019 hebben we ruim 350 festivalgangers leren reanimeren, de helft met behulp van een instructeur en de andere helft met behulp van een VR training. De laatste is veelbelovend, maar de reanimatiekwaliteit is lager dan wanneer een instructeur les heeft gegeven. Volgende studies moeten uitzoeken hoe we de VR training kunnen verbeteren, zodat de reanimatiekwaliteit even goed is als de kwaliteit na een les van een instructeur.

Literatuur

- 1 Gräsner J-T, Lefering R, Koster RW, *et al.* EuReCa ONE-27 nations, one Europe, one registry: a prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation*2016;105:188–95.doi:10.1016/j.resuscitation.2016.06.004
- 2 Atwood C, Eisenberg MS, Herlitz J *et al.* Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*2005;67:75–80.doi:10.1016/j.resuscitation.2005.03.021
- 3 Malta Hansen C, Kragholm K, Pearson DA, *et al.* Association of bystander and First-Responder intervention with survival after out-of-hospital cardiac arrest in North Carolina, 2010–2013. *JAMA*2015;314:255–64.doi:10.1001/jama.2015.7938
- 4 Nas J, Thannhauser J, Herrmann JJ *et al.* Changes in automated external defibrillator use and survival after out-of-hospital cardiac arrest in the Nijmegen area. *Neth Heart J*2018;26:600–5.doi:10.1007/s12471-018-1162-9
- 5 Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, *et al.* European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*2015;95:81–99.doi:10.1016/j.resuscitation.2015.07.015
- 6 Søreide E, Morrison L, Hillman K *et al.* The formula for survival in resuscitation. *Resuscitation*2013;84:1487–93.doi:10.1016/j.resuscitation.2013.07.020
- 7 Greif R, Lockey AS, Conaghan P, *et al.* European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*2015;95:288–301.doi:10.1016/j.resuscitation.2015.07.032
- 8 Bhanji F, Donoghue AJ, Wolff MS, *et al.* Part 14: education: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*2015;132:S561–73.doi:10.1161/CIR.0000000000000268
- 9 Yeung J, Kovic I, Vidacic M, *et al.* The school lifesavers study—a randomised controlled trial comparing the impact of lifesaver only, face-to-face training only, and lifesaver with face-to-face training on CPR knowledge, skills and attitudes in UK school children. *Resuscitation*2017;120:138–45.doi:10.1016/j.resuscitation.2017.08.010
- 10 Leary M, McGovern SK, Chaudhary Z, *et al.* Comparing bystander response to a sudden cardiac arrest using a virtual reality CPR training mobile APP versus a standard CPR training mobile APP. *Resuscitation*2019;139:167–73.doi:10.1016/j.resuscitation.2019.04.017
- 11 Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, *et al.* Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*2015;372:2307–15.doi:10.1056/NEJMoa1405796
- 12 Hawkes CA, Brown TP, Booth S, *et al.* Attitudes to cardiopulmonary resuscitation and defibrillator use: a survey of UK adults in 2017. *J Am Heart Assoc*2019;8:e008267.doi:10.1161/JAHA.117.008267
- 13 Malta Hansen C, Rosenkranz SM, Folke F, *et al.* Lay bystanders' perspectives on what facilitates cardiopulmonary resuscitation and use of automated external defibrillators in real cardiac arrests. *J Am Heart Assoc*2017;6.doi:10.1161/JAHA.116.004572
- 14 Blewer AL, Ibrahim SA, Leary M, *et al.* Cardiopulmonary resuscitation training disparities in the United States. *J Am Heart Assoc*2017;6. doi:doi:10.1161/JAHA.117.006124. [Epub ahead of print: 17 May 2017].
- 15 Roppolo LP, Pepe PE, Campbell L, *et al.* Prospective, randomized trial of the effectiveness and retention of 30-min layperson training for cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillators: the American airlines study. *Resuscitation*2007;74:276–85.doi:10.1016/j.resuscitation.2006.12.017

Kalmte tijdens kritieke momenten

Goed nieuws voor reanimatieteams die in stressvolle situaties de juiste beslissingen moeten nemen tijdens de uitvoering van Advanced Life Support. Om te zorgen dat de noodzakelijke borstcompressies goed kunnen plaatsvinden, bestaat er een apparaat voor mechanische thoraxcompressie. In dit artikel komen de voor- en nadelen van drie van deze apparaten uitgebreid aan de orde.

Sander Leever, Spec. Verpleegkundige CCU en reanimatiecoördinator; Bas van Wees, Anesthesiemedewerker en reanimatiecoördinator, beiden Amsterdam UMC, locatie AMC; van Wees ook locatie VUmc
E-mail: g.a.leever@amsterdamumc.nl

Reanimeren in teamverband is een vak apart. Tijdens de reanimatiecursus leer je: "Wat je ook aan expertbehandeling doet, zorg dat de basis goed staat". Die basis zijn goed uitgevoerde borstcompressies. In de praktijk komt een reanimatieteam op een afdeling waar al begonnen is met Basic Life Support (BLS) en moet dan de Advanced Life Support (ALS) gaan uitvoeren. Je wilt als team optimaal presteren, terwijl je ook weet dat alles wat je doet zinloos is als de BLS niet goed gaat. Gelukkig is er iets bedacht om te garanderen dat de borstcompressies goed uitgevoerd kunnen worden, namelijk een apparaat voor mechanische thoraxcompressie (MTC).

Er zijn verschillende MTC-apparaten op de markt. De drie meest bekende in Nederland zijn de AutoPulse van de firma Zoll, de Lund University Cardiopulmonary Assist System

(LUCAS) van Jolife AB, die door de firma Stryker op de markt gebracht wordt en de Corpuls CPR van de firma Corpuls. Zowel de AutoPulse als de LUCAS zijn sinds 2003 op de markt en de Corpuls CPR sinds 2016. Inmiddels heeft Stryker in datzelfde jaar een derde versie van de LUCAS op de markt gebracht, de LUCAS 3. In dit artikel bespreken we de verschillen tussen de AutoPulse, LUCAS en Corpuls CPR en lichten we de voor- en nadelen van elk apparaat uit aan de hand van een tabel. Elk apparaat heeft een eigen manier voor het uitvoeren van thoraxcompressies.

AutoPulse

De AutoPulse bestaat uit een platform (stabilisatiebord) met een LifeBand (*figuur 1*). De patiënt wordt op het stabilisatiebord gepositioneerd en vervolgens wordt de LifeBand over de thorax van de patiënt heen bevestigd aan het AutoPulse-platform, die de band bij elke compressie samentrekt. De AutoPulse heeft een computer in het platform die, na bevestiging van de LifeBand om de patiënt, de omvang van de thorax registreert. Na het activeren van de AutoPulse drukt deze de thorax van de patiënt met 20% samen. Op deze manier wordt niet alleen het hart samengedrukt, maar ook alle vaten in het thoraxgebied, wat zou zorgen voor een optimale perfusie. De AutoPulse heeft een compressiewaarde van ongeveer 80 compressies per minuut. Dat is minder dan de LUCAS en de Corpuls CPR, maar omdat de AutoPulse het gehele thoraxgebied comprimeert en 80 compressies per minuut voldoende tijd genereert voor reperfusie tussen elke compressie, zou dit zorgen voor een optimale output voor de patiënt. De AutoPulse heeft drie programma's: 30 of 15 compressies, gevolgd door twee opeenvolgende beademingspauzes van 1,5 seconde of continue compressies.¹

LUCAS

De LUCAS verschilt sterk van de AutoPulse. Het apparaat heeft drie onderdelen: een onderplaat (backboard) als ondersteuning, een bovendeel (LUCAS) en een nekband voor stabilisatie (*figuur 2a*). Het compressiemechanisme wordt boven in plaats van onder de patiënt bevestigd. Het



Figuur 1. Zoll 'AutoPulse'. Copyright Zoll Medical®.



Figuur 2a (links) en 2b (rechts). Stryker 'LUCAS 3'. Copyright Stryker®

backboard dient als stabilisatie van de patiënt en de LUCAS. Een stamper met een zuignap wordt op het sternum van de patiënt gepositioneerd, waarbij na activatie de borst van de patiënt naar beneden wordt gedruwd (figuur 2b). De LUCAS heeft een compressiewaarde van ongeveer 102 compressies per minuut en heeft twee programma's: 30:2 of continue compressies. Bij de opvolger van de LUCAS 3, de versie 3.1, is het mogelijk deze instellingen aan te passen aan het reanimatieprotocol van het betreffende ziekenhuis. Zo kan de compressiewaarde worden aangepast naar 102, 111 of 120 (± 2) compressies per minuut, maar ook de diepte van de compressies (45 - 53mm (± 2 mm)) en de compressiemodus (van 30:2 naar 50:2) kunnen worden aangepast.²



Figuur 3. Corpuls 'Corpuls CPR'. Copyright Corpuls®

Corpuls CPR

De Corpuls CPR heeft een grote overeenkomst met de LUCAS en bestaat ook uit een onderplaat (Recboard) en een bovendee (Corpuls CPR) (figuur 3). Doordat de onderplaat een stuk groter is en door het gewicht van de patiënt op zijn plek gehouden wordt, is het niet nodig om de Corpuls CPR met een band te stabiliseren. Net als bij de LUCAS wordt er een stamper op het sternum gepositioneerd, waarbij na activatie de borst van de patiënt naar beneden wordt gedruwd. Het verschil met de LUCAS is dat de Corpuls CPR niet over een zuignap beschikt. De compressie van de Corpuls CPR is in te stellen naar een compressiewaarde van 80 tot 120 compressies per minuut en een compressiediepte van 2 tot 6 cm, afhankelijk van de

gebruiker en het reanimatieprotocol van het ziekenhuis. De Corpuls CPR heeft net als de AutoPulse drie programma's: 30:2, 15:2 of continue compressies.³

Verschillen

Ondanks de verschillen in vorm en instellingen, hebben meerdere studies uitgewezen dat het gebruik van een MTC-apparaat voor een betere cardiac output zorgt dan manuele compressies.⁴⁻⁹ Tegelijk concluderen een aantal van deze studies geen hogere overlevingskans bij het gebruik van een MTC-apparaat, maar evenmin een duidelijk overlevingsnadeel. Een grote studie uit 2019 heeft het verschil in circulatie onderzocht tussen het gebruik van de AutoPulse en de LUCAS. Het gebruik van de LUCAS liet geen significante verbetering in *return of spontaneous circulation* (ROSC) zien ten opzichte van het gebruik van de AutoPulse.¹⁰ Ook is er in 2017 een studie geweest die het verschil probeerde aan te tonen tussen het gebruik van de LUCAS en de Corpuls CPR op een gesimuleerde reanimatiesetting bij varkens. Hier is wel een significante verbetering van de arteriële drukken aangetoond in het gebruik van de Corpuls CPR ten opzichte van de LUCAS.¹¹ Deze verbetering is niet aangetoond in het gebruik op mensen.

Een ander verschil tussen de LUCAS, de AutoPulse en de Corpuls CPR is dat de LUCAS gebruikmaakt van een zuignap onder de stamper. Deze zuignap zorgt voor een zogeheten *active compression-decompression cardiopulmonary resuscitation* (ACD-CPR). Het idee van de ACD-CPR is dat de thorax van de patiënt actief omhoog 'gezogen' wordt, waardoor er niet alleen een compressie, maar ook een decompressie optreedt en de perfusie verbetert.¹² Er is van 2008 tot en met 2013 een grote studie uitgevoerd in een aantal Europese landen die het gebruik van de LUCAS in een hartstilstand onderzocht. Deze LINC-studie (LUCAS IN Cardiac arrest) waarvan ook de Regionale Ambulance Voorziening Utrecht (RAVU) deel uitmaakte, liet geen significante verbetering in overlevingskans zien, maar toonde wel aan dat het gebruik van ACD-CPR een verbetering gaf van de perfusie naar het brein en tevens resulteerde in een hoger percentage van normale hersenactiviteit op de *Cerebral Performance Category Scale* (CPC 1) na succesvolle reanimatie.⁷ Ook blijken borstcompressies met de LUCAS in een hoger end-tidal

<i>Voorwaarden patiënt voor gebruikt MTC</i>	AutoPulse – Gewicht tot 136 kg – Borstomtrek van 76 tot 130 cm – Borstbreedte van 25 tot 38 cm	LUCAS – Geen maximaal gewicht – Borsthoogte van 17,0 tot 30,3 cm – Borstbreedte maximaal 44,9 cm	Corpus CRP – Geen maximaal gewicht – Borsthoogte van 14 tot 34 cm – Borstbreedte maximaal 48 cm
<i>Compressiewaarde</i>	– 80 /min	– 102 /min (of in te stellen op 102, 111 of 120 /min bij versie 3.1)	– 80 - 120 /min, in te stellen door de gebruiker
<i>Compressiediepte</i>	– Past zich automatisch aan door berekening van de thoraxomvang, geen exacte waarden bekend.	– 5,3 cm (sternumhoogte > 18,5 cm) (of in te stellen tussen de 4,5 tot 5,3 cm bij versie 3.1) – 4,0 tot 5,3 cm (sternumhoogte < 18,5 cm)	– 2 - 6 cm, in te stellen door de gebruiker
<i>Therapiemodi</i>	– 15:2 – 30:2 – Continue compressies	– 30:2 (of aan te passen naar 50:2 bij versie 3.1) – Continue compressies	– 15:2 – 30:2 – Continue compressies
<i>ARD-CPR</i>	– Nee	– Ja	– Nee
<i>Gewicht, inclusief batterij</i>	– 10,6 - 11,6 kg (afhankelijk van type batterij)	– 8,0 kg	– 5,5 kg
<i>Batterijduur bij normaal gebruik</i>	– 30 minuten	– 45 minuten	– 90 minuten

Tabel 1.

CO2 te resulteren in vergelijking met handmatige borstcompressies.¹²

In tabel 1 zijn de verschillen tussen de drie MTC-apparaten en de voor- en nadelen van elk apparaat tegen elkaar afgezet.

Richtlijn voor gebruik

Een ander bijkomend voordeel van het gebruik van een MTC-apparaat is dat deze één of zelfs meerdere teamleden aan het bed kan vervangen. Dit zorgt voor meer ruimte en rust rondom het bed. Ook voor het transport in de ambulance naar het ziekenhuis is het prettig om ruimte te besparen. De ambulanceverpleegkundige kan zich richten op andere belangrijke taken.¹³ De Nederlandse Reanimatie Raad (NRR) heeft in 2014 een advies uitgebracht over het gebruik van een MTC-apparaat in de ambulance en in het ziekenhuis.¹⁴ Zo mag deze niet ingezet worden bij reanimaties zonder mogelijke kans op goed herstel. De andere kant is wel dat het gebruik van een MTC-apparaat nog enige kans kan bieden aan patiënten die eerder als kansloos gezien werden. Daarbij zou een MTC-apparaat kunnen worden ingezet in situaties die anders voor hulpverleners lastig of te gevaarlijk zouden zijn om BLS uit te voeren. Denk hierbij aan het vervoer in de ambulance, maar bijvoorbeeld ook tijdens een hartkatheterisatie of bij langdurige reanimaties. Momenteel is de NRR bezig de richtlijnen voor het gebruik van een MTC-apparaat te herzien, dus mogelijk wordt er in de toekomst gericht gekeken naar het gebruik ervan tijdens reanimaties. Intussen wordt het gebruik van een MTC-apparaat tijdens reanimaties breed gedragen door

ambulancediensten en ziekenhuizen. Daarom is het vaak opgenomen in het reanimatieprotocol van de betreffende gebruikers.

Mogelijke schade

In het verleden is wel eens gezegd dat een MTC-apparaat voor meer schade zorgt dan dat het goed doet. Dit is echter onjuist. In een studie uit 2017 binnen het toenmalige Academisch Medisch Centrum (AMC) bleek dat patiënten die mechanische borstcompressies kregen via de AutoPulse ($N = 103$) iets meer schade overhielden na reanimatie dan patiënten die manuele borstcompressies ($N = 126$) kregen. Denk bijvoorbeeld aan een pneumothorax. Maar het verschil is niet groot: in totaal kregen zes patiënten een pneumothorax door het gebruik van de AutoPulse tegen vier patiënten die manuele borstcompressies hadden gekregen. Patiënten die borstcompressies kregen via de LUCAS ($N = 108$) hielden er overigens minder schade aan over; slechts twee patiënten kregen een pneumothorax.¹⁵ Andere complicaties waren beduidend lager dan bij manuele compressies. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de LUCAS voor iets minder complicaties zorgt dan de AutoPulse, maar dat ze allebei in ieder geval niet leiden tot een significant hogere schade.

Procesoptimalisatie

Het Amsterdam UMC heeft op beide locaties twee LUCAS-apparaten in bezit. Er is gekozen voor de LUCAS omdat dit type MTC-apparaat voor ons meer gebruikersgemak oplevert. Sinds begin 2020 heeft ook Ambulance Amsterdam (AA) de LUCAS 3 aangeschaft. Amsterdam UMC, locatie AMC maakte daarvoor al gebruik van de

LUCAS 3. Na het aanschaffen van de LUCAS door de AA, hebben ook het OLVG en Amsterdam UMC, locatie VUmc besloten de LUCAS 3 aan te schaffen. De drie ziekenhuizen hebben immers samen met de AA het doel om ook de prehospital reanimatieopvang te verbeteren en het proces te optimaliseren. Zo is er een werkgroep waarin de processen besproken worden en naar de beste oplossingen wordt gezocht. Een van die processen is de overname van een gereanimeerde patiënt op de shockroom. Hoe kunnen we als team van de verschillende ziekenhuizen en de AA dit proces nog optimaler laten verlopen? Er deed zich bijvoorbeeld een probleem voor bij de overname van de ambulance-LUCAS door het reanimatieteam in het ziekenhuis. Er was een lange onderbreking van thoraxcompressies als de LUCAS van de ambulance volledig gewisseld moest worden voor de LUCAS van het ziekenhuis; soms meer dan de 20 seconden die de NRR adviseert.¹⁴ Hoewel er tussen het wisselen door wel adequate BLS werd uitgevoerd, is dit geen wenselijke en werkbare situatie.

Als oplossing kwam naar voren het uitwisselen van de backboard. Op die manier hoeft niet de gehele LUCAS en de bijbehorende onderdelen gewisseld te worden, maar alleen de LUCAS zelf. De patiënt hoeft niet meer getild of gedraaid te worden om de backboard te wisselen, wat al snel zo'n 5 à 6 seconden tijdswinst oplevert. Inmiddels is deze verandering doorgevoerd en is er consensus over hoe patiënten van elkaar worden overgenomen. De handeling wordt na elke reanimatie geëvalueerd door het reanimatieteam, waarbij mogelijke moeilijkheden worden teruggekoppeld aan de werkgroep. Dit laat zien hoe prettig het is dat iedereen werkt met dezelfde materialen, zoals de LUCAS. Zo kunnen we samen komen tot procesoptimalisatie.

Goede scholing

Het neemt niet weg dat veilig gebruik van de LUCAS samengaat met goede scholing. Binnen het Amsterdam UMC wordt het gebruik van de LUCAS meegenomen in een locatie specifieke trainingsdag voor reanimatieteamleden, als 3^e aanvullende dag van de ALS-cursus. Zo is ieder ALS-reanimatieteamlid bekend met het gebruik van de LUCAS. Er zijn regelmatig trainingen in het gebruik van de LUCAS in zogeheten teamtrainingen en Crew Resource Management (CRM) trainingen. Dit niet alleen om het proces van het aansluiten van de LUCAS te stroomlijnen, maar ook de communicatie die daarmee gepaard gaat. Zowel op de shockroom als op de afdelingen, waar verpleegkundigen het inzetten van de LUCAS vaak als indrukwekkend ervaren, is het belangrijk om met de juiste communicatie de LUCAS zonder al teveel onderbrekingen van de reguliere BLS aan te sluiten. Door deze trainingen is de gebruiker in staat om de LUCAS onder normale omstandigheden tussen de 10 en 15 seconden aan te sluiten. Dit is ver onder de 20 seconden die de NRR adviseert voor het onderbreken van thoraxcompressies bij het aansluiten van een MTC-apparaat.¹⁴ Tegelijk adviseert de NRR een maximale onderbreking van normale borstcompressies van tussen de 5 en 10 seconden. Ons doel is om door intensievere training binnen deze marge te komen.

Mensen zijn cruciaal

Toch blijft het overnemen van een reanimatiepatiënt een interessant fenomeen. De ambulanceverpleegkundigen

hebben een, hoe gek dat ook klinkt, gecontroleerde setting als ze de patiënt komen brengen. Ze arriveren in het ziekenhuis waar het reanimatieteam klaarstaat om de patiënt over te nemen. Dit team staat te popelen om te beginnen aan hun taak in het reanimatieproces. Maar er zijn nog wat kritieke momenten, zoals de overdracht en het wisselen van de LUCAS. Het hele reanimatieteam moet zich hiervan bewust zijn. Om een metafoor uit de luchtvaart te gebruiken: het vliegtuig vliegt, zorg dat het blijft vliegen en werk van daaruit verder. Niet voor niets is de term Crew Resource Management afkomstig uit de luchtvaart. Het concept komt uit 1979, toen NASA keek naar de rol van mensen in vliegtuigongelukken. De nadruk ligt op de rol van menselijke factoren in omgevingen met grote stress en hoog risico. Het is daarom belangrijk om voortdurend in teamverband te blijven trainen binnen de Advanced Life Support, waarin het gebruik van een MTC-apparaat wordt meegenomen. En dan niet alleen het trainen van technische vaardigheden, maar ook van niet-technische vaardigheden.

Concluderend is een MTC-apparaat behulpzaam in het waarborgen van borstcompressies met hoge kwaliteit. Er zijn verschillende soorten apparaten op de markt, elk met voor en nadelen. Ondanks dat er geen overlevingswinst is bij het gebruik van deze apparaten, zijn er veel voordelen zoals veiligheid voor de hulpverleners, rust tijdens de reanimatie en het faciliteren van andere behandelingen zoals PCI of ECMO. Een MTC-apparaat is dus een mooi hulpmiddel binnen een reanimatiesetting, maar alleen als de andere randvoorwaarden ook aanwezig zijn. Randvoorwaarden als goed leiderschap, rust en overzicht, maar bovenal: goede scholing en training, goede communicatie en goede samenwerking.

Literatuur

- 1 ZOLL Medical. AutoPulse (Gebruikershandleiding). 2012. Verkregen van: https://www.zoll.com/-/media/public-site/products/autopulse/9650-000723-16_1.ashx
- 2 Jolife AB. LUCAS® 3 Chest Compression System, version 3.1. 2018. Verkregen van: https://www.lucas-cpr.com/files/6344165_Meet%20LUCAS%203,%203_1%20Data%20Sheet_3336665_B_LR.pdf.
- 3 Corpuls. Corpuls CPR. 2018. Verkregen van: https://www.corpuls.nl/wp-content/uploads/2018/06/161102_corpuls_cpr_6-Seiter_EN_ES.pdf.
- 4 Duchateau FX, Gueye P, Curac S, Tubach F, Broche C, Plaisance P, et al. Effect of the AutoPulse automated band chest compression device on hemodynamics in out-of-hospital cardiac arrest resuscitation. *Intensive Care Med* 2010;36:1256-60.
- 5 Prinzing A, Eichhorn S, Deutsch MA, Lange R, Krane M. Cardiopulmonary resuscitation using electrically driven devices: a review. *J Thorac Dis* 2015;7:E459-67.
- 6 Wik L, Olsen JA, Persse D, Sterz F, Lozano M, Jr., Brouwer MA, et al. Manual vs. integrated automatic load-distributing band CPR with equal survival after out of hospital cardiac arrest. The randomized CIRC trial. *Resuscitation* 2014;85:741-8.
- 7 Rubertsson S, Lindgren E, Smekal D, Östlund O, Silfverstolpe J, Lichtveld RA, et al. Mechanical chest compressions and simultaneous defibrillation vs conventional cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest: the LINC randomized trial. *Jama* 2014;311:53-61.

- 8 Perkins GD, Lall R, Quinn T, Deakin CD, Cooke MW, Horton J, et al. Mechanical versus manual chest compression for out-of-hospital cardiac arrest (PARAMEDIC): a pragmatic, cluster randomised controlled trial. *Lancet* 2015;385:947-55.
- 9 Timmerman S, Cardoso LF, Ramires JA, Halperin H. Improved hemodynamic performance with a novel chest compression device during treatment of in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2004;61:273-80.
- 10 Kim H, Kim JG, Jang Y, Kang G, Kim W, Choi H, et al. Comparison of in-hospital use of mechanical chest compression devices for out-of-hospital cardiac arrest patients: AUTOPULSE vs LUCAS. *Medicine* 2019;98:e17881.
- 11 Eichhorn S, Mendoza A, Prinzing A, Stroh A, Xinghai L, Polski M, et al. CorPuls CPR Generates Higher Mean Arterial Pressure Than LUCAS II in a Pig Model of Cardiac Arrest. *BioMed Research International* 2017;2017:5470406.
- 12 Axelsson C, Karlsson T, Axelsson ÅB, Herlitz J. Mechanical active compression-decompression cardiopulmonary resuscitation (ACD-CPR) versus manual CPR according to pressure of end tidal carbon dioxide (P(ET)CO₂) during CPR in out-of-hospital cardiac arrest (OHCA). *Resuscitation* 2009;80:1099-103.
- 13 Lyon RM, Crawford A, Crookston C, Short S, Clegg GR. The combined use of mechanical CPR and a carry sheet to maintain quality resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients during extrication and transport. *Resuscitation* 2015;93:102-6.
- 14 Koster RW, de Vos R, Heringhaus C. Gebruik van mechanische thorax compressie apparatuur in ambulance hulpverlening en in het ziekenhuis, advies van de Nederlandse Reanimatie Raad. 2014. Verkregen van: https://reanimatieraad.nl/app/uploads/2020/03/Advies-gebruik-MTC-apparatuur_versie20141121.pdf.
- 15 Koster RW, Beenen LF, van der Boom EB, Spijkerboer AM, Tepaske R, van der Wal AC, et al. Safety of mechanical chest compression devices AutoPulse and LUCAS in cardiac arrest: a randomized clinical trial for non-inferiority. *Eur Heart J* 2017;38:3006-13.

Met dank aan meeleezer Hans van Schuppen, Urgentie-anesthesioloog, Amsterdam UMC, locatie AMC en vicevoorzitter Wetenschappelijke Raad Nederlandse Reanimatie Raad.

—advertentie—

Jouw beroepsorganisatie & NU'91

Voor alle leden van NVHV behartigt NU'91 de collectieve arbeidsvoorwaardelijke belangen. Deze belangenbehartiging vindt voor het grootste deel plaats aan de CAO-tafel, maar ook aan andere sociale tafels bijvoorbeeld over pensioenen, de arbeidsmarkt, opleidingen en de inhoud van ons beroep.

NU'91 kan ook voor jou als individu veel betekenen wanneer je kiest voor een combinatie lidmaatschap NVHV & NU'91 voor € 7,06 per maand

Schrijf je direct in!

- + Individuele dienstverlening
- + Beroepsgebonden rechtsbijstand
- + Deskundige hulp als het gaat over werken in de zorg
- + Magazine Zorg anno NU & Nursing
- + Solidariteit
- + Inspraak

€ **7,06**
per maand

www.nu91.nl/lid/lidmaatschappen

nu'91 werkt voor
DE ZORG

Leerkamers op de HCK van het Radboudumc

Professionals vertellen over situaties en voorvallen uit hun dagelijkse praktijk, herkenbaar en invoelend.

Danny Mulder, operationeel manager, Bas van Uden, CCU verpleegkundige, Radboudumc Nijmegen

E-mail: Danny.Mulder@radboudumc.nl

Elk ziekenhuis heeft er wel mee te maken. Hoe werven en behouden we onze verpleegkundigen? Met de verspreiding van het COVID-virus is het tekort aan verpleegkundigen pijnlijk duidelijk geworden. Onze afdeling hartcatheterisatie (HCK) kampt al jaren met een tekort aan gespecialiseerd verpleegkundigen. De afgelopen anderhalf jaar zijn meerdere verpleegkundigen vertrokken en zijn er zes nieuwe, jonge collega's gekomen, van wie twee rechtstreeks uit de schoolbanken die hun diploma nog niet hadden ontvangen. Voor ons was dit een nieuw fenomeen. We waren gewend om nieuwe collega's te werven met jaren ervaring en het liefst met een afgeronde IC-opleiding. Die tijd is voorbij.

Talentpool

We werken nu aan een talentpool; de talentpoolhouder van onze afdeling gaat naar meet-en-greets met studenten waar hij onze HCK kan promoten. Om nieuwe medewerkers te behouden bespreekt leidinggevende Danny Mulder bij aanvang van hun baan een loopbaantraject op maat. Afhankelijk van ervaring en ambities wordt er bijvoorbeeld afgesproken wanneer welke opleiding gestart kan worden. Sinds kort is de HCK gestart met het opzetten van leerkamers. Elke dag is er één leerkamer waar de nieuwe medewerkers en studenten werken. Samen geven ze de dag vorm, terwijl op de achtergrond twee ervaren verpleegkundigen aanwezig zijn, die de rol van coach hebben. Bas van Uden, één van deze coaches, ziet het voordeel van deze nieuwe manier van begeleiden: "Ze voelen zich meer verantwoordelijk voor de zorg en betrokken bij het logistieke proces".

Studenten

Vandaag moeten tien patiënten behandeld worden door vier verpleegkundigen die pas werkzaam zijn op onze afdeling. Ieder zit in een andere fase van ontwikkeling, waardoor ze complementair zijn aan elkaar. Een nieuwe medewerker krijgt uitleg van de coach over de controle van de kamer. Van Uden: "Ik stel alleen vragen en indien nodig stel ik bij." Voordat de eerste patiënt op de kamer komt, worden de leerdoelen en verwachtingen besproken met de coaches en aanwezige interventiecardioloog. Hij bespreekt ook de 'what-if'-scenario's, zodat iedereen weet wat er eventueel kan gebeuren en hoe hierop te handelen. Een van de nieuwe verpleegkundigen zegt dit een prettige werkwijze te vinden: alles wordt rustig uitgelegd en er is volop gelegenheid om

vragen te stellen. Na afloop wordt geëvalueerd wat goed ging en wat de volgende keer anders kan. Tussen de middag en aan het einde van de dag wordt er nogmaals geëvalueerd. Hoe is de dag verlopen en zijn de verwachtingen gehaald? Ook de patiënten die voor een behandeling van een acuut hartinfarct komen, worden op deze wijze opgevangen. Het was voor de coaches spannend, maar ze staan dichtbij en kunnen snel ingrijpen als dat nodig is. Dat is ook voor de nieuwe collega's een veilig gevoel.

Deze nieuwe manier van werken en opleiden motiveert. De leerkamer geeft nieuwe verpleegkundigen een enorme boost in hun ontwikkeling. We zorgen hiermee voor een goed leerklimaat waarin medewerkers en afdeling zich kunnen ontwikkelen. Ook de werkdruk wordt verlaagd, want er zijn maar twee coaches nodig voor de begeleiding van de nieuwe medewerkers. Last but not least: We laten zien dat de HCK een plek is voor jonge gediplomeerde verpleegkundigen. Het is niet meer noodzakelijk om jarenlang ervaring te hebben met een IC-opleiding. Wij leiden je op! Ben je geïnteresseerd in deze manier van opleiden of wil je een dag meelopen op onze afdeling? Mail dan naar: Danny.Mulder@radboudumc.nl



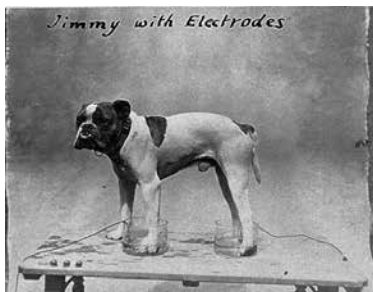
Het Electrocardiogram

In vijf afleveringen duikt de auteur in de geschiedenis van ons vakgebied.

Evert Lamfers, Cardioloog n.p.

E-mail: ejp.lamfers@inter.nl.net

Zou je tijdens een sessie van 'De Slimste Mens' de vraag krijgen wie voor het eerst een elektrische registratie van de hartactie heeft vastgelegd en je zou Willem Einthoven zeggen (1860-1927), opgelucht dat je makkelijk een punt hebt gescord, dan is dat toch fout! Het eerste electrocardiogram is gemaakt door de Britse artsfysioloog Augustus Desiré Waller (1856-1922). De uitdaging was hoe de elektrische activiteit van het hart te registreren vanaf de extremiteiten van mens of dier. Voor dat doel maakte Waller gebruik van de eigenschap dat elektrische activiteit en variaties daarin een kwikkolom in een dunne glazen buis doen bewegen, als deze buis zich bevindt in een zwavelzuuroplossing. De proefpersoon (of het proefdier, vaak Wallers trouwe bulldog Jimmy) diende de handen (of pootjes) elk in een bak met zoutvloeistof te brengen, die verbonden waren met de kwikkolom.



Afbeelding 1. Wallers trouwe Jimmy, met twee pootjes in electrolytenoplossing.

De variaties werden door een langzaam bewegende foto-gevoelige plaat vastgelegd. De beweging van de plaat was geïmproviseerd met een opwind-spielgoedtreintje. Het resultaat werd in 1887 gepubliceerd, waarmee de eerste registratie van het electrocardiogram een feit was. Zijn collega en vriend Willem Einthoven nam het idee over. Hij gaf Waller netjes de primeur en ging aan het werk om de gevoeligheid van de meetapparatuur te verhogen. En dan komt de Nobelprijs in zicht, die hij in 1924 kreeg uitgereikt, niet zozeer voor de eerste registratie van het ECG, maar voor de ontwikkeling van de klinische toepasbaarheid ervan. Er moest heel wat gebeuren voordat het apparaat met het speelgoedtreintje, waarmee Waller een registratie van zijn hondje Jimmy had gemaakt, een apparaat werd waarmee diagnoses in de kliniek gesteld kunnen worden.

Galvanometer

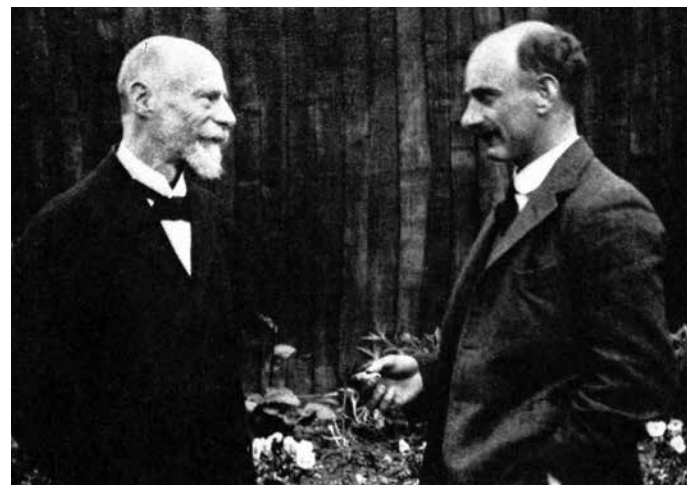
Ten eerste moest de gevoeligheid sterk verbeterd worden. Uiteindelijk is een ECG-apparaat niet meer dan een zeer

gevoelige galvanometer, een apparaat om uitermate zwakke elektrische stroompjes te meten. De enige manier om de vereiste gevoeligheid te bereiken was om een snaar te gebruiken met een bijna verwaarloosbare massa. Als deze snaar in een magnetisch veld wordt gebracht, zal hij bewegen wanneer er een elektrische stroom doorheen gaat; hoe geringer de massa van de snaar, hoe meer beweging, ook al is de elektrische stroom zeer gering. Einthoven kreeg het voor elkaar om een 2 micrometer dunne snaar te produceren door op de binnenplaats van zijn lab een half gesmolten glasdruppel met pijl en boog weg te schieten. Het kostte de medewerkers van Einthoven vervolgens nogal wat moeite om de nauwelijks zichtbare glasdraad op te zoeken. Je kunt je voorstellen dat ze zo nu en dan dachten dat hun baas niet goed snik was. Er werd desalniettemin doorgezet: de glasdraad werd voorzien van een zilverlaagje om elektrisch te geleiden en de snaargalvanometer werd gebouwd.

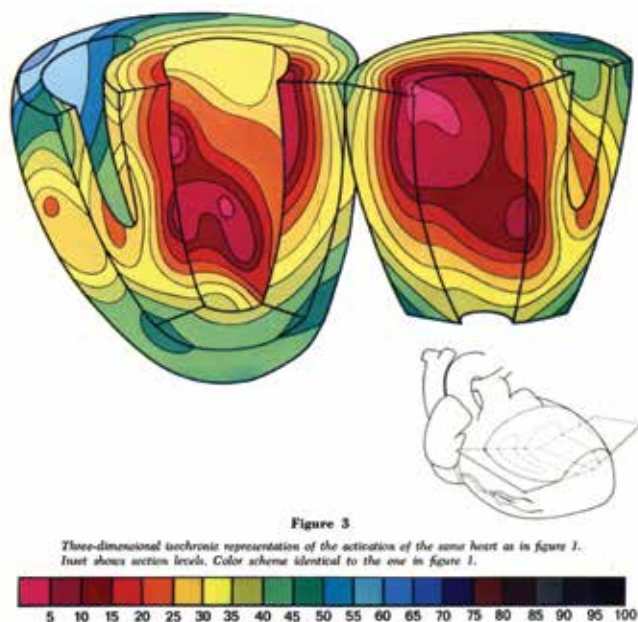
Je kunt je voorstellen dat ze zo nu en dan dachten dat hun baas niet goed snik was

Kinnesinne

Ten tweede moesten er diagnoses mee gesteld kunnen worden. De eerste versies waren veel te zwaar om naar de



Afbeelding 2. Einthoven (links) en Lewis in gesprek.



Afbeelding 3. Elektrisch golffront zoals die door het hart zijn weg volgt. In het septum beginnend (rood) en eindigend aan de achterzijde van de rechterkamer (blauw).
Uit: *Circulation* 1970.

patiënten gereden te worden, dus de registraties werden per telefoon vanuit de kliniek naar Einthovens laboratorium gezonden. Tot grote irritatie van de klinici wist Einthoven op zijn ECG-apparaat vaak eerder de extrasystolen te benoemen dan de dokters in de kliniek, die dat met hun stethoscoop moesten doen. Het was interfacultaire wedijver die sommige van die dokters de telefoonlijn deed doorknippen; de weg naar de Nobelprijs is met kinnesinne geplaveid. Wat Einthoven nodig had was een klinisch werkende dokter die bekend was met ziektebeelden van het hart en geïnteresseerd in ritmestoornissen en nieuwigheden. Dat bleek een jonge Londense arts te zijn, Thomas Lewis (1881-1945). De twee vulden elkaar perfect aan, de een met klinische ervaring en interesse in ondermeer atriumfibrilleren maar tekortschietend in fysica en wiskunde, en de ander juist het tegenovergestelde.

In een uitgebreide correspondentie met vele ECG-registraties staan voorbeelden van allerlei soorten extrasystolie, atriumflutter en fibrilleren. Hierbij is Lewis ook nog de geschiedenis ingegaan als degene die ontdekte dat de elektrische prikkel door het hart via het geleidingssysteem gaat en niet via de spiervezels, iets wat in die tijd nog een onbeantwoord vraagstuk was.

Kikkerpoot

Hebben we het over een galvanometer dan moeten we het ook over Galvani hebben, naar wie de meter is genoemd. Luigi Galvani (1737-1798) was arts en anatoom in Bologna, Italië en hij ontdekte per toeval dat een geïsoleerde kikkerpoot kon bewegen toen hij een scalpel tegen de nervus ischiadicus hield. Die scalpel was statisch geladen. Galvani noemde het animale elektriciteit en dacht dat het een soort vloeistof was die door de zenuwen naar de spieren vloeide. Zijn collega Alessandro Volta (1745-1827) was het daar volstrekt niet mee eens, ze kregen er ruzie over. Volta vond dat de elektriciteit een effect was van een puls van buitenaf. Uiteindelijk overtuigde hij Galvani door een batterij (zuil van Volta) te bouwen en de elektrische prikkel van buitenaf toe te dienen. Volta was wel zo sportief om het effect 'galvanisme' te noemen, naar zijn rivaal. Niks kinnesinne, zo kan het dus ook.

Van de oude Grieken tot de 20^e eeuw

Verder terug in de tijd komen we bij Aristoteles (384-322 BCE) uit, die gefascineerd was door elektrische activiteit in levende wezens en wel van de sidderaal; ook Galenus (129-200 CE) was bekend met elektriciteit en gebruikte de sidderaal zelfs als een soort elektroshock om epilepsie te genezen. Of het hielp, vertelt het verhaal niet. Nog verder in de tijd komen we uit bij Zeus, de oppergod die - volgens de Griekse mythologie - wanneer hij in toorn ontstoken was met bliksemschichten zijn zin probeerde door te drijven. Die wist dus ook van elektriciteit.

Dat waren andere tijden, terug naar de onze, en wel de 20^e eeuw, waarin cardioloog Dirk Durrer (1918-1984) en zijn technische medewerkers het voor elkaar kregen naalden te vervaardigen waarmee in geïsoleerde honden- en mensenharten de activatiegolf milliseconde tot milliseconde vervolgd kon worden. Met onderzoek naar deze activatiegolven kon het elektrocadiogram van het acute hartinfarct worden verklaard; ook gaf het verrassend nieuw inzicht in de pathofysiologie van allerlei cirkel- en ventriculaire tachycardieën. Waarna het Wilhelmina Gasthuis en later het Amsterdams Medisch Centrum het Mekka werden voor de ontwikkeling van het elektrofysiologisch onderzoek en latere ablatietechnieken. Wereldberoemd werd Durrers publicatie in het prestigieuze wetenschappelijke tijdschrift *Circulation*: 'Total Excitation of the Isolated Human Heart' in 1970. De golffronten waren nota bene in kleur afgebeeld; kleurenafbeeldingen in wetenschappelijke tijdschriften waren in die tijd uitermate ongebruikelijk, wat ongetwijfeld aan de populariteit van het artikel heeft bijgedragen. Dus bij de volgende aflevering van 'De Slimste Mens', je kunt er zelfs Maarten van Rossem mee verstoeld doen staan: "Welke Nederlandse cardioloog was de grondlegger van het elektrofysiologisch onderzoek en de nu zo gangbare ablatietechnieken...?" Helemaal goed!

Literatuur

- 1 HA Snellen. History of cardiology. Rotterdam 1984.
- 2 HA Snellen. Two pioneers of electrocardiography. Rotterdam 1983.
- 3 Dirk Durrer, Th van Dam, et al. Total Excitation of the Isolated Human Heart. *Circulation* 1970;41:899-912.

Is **verplichte** bedrust na primaire Percutane Coronaire Interventie **zinvol** of onzin?

Snel beginnen met mobilisatie na een ingreep kan voordelen hebben voor het herstel van de patiënt. Echt bewijs hiervoor is er niet. Daarom is er in het Amsterdam UMC een Critically Appraised Topic uitgevoerd om te achterhalen of bedrust na een primaire PCI de kans op het ontstaan van ritmestoornissen vermindert.

Sophie Verhaart, CCU-verpleegkundige, Gert-Jan van Rhee, Physician Assistant i.o. in het Hartcentrum, Christine Dolman, Klinisch epidemioloog; allen Amsterdam UMC, locatie AMC
E-mail: s.verhaart@amsterdamumc.nl

Op de Cardiac Care Unit (CCU) van het Amsterdam UMC, locatie AMC worden patiënten opgenomen na een primaire Percutane Coronaire Interventie (PCI) vanwege een ST-elevatie myocardinfarct (STEMI). De eerste 24 tot 48 uur worden de vitale functies en het hartritme van patiënten gemonitord op de CCU. In deze periode is er namelijk een verhoogde kans op hartritme- en geleidingsstoornissen. Nadat de patiënten zijn behandeld met PCI op de hartkatheterisatiekamer, worden ze gemonitord aan bed. In de eerste periode na een STEMI wordt door medicatie en bedrust de inspanning geminimaliseerd om zo het zuurstofverbruik en de belasting van het myocard te verlagen en daarmee de kans op post-PCI complicaties. Voor patiënten zijn er weinig bewegingsmogelijkheden. Als verpleegkundigen leren we dat snel beginnen met mobiliseren na een ingreep voordelen heeft voor het herstel van patiënten. Maar kan mobiliseren bij behandelde STEMI-patiënten de kans op complicaties op hartritme- en geleidingsstoornissen juist verhogen? In ons protocol staat geen advies over het moment waarop patiënten na een PCI weer mogen mobiliseren. Heeft vroege mobilisatie een positieve of negatieve invloed op het herstel in deze patiëntengroep? Omdat onderbouwing in verpleegkundige protocollen ontbreekt, hebben we deze vraag proberen te beantwoorden met een systematische zoekstrategie in beschikbare medische literatuur.

Zoekstrategie

Het klinische dilemma 'vanaf wanneer kunnen patiënten na een primaire PCI veilig mobiliseren?' heeft tot de volgende vraagstelling geleid:

P: Patiënten met een STEMI die behandeld zijn via PCI

I: Bedrust bij opname

C: Vroege mobilisatie of geen bedrust bij opname

O: Kans op hartritme- en geleidingsstoornissen

Literatuuronderzoek in PubMed

Voor beantwoording van de onderzoeksvraag hebben we gezocht naar publicaties tot januari 2020. De volgende zoektermen zijn gebruikt met verschillende combinaties met "and" en "or": Early mobilization, early ambulation, bed rest, myocardial infarction, percutaneous coronary intervention, STEMI, arrhythmia, cardiac arrhythmia, ventricular arrhythmia. Op basis van dit literatuuronderzoek vonden we uiteindelijk 85 artikelen waarvan na screening 3 relevante artikelen overbleven. Eén systematische review uit 2007¹, twee richtlijnen van de European Society of Cardiology (ESC) uit 2017² en de American College of Cardiology and American Heart Association (ACC/AHA) uit 2004³ waren relevant voor het beantwoorden van de vraagstelling.

Resultaten van de literatuur

In de richtlijn van ESC² staat de aanbeveling dat patiënten die een PCI hebben ondergaan wegens een STEMI minstens 24 uur op de CCU, Intensive Care Unit (ICU) of afdeling moeten verblijven waar continue hartritmebewaking aanwezig is. Er staat bij dat vroege mobilisatie wordt aangeraden bij ongecompliceerde behandelde STEMI. Op dag 1 mag gestart worden met mobilisatie. Een belangrijk punt is dat niet wordt aangegeven uit welke belasting vroege mobilisatie bestaat en op welk moment op dag 1 gestart mag worden; dit kan 4, 12, of 24 uur na een PCI zijn. Evenmin is duidelijk of het beginpunt van mobilisatie de aanvangstijd van de klachten is of het moment dat de PCI is uitgevoerd. Het advies van de richtlijn van de ACC/AHA³ over het 'level of activity' luidt: "Na 12 tot 24 uur mogen patiënten met hemodynamische instabiliteit of continuerende ischemie als enige mobilisatieactiviteit op de postkamer naast het bed." Voor patiënten met STEMI zonder recidiverende ischemische

symptomen, hartfalen of hartritmestoornissen wordt geen bedrust langer dan 12 tot 24 uur geadviseerd. Het 'level van evidence' in de richtlijnen van 2004 over mobiliseren is laag. Deze adviezen zijn gebaseerd op de opinies van experts en niet op wetenschappelijke publicaties. In de laatste update van de ACC/AHA uit 2013 is niets te vinden over vroege mobilisatie na een behandelde STEMI.

In de systematische review¹ hebben we gezocht naar gerandomiseerde en quasi-gerandomiseerde artikelen. Bedrust staat omschreven als het verplicht plat blijven liggen in bed. Het is onduidelijk wat wordt verstaan onder vroege mobilisatie. Zowel het moment van inspanning als de mate van inspanning is niet gespecificeerd. We hebben 15 artikelen geïncludeerd met 1487 patiënten in de mobilisatiegroep en 1471 in de groep met verlengde bedrust, allemaal gepubliceerd tussen 1954 en 1989. Vroege mobilisatie varieerde tussen de 2 en 14 dagen (mediaan 6 dagen) en late mobilisatie tussen de 5 en 28 dagen (mediaan 13 dagen). Zeven van de 15 geïncludeerde studies rapporteerden over het optreden van aritmieën. De belangrijkste eigenschappen van de studies (patiëntkarakteristieken, interventies en follow-up periode) zijn niet duidelijk beschreven via een overzichtstabel in de review. De gemiddelde leeftijd van patiënten bedroeg 60 jaar en het percentage vrouwen varieerde tussen de 9% en 28%. Het mobilisatieschema (moment en mate van activiteit) verschilde tussen de studies. De omvang van de studies varieerde van 150 tot 580 patiënten. De gepoolde analyse over het optreden van

aritmieën bedroeg 1636 patiënten (808 in vroege mobilisatie tegenover 828 in de late mobilisatiegroep). Het gepoolde relatieve risico (RR) voor het optreden van aritmie was 0.78 (95%- BI: 0.49 – 1.24) voor vroege mobilisatie ten opzichte van late mobilisatie. Er is dus geen statistisch significant verschil tussen vroege en late mobilisatie wat betreft het optreden van aritmieën.

Evenmin is er verschil wat betreft mortaliteit (RR 0.85, 95%- BI: 0.68 - 1.07) tussen vroege (1391 patiënten) en late mobilisatie (1406 patiënten). In de review ontbreekt een definitie van wat onder vroege en late mobilisatie valt, waardoor deze twee groepen elkaar kunnen overlappen binnen de geïncludeerde studies. Dit kan de uiteindelijke gepoolde resultaten sterk beïnvloeden. Wat in de ene studie onder vroege mobilisatie valt kan bij de andere studie tot late mobilisatie behoren. Dit maakt de resultaten van de review onbetrouwbaar. De conclusie van de auteurs van de review is dat er geen goed bewijs is voor het bepalen van de duur van immobilisatie na de behandeling van een STEMI. Daarnaast is het belangrijk te beseffen dat het bewijs dat er wel is, uit oude studies komt. Die zijn zeer beperkt toepasbaar in de huidige cardiologische zorg, omdat de behandeling van een myocardinfarct sindsdien sterk is veranderd.

Kwaliteit van de literatuur

Hoewel de systematische review¹ methodologisch goed is uitgevoerd, zijn de geïncludeerde studies van matige



Telemetrie op de CCU/Hartbewaking

Foto: Sophie Verhaart



kwaliteit. De betrouwbaarheid van de gerapporteerde uitkomsten en conclusies is daarom laag. De twee richtlijnen van de ESC² en van de ACC/AHA³ zijn van redelijk hoge kwaliteit, maar de gebruikte zoekstrategie en bronaanduiding van de adviezen over mobilisatie ontbreken in beide reviews, waardoor ook deze adviezen in feite onbetrouwbaar zijn.

Conclusie

Het literatuuronderzoek laat zien dat er geen studies van hoge kwaliteit beschikbaar zijn over de invloed van vroege mobilisatie op het optreden van hartritme- en geleidingsstoornissen. Het bestaan van de review geeft wel aan dat onze vraag relevant is en dat we niet de enigen zijn die met dit klinische probleem in de dagelijkse praktijk worstelen. Recent is een onderzoeksprotocol gepubliceerd van een prospectieve, niet-gerandomiseerde studie⁴ naar de impact van vroege mobilisatie na een acuut myocardinfarct op ventriculaire remodelling. Wellicht zal dit het mogelijk maken dat we onze vraag met gedegen wetenschappelijke onderbouwing kunnen beantwoorden. Tot die tijd zullen we moeten accepteren dat we met de huidige literatuur geen geschikt antwoord kunnen geven op wat de invloed van vroege mobilisatie op ritmestoornissen na een PCI is. In de richtlijnen is er geen eenduidig advies beschikbaar en in de gevonden literatuur, die verouderd en van matige kwaliteit is, lijkt vroege mobilisatie of geen bedrust niet tot een hoger risico op bijwerkingen te leiden.

Toepassing en aanbeveling

Er zijn geen bewijzen gevonden dat vroege mobilisatie of geen bedrust de kans verhoogt op hartritme- en geleidingsstoornissen na een behandelde STEMI door PCI. Volgens de richtlijnen van ESC uit 2017 moet vroege

mobilisatie gestimuleerd worden. Verpleegkundigen op de afdeling CCU moeten dus per patiënt beoordelen of vroege mobilisatie/geen bedrust wenselijk en haalbaar is. Ze dienen hierbij door klinisch redeneren een beslissing te nemen, waarbij rekening gehouden kan worden met hemodynamische (in)stabiliteit en of de procedure ongecompliceerd is verlopen.

Literatuur

- 1 Herkner, H., & Arrich, J., & Havel, C., & Müllner, M. (2007). Bed rest for acute uncomplicated myocardial infarction. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 18(2), 1-31. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003836.pub2>
- 2 Ibanez, B., James, S., et al. ESC Scientific Document Group, (2017). 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal*, 39(2), 119–177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
- 3 Antman, E., Anbe, D., et al. (2004). ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction - Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American heart association task force on practice guidelines (writing committee to revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). *Journal of the American College of Cardiology*, 44 (3), 671-719. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2004.07.002>
- 4 Susca, M., Hodas, R., et al. (2020). Impact of cardiac rehabilitation programs on left ventricular remodeling after acute myocardial infarction: Study Protocol Clinical Trial (SPIRIT Compliant). *Medicine*, 99(16), e19759. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019759>

Nachtmerrie

Patricia Vlasman (50), beleidsadviseur in de cardiovasculaire zorg en schrijfster van het boek 'Openhartig, mijn leven met een haperend hart', ontving na een lange ziektegeschiedenis in 2018 een donorhart. In haar blogs voor Cordiaal schrijft ze over haar eigen ervaringen met de zorg en wat haar als zorgprofessional vanuit patiëntperspectief opvalt.

Patricia Vlasman

E-mail: patriciavlasman@upcmail.nl



De rillingen lopen over mijn rug als ik naar de afbeelding op mijn iPhone kijk, een foto die ik van mijn partner doorgestuurd krijg terwijl ik in een Teams-meeting zit. Die aanblik van mijn stoere puber op een Eerste Hulp-bed, beplakt en bekabeld. Met blote bast en bleek gezicht. Ik rond mijn werkgesprek ogenblikkelijk af en vergroot de foto. Aan het voeteneinde van het bed ligt zijn Ajax trainingsjack, verfrommeld. Een hoopje stof waar ik nu zo graag mijn neus in zou willen steken om zijn geur op te snuiven.

Dit is de ergste nachtmerrie die je als moeder kan overkomen. Hoe is dit mogelijk? Ik weet nog hoe opgelucht we waren toen we als jonge ouders te horen kregen dat hij de MYH7 genmutatie niet van mij geërfd had. De kans was 50 procent en hij had het niet. DNA liegt niet. En toch. Wat is er nu dan aan de hand? Bijna negentien jaar later voel ik dezelfde angst als destijds, toen we nog in afwachting waren van de uitslag van het onderzoek door de klinisch geneticus. Via de app dicteer ik intussen mijn man wat hij moet vragen: "Maken ze een echo?" En meteen erna app ik: "Ik wil ook het ECG zien." Gestrest check ik de vinkjes van mijn berichten. Het duurt even voordat ze gelezen worden en ik zie dat mijn echtgenoot aan het typen is. Dan volgt er een stroom van foto's. Op het puntje van mijn stoel vergroot ik de afbeeldingen, want een echografist is al bezig. Ik zoom in

en bekijk de beelden. "Geen verdikte hartspier", meldt mijn man. Gevolgd door een emoji van een kussende smiley.

Later op de avond, het is al bijna nacht, komen mijn mannen thuis. Ze zijn moe en hongerig en ik torpedeer ze met vragen. Wat is er precies gebeurd? Wat is er gezegd? Wat is er gedaan en belangrijker, hoe nu verder? Tijdens het verorberen van de in de magnetron opgewarmde maaltijd doen ze mij in stukjes en beetjes verslag. Mijn puber houdt zich op de vlakte en houdt het al tamelijk snel voor gezien. Hij heeft meer oog voor zijn instagram dan zin om mijn vragen te beantwoorden. Ook mijn echtgenoot reageert naar mijn gevoel nuchter, terwijl ik in alle staten ben.

Zoonlief was dus op school, bezig met het maken van zijn laatste SE- toetsen voor het examen, toen hij licht in zijn hoofd werd. Hij vroeg de leraar of hij een beetje water mocht drinken en toen hij opstond, viel hij op de grond. De leerkracht hielp hem overeind, voelde zijn klamme voorhoofd en razendsnelle hartslag, waarop hij direct het alarmnummer en de eerste contactpersoon - mijn man - belde. Mijn zoon zal de komende tijd nog de nodige controles krijgen, te beginnen met een holter. En er zal verder onderzoek worden gedaan. Het duizelt me. Toen ik op dertienjarige leeftijd de diagnose hypertrofische cardiomyopathie kreeg, zaten mijn ouders met dezelfde soort vragen. Ook zij werden overspoeld door een tsunami van onzekerheden en emoties, maar in die tijd bestond er nog geen website waarop ze antwoorden konden vinden op hun vragen.

Nu is dat gelukkig wel het geval. Patiënten en arts-onderzoekers zetten zich samen in om een antwoord en hopelijk ooit een oplossing te vinden voor de aangeboren en genetische hartspieraandoening cardiomyopathie. Op de website <https://cardiomyopathie-onderzoek.nl> zijn verhalen van lotgenoten te lezen en er wordt uitleg gegeven over alle vormen van cardiomyopathie. Patiënten die meer weten van hun hartziekte kunnen betere gesprekken voeren met hun arts over de behandeling en de toekomstverwachting. En arts-onderzoekers die het leven van patiënten leren kennen, krijgen hier waardevolle informatie door. Dit alles met als doel betere behandeling en, op termijn, voorkomen dat je ziek wordt.

Die nacht val ik in slaap met het trainingsjack van mijn zoon dicht tegen me aangedrukt.

COVID@HEART

In Hartlopend stelt Cordiaal u op de hoogte van lopend onderzoek in het werkveld.

Geert-Jan Geersing, huisarts in huisartsenpraktijk Buitenhof in het OLVG Amsterdam en associate professor op het gebied van trombose en antistolling aan het Julius Centrum in het UMC Utrecht.

E-mail: G.J.Geersing@umcutrecht.nl



In COVID@HEART verzamelt een consortium van huisartsen, cardiologen en epidemiologen gegevens over het verloop van een COVID-19-infectie bij cardiovasculaire patiënten buiten het ziekenhuis. Het kon zo snel tot stand komen door de al bestaande samenwerking en netwerken tussen huisartsen en cardiologen. Dat dit kan, is echt uniek voor Nederland. Om een volledig beeld te krijgen van de impact op hart- en vaatziekten moet je beginnen met kijken buiten het ziekenhuis. De achterliggende hypothese is dat cardiovasculaire risico's nog vóór eventuele opname verlaagd kunnen worden. We hebben drie onderzoeksvragen.

Ten eerste willen we onder besmette cardiovasculaire patiënten die nog thuis zijn groepen kunnen identificeren met een hoog risico op een ernstig verloop en complicaties. Een deel van de met COVID-19 besmette patiënten verslechtert abrupt. Dit lijkt gerelateerd aan ontsteking van het vaatendotheel, met vaatlekkage en mogelijk trombotische complicaties als gevolg. Om te kunnen voorspellen wie dat zijn, gaan we data analyseren van registratienetwerken van huisartsen in Nederland, maar ook daarbuiten.

Ten tweede willen we de verschillen in het klachtenpatroon van een COVID-19-besmetting en van een acuut coronair syndroom (ACS) verhelderen. De presentatie van beide

ziektebeelden heeft een belangrijke overlap. Sommige patiënten die besmet lijken met COVID-19 en in quarantaine gaan, blijken thuis een hartinfarct te hebben doorgemaakt. Omgekeerd worden soms patiënten met verdenking op een hartinfarct door de huisarts met spoed naar de Eerste Hart Hulp verwezen, zonder beschermende maatregelen, en blijken die patiënten dan besmet met COVID-19.

Ten derde willen we in een prospectief onderzoek kijken naar verbanden tussen langdurige klachten in de herstelfase van een infectie en vroege signalen van cardiovasculaire aandoeningen. Het doel: toekomstige cardiovasculaire schade voorspellen en trachten te voorkomen. Eerst sturen we patiënten een eenvoudige vragenlijst. Als de antwoorden, en aansluitend biomarkers, klachten van mogelijk cardiovasculaire origine suggereren, kan worden doorverwezen naar de cardioloog.

We hebben ondertussen goedkeuring van de Medisch Ethische Toetsingscommissie (METC) en we hebben contacten gelegd met verschillende registratienetwerken van huisartsen. In september of oktober kunnen we met de eerste analyses van start. De totale looptijd van de studie is anderhalf jaar; eind 2022 kunnen we denk ik onze eerste bevindingen presenteren. Voor ons onderzoek ontvangen we subsidie van de Hartstichting.

Dit artikel is eerder verschenen in het blad 'De Cardioloog' en met toestemming overgenomen.



Programma 2021

3 juni	CNE werkgroep Congenitale Cardiologie "Hart in (re)actie"
20 september	CNE werkgroepen Cardio Thoracale Chirurgie en Atriumfibrilleren "Maze? Terug bij AF!"
21 september	CNE werkgroepen Acute Cardiale Zorg en Hartrevalidatie "Hoe gaat het nu met de familie van de STEMI?"
28 september	CNE werkgroep Vasculaire Zorg "Ach dokter, dat risico op een hartinfarct valt toch hartstikke mee!"
28 september	CNE werkgroepen Hartfalen en ICD-begeleiding & Elektrofysiologie "Behandeling hartfalen: van devices tot palliatieve zorg"
Sept./Oktober	CNE werkgroep Interventiecardiologie Titel volgt

Alle CNE's in het voorjaar zullen digitaal worden aangeboden. De CNE's in het najaar staan gepland bij Vergadercentrum Domstad in Utrecht, onder voorbehoud van Covid-19 ontwikkelingen. Voor meer informatie zie onze website: www.nvhv.nl/scholing.

CarVasZ 2021: 'Hart voor de zorg, zorg voor het hart'



Call voor abstracts

Heb je een onderzoek, kwaliteitsverbeteringsproject 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 2021.

Twijfel je of heb je tips nodig bij het schrijven? Stuur dan een mail naar A.H.Brunsveld-Reinders@lumc.nl

Insturen van abstracts graag vóór 1 september 2021 naar info@carvasz.nl

Uiterlijk 28 september hoor je of je abstract is geaccepteerd.

De richtlijnen voor het indienen van een abstract en de beoordelingscriteria zijn te vinden op <https://www.nvhvv.nl/congressen>

De vijf auteurs die een presentatie mogen geven op CarVasZ hebben gratis toegang en hun abstract komt in het congresboek. De volgende vijf auteurs die een goed abstract indienen, krijgen 50% korting op de entree van het congres.

Richtlijnen abstract en presentatie

Opmaak

Een abstract dient aan de volgende richtlijnen te voldoen:

- maximaal 400 woorden;
- geen literatuurverwijzingen;
- 1 tabel of figuur is toegestaan;
- hanteer de volgende indeling: doel/achtergrond, methodiek, resultaten en conclusie;
- auteurs: vermeld namen en initialen, instelling(en) en correspondentieadres.



Criteria

- Alle ingezonden abstracts worden beoordeeld door de commissie Wetenschappelijk Onderzoek van de NVHVV.
- Beoordelingscriteria zijn: innovatief karakter, relevantie voor de praktijk, gehanteerde methodiek, wetenschappelijke onderbouwing en wijze van schriftelijke presentatie.
- De commissie kan je tips ter verbetering van het abstract geven.

Presentatie

De auteurs van de vijf beste abstracts worden uitgenodigd voor een presentatie van maximaal 10 minuten: 8 minuten presentatie en 2 minuten voor vragen van de toehoorders. Vertel tijdens je presentatie wat je onderzocht hebt of om welk kwaliteitsverbeteringsproject het gaat en geef een korte toelichting op de procedure, de resultaten en de implicaties voor de praktijk. Het advies is om hier maximaal 10 dia's voor te gebruiken.

CardioCast: Reverse Cardiac Remodeling Prof. dr. J.J. Bax, cardioloog LUMC

In deze aflevering van de CardioCast wordt naast Reverse Cardiac Remodeling en de recent gepubliceerde hartfalenstudies EVALUATE-HF en PROVE-HF ook aandacht besteed aan wat hartfalen is. Aan bod komen de typische symptomen, het risico van onderbehandeling en de huidige ESC-richtlijn Hartfalen.



Berichten van het NVHVV-bestuur

Gerlinde Mulder, voorzitter NVHVV

E-mail: voorzitter@nvhvv.nl



De druk op de zorg – met name in de ziekenhuizen – is (en blijft) ontzettend hoog. Het water staat veel (IC-)verpleegkundigen aan de lippen: extra diensten, te weinig ondersteuning, oververmoeidheid en geen meivakantie om bij te komen.

Ook in de andere zorgsectoren is de druk onverminderd hoog. Een lichtpuntje is dat er versneld extra vaccins beschikbaar zijn gekomen voor (zorg)personeel in de ziekenhuizen dat zich wil laten vaccineren.

Digitale CNE

Op 13 april heeft de eerste digitale Continuing Nursing Education (CNE) van de werkgroep Vasculaire Zorg plaatsgevonden. Een spannend moment voor de werkgroep wat betreft organisatie, want onze CNE's waren altijd fysieke bijeenkomsten. In totaal hebben 46 collega's deelgenomen. Onderwerpen waren onder andere: anatomie/fysiologie van de vaatwand, diagnostiek perifeer vaatlijden en therapie bij perifeer vaatlijden. Uit de evaluatie is gebleken dat de deelnemers enthousiast waren; we zijn hier heel blij mee!

Wet

De NVHVV is bezig met de implementatie van de Wet Bestuur en Toezicht Rechtspersonen (WBTR), waar verenigingen en stichtingen in Nederland per 1 juli 2021 aan moeten voldoen. Deze wet stuurt op het vastleggen van basisregels voor bestuur en toezicht. Tijdens de Ledenvergadering in juni zal hierop een toelichting worden gegeven en worden de uitkomsten gedeeld. Waar nodig zullen ook de statuten van de vereniging hierop aangepast worden.

Brief

Onze partner, de Dutch Cardio Vascular Alliance (DCVA), heeft als doel een reductie van de ziektelast van hart- en vaatziekten in 2030 met 25%. Om dit onderwerp ook in politieke en beleidsmatige kringen beter op de agenda te krijgen, wordt er een brief gestuurd naar het kabinet en de toekomstige minister van Gezondheidszorg. De NVHVV ondersteunt dit initiatief en hoopt dat het leidt tot mooie kansen.

CarVasZ 2021

De Congrescommissie is druk in de weer met de organisatie van CarVasZ 2021 met als thema: 'Hart voor de zorg, zorg voor het hart'. We hopen dat we dit jaar weer fysiek bij elkaar kunnen komen, maar er is tegelijk een plan in de maak om een deel van het congres digitaal aan te bieden. Zie elders in deze Cordiaal voor de 'Call voor abstracts'.

Congressen en scholingen 2021

(onder voorbehoud Covid-19 ontwikkelingen)

2 juni

Venticare Live 2021

Venticare

3 juni

CNE Congenitale Cardiologie "Hart in (re)actie"

NVHVV

5 juni en meer data

ILS: Immediate Life Support

A-UMC VUmc Academie/Amstel Academie

15 juni en meer data

Advanced Life Support (ALS)

Ikazia Ziekenhuis Rotterdam

15 juni

SGLT2i in de cardiologische praktijk en Motivational Interviewing 2.0

AstraZeneca BV

17 juni en meer data

Diabetes kennis en motivational interviewing

AstraZeneca BV

18 juni

Hartfunctiedag Congenitale Hartaandoeningen

Thorax Academie

E-learning

– Online WMO/GCP-training
– WMO GCP Herregistratie Training
www.gcpcentral.com

– WebTV: De cardio-renale revolutie in diabetes: bent u er klaar voor?
www.medonline.nl

Voor deze scholingsactiviteiten is accreditatie aangevraagd bij de NVHVV.

ACUTE ZORG, ONZE ZORG



VENTICARE LIVE @2021

16 maart Venticare webinar
2 juni Venticare Live
2 november Venticare Reanimatie Competities

Venticare