

**CNE's in een
nieuw jasje**

Interview

**Jessica Heimen
en Marjolein
Snaterse**



- PLN Cardiomyopathie
- Patiëntenzorgpad hartfalen
- Kan een hartpatiënt weer duiken?
- Hoe lees je een wetenschappelijk artikel?
- Screening op obstructief slaapapneu bij AF

Neem bij onbegrepen hartfalen eens **pols**hoogte.



Wist u dat er een relatie is tussen het carpaletunnel-syndroom en hartfalen?

ATTR-amyloïdose kan stapeling van amyloïdfibrillen veroorzaken in de hartspier, én in de pols en zo zelfs al jaren daarvoor leiden tot het carpaletunnel-syndroom. Het is daarom belangrijk patiënten met onbegrepen hartfalen te vragen naar carpaletunnel-klachten in de voorgeschiedenis.

Check en ontdek op
herkenamyloidose.nl

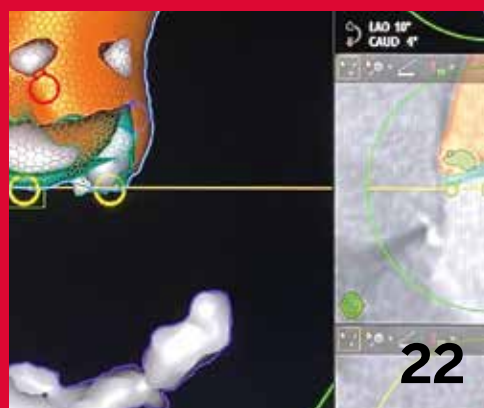


Postbus 37, 2900 AA Capelle aan den IJssel

PP-TAF-NLD-0581

Inhoud

- 5 Nieuw elan in de praktijk**
Wim Janssen
- 6 Jessica Heimen en Marjolein Snaterse over CNE's in een nieuw jasje**
Maja Haanskorf
- 9 PLN Cardiomyopathie: klinisch beeld, erfelijkheidsonderzoek en screening**
Karin Nieuwhof, Paul. A. van der Zwaag, Remco de Brouwer
- 13 EPA's: het verpleegkundig onderwijs inzichtelijker en flexibeler**
Carina Backer
- 16 Tips voor het lezen van een wetenschappelijk artikel**
Henri van Dalen, Anja Brunsveld-Reinders, Marjolein Snaterse
- 20 Kan een hartpatiënt weer duiken?**
Marcel J.W. Grosfeld
- 22 Opfriscursus: TAVI anno 2022**
Judith Otto, Iris van der Mark-Gobielje
- 24 Verbeterde screening op obstructief slaapapneu bij atriumfibrilleren**
Olga Hoekstra
- 28 Patiëntenzorgpad hartfalen**
Anne-Margreet Strijbis
- 30 Hartlopend: Pediatrische longechografie**
Tharanghi Logendran
- 31 Uit de praktijk: Zorg voor de zorgenden**
Caroline Wulffraat
- 32 In gesprek met: "Zonder acceptatie zou ik er niet mee kunnen leven"**
- 34 Hartlopend: Vernieuwend onderzoek vernauwing kransslagaders**
- 35 Verenigingsnieuws en Agenda**



Hoe kun je het belang van cholesterolverlagers uitleggen aan patiënten?

Hoe maak je therapietrouw bespreekbaar en motiveer je patiënten?



Dr. J.M.H. (Annette) Galema-Boers, verpleegkundig specialist in het Erasmus MC, gaat hierover in gesprek in twee interessante podcasts.

Podcast voor zorgverleners:
**Cardiovasculair risico-
management en therapietrouw.**
Informatie, handvatten en tips.

Scan de QR-code of kijk op:
<https://bit.ly/3tiLTlB>



Podcast voor patiënten:
**Vasculaire ziekten en de
rol van cholesterol.**
Informatie, motivatie en tips.

Scan de QR-code of kijk op:
<https://bit.ly/3K4l2l4>



Informatie op ieder gewenst moment

MAT-NL-2101054-V1.0-7-21



We zijn toegewijd aan en gepassioneerd door het bevorderen van therapieën die hoop bieden aan patiënten en families.

We zetten ons in voor de ontwikkeling en het beschikbaar maken van geneesmiddelen voor patiënten die nu nog niet of niet voldoende, behandeld kunnen worden.

www.sanofigenzyme.com
www.sanofi.nl

COLOFON

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

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

Redactie

Wim Janssen, verpleegkundig specialist (hoofdredacteur a.i.)
Sheila Kooderings Clemens, Rijnstate Ziekenhuis
Joy Sealtiel, Ziekenhuis Rivierenland, Tiel
Janine van Veen-Doornenbal, verliesbegeleider, verpleegkundige (zzp)
Sascha Vogelsang, Amsterdam UMC, locatie AMC
Loes van Winden, UMC Leiden

Eindredactie

Maja Haanskorf, Journalistiek - Redactie - Teksten

Vormgeving

Cross Media Nederland

Omslagfoto

Paul Musters

Advertentie-exploitatie

Cross Media Nederland

Tel: 010-742 10 20

Email: zorg@crossmedianederland.com

Tariefvenkaart: 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-Mooibroek (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 (NVHV-bureau)

Greetje van der Molen

Leonardo da Vincistraat 34

3822 EJ Amersfoort

06 - 48 00 60 94

Email: secretariaat@nvhv.nl

Website: www.nvhv.nl

Abonnementen

Het NVHV-lidmaatschap is een voorwaarde voor het ontvangen van Cordiaal. Lidmaatschap kost € 53,- per jaar, kan elk gewenst moment ingaan en wordt ieder jaar automatisch verlengd. Betaling vindt plaats via

automatische incasso. Beëindiging van het

lidmaatschap kan slechts geschieden tegen het einde van het kalenderjaar. Hiervoor dient u per e-mail naar

secretariaat@nvhv.nl op te zeggen, met inachtneming

van een opzeggingstermijn van ten minste vier weken

(dus uiterlijk eind november).

Instellingen die Cordiaal willen ontvangen, betalen

€ 84,32 per jaar. De opzeggingstermijn van een

instellingsabonnement bedraagt 3 maanden en kan op

elk gewenst moment worden aangegeven via een mail

naar secretariaat@nvhv.nl. Raadpleeg voor meer

informatie de website van de NVHV.

Wijzigingen in de voorwaarden en prijzen worden per

kalenderjaar aangepast en na vaststelling in de

Algemene Ledenvergadering.

Adreswijzigingen

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

Auteursrecht

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

NVHV- sponsor



Redactioneel

Nieuw elan in de praktijk



Op het moment dat de eerste Cordiaal van dit jaar bij u in de bus valt, is het kabinet met een "nieuw elan" ruim twee maanden in functie. Heel benieuwd hoe dat nieuwe elan gestalte gaat krijgen. De overgrote meerderheid van Nederland heeft er niet zo veel vertrouwen in, temeer omdat veel personen uit de oude ploeg, zij het op een ander ministerie, ook nu van de partij zijn. Misschien moeten we ons gelukkig prijzen dat we voor de zorg twee nieuwe ministers hebben die dat nieuwe elan vorm kunnen geven. Daar komt bij dat beiden hun sporen al verdiend hebben met hun werkzaamheden in de zorg. Zij zouden

dus moeten weten hoe het eraan toe gaat en vooral weten waar de knelpunten zitten. Nu maar eens zien of zij hun kennis en kunde ook kunnen omzetten in een goed beleid.

In den lande gebeurt er ondanks of misschien wel dankzij Corona ook van alles. Professionals, artsen en vooral verpleegkundigen, hebben het steeds vaker over het belang van leefstijlverbetering en preventie. De Buurtzorg komt met een mooi initiatief door hun verpleegkundigen op te schalen naar functieschaal 55; en dat gefinancierd met eigen middelen en onderhandelingen met de zorgverzekeraars. Ook binnen de NVHV en Cordiaal vindt er vernieuwing plaats. Zo is per 1 januari Jessica Heimen aangetreden als nieuwe voorzitter en heeft Cordiaal een nieuwe rubriek: 'In gesprek met'. Benieuwd wat jullie ervan vinden!

In dit nummer besteden we aandacht aan een nieuwe opzet van de CNE's. Lees er alles over in het interview met Jessica Heimen en Marjolein Snaterse. Verder onder andere artikelen over duiken door hartpatiënten, een patiëntenzorgpad hartfalen en een mooi onderzoek door Olga Hoekstra naar screening op obstructief slaapapneu bij patiënten met atriumfibrilleren. Hoekstra won met deze masterthesis in 2020 de Jeltje de Bosch Kemper 'best practice award'. De prijs is een blijk van waardering voor een afstudeerproject van bijzondere kwaliteit. Verpleegkundigen die zijn afgestudeerd als Master Advanced Nursing Practice aan de Hogeschool Utrecht kunnen tot twee jaar na hun afstuderen meedingen naar de prijs.

Onlangs las ik in de *Volkskrant* dat ongezonde voeding in Nederland leidt tot naar schatting 12.900 doden per jaar en zes miljard euro aan zorgkosten. Onze regering wil daar wel iets aan doen, maar uit zich heel voorzichtig: "We willen bezien hoe we op termijn een suikerbelasting kunnen invoeren en de BTW op groente en fruit naar 0 procent verlagen." Als onze nieuwe ministers nu eens de woorden "bezien" en "op termijn" weghalen en snel actie ondernemen, bewijzen ze dat het nieuwe elan ook daadwerkelijk iets betekent.

Wim Janssen

Rectificatie

In Cordiaal 5.2021 staat op pagina 168, 8^e regel onder de tussenkop 'Definitie' een foutieve zin. De juiste zin luidt: 'De vorm van de zaagtand is afhankelijk van de richting waarin de activatie van het rechteratrium door het re-entry-circuit gaat, tegen de klok in (counterclockwise, negatieve p-toppen inferior) of met de klok mee (clockwise, positieve p-toppen inferior).'

Jessica Heimen en Marjolein Snaterse over CNE's in een nieuw jasje

“Het zijn eigenlijk **2 mini CarVasZ-en** geworden”

Dit jaar vinden de welbekende CNE's plaats in een nieuwe, verrassende setting. In dit interview vertellen Jessica Heimen, voorzitter van de NVHVV, en Marjolein Snaterse, voorzitter van de Werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek, over het hoe, wat en waarom.

Tekst: Maja Haanskorf | Fotografie: © Paul Musters



Marjolein Snaterse (links) en Jessica Heimen (rechts)

Het enthousiasme en plezier spatten er vanaf wanneer Jessica Heimen en Marjolein Snaterse rond vier uur 's middags het Utrechtse café-restaurant binnenkomen waar dit gesprek zal plaatsvinden. Alles is fantastisch, de locatie - 'het mág weer' - het interview - 'nooit gedacht dat we dat zouden doen' - de energie en eensgezindheid - 'zo intensief en inventief' - waarmee het programma van de CNE's voor dit jaar vorm heeft gekregen. De woorden en zinnen buitelen over elkaar heen. Dan zitten we aan tafel en kunnen we starten.

O nee, toch niet, voordat het donker is wil fotograaf Paul Musters zijn 'shoot' doen. Ook al zo iets geweldigs, want

'dat doe je ook niet iedere dag'. Als volleerde modellen poseren de dames voor de lens, aan het water, dan bijna - 'pas op' - erin, voor een spiegelende wand, een muur met graffiti, dan Marjolein links, dan toch eens Jessica. En dat allemaal zonder jas, in de kilte van een januaridag. Niet stuk te krijgen, want voor het promoten van de nieuwe CNE's hebben ze veel over, heel veel.

Voor de goede orde, wat is een CNE precies?

Daarover zijn Jessica en Marjolein duidelijk en bondig: "Het staat voor Continuïng Nursing Education, scholingsdagen die zijn georganiseerd door de werkgroepen van de NVHVV. Ze zijn bestemd voor hart- en vaatverpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en overige belangstellenden. In feite vormen de CNE's het hart, zeg maar de *core business* ofwel het bestaansrecht van onze vereniging. De missie van de NVHVV luidt immers 'Iedere hart- en vaatverpleegkundige competent'".

Waarom zijn jullie zo enthousiast over de CNE's die dit jaar plaats gaan vinden?

"Sowieso omdat wij scholing onwijs leuk en belangrijk vinden. Dit jaar zijn we extra trots en blij omdat we met alle werkgroepen samen zo'n prachtig, nieuw programma in elkaar hebben gezet. Ook omdat we erin zijn geslaagd van de nood, de coronaperiode met alle gevolgen van dien, een geweldige deugd te maken in de vorm van twee scholingsdagen vol met inspirerende lezingen en bijeenkomsten", vertelt Jessica. "En dat met een enorme inzet en inbreng van alle werkgroepen", vult Marjolein aan. "Het leek wel of iedereen borrelde van de ideeën, het liep als een trein. Ook de ene na de andere gastspreker meldde zich aan, grote namen ook, van artsen, gepromoveerde artsen, echte deskundigen op een specifiek terrein die graag hun kennis delen."

Hoe lukt het jullie om gastsprekers te vinden?

"Die zijn eigenlijk altijd wel te vinden", zegt Marjolein. "Artsen, verpleegkundigen of paramedici willen graag spreken op een CNE. Op de werkvloer werken artsen samen met verpleegkundigen en het is vrij normaal om ook scholing aan verpleegkundigen te geven. Het wordt zelfs aangeboden! Dat geeft wel aan dat het echt leuk is om te doen", lacht Marjolein.



Jessica Heimen (links) en Marjolein Snaterse (rechts)

Tot nu toe vonden er door het jaar heen CNE's plaats, één tegelijk, later ook wel twee CNE's parallel. Waarom is er nu gekozen voor twee dagen?

"Het was kerstvakantie", begint Marjolein. "We hadden op 16 december een online bestuursvergadering over wat te doen met de CNE's in 2022. De aanmeldingen liepen niet zo goed, we vroegen ons af of we alle CNE's wel konden realiseren in 2022 wegens de COVID-maatregelen en of de scholingen weer online moesten plaatsvinden of niet." "Een bijkomend probleem was dat we de afgelopen coronatijd veel geld hebben moeten besteden aan de online scholingen, eigenlijk te veel. Tegelijk willen we de kosten voor de inschrijving betaalbaar houden. Dus wat te doen?" zegt Jessica. "We bedachten we dat we de krachten moesten bundelen en maakten een plan om de CNE's geconcentreerd te gaan aanbieden." "Vervolgens hebben we de werkgroepen naar hun mening gevraagd", gaat Marjolein verder. "En wat bleek? Iedereen wilde doorgaan met de CNE's, er was begrip voor het kostenprobleem en al op 5 januari besloten we in een extra vergadering een integraal programma te maken van twee scholingsdagen, een soort twee mini CarVasZ-en."

Hoe is het programma tot stand gekomen en hoe verliep de samenwerking tussen de werkgroepen?

Marjolein: "Leden van de zes werkgroepen die zich bezighouden met de inhoud van een van de CNE's hebben samen gebrainstormd over mogelijke thema's en een

pakkende titel. Ze zijn stuk voor stuk up to date in hun vakgebied, dat helpt enorm. Vervolgens is er in een grotere CNE-club door de werkgroepen heen gesproken over alle ideeën en voorstellen. Zo ontstonden de twee thema's: 'Opereren of preventie' en 'Positief over preventie'. Er hebben steeds twee werkgroepen samengewerkt om het programma te maken en sprekers uit te nodigen."

Wat is er echt nieuw aan deze vorm van CNE's aanbieden?

Jessica: "Dat is denk ik de iets 'bredere' focus. Als deelnemer aan de CNE krijg je ook onderwerpen voorgeschoteld die weliswaar met je eigen vakgebied en werkveld te maken hebben, maar net wat verder kijken. Er is diverse expertise bij elkaar gezet. Misschien is deze aanpak wel beter dan de eerdere 'smalle' aanpak en past die beter bij deze tijd. Vroeger werd je algemeen opgeleid, toen werd het steeds specialistischer en nu zie je weer een beweging naar breder opleiden. Je kunt het programma van nu zien als leuke uitstapjes met een iets grotere focus, die voor iedereen van belang is. Het thema 'preventie' moet immers voor ons allemaal een item zijn."

Hoe gaan de CNE's praktisch gezien verlopen?

"We bieden de CNE's zowel live als online aan gedurende twee dagen, deelnemers kunnen zelf kiezen. We denken dat het aantal deelnemers per CNE zo groter zal zijn, want het is een 'eenvoudig programma', er is geen overkill aan scholingen. Tijdens het coronatijdperk waren er meer afzeggingen, de motivatie leek minder. Op het werk was vaak geen ruimte voor scholingen, het voelde als een luxe, want iedereen was hard nodig op de afdelingen. Met de CNE's van dit jaar kunnen we herstellen van de coronatijd", aldus Jessica. "Tegelijk merken we dat er wel behoefte is aan scholingen", constateert Marjolein. "Je wordt uitgedaagd om na te denken en doet nieuwe inzichten op. Daarnaast ligt het belang van CNE's ook in de fysieke ontmoeting en de mogelijkheid te netwerken. Het is zo leuk en inspirerend om met vakgenoten uit andere regio's bij elkaar te zijn op een intiemere manier dan bij CarVasZ het geval is."

Waarom staan de CNE's allebei in het voorjaar gepland en hoe brengen jullie ze onder de aandacht?

Jessica: "We willen zo snel mogelijk met de CNE's beginnen om scholingen te kunnen aanbieden voor de zomer. De



Marjolein Snaterse (links) en Jessica Heimen (rechts)



Marjolein Snaterse (links) en Jessica Heimen (rechts)

data zijn inmiddels vastgesteld: 5 april en 17 mei (zie *het hele programma*). In het najaar hebben we al CarVasZ, dat dit jaar hopelijk weer live kan plaatsvinden. Via de website van de NVHVV, de Nieuwsbrief, aankondigingen op sociale media en papieren flyers die we neerleggen in koffiekamers en andere plekken proberen we zo veel mogelijk belangstellenden te bereiken." Beiden (lachend): "En dit interview is natuurlijk een *booster!*"

Nog even een stukje geschiedenis. Wanneer was eigenlijk de eerste CNE en wie bewaakt de kwaliteit?

"Dat heb ik moeten opzoeken", zegt Jessica, die sinds dit jaar voorzitter is van de NVHVV en haar medebestuurdersleden alleen nog maar online heeft gezien. "In 2004 was de allereerste CNE. Het is begonnen met één werkgroep en het was in de beginperiode altijd vasculair getint. In 2006 kwam hartfalen erbij. Vanaf ongeveer 2010 verzorgden alle werkgroepen een CNE, die een vast format kent, waarin de doelstellingen en de didactiek zijn vastgelegd. Voor het toekennen van accreditatiepunten moet je aan bepaalde eisen voldoen. Iedere CNE wordt geëvalueerd en dat is meteen een kwaliteitscheck. De standaard ligt hoog, er zijn altijd sprekers met veel expertise. Er is sprake van een gedelegeerde verantwoordelijkheid aan de werkgroepen, maar het bestuur is eindverantwoordelijk."

Wat willen jullie nog meegeven aan de lezers van Cordiaal?

Unisono is het antwoord: "Save the date, blokkeer je agenda en zorg dat je erbij bent, op 5 april of 17 mei. Want dit wil je niet missen!"



Dit jaar organiseert de Nederlandse Vereniging voor Hart- en Vaatverpleegkundigen (NVHVV) twee scholingsdagen voor verpleegkundigen, gespecialiseerd verpleegkundigen, verpleegkundig specialisten en andere geïnteresseerden uit het cardiovasculaire werkveld.

De werkgroepen Congenitale Cardiologie, Interventiecardiologie, Cardio Thoracale Chirurgie en Acute Cardiale Zorg organiseren op

5 APRIL 2022

"OPEREREN OF INTERVENTIE?"

- ASD en PFO, de verschillende vormen van anatomie en pathofysiologie
- Rechts hartkatheterisatie
- ASD en PFO sluiting (met casuïstiek)
- Microvasculaire drukmeting, de pragmatische benadering
- Post cardiochirurgische tamponade
- Sternumproblematiek na open hart chirurgie
- Reanimatie na OHQ, nieuwe richtlijnen NRR

De werkgroepen Atriumfibrilleren, Hartfalen, Vasculaire Zorg, Hartrevalidatie, ICD-begeleiding & Elektrofysiologie en Wetenschappelijk Onderzoek organiseren op

17 MEI 2022

"POSITIEF OVER PREVENTIE"

- Secundaire hypertensie
- Medicatie in de huidige gezondheidszorg
- Advanced Care planning bij HF
- Leefstijl bij AF
- Tachycardiomyopathie
- ECG, LBTB
- Cardiale resynchronisatie: His/LBB pacing of toch een conventionele LV-lead?
- Dyslipidemie
- Leefstijlgeneskunde, stel 3 goede vragen in de spreekkamer

Ga naar: www.nvhvv.nl/scholing of scan de QR-code voor meer informatie en aanmelden





Continuing Nursing Education

Klinisch beeld, erfelijkheids-onderzoek en screening

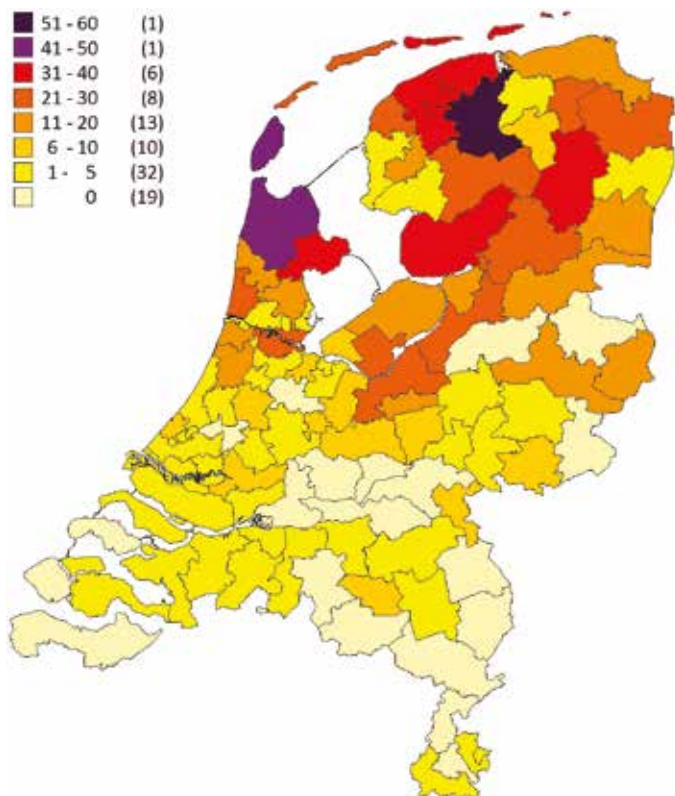
Phospholamban (PLN) cardiomyopathie is een van de meest voorkomende oorzaken van erfelijke cardiomyopathie in Nederland, waarbij ernstige ventriculaire ritmestoornissen kunnen ontstaan. Een specifieke behandeling is nog niet voorhanden. Inmiddels zijn 1500 dragers van deze aandoening in Nederland bekend. Internationaal wetenschappelijk onderzoek richt zich nu op een genezing voor PLN cardiomyopathie. Opsporing van nog onbekende dragers blijft daarom van groot belang.

Karin Nieuwhof, verpleegkundig specialist cardiogenetica; Remco de Brouwer, basisarts en promovendus; Rudolf A. de Boer, cardioloog; Paul. A. van der Zwaag, klinisch geneticus, allen UMCg
E-mail: p.a.van.der.zwaag@umcg.nl

In 2010 is in Nederland een erfelijke cardiomyopathie ontdekt, die wordt veroorzaakt door een variant in het phospholamban (PLN) gen. Door de variant in het PLN-gen ontbreekt een aminozuur op positie 14 van het PLN eiwit (p.Arg14del).¹ PLN speelt een cruciale rol bij de werking van het sarcoplasmatisch reticulum, het deel van de hartspiercel waar de verdeling en opslag van calcium worden geregeld. PLN reguleert een calcium-pomp (SERCA2a) en deze interactie bepaalt de mate van

ontspanning en relaxatie van de hartspiercel.² De afwijking p.Arg14del leidt uiteindelijk tot een verstoring van de calciumhuishouding in hartspiercellen.

Stamboomonderzoek heeft uitgewezen dat de variant in het PLN-gen vermoedelijk tussen 1200 en 1400 in Nederland is ontstaan, bij iemand die woonachtig was in het oostelijke deel van wat nu de provincie Friesland is. Alle bekende dragers van de variant in Nederland stammen af van deze ene Friese voorouder.³ Dit heeft ertoe geleid dat deze ziekte met name voorkomt in de noordelijke provincies (figuur 1). De aanleg voor PLN cardiomyopathie komt ook in andere



Figuur 1. Internationaal wetenschappelijk onderzoek richt zich nu op een genezing voor PLN cardiomyopathie. Opsporing van nog onbekende dragers blijft daarom van groot belang.

Bij de meeste dragers openbaren de eerste verschijnselen zich tussen hun dertigste en vijftigste jaar

landen voor, maar in kleinere aantallen dan in Nederland. In onder meer België, Duitsland, Spanje, Noorwegen, de Verenigde Staten en Canada zijn dragers gevonden die verwant zijn aan de Nederlandse PLN-families. Inmiddels zijn in Nederland meer dan 1500 dragers van de aanleg voor PLN cardiomyopathie geïdentificeerd. Naar schatting zijn er in Nederland vijf tot vijftienduizend dragers. Het merendeel is dus nog niet bekend.

Klinisch beeld

De variant p.Arg14del in PLN kan zowel leiden tot dilaterende cardiomyopathie als aritmogene cardiomyopathie. Bij PLN cardiomyopathie kunnen ernstige ventriculaire ritmestoornissen ontstaan die de oorzaak van een plotse hartdood kunnen zijn. Ook kunnen patiënten klachten hebben van vermoeidheid en kortademigheid, soms uitmondend in ernstig hartfalen. De gemiddelde leeftijd bij het ontstaan van klachten ligt tussen het veertigste en vijftigste levensjaar, maar de



Figuur 2. Een normaal ECG (A), vergeleken met een kenmerkend ECG (B) van een patiënt met PLN cardiomyopathie. Ook zonder duidelijke klachten kunnen negatieve T-toppen in de linker precordiale afleidingen (V4–V6) en een laag-voltage ECG reeds zichtbaar zijn.

spreiding is groot. Bovendien is plots overlijden op jongere leeftijd, voor het dertigste levensjaar, ook beschreven.⁴ Plots overlijden onder het vijftigste jaar komt in de familie relatief vaker voor. Daartegenover staat dat een deel van de dragers op oudere leeftijd geen tot weinig klachten ervaart. PLN cardiomyopathie is dus in potentie een ernstige cardiale aandoening, maar manifesteert zich niet in alle gevallen als zodanig.

Een recente studie onder 679 dragers, van wie 85% zich presenteerde vanwege familiescreening, toonde aan dat bij

presentatie slechts 28 dragers (4%) aan de diagnostische criteria voor aritmogene (rechterventrikel) cardiomyopathie (ACM) voldoet. Een verminderde pompfunctie, wijzend op dilaterende cardiomyopathie (DCM), werd bij 105 dragers (17%) vastgesteld.⁵ Gezien het frequente optreden van ventriculaire ritmestoornissen zijn predictiemodellen ontwikkeld om de kans op deze aritmieën vast te stellen en de keuze voor een ICD te vergemakkelijken. In het eerste model kwamen een verminderde linkerventrikel ejectiefractie (LVEF; <45%) en een (non-)sustained ventriculaire tachycardie naar voren als risicofactoren.⁶ In de verbeterde versie van

het model zijn de LVEF, het aantal premature ventriculaire complexen per 24 uur, het aantal negatieve T-toppen en een laag-voltage ECG de factoren die worden gewogen.⁵ Negatieve T-toppen in de linker precordiale afleidingen (V4-V6) en een laag-voltage ECG zijn kenmerkende afwijkingen en daarmee een van de manieren om op het spoor van deze aandoening te komen (*figuur 2*).¹ Deze afwijkingen werden ook gevonden bij 33% van de asymptomatische dragers die via familiescreening geïdentificeerd zijn.⁶

Pathologie

MRI-onderzoek met late aankleuring van gadolinium (late gadolinium-enhanced (LGE)) is de gouden standaard om de mate van ventriculaire fibrose van het myocard te beoordelen. Bij veel dragers van de PLN p.Arg14del variant bleek er sprake van LGE in de linkerventrikel; bij 91% van de dragers met een verminderde LVEF (<45%), maar ook bij 30% van dragers met een normale LVEF. Draggers met negatieve T-toppen hadden vaker LGE in de LV en de aanwezigheid van LGE bleek geassocieerd met ventriculaire ritmestoornissen.⁷

Pathologisch onderzoek van twintig harten van PLN

DNA-onderzoek zonder dat er verschijnselen zijn, kan leiden tot problemen met het afsluiten van een levens- of arbeidsongeschiktheidsverzekering

p.Arg14del dragers, overleden of na explantatie, toonde aan dat fibrose in beide ventrikels aanwezig is, evenals overmatig vetweefsel, wat typerend is voor ACM. Immunohistochemisch onderzoek toonde opvallende opeenhopingen van PLN eiwit, die afwezig was bij patiënten met DCM of ACM door een andere (genetische) oorzaak.⁸ Ook via pathologisch onderzoek kan de diagnose PLN cardiomyopathie dus gesteld worden.

Erfelijkheidsonderzoek

Als de diagnose PLN cardiomyopathie gesteld is of vermoed wordt, is er een reden om te verwijzen naar een afdeling Klinische Genetica. PLN cardiomyopathie is een autosomaal dominant erfelijke aandoening. Een drager heeft 50% kans om de aanleg door te geven aan zijn of haar kinderen. Het geslacht maakt hierbij niet uit; zonen en dochters hebben beiden 50% kans. Bij de meeste dragers openbaren de eerste verschijnselen zich tussen hun dertigste en vijftigste jaar. Volgens de huidige inzichten krijgt ongeveer de helft van de dragers in het leven te maken met ernstige verschijnselen; hartfalen of ventriculaire ritmestoornissen. De leeftijd waarop en de mate waarin deze verschijnselen zich openbaren, kunnen echter niet voorspeld worden. Periodieke cardiologische screening is daarom het devies voor alle dragers, met en zonder verschijnselen.

DNA-onderzoek en verzekering

In zeldzame gevallen ontstaan de eerste klachten tijdens de puberteit. Het advies is daarom dat kinderen van een

drager vanaf tienjarige leeftijd in aanmerking komen voor onderzoek. Hierbij kan gekozen worden voor periodieke screening door een (kinder)cardioloog om later, op volwassen leeftijd, te kunnen kiezen voor DNA-onderzoek. Bij onderzoek op de kindertijd wordt ook altijd een medisch maatschappelijk werker betrokken. Een van de redenen om af te wachten met DNA-onderzoek is dat het doen van DNA-onderzoek zonder dat er verschijnselen zijn, kan leiden tot problemen met het afsluiten van een levens- of arbeidsongeschiktheidsverzekering. Tot vastgestelde bedragen (vragengrens) mogen verzekeraars niet vragen naar erfelijke ziektes in de familie of naar uitslagen van DNA-onderzoek van de aanvrager. Boven de vragengrens mag een verzekeraar wel vragen naar een aanleg voor ernstige onbehandelbare erfelijke aandoeningen.

Psychische aspecten

Voor presymptomatisch DNA-onderzoek, onderzoek naar een familiale aanleg zonder de aanwezigheid van symptomen, is een verwijzing van de huisarts naar de afdeling klinische genetica nodig. Vervolgens vindt een gesprek plaats met een genetisch counselor: een klinisch geneticus, genetisch consulent, verpleegkundig specialist of physician assistant, eventueel in opleiding. In dit gesprek worden de anamnese en familieanamnese besproken en wordt er uitleg gegeven over de aandoening, het onderzoek en de voor- en nadelen van het doen van onderzoek. De psychische aspecten van het doen van onderzoek bij (gezonde) personen krijgen hierbij nadrukkelijk de aandacht. Afhankelijk van hoe mensen in het leven staan en wat ze hebben meegemaakt in hun familie, kunnen het doen van onderzoek en de uitkomst ervan belastend zijn voor hun welbevinden, ook als het een goede uitslag is. Zo nodig wordt psychosociale ondersteuning (medisch maatschappelijk werk) ingeschakeld bij het maken van een keus voor wel of geen DNA-onderzoek of wanneer de uitslag bekend is. Voor het DNA-onderzoek volstaat vervolgens een bloedafname. Wanneer de aanleg wordt aangetoond, volgt een verwijzing naar de cardioloog voor periodieke screening en eventuele behandeling.

Screening en follow-up

De eerste screening van een drager gebeurt in de regel door een cardioloog met expertise in PLN cardiomyopathie. Draggers krijgen een ECG, een echocardiogram, een Holter, een ergometrie en een thoracale MRI om na te gaan of er (beginnende) verschijnselen zijn van PLN cardiomyopathie. Als er verschijnselen worden gevonden, kan, afhankelijk van de ernst van de verschijnselen, een behandeling worden gestart door de cardioloog.

Milde verschijnselen

In het geval van milde verschijnselen die niet direct een behandeling behoeven, wordt een drager onder regelmatige controle gehouden. Verschijnselen kunnen zich immers in de loop van het leven ontwikkelen. In het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) is er een follow-up polikliniek erfelijke hartziekten, waar dragers van een aanleg voor PLN cardiomyopathie alsook dragers van een andere aanleg voor een erfelijke hartspierziekte of hartritmestoornis onder controle blijven bij een verpleegkundig specialist cardiogenetica. Die is werkzaam bij zowel de afdeling genetica als bij de afdeling cardiologie. Een follow-up consult wordt

gecombineerd met een ECG, een echocardiogram en een Holter voorafgaande aan het consult. Tijdens een follow-up consult wordt nagevraagd of er cardiale klachten zijn, of er nieuwe ontwikkelingen zijn in de familie (ziekte, plots overlijden, DNA-uitslagen), of kinderen zijn onderzocht of dat er juist een kinderwens is en over deze onderwerpen worden adviezen gegeven. Ook worden de uitslagen van de onderzoeken besproken. Eventueel wordt er aanvullend onderzoek aangevraagd of wordt een behandeling gestart, waarna de controles worden overgedragen aan een cardioloog met expertise in PLN cardiomyopathie. Indien er geen of milde verschijnselen zijn gevonden wordt revisie over 1-2 jaar bij de verpleegkundig specialist cardiogenetica afgesproken.

Familieleden

Op de follow-up polikliniek erfelijke hartziekten worden ook familieleden gezien uit PLN- families die vooralsnog de keus voor DNA-diagnostiek voor zich hebben uitgeschoven. De reden hiervoor kan bijvoorbeeld zijn dat ze daar nog niet aan toe zijn of dat ze bang zijn voor de (gevolgen van de) uitslag van het onderzoek. Ze laten zich bij elk follow-up consult cardiologisch onderzoeken (ECG, echocardiogram, Holter) zonder te weten of ze daadwerkelijk een verhoogd risico hebben op PLN cardiomyopathie. Een follow-up consult wordt dan ook gebruikt om na te gaan hoe iemand er op dat moment tegenaan kijkt, wat de overwegingen en nieuwe inzichten zijn en om, indien gewenst, alsnog DNA-diagnostiek naar de erfelijke oorzaak van PLN cardiomyopathie te starten.

Behandeling

Er bestaat vooralsnog geen specifieke behandeling voor PLN cardiomyopathie. De huidige behandelstrategieën zijn gebaseerd op de bestaande richtlijnen voor hartfalen en het voorkomen van plotse hartoedood. Naast medicamenteuze therapie zijn sportrestricties (bij symptomatische dragers), ICD-implantatie en uiteindelijk een harttransplantatie behandelopties. Momenteel is in Nederland een multicenter studie gaande, waarin wordt onderzocht of behandeling met Eplerenone de ontwikkeling van PLN cardiomyopathie bij asymptomatische dragers kan voorkomen of afremmen. Een recent gepubliceerd muismodel toonde echter geen gunstig effect van Eplerenone (of metoprolol) op de cardiale functie en overleving van muizen met een homozygote (in tweevoud) PLN p.Arg14del variant. Deze muizen toonden duidelijke overeenkomsten met het humane klinisch beeld, zoals cardiale dilatatie, aritmieën, ECG-afwijkingen, fibrose en vervroegd overlijden. Dit model is daarom bijzonder geschikt voor verdere studies naar dit ziektebeeld en mogelijke behandelopties.⁹ Voor de wetenschappelijke zoektocht naar een genezing voor PLN cardiomyopathie is een trans-Atlantisch consortium opgericht met onderzoekers uit Nederland, Duitsland, Griekenland en de Verenigde Staten. Dit consortium, met de naam CURE-PLaN (Cure PhosphoLambaN induced cardiomyopathy; www.cure-plan.online), bestudeert verschillende modellen om het ziektebeeld beter te begrijpen en zo een genezende behandeling mogelijk te kunnen maken.

Conclusie

PLN cardiomyopathie is een erfelijke hartaandoening met verschillende gedaanten. Hartfalen en ernstige ritmestoornissen kunnen levensbedreigend zijn, maar de

ernst en mate van klachten varieert sterk, ook binnen families. Erfelijkheidsonderzoek maakt het opsporen van familieleden met een verhoogde kans om ziek te worden mogelijk.

Afhankelijk van hoe mensen in het leven staan, kunnen het doen van onderzoek en de uitkomst ervan belastend zijn voor hun welbevinden

Frequente cardiologische follow-up heeft als doel om vroege behandeling mogelijk te maken in een poging de ernst van het ziektebeeld te voorkomen dan wel te vertragen. In het afgelopen decennium zijn we zeer veel over dit relatief nieuwe ziektebeeld te weten gekomen. Toekomstige studies zijn gericht op nieuwe therapeutische mogelijkheden om daarmee het perspectief voor duizenden dragers, vooral in Nederland, maar ook daarbuiten, te verbeteren.

Literatuur

1. Van der Zwaag PA, van Rijsingen IA, Asimaki A, et al. Phospholamban R14del mutation in patients diagnosed with dilated cardiomyopathy or arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy: evidence supporting the concept of arrhythmogenic cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail.* 2012;14:1199–1207.
2. MacLennan DH, Kranias EG. Phospholamban: a crucial regulator of cardiac contractility. *Nat Rev Mol Cell Biol.* 2003;4:566–577.
3. Van der Zwaag PA, van Rijsingen IA, de Ruiter R, et al. Recurrent and founder mutations in the Netherlands-Phospholamban p.Arg14del mutation causes arrhythmogenic cardiomyopathy. *Neth Heart J.* 2013;21:286–293.
4. Hof IE, van der Heijden JF, Kranias EG, Sanoudou D, de Boer RA, van Tintelen JP, van der Zwaag PA, Doevendans PA. Prevalence and cardiac phenotype of patients with a phospholamban mutation. *Neth Heart J.* 2019;27:64–69.
5. Verstraelen TE, van Lint FH, Bosman LP, de Brouwer R, Proost VM, Abeln BG, et al. Prediction of ventricular arrhythmia in phospholamban p.Arg14del mutation carriers-reaching the frontiers of individual risk prediction. *Eur Heart J.* 2021;42:2842–2850.
6. Van Rijsingen IA, van der Zwaag PA, Groeneweg JA, et al. Outcome in phospholamban R14del carriers: results of a large multicentre cohort study. *Circ Cardiovasc Genet.* 2014;7:455–465.
7. Te Rijdt WP, Ten Sande JN, Gorter TM, van der Zwaag PA, van Rijsingen IA, Boekholdt SM, et al. Myocardial fibrosis as an early feature in phospholamban p.Arg14del mutation carriers: phenotypic insights from cardiovascular magnetic resonance imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2019;20:92–100.
8. Te Rijdt WP, van Tintelen JP, Vink A, van der Wal AC, de Boer RA, van den Berg MP, Suurmeijer AJ. Phospholamban p.Arg14del cardiomyopathy is characterized by phospholamban aggregates, aggresomes, and autophagic degradation. *Histopathology.* 2016;69:542–50.
9. Eijgenraam TR, Boukens BJ, Boogerd CJ, Schouten EM, van de Kolk CWA, Stege NM, Te Rijdt WP, Hoorntje ET, van der Zwaag PA, van Rooij E, van Tintelen JP, van den Berg MP, van der Meer P, van der Velden J, Silljé HHW, de Boer RA. The phospholamban p.(Arg14del) pathogenic variant leads to cardiomyopathy with heart failure.

Het hoe en wat van EPA's

Het verpleegkundig onderwijs inzichtelijker en flexibeler

Voorals in de acute zorg is het tekort aan verpleegkundig personeel nijpend. De nood voor het opleiden en vasthouden van bekwaam personeel is groot. Intussen is er binnen het zorgonderwijs een ontwikkeling naar een modulair systeem in de vorm van Entrustable Professional Activities. Doel is verpleegkundigen flexibeler in te kunnen zetten en hen de kans te bieden zich te blijven ontwikkelen tijdens hun loopbaan.

Carina Backer, Opleider Acute Cluster, aandachtsgebied Coronary Care,
Amstel Academie, Amsterdam UMC
Email: c.backer@amsterdamumc.nl

Entrustable professional activities

In 2018 is het programma College Zorg Opleidingen (CZO) Flex Level ingezet om het nieuwe CZO-opleidingsstelsel in te richten voor de verpleegkundige vervolgoopleidingen en het medisch ondersteunend onderwijs. De belangrijkste bouwstenen bij de vernieuwing zijn Entrustable Professional Activities (EPA's). Dit zijn beroepsactiviteiten die studenten zelfstandig mogen uitvoeren als ze hebben laten zien daarin bekwaam te zijn. Nieuw zijn deze EPA's overigens niet; al in 2005 werden ze ontwikkeld voor de medische vervolgoopleidingen.

Tussen nu en 2023 gaan alle verpleegkundige vervolgoopleidingen in Nederland de EPA's implementeren. Daardoor zal er meer transparantie ontstaan. Op een nieuwe werkplek kunnen werknemers eenvoudig afspraken maken over inwerkprogramma's. Ze kunnen immers laten zien in welke EPA's ze al bekwaam zijn verklaard, kunnen die beroepsactiviteiten snel aantonen op de nieuwe plek en hoeven alleen nog de EPA's te volgen die nodig zijn voor de nieuwe functie. Zo bieden EPA's meer flexibiliteit voor de werkgever en voor de verpleegkundige de mogelijkheid voor een leven lang leren.

Foto: Hans Smit



CCU/EHLH Verpleegkundigen in Spaarne Gasthuis.

Mariska Hulswit, afdelingshoofd CCU/EHLH in het Spaarne Gasthuis, ziet veel kansen in deze onderwijskundige ontwikkeling. "Doordat het nieuwe onderwijsstelsel modulair wordt opgezet, is het onderwijsprogramma niet meer uitsluitend 'verticaal' georganiseerd. Dat maakt het voor ons veel inzichtelijker en flexibeler, waardoor ook zij-instromen makkelijker wordt. Tot voor kort bestond het onderwijs uit gefragmenteerde, veelal lange en verticale leerpaden. Op deze wijze wordt er meer recht gedaan aan eerder verworven competenties, waardoor er een optimale benutting is van de capaciteiten van de zorgprofessional. Het verruimt het loopbaanperspectief, wat de zorgsector aantrekkelijker maakt binnen de huidige arbeidsmarkt."

Sneller en flexibeler inzetten

De gedachte achter de Entrustable Professional Activities (EPA's) is vrij simpel: de markt voor verpleegkundigen flexibeler maken, zodat ze makkelijker kunnen doorstromen naar andere specialisaties, afdelingen en ziekenhuizen. "Een mooie gedachte", vindt Gerard van Tricht, praktijkopleider Verpleegkundige Vervolgoopleidingen voor de Medium Care, Oncologie/Hematologie en MDL bij Amsterdam

UMC, locatie VUmc. "Je kan een EPA omschrijven als een eenheid van werk of een arbeidsomstandigheid", legt hij uit. "Bijvoorbeeld een EPA voor de opvang en zorg rondom een patiënt met een specifiek ziektebeeld op de afdeling Cardiologie. Bij de taken die je uitvoert, worden zowel kennis en vaardigheden als attitude inzichtelijk."

Stapelsysteem

Door de EPA's is de opleidingsstructuur veranderd in een stapelsysteem van theorie en praktijk. Van Tricht geeft een voorbeeld van een situatie die nu of straks in het onderwijs kan plaatsvinden. "Neem het klaarmaken van de werkplek, dat bestaat voor elke afdeling en specialisatie uit andere werkzaamheden. In de ambulancezorg maak je de ambulance klaar voor een nieuw transport, op de IC en CCU zorg je dat alle benodigde spullen en middelen klaarliggen, afhankelijk van het ziektebeeld van de patiënt. Weet je als verpleegkundige precies wat je hiervoor moet doen, dan ga je naar je werkbegeleider om aan te geven dat je de EPA wilt behalen. De EPA wordt dan toevertrouwd door minimaal drie begeleiders vanuit de praktijk en in het portfolio opgenomen als behaald." Van Tricht gelooft ook dat de werking van dit onderwijsstelsel goed kan uitpakken. "We willen dit graag, we moeten flexibeler gaan werken, mede omdat er te weinig verpleegkundigen zijn. Dus het investeren in flexibele inzet is ook van maatschappelijk belang."

Verpleegkundigen binden en blijven boeien

Volgens Hulswit sluit deze manier van opleiden beter aan bij het concept van 'een leven lang leren'. "In de huidige situatie kunnen zorgprofessionals zich minder ontplooiën in een bepaalde functie en hebben ze veelal een geheel nieuw opleidingstraject nodig om zich te ontwikkelen in een andere specialisatie binnen de zorg. Als je kijkt naar

de tekorten in de zorg, dan moeten we mensen binden en blijven boeien. In deze opzet kunnen we iets bieden waardoor het makkelijker wordt om meer te leren, je horizon te verbreden of je juist te specialiseren." De basis- en kern-EPA's zijn in principe overal te behalen waar nu ook een opleiding wordt aangeboden, ongeacht de specialisatie van het ziekenhuis. Werkt een verpleegkundige op een grotere IC in bijvoorbeeld een academisch ziekenhuis, dan kan hij de specifieke bijpassende EPA's kiezen. Zo kan de verpleegkundige zelf de opleiding verbreden en de werkzaamheden uitbreiden. Hierdoor is het voor grote ziekenhuizen ook niet meer nodig om veel tijd en moeite te stoppen in het begeleiden van een stagiaire uit een klein ziekenhuis. "Een partnerziekenhuis kan de stages in overleg in stand houden omdat ze kwaliteitverhogend zijn, maar voor de opleiding is het niet meer nodig", aldus Van Tricht. Stapt een verpleegkundige over naar een ander ziekenhuis, dan is al snel duidelijk welke EPA's hij moet behalen om aan de slag te kunnen. Bijvoorbeeld: "Een ECG maken leer je tijdens de opleiding, dat is een handeling en maakt deel uit van een EPA. Je kan vervolgens van afdeling switchen, waardoor je in een andere context werkt, maar de vaardigheid blijft hetzelfde."

Van oud naar nieuw onderwijsstelsel

Toch zal de invoering van het nieuwe onderwijsstelsel het nodige vragen van de leerhuizen en praktijkopleiders in de ziekenhuizen. Er zijn in ons land zo'n negentig opleidingen die verpleegkundigen kunnen volgen, van het werken op de IC tot op kinderafdelingen. Dat vraagt het nodige onderzoek en afstemming. De opleiding Basis Acute Zorg is als eerste ontwikkeld conform de EPA's. Alle studenten binnen het acute cluster krijgen in het eerste half jaar van hun vervolgopleiding een half jaar dezelfde theorie aangeboden en gaan in de praktijk met de EPA's aan de slag. Iedereen die bijvoorbeeld op de afdeling Acute Zorg werkt, start hiermee. Het Spaarne Gasthuis zit in de overgangsfase van het oude naar het nieuwe onderwijsstelsel. In oktober starten twee CCU-cursisten met een testtraject 'EPA gericht opleiden' op de afdeling CCU. Hulswit: "Het is nog iets te vroeg om te kunnen zeggen of het een succes is, maar de eerste signalen lijken positief."

Administratie

De enige vrees die praktijkopleider Van Tricht heeft, is de administratie die de EPA's met zich meebrengen. "We moeten heel duidelijk afspreken hoe dingen georganiseerd gaan worden. Vooral ook omdat dit systeem wil dat studenten zelf het initiatief nemen om EPA's te behalen."

Flex Level

Dit project is een initiatief van de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU) en de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ). Het doel? Een duurzame verbetering van het opleidingsaanbod voor gespecialiseerde verpleegkundigen en medisch ondersteunend personeel. Het College Zorg Opleidingen (CZO), de partij die de opleidingen controleert en auditeert, is ook betrokken bij deze nieuwe ontwikkeling die bekend staat onder de noemer CZO Flex.



Mariska Hulswit, afdelingshoofd CCU/EHLH, Spaarne Gasthuis.



Gerard van Tricht, praktijkopleider Verpleegkundige Vervolgopleidingen voor de Medium Care, Oncologie/Hematologie en MDL bij Amsterdam UMC, locatie VUmc.
Foto: Amstel Academie

Daar zie ik problemen. Er zijn in het huidige systeem een aantal gespreksmomenten binnen de organisatie van het praktijkleren. Wanneer we het 'EPA gericht opleiden' hebben, denk ik dat die gesprekken goed kunnen dienen

Basis Acute Zorg

Om de acute zorg flexibeler te maken en snel in te spelen op een piekvraag is de basisopleiding Acute Zorg met verschillende uitstroomprofielen naar de diverse opleidingen ontwikkeld. Alle studenten binnen het acute cluster krijgen in het eerste half jaar van hun vervolgopleiding een half jaar dezelfde theorie aangeboden en gaan in de praktijk met de EPA's aan de slag.

Landelijk zijn er zeven opleidingen voor de Basis Acute Zorg. Iedereen die bijvoorbeeld op de CCU, Recovery of Medium Care werkt, start hiermee. In een half jaar heb je de tijd om vijf EPA's te verzamelen en af te ronden. Vervolgens kies je een uitstroomprofiel waarin je verder gaat met het behalen van de zogenaamde kern EPA's en specifieke EPA's.

Tussen nu en 2023 gaan alle verpleegkundige vervolgopleidingen in Nederland de EPA's implementeren. Daardoor zal er meer transparantie ontstaan. Op een nieuwe werkplek kunnen werknemers eenvoudig afspraken maken over inwerkprogramma's. Ze kunnen immers laten zien in welke EPA's ze al bekwaam zijn verklaard, kunnen die beroepsactiviteiten snel aantonen op de nieuwe plek en hoeven alleen nog de EPA's te volgen die nodig zijn voor de nieuwe functie. Zo bieden EPA's meer flexibiliteit voor de werkgever en voor de verpleegkundige de mogelijkheid voor een leven lang leren.

Bekwaam verklaren van een beroepsactiviteit

Hoe gaat het toevertrouwen (het beoordelen) van een EPA in zijn werk? Er wordt bewijsmateriaal verzameld waaruit blijkt dat de verpleegkundige in staat is een bepaalde handeling te verrichten. Dit bewijsmateriaal wordt beoordeeld door meerdere werkbegeleiders en beoordelaars. Het is vergelijkbaar met de welbekende dagevaluaties (in de CZO Flex Level ook wel 'korte klinische beoordeling' genoemd).

Wat houdt het bewijsmateriaal in? De taken en handelingen worden omschreven door de student/professional in opleiding (PIO) en aangevuld met tips & tops van de werkbegeleider. De bijbehorende theorie wordt niet in de praktijk getoetst, maar wordt wel besproken: een 'Case Based Discussion'. Er worden vragen gesteld zoals: Wat heb je gedaan? Welke risico's en mogelijke complicaties kon je verwachten? Wat had je anders gedaan als de zorgvraag anders was geweest? Daarnaast wordt er ondermeer een reflectieverslag geschreven en wordt er gewerkt met 360 graden feedback. Alle bewijzen worden verzameld in een portfolio en als aan alle eisen is voldaan, wordt de EPA toevertrouwd.

'De professionals zijn de experts in hun vak, zij kunnen als geen ander handen en voeten geven aan nieuwe ontwikkelingen'

als momenten waarop de EPA's wel of niet worden toevertrouwd. Het inplannen van een gesprek bij het toevertrouwen van iedere EPA afzonderlijk kan leiden tot het voeren van zeer veel gesprekken." Verder is Van Tricht blij met de ontwikkeling van de vertrouwenscriteria die bij het toevertrouwen van iedere EPA ter sprake kunnen komen. "Deze criteria kunnen de werk- of praktijkopleider goed helpen bij studenten bij wie er een negatief onderbuikgevoel is. Wel opletten dat dit niet een afvinklijstje wordt!"

Inspraak en zeggenschap

Hulswit ziet veel kansen met de komst van het nieuwe onderwijsstelsel. "We zijn geneigd om te kijken wat niet werkt. Juist het kijken naar wat goed gaat en werkt in de praktijk geeft energie en van daaruit kunnen we samen verder uitbouwen en finetunen". Op deze manier kan de zorgsector aantrekkelijk blijven voor de huidige verpleegkundigen, zij-instromers en jonge toetreders. "Ik ben heel hoopvol voor de toekomst. Het is tijd om aan de zorgprofessionals inspraak en zeggenschap terug te geven. De professionals zijn de experts, zij willen en kunnen als geen ander handen en voeten geven aan nieuwe ontwikkelingen. Geef ze de ruimte daarvoor."

Hoe lees ik een wetenschappelijk artikel?

Onderzoekers delen hun onderzoeksresultaten voornamelijk in – internationale – wetenschappelijke artikelen, veelal in het Engels. Deze artikelen zijn voor veel verpleegkundigen taaie stof, zeker wanneer je ze niet regelmatig leest. Toch kunnen de onderzoeksresultaten nodig zijn voor het doorvoeren van innovaties of het verbeteren van verpleegkundige handelingen. Het kan dus belangrijk zijn om artikelen te lezen. Maar hoe doe je dat? In dit artikel nemen de auteurs je mee in de opbouw van een wetenschappelijk artikel, zodat je straks snel kunt inschatten of een artikel voor jou interessant is.

Henri van Dalen, verplegingswetenschapper, Jeroen Bosch Ziekenhuis;

Anja Brunsveld-Reinders, programmamanager Academische Verpleegkunde, LUMC;

Marjolein Snaterse, postdoc onderzoeker HvA en programmacoördinator master Critical Care

Email: h.v.dalen@jbz.nl

Waarom een wetenschappelijk artikel lezen?¹⁻³

Er zijn meerdere redenen te bedenken voor het lezen van een wetenschappelijk artikel. Eén reden is het zoeken naar oplossingen voor een bepaald probleem en/of antwoorden op bepaalde vragen of klinische onzekerheden. Andere redenen zijn:

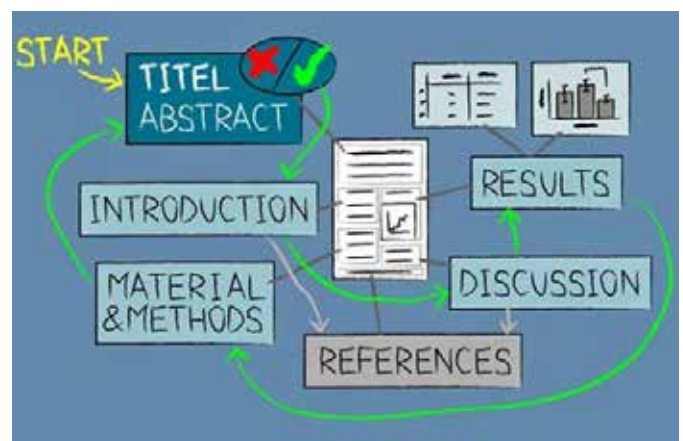
- Verdiepen in een bepaald vakgebied;
- Vergroten van je kennis over een bepaald onderwerp;
- Zoeken naar oorzaken of behandelingen van een bepaalde aandoening;
- Opdoen van ideeën voor een nieuw onderzoek;
- Uitvoeren van een opdracht voor een opleiding of cursus om een artikel te lezen.

Daarnaast kunnen recent gepubliceerde wetenschappelijke artikelen vanwege hun actualiteit een groot voordeel bieden ten opzichte van (verouderde) tekstboeken. De verschillende redenen of doelen bepalen ook hoe je een wetenschappelijk artikel leest.

Structuur van een wetenschappelijk artikel³⁻⁹

Wetenschappelijke artikelen bevatten (bijna) altijd een aantal vaste onderdelen (figuur 1):

1. **Titel**
Dit is een korte, krachtige weergave van het onderzoek en geeft een eerste indruk van waar het artikel over gaat.
2. **Auteurslijst**
Afhankelijk van het vakgebied bepaalt de mate van betrokkenheid de auteursvolgorde. Over het algemeen geldt dat de eerste auteur het project heeft geleid (belangrijkste positie). Daarna volgen de medeonderzoekers (coauteurs) in afname van hun bijdrage aan het werk. De laatste auteurspositie is gereserveerd voor de eindverantwoordelijke onderzoeker.
3. **Abstract**
Hierin wordt een korte samenvatting gepresenteerd van het onderzoek, de onderzoeksvraag, methode,



resultaten en discussie. Dit kan gezien worden als een *elevator pitch* voor een artikel.

4. Trefwoorden

Ieder artikel bevat trefwoorden (*keywords*) die de kern van het onderzoek weergeven. Daarnaast dienen ze om andere artikelen te zoeken met dezelfde trefwoorden.

5. Introductie/achtergrond en onderzoeksdoel

De introductie bevat essentiële informatie om te begrijpen waarom het onderzoek is uitgevoerd. De structuur van een introductie is opgebouwd als een trechter:

- a. Algemene achtergrond van het onderwerp en het maatschappelijk perspectief;
- b. Klinisch probleem en de aanleiding van het onderzoek;
- c. De actuele stand van de wetenschap (wat is al bekend over het onderwerp?);
- d. Het kennishiaat waar de auteurs een antwoord op willen vinden en de klinische relevantie van het onderzoek (klinische onzekerheid, primaire onderzoeksvraag, wat is nog onbekend over het onderwerp?);



Figuur 1. De vaste onderdelen in een wetenschappelijk artikel.

- e. Het doel van de studie, wat doen we om de onderzoeksvraag te beantwoorden?
Het doel van het onderzoek is altijd te vinden in de laatste alinea van de introductie. Deze bevat vaak de elementen van de PICO (patiënt-interventie-controle-outcome).
6. **Methode**
Hierin staat een beschrijving van wat er is uitgevoerd en op welke manier. Het bevat in ieder geval basisinformatie over het design, de setting, de populatie, de wijze van dataverzameling en data-analyse (statistische paragraaf) en een ethische verantwoording. Soms staat er in een artikel een verwijzing naar een eerdere publicatie waarin de methodesectie is uitgelegd. Bij het lezen van de methode is het belangrijk om je te realiseren dat je met de daar gegeven informatie in staat moet zijn om de studie zelf te kunnen uitvoeren.
7. **Resultaten**
Een beschrijving van wat er gevonden is nadat het onderzoek is uitgevoerd. De resultaten van het

onderzoek worden zonder enige vorm van interpretatie opgeschreven. Over het algemeen worden de belangrijkste resultaten in de tekst geschreven en is er een verwijzing naar tabellen en/of figuren.

8. **Discussie**
Hierin wordt uitgelegd wat de resultaten betekenen en hoe deze resultaten zich verhouden tot eerdere bevindingen in de literatuur. Realiseer je dat dit het perspectief is van de auteurs op de resultaten en hun ideeën over mogelijke verdere stappen. In de discussie wordt net als in de introductie gebruikgemaakt van een trechterprincipe:
 - a. Een korte beschrijving van de belangrijkste bevindingen;
 - b. De bevindingen worden geïnterpreteerd en vergeleken met andere studies. Wat is bekend, wat is nieuw en hoe passen ze binnen de gevonden resultaten?;
 - c. De sterke en zwakke punten van het onderzoek. Dit is een kritische blik op het onderzoek vanuit het oogpunt van de auteurs;

- d. De implicaties ofwel zijn de bevindingen belangrijk en wat kunnen we ermee in de praktijk?

De beantwoording van de onderzoeksvraag is in de eerste paragraaf beschreven. Bekijk of de discussie in lijn is met de onderzoeksvraag, zoals beschreven in de introductie. In de discussie komen als het goed is geen nieuwe resultaten naar voren.

9. Conclusie

Hier wordt kort weergegeven wat de belangrijkste implicaties zijn van de resultaten.

10. Referenties

Hierin zijn de voor het onderzoek gebruikte artikelen of databases opgenomen. Afhankelijk van de stijl die wetenschappelijke tijdschriften hanteren, gebeurt dat op de volgorde waarin ze voorkomen in het artikel of op alfabetische volgorde. Bij voldoende kennis over het onderwerp kun je beoordelen of er relevante of belangrijke artikelen ontbreken.

11. Tabellen / figuren

Deze dienen om de resultaten te ondersteunen. Iedere tabel of figuur heeft een titel en een legenda waarin bijvoorbeeld afkortingen uitgelegd worden. In tabel één worden (meestal) de demografische gegevens van de onderzoekspopulatie beschreven. Denk hierbij aan leeftijd, geslacht en setting. De tabellen en figuren zijn als het goed is te begrijpen zonder de tekst te lezen.

12. Bijlagen

Bijlagen bevatten aanvullende informatie over de gebruikte materialen, methode, vragenlijsten, zoekstrategie of resultaten en data,

Je leest een wetenschappelijk artikel meestal niet helemaal, precies van begin tot einde, maar op een strategische manier (*figuur 2*). Hierbij sla je stukken over, lees je stukken opnieuw en ga je heen en weer door het artikel. Op deze manier haal je de voor jou relevante onderdelen er als eerste uit en begrijp je sneller waar een artikel over gaat. Het bovenstaande overzicht van onderdelen die altijd aan bod komen, helpt je bij het vinden van de voor jou relevante stukken. Er zijn meerdere methodieken om een wetenschappelijk artikel strategisch te lezen. Een ervan is de methode van Keshav: de '*three pass approach*'. Als je deze methode volgt, duik je steeds dieper in een artikel en ontdek je stap voor stap of het artikel relevant is. In de eerste stap krijg je een algemeen idee waar het artikel over gaat. In de tweede stap ga je in op de inhoud van het artikel, maar laat je de details nog achterwege. In de derde stap lees je het artikel volledig door om de inhoud tot in detail te begrijpen. De derde stap is niet altijd nodig, afhankelijk van het doel waarmee je het artikel leest. Daarnaast kun je jezelf tijdens het lezen zes vragen stellen (*tabel 1*).

Eerste stap

Gebruik deze stap om het artikel snel te scannen. Hiervoor lees je de titel en het abstract. Beoordeel nu of het artikel relevant voor je is. Als het artikel niet relevant is, leg je het weg. Wanneer het wel relevant is, lees je de introductie. Lees daarna de koppen van de verschillende paragrafen en de conclusie. Je negeert wat er verder in het artikel staat. Als laatste kun je naar de referentielijst kijken om te zien of er

Hoe lees je een artikel slim?¹⁰⁻¹²



Figuur 2. Stroomschema om te besluiten het artikel al dan niet te lezen (gebaseerd op Subramanyam, 2013)

- Wat willen de auteurs weten (motivatie/inleiding)?
- Wat hebben ze gedaan (aanpak/methode)?
- Waarom hebben ze dit op deze manier uitgevoerd (in de context van het werkveld)?
- Wat geven de resultaten weer (figuren en tabellen)?
- Hoe hebben de auteurs de resultaten geïnterpreteerd (interpretatie/discussie)?
- Welke vervolgstappen zijn nodig? (Auteurs kunnen dit zelf beschreven hebben in de discussie, maar vraag ook jezelf af welke vervolgstappen je nodig vindt.)

Tabel 1. De zes vragen die je jezelf moet stellen tijdens het lezen van een artikel (Carey, 2020).

wordt verwezen naar artikelen die je al hebt gelezen. Je hebt nu voldoende informatie om in te schatten waar het artikel over gaat, wat voor artikel het is en in welke context het geschreven is, maar ook of het artikel duidelijk is geschreven en wat de belangrijkste bevindingen zijn. Afhankelijk van deze informatie besluit je om al dan niet het artikel verder te lezen. Is het artikel nog steeds relevant, ga dan verder met de tweede stap. Het kan ook zijn dat je er tijdens deze eerste stap achterkomt dat het artikel niet relevant is. Leg dan het artikel opzij en ga verder met een ander artikel.

De tweede stap

In de tweede stap lees je verder over de inhoud van het artikel, maar negeer je nog steeds de details. Kijk in deze stap goed naar de tabellen, figuren en grafieken. Probeer de figuren te begrijpen met behulp van de bijschriften. Daarna kijk je naar statistische informatie in de resultatensectie. Zijn de gevonden resultaten statistisch significant ($p < 0.05$)? Probeer in deze stap de relevante referenties te markeren, zodat je deze kunt gebruiken om de achtergrond van een artikel beter te begrijpen. Het komt vaak voor dat je na de tweede stap een artikel nog niet helemaal begrijpt. Dit kan komen doordat het vakgebied waarbinnen het artikel is geschreven nog nieuw voor je is, doordat je bepaalde terminologie niet goed begrijpt of de onderzoeksmethode niet goed kent, of doordat een artikel niet helder is geschreven. Als het artikel relevant is, kun je besluiten om tijd te investeren in het opzoeken van de begrippen. Je kunt ook een collega met meer ervaring in het vakgebied of met het lezen van wetenschappelijke artikelen vragen om uitleg om zo een beter beeld te krijgen van de inhoud van het artikel. Nu moet je de globale inhoud van een artikel kunnen begrijpen. Een goede graadmeter hiervoor is dat je nu de belangrijkste bevindingen kunt uitleggen aan een ander, bijvoorbeeld een collega.

De derde stap

Om het artikel volledig te doorgronden ga je in deze stap verder in op de details van het onderzoek. Denk erover na of de aannames die zijn gedaan en de conclusies die zijn getrokken juist zijn. Kijk daarbij ook goed naar de sterke en zwakke punten van het onderzoek. Je kunt hiervoor het beste een checklist voor het beoordelen van een wetenschappelijke publicatie gebruiken, zodat je de kwaliteit van het artikel op een gestructureerde

manier kunt beoordelen. Je kunt hiervoor bijvoorbeeld de beoordelingsformulieren van Cochrane Netherlands¹³ gebruiken, maar er zijn ook veel andere goede checklists beschikbaar. Beoordelingsformulieren zijn (bijna) altijd toegespitst op een bepaald type onderzoek.

Acht tips voor het lezen van een wetenschappelijk artikel

1. Lees eerst titel en abstract om te beoordelen of het artikel interessant voor je is;
2. Lees bij voorkeur digitaal. Dit heeft als voordeel dat je snel woorden en zinnen kunt opzoeken waarvan je niet weet wat ze betekenen;
3. Maak een samenvatting van wat je leest. Dit helpt bij het onthouden van wat je leest. Wanneer je het later terugleest, bespaart dit tijd omdat je niet het hele artikel leest maar alleen je samenvatting;
4. Gebruik de 'CTRL+F' zoekfunctie in het Pdf-bestand om snel woorden en zinnen terug te vinden;
5. Lees vaker een wetenschappelijk artikel. Ervaring is de beste leermeester;
6. Vraag iemand met ervaring in het lezen van wetenschappelijke artikelen om hulp bij uitleg van passages die je niet begrijpt;
7. Lees de context en probeer niet meteen elk woord letterlijk te begrijpen;
8. Gebruik een checklist om de kwaliteit van een wetenschappelijk artikel te beoordelen, bijvoorbeeld via <https://netherlands.cochrane.org/beoordelingsformulieren-en-andere-downloads>

Literatuur

1. Sackett DL. How to read clinical journals: I. Why to read them and how to start reading them critically. *Can Med Assoc J.* 1981;124(6):555–8.
2. Durbin CG. How to read a scientific research paper. *Respir Care.* 2009;54(10):1366–71.
3. Carey MA, Steiner KL, Petri WA. Ten simple rules for reading a scientific paper. *PLoS Comput Biol.* 2020;16(7):1–6.
4. Cals JWL, Kotz D. Effective writing and publishing scientific papers, part II: Title and abstract. *J Clin Epidemiol.* 2013;66(6):585.
5. Cals JWL, Kotz D. Effective writing and publishing scientific papers, part III: Introduction. *J Clin Epidemiol.* 2013;66(7):702.
6. Kotz D, Cals JWL. Effective writing and publishing scientific papers, part IV: Methods. *J Clin Epidemiol.* 2013;66(8):817.
7. Kotz D, Cals JWL. Effective writing and publishing scientific papers, part V: Results. *J Clin Epidemiol.* 2013;66(9):945.
8. Cals JWL, Kotz D. Effective writing and publishing scientific papers, part VI: Discussion. *J Clin Epidemiol.* 2013;66(10):1064.
9. Kotz D, Cals JWL. Effective writing and publishing scientific papers, part VII: Tables and figures. *J Clin Epidemiol.* 2013;66(11):1197.
10. Rodriguez N. Infographic : How to read a scientific paper. 2015.
11. Keshav S. How to read a paper. *ACM SIGCOMM Comput Commun Rev.* 2007;37(3):83–4.
12. Subramanyam R V. Art of reading a journal article: Methodically and effectively. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2013;17(1):65–70.
13. Cochrane Netherlands. Beoordelingsformulieren en andere downloads [Internet]. Available from: <https://netherlands.cochrane.org/beoordelingsformulieren-en-andere-downloads>

De Werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek verzorgt dit jaar in ieder nummer van Cordiaal een artikel, waarin diverse aspecten van wetenschappelijk onderzoek op een begrijpelijke wijze aan bod komen. In de vorige jaargang zijn ook twee artikelen verschenen: 'Hoe schrijf ik een abstract?' en 'Hoe maak ik een wetenschappelijke poster?'

Kan een hartpatiënt weer duiken?

Een goede keuring is raadzaam, maar biedt geen garanties

Dit artikel beoogt de relatie te leggen tussen fysiologische belasting en cardiale aanpassingsvereisten voor verblijf onder water. Een beperkte hartfunctie kan daarbij gemakkelijk een plots overlijden veroorzaken. Een goede keuring voor 50+ wordt aanbevolen om in te schatten of deze reserves nog te benutten zijn, maar biedt geen garanties.

Marcel J.W. Grosfeld, cardioloog en duikerarts B, Ziekenhuis Bernhoven
Email: m.grosfeld@bernhoven.nl

Fysiologie

Veilig duiken, in een potentieel vijandig medium als water, vereist aanpassing van de mens aan koude, wind en golfslag, warmteverlies, drukverschillen onder water en effecten van verhoogde partiële gasdrukken. Bij het te water gaan ontstaat een opwaartse veneuze gradiënt van de voeten naar het hart, waarbij eerst de volumebelasting van de rechterkamer toeneemt (zie afbeelding).² De effecten van versnelde ademhaling, 'swimming failure' en verdrinking laat ik daarbij nog even buiten beschouwing

Tegelijkertijd zal bij een watertemperatuur van minder dan 34 graden Celsius arteriële vasoconstrictie plaatsvinden met stijging van de vaatweerstand en meer centralisatie van het bloedvolume, bedoeld om warmteverlies te

verminderen. Stapsgewijs vertraagt vervolgens de hartfrequentie als gevolg van de duikreflex.

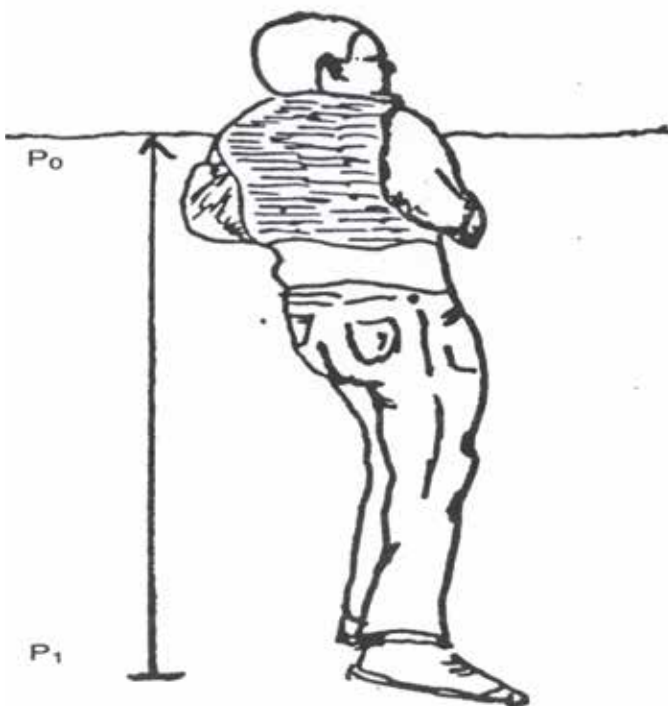
Dus vooral bij het te water gaan worden het hart en de bloedsomloop zwaar belast. Het hart moet zich aanpassen aan zowel druk als volumebelasting, wat een hoge mate van aanpassingsvermogen (*compliance*) vraagt.

Koude diurese

Het centraal gestegen volume wordt vervolgens gecorrigeerd door toegenomen diurese. Wanneer deze 'koude diurese' geleid heeft tot volumetrische normalisatie onder water, resteert een gecentraliseerde bloedsomloop met sterk verminderde flow naar de extremiteiten. Zwembewegingen forceren bloedstroom naar de extremiteiten, waarbij de centralisatie vermindert en er centraal warmteverlies optreedt. Dit neemt nog toe door verlies van warmte van - in de long - opgewarmde verdichte ademgassen. Progressieve afkoeling leidt tot onderkoeling; een centrale lichaamstemperatuur onder de 35,5 graden Celsius.^{2,3}

Bij het verlaten van het water dreigt bloeddrukdaling door verminderd veneus aanbod, omdat het compenserende opwaartse drukverschil tussen voeten en hart in het water wegvalt en het centraal beschikbare bloedvolume na de koude diurese is verminderd. Het afgekoelde en vertraagde hart moet nu meer uitpompen om de bloeddruk op peil te houden, maar kampt door onderkoeling met verminderd aanbod en een veelal verminderd vermogen om de pompfrequentie op te voeren: circulatoire collaps dreigt.

Specifiek voor duikers geldt ook een uitwas van belletjes stikstof na duiken dieper dan negen meter; bij veel bellen zal het longvaatbed overbelast kunnen worden en ontstaat er een tweede reden voor circulatoire collaps. Het hart, dat steeds het debiet moet waarborgen onder deze omstandigheden, moet zich dus flexibel kunnen aanpassen aan sterk veranderende belastingen. Faalt een hart zich aan te passen onder water, dan leidt dit uiteindelijk gemakkelijk



Hydrostatisch drukverval in water ($P_1 > P_0$)

tot *sudden death* zonder reanimatiemogelijkheid. Overlijden is dan onvermijdelijk het gevolg.

De praktijk

In Australië wordt een registratie bijgehouden van duikongevallen. Meer dan 30% van de dodelijke ongevallen wordt geacht te zijn ontstaan door cardiale problematiek bij een verouderende duikende populatie met een verhoogde incidentie van risicofactoren en hart- en vaatziekten.¹ Uit de registratie: *“From 1989 to 2015, the proportion of diving fatalities involving 50–59 year-olds increased steadily from 15% to 35%, while fatalities in the over-60s soared from 5% to 20%”*.

Na een hartprobleem toch nog duiken?

Een duikkeuring - ook bij gezonde duikers - biedt geen preventieve garantie, maar kan de balans tussen belasting en belastbaarheid objectiveren. Na een hartziekte terugkeren als duiker is in de beroepswereld uitzonderlijk. Ook de recreatieve duiker staat in principe bloot aan dezelfde wetmatigheden, al zullen deze niet zo extreem belastend zijn als die van de beroepsduiker. Gelet op de bovenstaande fysiologie wordt bij de keuring van een duiker met verminderde cardiale reserves vooral gelet op de relatie tussen arbeidsvermogen en de diastole functie (*compliance*) van het hart. Een licht verminderde systole functie hoeft geen reden tot afkeuring te betekenen. Ischemie is altijd bedreigend, al was het alleen maar omdat de resulterende diastole dysfunctie de broodnodige compliance beperkt en makkelijk leidt tot verhoogde pulmonalisdruk, acute dyspnoe (met soms astma cardiale als gevolg) en aritmie. Klepafwijkingen vormen een aparte categorie en vallen buiten dit bestek. Het type duik doet er relatief weinig toe, aangezien de grootste fysiologische belastingen het te water gaan betreffen en de eerste tien meter duiken de grootste

relatieve druk- en volumeveranderingen opleggen. Een gecontroleerde proefduik in kouder (18-25 graden Celsius) water in een zwembad van 1,8 meter diepte kan, tenslotte, deel uitmaken van die keuring. Een garantie voor de toekomst is ook hierbij onmogelijk te geven, een individueel advies wel. Voor de kosten van deze keuringen bestaat geen verzekering.

Advies

Voor de beroepsduiker bestaat de ARBO-wettelijke verplichting tot een jaarlijks keuring door een wettelijk erkend (her)keuringsduikerarts A of (in/her) keuringsduikerarts B. Deze artsen moeten zich tweejaarlijks hercertificeren en registreren bij het Nationaal Duik Centrum te Delft. Herkeuring na enige ziekte is verplicht. Amateurduikers kunnen zich in principe door elke arts laten keuren, maar gelet op bovenstaande fysiologie heeft het de voorkeur deze keuring uit te laten voeren door een gekwalificeerd arts die lid is van de Nederlandse Vereniging voor Duikgeneeskunde (www.duikgeneeskunde.nl). Deze hanteert een speciaal 50+ protocol en leunt voor expertise op een ervaren cardioloog/duikerarts. Niet elke hartpatiënt zal actief terugkeren naar recreatief of beroepsmatig duiken. Hiervoor is maatwerk nodig van de cardioloog/duikerarts. Daarbij moet bedacht worden dat veel adviezen een beperkte wetenschappelijke onderbouwing kennen, maar dat veiligheid voorop staat.

Literatuur

1. Australia (2018); Ageing overweight scuba divers at risk of underwater heart attack Buzzacotti J. Prev Card 2019 & ESC bulletin
2. Hypothermie; “wie betaalt de veerman?” M.J.W. Grosfeld, NTVG dec 1985
3. www.DiversAlertnetwork.org



Vacature Redactielid Cordiaal

Gaat jouw bloed sneller stromen van Cordiaal, een vakblad met alle ins en outs binnen de cardiovasculaire zorg? Zoek je verdieping en verbreding binnen dit specialisme, wil je een bijdrage leveren aan deskundigheidsbevordering en daarmee de kwaliteit van zorg, wil je leren wat het runnen van een vakblad inhoudt of wil je in aanraking komen met allerlei verschillende mensen en functies binnen de cardiovasculaire zorg? Dan zoeken wij jou!

De redactie bestaat nu uit een hoofdredacteur, eindredacteur en vijf redactieleden. We houden zes vergaderingen per jaar: vier met de redactie en twee met de redactie en redactieraad. Drie vergaderingen vinden plaats op locatie in Utrecht en de overigen

digitaal. Taken worden in onderling overleg verdeeld. De tijdsinvestering wisselt, maar bedraagt circa zes uur per maand. Reiskosten worden vergoed en je ontvangt 25 euro per bijgewoonde redactieraadvergadering. Je kunt je activiteiten als redactielid gebruiken in je registratie als verpleegkundige en als verpleegkundig specialist.

Buiten gespecialiseerde verpleegkundigen zijn we juist op zoek naar niet-gespecialiseerde verpleegkundigen van de afdelingen cardiologie, vaatchirurgie en neurologie. Je hoeft geen ervaring te hebben, wel een positieve houding en inzet!

Meld je aan als redacteur van Cordiaal! Mail naar: cordiaalredactie@gmail.com

TAVI anno 2022

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?'

Judith Otto, Iris van der Mark-Gobielje, verpleegkundig specialisten cardiologie, Hartcentrum OLVG Amsterdam.
Email: J.J.M.Otto@olvg.nl

Aortaklepstenose is een veelvoorkomende hartklepaandoening bij ouderen waarbij de prevalentie stijgt met de leeftijd. De aanwezigheid van een ernstige aortaklepstenose in combinatie met symptomen is een indicatie voor klepinterventie door middel van chirurgische AVR of TAVI. TAVI biedt voordelen doordat de ingreep minder invasief is, een kortere opnameduur kent en een betere kwaliteit van leven geeft kort na de ingreep.³ De eerste TAVI-procedure is verricht in 2002 in Frankrijk⁸, in Nederland vond de eerste TAVI plaats in 2005 in het Erasmus MC te Rotterdam.⁹ Sindsdien is er veel veranderd. Inmiddels voeren 15 centra in Nederland TAVI's uit.⁷ Het aantal uitgevoerde procedures is gestegen, waardoor de ervaring ermee is toegenomen. Ook zijn er nieuwe wijzen van uitvoering van de TAVI en verbeterde technieken en heeft de verpleegkundig specialist een belangrijke rol gekregen bij deze ingreep.

Patiëntenselectie

Naar aanleiding van resultaten van verschillende studies zijn de Europese (ESC/ EACTS) richtlijnen aangepast en is de indicatie voor TAVI verruimd.¹ De keuze tussen SAVR of TAVI moet onder andere gebaseerd zijn op risicostratificatie (Euro II score en STS PROM score). De meest recente Europese richtlijnen voor

de behandeling van valvulaire hartziekten zijn afgelopen zomer gepubliceerd (ESC guidelines VHD 2021).¹ Een belangrijke verandering ten opzichte van de voorgaande richtlijn uit 2017 is de acceptatie van patiënten van zowel laag, intermediair als hoog risico voor TAVI. Daarnaast moet bij de besluitvorming rekening worden gehouden met de leeftijd en moet er een zorgvuldige evaluatie van klinische, anatomische en procedurele factoren plaatsvinden. Ook een inschatting van de levensverwachting, de kwaliteit van leven, de mate van fragiliteit en de cognitie van de patiënt moeten worden meegewogen. De aanbevelingen van deze richtlijnen worden grotendeels, maar vooralsnog niet volledig in Nederland toegepast. Of TAVI de meest geschikte behandeloptie is voor een patiënt beslist het hartteam.¹ Het Zorginstituut Nederland heeft een aanpassing in de richtlijnen doorgevoerd waarbij er een duidelijke beperking voor TAVI bij patiënten met een intermediair of laag risico geldt. In overleg met de werkgroep Transcutane Hartklep Interventies is een checklist samengesteld, bestaande uit een groot aantal patiëntgebonden criteria. Hieruit komt naar voren welke behandeling wordt geadviseerd: TAVI of SAVR. In de praktijk betekent dit dat bij uitzondering patiënten met een intermediair of laag risico met TAVI kunnen worden behandeld.⁶

Procedurele ontwikkelingen

Op basis van een CT-scan van het vaatstelsel wordt de meest gunstige toegangsweg gekozen: meestal de transfemorale benadering.³ Dit is het vat met de grootste diameter en ook de meest praktische route. Is deze route ongeschikt, dan kan worden uitgeweken naar de arteria subclavia, direct aortaal of transapicaal. De percutane transfemorale benadering is tegenwoordig vrijwel altijd echogeleid. Dit zorgt voor belangrijk minder bloedingscomplicaties en succesvoller gebruik van closure devices.² Als gekozen wordt voor chirurgische arteriotomie van de arteria femoralis, vindt die tegenwoordig meestal plaats onder lokale anesthesiologie met 'conscious sedation'. Hierbij krijgt de patiënt een milde vorm van sedatie waardoor hij nog bij bewustzijn is. Wordt er gekozen voor de femorale benadering, waarbij toch belangrijke verkalkte stenosen aanwezig zijn, dan kan met behulp van een 'shockwave ballon' een schokgolf in het bloedvat worden toegediend. Hierbij wordt de kalk in de wand van het vat gekraakt en wordt het bloedvat zo toegankelijker gemaakt (intravasculaire lithotripsie). De mogelijkheid van de TAVI-procedure heeft ervoor gezorgd dat er nog zelden patiënten opnieuw een

Philips heeft software ontwikkeld waarbij de beelden van de CT gekoppeld kunnen worden aan de röntgenbeelden en live gebruikt worden tijdens implantatie.



Foto 1.
CT-analyse.



Foto 2.
Röntgenbeelden live tijdens implantatie met overlappende markers vanuit CT. In geel de cuspen, in rood ostium LCA, in blauw ostium RCA.



Foto 3.
Eindresultaat na plaatsen van TAVI-klep.

SAVR hoeven te ondergaan, wanneer er een belangrijke degeneratie van een aorta bioprothese is ontstaan. De transcatheter klepprothese kan in de eerder geplaatste biologische klepprothese worden geïmplanteerd (valve in valve procedure). Bij bepaalde kunstkleppen is echter het risico op afsluiting van de ostia van de coronairen hoog. Een techniek die dan toegepast kan worden is het plaatsen van een stent in de coronaire ostia, voorafgaand aan het plaatsen van de TAVI klep (Chimney procedure).

Complicaties en risico's

De resultaten van de meest recente studies waarbij TAVI werd vergeleken met SAVR bij laag risicopatiënten laten zien dat heropname na de ingreep significant hoger is bij SAVR dan bij TAVI (PARTNER 3 trial).¹⁰ Het aantal permanente pacemakerimplantaties na de ingreep is bij TAVI significant hoger. Door verbeterde techniek van de klep en implantaties wordt deze incidentie geleidelijk lager. Ook komt paravalvulaire lekkage (lekkage tussen de natieve aortaklep en de TAVI-klepprothese) meer voor na TAVI dan na SAVR.⁴ De ontwikkeling van de gebruikte klepprothesen en verbeterde implantatietechnieken hebben tot een steeds lagere incidentie van belangrijke paravalvulaire lekkage geleid. Andere complicaties die gezien worden na TAVI zijn onder andere vasculaire complicaties, bloedingen en TIA of CVA. Deze complicaties blijven een punt van aandacht en monitoring van de patiënt post-TAVI.

De TAVI-klep

Er heeft een ontwikkeling plaatsgevonden in type en kwaliteit van de biologische kunstklep. Voor TAVI worden de 'self expandable' en de 'balloon expandable' hartkleppen het meest gebruikt. De self expandable klep ontvouwt zich doordat er een buisje wordt weggeschoven waarin de klepprothese geladen is. Dit heeft als voordeel dat er meerdere pogingen gedaan kunnen worden om de klep te positioneren. De balloon expandable klep, gekrompen op een ballon, wordt door middel van een ballondilatatie in één keer geplaatst in de natieve aortaklep. De wereldwijd meest gebruikte kleppen zijn nog steeds de SAPIEN van Edwards Lifesciences Corporation (laatste versie SAPIEN3 Ultra) en de CoreValve van Medtronic (laatste versie Evolut PRO+).³ Daarnaast worden er Abbott (laatste versie Navitor), Boston Scientific (Acurate Neo) en Meril (Myval) kleppen geïmplanteerd.

Rol van de verpleegkundig specialist

In steeds meer interventiecentra worden verpleegkundig specialisten (VS) ingezet voor de organisatie rondom de TAVI-ingreep. Dit betreft poliklinische screening, planning van de ingreep en postoperatieve poliklinische controle. De patiëntengroep is complex; als gevolg van comorbiditeit zijn er verschillende specialisten bij betrokken. De VS heeft overzicht over de gehele patiëntengroep en kan deze kennis meenemen in de planning van procedures, waardoor tussentijdse opname kan worden voorkomen. Ook heeft de VS een consulterende rol met betrekking tot de TAVI-procedure en vormt een vast aanspreekpunt voor de patiënt.

Kwetsbaarheid

In de preoperatieve screening wordt de kwetsbaarheid van de patiënt beoordeeld. Het merendeel van deze patiëntengroep is ouder dan 80 jaar en/of heeft ernstige

comorbiditeit. Dit wordt vaak geassocieerd met kwetsbaarheid en verminderd functioneren, wat weer een negatieve invloed kan hebben op de uitkomst van de TAVI.⁵ Belangrijk is om een goede inschatting te maken van de draagkracht van de patiënt en de te verwachten uitkomst. Het streven is om de kwaliteit van het leven te verbeteren. In de nieuwe Europese richtlijnen speelt kwetsbaarheid een steeds belangrijker rol bij de indicatiestelling voor TAVI.

Toekomst van TAVI

Of TAVI ooit de gouden standaard zal worden als behandeling van ernstige aortaklepstenose zal de toekomst moeten uitwijzen. Bij toepassing van TAVI bij patiënten op jongere leeftijd moet rekening gehouden worden met een aantal mogelijke complicaties, zoals atrioventriculaire-geleidingsstoornissen waarvoor een permanente pacemakerimplantatie nodig is, een relevante mate van paravalvulaire lekkage, maar ook de levensduur van de TAVI-klep. Een moeizame toegang tot de ostia van de coronairarteriën na TAVI speelt een rol bij de ontwikkeling van nieuwe hartkleppen. Verdere multicenter nationale en internationale gerandomiseerde studies zullen hier op termijn duidelijkheid over geven.

Literatuur

1. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*. 2021
2. Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J, Capodanno D, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Supplementary data. *European Heart Journal*. 2021 00:1-12.
3. Randall M, Bavry A. Update on Transcatheter Aortic Valve Replacement. *Cardiol. Ther.* 2020 9: 75-84.
4. Tamburino C, Valvo R, Criscione E, Raddavid C, Picci A, Costa G, et al. The path of aortic valve implantation: from compassionate to low-risk cases. *European Heart Journal Supplements*. 2020 22: L140-L145.
5. Richter D, Guasti L, Walker D, Lambrinou E, Lionis C, Abreu A, et al. Frailty in cardiology: definition, assesment and clinical implications for general cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology* doi:10.1093/eurjpc/zwaa167.
6. Zorginstituut Nederland. Standpunt transcatheter aortaklepipplantatie bij patiënten met symptomatische ernstige aortaklepstenose [Internet]. Available from: <https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/publicatie/2020/11/18/indicatie-richtlijn-tavi-2020> [Accessed 15th december 2021].
7. NHR, 6.1.4 Aortkleplijden – AVR – Jaarcijfers, 6.2 TAVI
8. Cribier A., Eltchaninoff H., Bash A., et. al.: Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: first human case description. *Circulation* 2002; 106: pp. 3006-3008.
9. De Jaegere P, Kappetein AP, Knook M, et al. Percutaneous aortic valve replacement in a patient who could not undergo surgical treatment. A case report with the corevalve aortic valve prosthesis. *EuroIntervention*. 2006;1:475-9 Medline.
10. Boskovski M, Nguyen T, McCabe J, Kaneko T. Outcomes of transcatheter aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis: a review of a disruptive technology in aortic stenosis.
11. AllieE. Goins et al. General Anesthesia for Transcatheter Aortic Valve Replacement: Total Intravenous Anesthesia is Associated with Less Delirium as Compared to Volatile Agent Technique *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2018 Aug;32(4):1570-1577.

Zoektocht naar verbeterde screening op obstructief slaapapneu bij atriumfibrilleren

Ondanks bewijs dat obstructief slaapapneu sterk geassocieerd is met het ontstaan van atriumfibrilleren, blijft obstructief slaapapneu nog steeds slecht gesignaleerd en daardoor ondergediagnostiseerd en onderbehandeld in de klinische praktijk. In dit ontwerpgerichte onderzoek gaat de auteur op zoek naar een innovatie om de screening op obstructief slaapapneu bij mensen met atriumfibrilleren te verbeteren.

Olga Hoekstra, verpleegkundig specialist cardiologie, aandachtsgebied atriumfibrilleren, Tergooi Ziekenhuis, locatie Blaricum
Email: ohoekstra@tergooi.nl.

Atriumfibrilleren (AF) is wereldwijd de meest voorkomende hartritmestoornis. In 2019 telde Nederland 362.700 mensen met AF; er kwamen er dat jaar 73.700 bij.¹ AF gaat gepaard met een hogere mortaliteit en kan leiden tot beroerte, hartfalen, cognitieve achteruitgang, vasculaire dementie en depressie. Mensen met AF hebben een significant slechtere kwaliteit van leven ten opzichte van gezonde mensen en ervaren een verscheidenheid aan symptomen waaronder vermoeidheid, hartkloppingen, kortademigheid, pijn op de borst, slaapproblemen en psychosociale problemen.²

De behandeling van AF bestaat uit preventie van beroerte, hartfalen en behandeling van symptomen door middel van ritme- of frequentiecontrole. Om de behandeluitkomsten te optimaliseren is het van belang risicofactoren zoals hypertensie, overgewicht, diabetes, lichamelijke inactiviteit, alcoholgebruik en obstructief slaapapneu (OSA), die bijdragen aan de ontwikkeling van AF in kaart te brengen en te behandelen. Onbehandeld OSA is een belangrijke voorspeller van het falen van de behandeling van AF.³

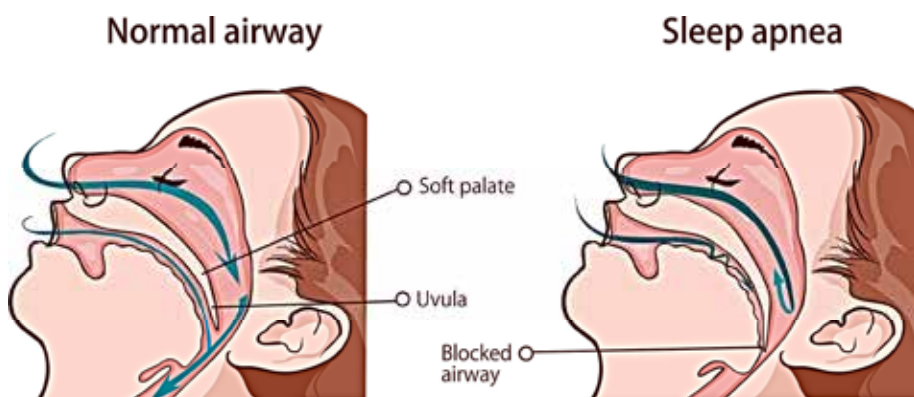
Obstructief slaapapneu

OSA is een veel voorkomende, maar ondergesignaleerde, ernstige slaapstoornis. In Nederland waren er in 2020 circa 300.000 mensen onder behandeling voor apneu; naar schatting is dit pas de helft van alle mensen met apneu. Dit komt omdat het vaak lang duurt voordat de diagnose is gesteld. Zeven van de tien mensen met OSA heeft al minstens vier jaar klachten voor het stellen van de diagnose, bij circa 40% van deze mensen duurt het zelfs acht jaar of langer.⁴ OSA wordt gekenmerkt door het herhaald compleet of gedeeltelijk dichtvallen van de hogere luchtwegen tijdens de slaap, waardoor de ademhaling stopt (apneu) of vermindert (hypopneu) (figuur 1). Tijdens een apneu of hypopneu daalt de zuurstofsaturatie met als gevolg een wekreactie (arousal). Onbehandeld OSA kan leiden tot hartritmestoornissen, verhoogd risico op een beroerte, diabetes en hypertensie. Daarnaast is onbehandeld OSA geassocieerd met persoonlijke, sociale en maatschappelijke problemen zoals afname van cognitieve functies. Die leiden weer tot problemen in sociale participatie, beroepsuitoefening,

slaperigheid overdag, stemmingswisselingen, depressie, concentratieproblemen, verminderde kwaliteit van leven en risico op ongevallen.⁵

Diagnose OSA

De diagnose OSA wordt gesteld door middel van een poly(somno)grafie die de ademhalingsindex (AHI) meet. De AHI wordt bepaald door het aantal apneu's en/of hypopneu's in verhouding tot het aantal uren slaap. Er is sprake van klinisch relevant OSA bij een AHI van 15 en meer en bij een AHI tussen de 5 en 15,



Figuur 1. Normale ademweg versus slaapapneu.

gecombineerd met symptomen of comorbiditeiten. AF is een van deze comorbiditeiten.

OSA en AF

Diverse factoren verklaren waarom AF door OSA ontstaat. OSA veroorzaakt intermitterende hypoxie en slaapfragmentatie, wat leidt tot sympathische activering, bloeddrukinstabiliteit, bevordering van ontsteking en oxidatieve stress. Drukschommelingen in de thorax als gevolg van de intermitterende luchtwegobstructie dragen bij aan de cardiale remodelering. Deze factoren veroorzaken zowel een acuut als chronisch substraat voor AF.⁶ Daarnaast kan OSA een oorzaak zijn van hypertensie, diabetes, hart- en vaatziekten en nierfalen, wat weer belangrijke risicofactoren zijn voor het ontstaan van AF.

OSA ondersignalering aangetoond

In een probleemanalyse voorafgaand aan dit onderzoek is aangetoond dat er sprake is van ondersignalering van OSA op de Atriumfibrillen polikliniek (AF-poli) in het Tergooi Ziekenhuis en in andere AF-poli's in Nederland. De prevalentie van OSA bij mensen met AF is 45,5% tot 85% in prospectieve cohortstudies waarbij alle mensen met AF onderzocht zijn op OSA.^{7,8} Uit de probleemanalyse bleek een vastgestelde OSA-prevalentie van slechts 10,7 % op de AF-poli van Tergooi. De screeningsmethode bestond uit vragen naar snurken, opgemerkte ademstops en vragen naar slaperigheid overdag. Bij twee van de drie kenmerken werden mensen doorverwezen voor een slaaponderzoek. Uit retrospectief dossieronderzoek bleek dat bij maar liefst 93% van de mensen daadwerkelijk OSA werd vastgesteld (n=40) van degenen die verdacht waren van OSA volgens deze screeningsmethode in Tergooi. Drieënveertig procent van de mensen die niet verdacht waren van OSA volgens deze screeningsmethode, bleek wel verdacht van OSA volgens de retrospectief bepaalde STOP-BANG score (n= 369); de nekomtrek was hierbij niet gemeten. De STOP-BANG is een OSA-screeningslijst met vragen over snurken, klachten van vermoeidheid, geobserveerde ademstops, hypertensie, BMI, leeftijd, nekomtrek en geslacht (*tabel 1*). Een score van 3 of meer betekent een verhoogd risico op OSA.

Uit een vergelijkend onderzoek onder veertien AF-poli's in Nederland blijkt dat de screeningsmethode overeenkomt met de initiële screeningsmethode in Tergooi. Ook op deze AF-poli's is derhalve mogelijk sprake van ondersignalering van OSA.

Praktijkonderzoek

Het doel van dit ontwerpgerichte praktijkonderzoek is het vinden van de best passende zorginnovatie die de screening op OSA bij mensen met AF op de AF-poli kan verbeteren.

Methode

Er is een systematisch literatuuronderzoek naar OSA-screeningsinterventies uitgevoerd. Daarnaast zijn er semigestructureerde interviews afgenomen om inzicht te krijgen in de mening van OSA-deskundigen ten aanzien van OSA-screeningsmethoden en in de huidige praktijk van OSA-screening door verpleegkundig specialisten op AF-poli's. Ook zijn meningen van verpleegkundig specialisten geïnventariseerd over

Snore	Gemiddelde leeftijd	ja
Tired	Moeheid of slaperigheid overdag	ja
Observed	Geobserveerde ademstops tijdens de slaap	ja
Pressure	Hoge bloeddruk	ja
BMI	Hartfalen	ja
Age	Ouder dan 50 jaar	ja
Neck	Nekomvang > 40 cm	ja
Gender	Man	ja
Totale score van JA		

Tabel 1. STOP-BANG score

nieuwe OSA-screeningsmethoden. Tot slot is het resultaat besproken in een focusgroep en voorgelegd aan patiënten.

Beschouwing resultaten

Hieronder worden de belangrijkste resultaten besproken die antwoord geven op de hoofdvraag. Allereerst menen OSA-deskundigen dat, gezien de hoge a-priori kans op OSA, een hoge sensitiviteit bij screening van groot belang is. Er moet worden voorkomen dat OSA onterecht wordt uitgesloten, want dat leidt tot een langere weg naar een uiteindelijk correcte diagnose. Dit heeft nadelige gevolgen voor de kwaliteit van leven en gezondheid van patiënt en maatschappij.

Ten tweede blijkt uit het literatuuronderzoek en de interviews met OSA-deskundigen dat OSA-screeningsvragenlijsten onvoldoende geschikt zijn om OSA uit te sluiten bij mensen met AF. Aan OSA gerelateerde symptomen, zoals slaperigheid overdag, komen vaak niet voor bij mensen met AF, waardoor de sensitiviteit van OSA-screeningsvragenlijsten beperkt is. Hierdoor worden mensen met OSA gemist. De STOP-BANG score kan wel worden gebruikt om mensen met een zeer hoog risico te specificeren. Uit een cohortstudie van mensen met AF blijkt dat een STOP-BANG ≥ 5 OSA voorspelt met een specificiteit van 100%. Dit betekent dat in deze studie alle mensen met een STOP-BANG ≥ 5 daadwerkelijk OSA hadden.⁹ Deskundigen adviseren mensen met een STOP-BANG ≥ 5 zonder tussenkomst van andere screeningsmethoden te verwijzen voor een polygrafie voor definitieve diagnostiek. Verpleegkundig specialisten zijn van mening dat de STOP-BANG score makkelijk toepasbaar is.

Standaard polygrafie

Een polygrafie is een slaaponderzoek waarbij de diagnose OSA kan worden vastgesteld. De literatuur adviseert standaard thuis-polygrafie bij mensen met symptomatisch AF.¹⁰ Uit interviews met OSA-deskundigen, verpleegkundig specialisten en de focusgroep blijkt dat standaard polygrafie niet reëel is. Het zal leiden tot onacceptabel lange wachtlijsten, toename van tijd tot behandeling van OSA en stijging van onterechte verwijzingen met hoge zorgkosten door dure slaaponderzoeken.

Pulsoximetrie en OSAsense

Pulsoximetrie meet de zuurstof desaturatie index (ODI) met een sensor op de vinger. Het heeft een hoge sensitiviteit en specificiteit voor het uitsluiten van OSA.^{11,12,13} De validatiestudie van Fabius et al. (2019) laat zien dat

	Sensitiviteit(%)	specificiteit(%)	PPV(%)	NPV(%)	AUC
Li et al., 2017¹¹					
Pulsoximetrie correleert met PSG	95.3	50	99.2	91.4	0.849
Fabius et al., 2018¹²					
ODI < 5 voorspelt AHI < 5 (afwezigheid OSA)	97.7 (96.5-98.6)	97 (93.8-98.8)	97 (93.8-98.8)	91.4 (87.1-94.6)	0.997 (0.995-0.999)
Fabius et al., 2019¹³	a	a	a	a	a
ODI ≥ 5 voorspelt OSA	99 (94.5-100)	50 (33.8-66.2)	83.2 (75.2-89.4)	95.2 (76.2-99.9)	0.75 (0.64-0.86)
PQ van 92% of, ODI ≥ 10 of, ODI 5-10 en PQ ≥ 46.5% voorspelt OSA	99 (94.6-100)	65 (48.8-79.4)	87.6 (80.1-93.1)	96.3 (81.0-99.9)	0.85 (0.73-0.91)

Tabel 2. Voorspellende waarden pulsoximetrie: positief voorspellende waarde (PPV), negatief voorspellende waarde (NPV), area under the curve (AUC), data uitgedrukt in percentage (95% betrouwbaarheidsinterval).



Figuur 2. OSAsense.

Voorzitter ApneuVereniging: “Iemand ten onrechte afwijzen in een screening maakt zijn weg naar een goede diagnose héél véél langer. Het belang dat wij als patiënt-vereniging hebben is zorgen dat: “No apneu patient will be left behind”. Dat je er dan een paar te veel doorstuurt, is de prijs die je betaalt”.

Longarts: “Vrouwen trekken makkelijker aan de bel voor hun man en de mannen laten hun vrouw gewoon doodgaan tijdens de slaap; dat is echt heel apart”.

OSA-screening door pulsoximetrie met de OSAsense (figuur 2) - een gevoelige pulsoximetriemeter die nachtelijke dips in zuurstofsaturatie meet, uitgedrukt in de ODI - in combinatie met een online OSA- screeningsvragenlijst (de Philips Questionnaire-PQ) van alle onderling vergeleken screeningsmethoden de hoogste sensitiviteit (99%) heeft om OSA uit te sluiten en de hoogste specificiteit (65%) om OSA te identificeren (tabel 2). Data-analyse van de OSAsense gebeurt vanuit een onlineplatform dat volgens een gevalideerd algoritme bepaalt of er een verhoogd risico op OSA bestaat. Vanuit dit onlineplatform wordt een adviesrapport gegenereerd. Aan de hand van dit adviesrapport kunnen de juiste mensen gericht verwezen worden voor een vervolg slaaponderzoek. Het vervolg slaaponderzoek kan zijn een polygrafie, polysomnografie of WatchPat (zie ook Cordiaal 4, 2021, p130). De kosten voor het gebruik van de OSAsense bedragen circa 140 euro per gescreende patiënt. Hiermee kunnen dure slaaponderzoeken (700 à 800 euro) vaak worden voorkomen.

OSA-screening in de huisartsenpraktijk

Naar aanleiding van de validatiestudie van Fabius et al. (2019)¹³ is een succesvolle implementatiepilot met de OSAsense gestart in de eerstelijns in de regio Twente. Inmiddels is OSAsense ingezet bij 500 huisartsenpraktijken in de regio's Twente, Groningen, Friesland, Drenthe en Oost- Gelderland. De OSAsense is erop gericht het diagnostisch proces rondom OSA patiëntvriendelijker, sneller en kostenefficiënter te laten verlopen. Onterechte verwijzingen naar de slaappoli kunnen naar schatting met tenminste 20% worden gereduceerd.

Beste innovatie

OSA-deskundigen, verpleegkundig specialisten en de focusgroep waren van mening dat de OSAsense de beste innovatie is om mensen met AF te screenen op OSA. De STOP-BANG vragenlijst kan worden gebruikt om mensen met een hoog risico te specificeren.

Uit het Patiënten Survey Onderzoek blijkt dat patiënten OSA-screening belangrijk vinden, 90% verkies de OSAsense boven een standaard polygrafie.

Discussie

Triangulatie van verschillende databronnen heeft geleid tot adequate onderbouwing voor de keuze voor de OSAsense als beste innovatie voor screening van OSA bij patiënten op de AF-poli. Bij het gebruik van deze databronnen zijn maatregelen genomen om de validiteit optimaal te houden. De literatuurstudie is gecombineerd met interviews met zowel OSA-deskundigen als AF-verpleegkundig specialisten. De bewijskracht van de gevonden literatuur is hoog. Bevindingen in de literatuur werden bevestigd in deskundigeninterviews. Er was grote onderlinge overeenstemming tussen de geïnterviewde deelnemers, waardoor de resultaten een goede onderbouwing vormden voor de keuze van de innovatie. Door het betrekken van de voorzitter van de ApneuVereniging, zowel OSA-patiënt als huisarts, is het patiëntperspectief goed belicht. Het inzetten van de OSAsense zorgt voor een veilige, kosteneffectieve en patiëntvriendelijke manier om OSA uit te sluiten en zorgt voor terechte verwijzing naar de slaappoli.

Dit sluit aan bij het Hoofdlijnenakkoord Medisch Specialistische Zorg 2019-2022. Het inzetten van duurdere

slaaponderzoeken wordt voorkomen en er wordt proactief ingezet op preventie en verhoging van kwaliteit van leven. Door verbeterde OSA-screening zal het aantal gerichte verwijzingen voor slaaponderzoeken toenemen. Deze innovatie geeft de verpleegkundig specialist de mogelijkheid tot het verbeteren van behandeluitkomsten van mensen met AF door betere preventie van recidief AF en andere aan OSA gerelateerde comorbiditeiten, zoals diabetes, hypertensie, coronairlijden en beroerte.

Benchmarking en validatie

Er is in dit onderzoek alleen gekeken naar OSA-screening en niet naar andere slaapproblemen zoals insomnia. Dit was een bewuste keuze van de onderzoeker om het onderzoek te begrenzen. Slaapverstoring lijkt onafhankelijk van OSA een belangrijke risicofactor te zijn voor AF.¹⁴ Wanneer er sprake is van slaapproblemen en OSA is uitgesloten, dan is het alsnog zinvol deze mensen te verwijzen naar een slaapkliniek. Benchmarkonderzoek heeft slechts plaatsgevonden onder vier AF-poli's. Hierbij moet worden opgemerkt dat in fase I ook benchmarking heeft plaatsgevonden onder 14 AF-poli's, waarbij ondersignalering is vastgesteld volgens de gebruikte screeningsmethoden. De gevonden innovatie 'OSAsense' is gevalideerd in een populatie van OSA-verdachte patiënten binnen de huisartsenpraktijk. Een validatiestudie onder mensen met AF kan aanvullend bewijsmateriaal opleveren.

Conclusie en aanbevelingen

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de OSAsense de best passende innovatie is om de OSA-screening op de AF-poli's aanzienlijk te verbeteren. De STOP-BANG vragenlijst kan worden ingezet om een hoog risico op OSA te specificeren. Bij een hoog OSA-risico kan direct naar de slaappoli worden verwezen. De resultaten worden gedragen door OSA-deskundigen, de ApneuVereniging, verpleegkundig specialisten, patiënten en stakeholders van de AF-poli.

Naast OSA-screening is een geïntegreerde, interdisciplinaire follow-up binnen de AF-poli en de slaappoli geadviseerd. Dit met de verpleegkundig specialist als regiebehandelaar voor het coördineren en evalueren van behandeling van OSA bij mensen met AF. Het is belangrijk te evalueren of behandeling van OSA leidt tot afname van klachten van AF en andere aan OSA gerelateerde klachten. De resultaten van dit ontwerpgerichte onderzoek en de resultaten van de implementatiepilot vormen een belangrijke basis voor verbetering van de OSA-screening bij mensen met AF in het Tergooi Ziekenhuis. De OSAsense kan binnen Tergooi na het afronden van de implementatiepilot worden ingezet voor andere doelgroepen met aandoeningen die het gevolg kunnen zijn van OSA, zoals coronairlijden, hartfalen en hypertensie. Daarnaast is verbetering op landelijk niveau mogelijk door de OSAsense in te zetten op andere AF-poli's. Inmiddels is gestart met een implementatiepilot met de OSAsense op de AF-poli in Tergooi vanuit het initiatief 'Zorg Dichterbij'; de OSAsense wordt ingezet door de verpleegkundig specialist. Daarnaast heeft een implementatiepilot plaatsgevonden in het Medisch

Spectrum Twente in het kader van het afstudeeronderzoek van Linda Weusdink, verpleegkundig specialist. De resultaten van beide pilots kunnen bijdragen aan optimalisatie van het landelijke zorgpad AF.

Literatuur

1. Hartstichting. Kerncijfers boezemfibrilleren. Published online 2019:68-73.
2. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2021;42(5):373-498. doi:10.1093/eurheartj/ehaa612
3. Goes CM, Falcochio PPNF, Drager LF. Strategies to manage obstructive sleep apnea to decrease the burden of atrial fibrillation. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. Published online 2018. doi:10.1080/14779072.2018.1515013
4. Damhuis E, Hazeleger E. apneu vereniging Monografie over het. 2020;(november).
5. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleve Clin J Med*. 2019;86:2-9. doi:10.3949/CCJM.86.S1.02
6. Linz D, Linz B, Hohl M, Böhm M. Atrial arrhythmogenesis in obstructive sleep apnea: Therapeutic implications. *Sleep Med Rev*. Published online 2016. doi:10.1016/j.smrv.2015.03.003
7. Szymański FM, Płatek AE, Karpiński G, Końluk E, Puchalski B, Filipiak KJ. Obstructive sleep apnoea in patients with atrial fibrillation: Prevalence, determinants and clinical characteristics of patients in Polish population. *Kardiol Pol*. Published online 2014. doi:10.5603/KP.a2014.0070
8. Abumumar AM, Dorian P, Newman D, Shapiro CM. The prevalence of obstructive sleep apnea in patients with atrial fibrillation. *Clin Cardiol*. Published online 2018. doi:10.1002/clc.22933
9. Abumumar AM, Dorian P, Newman D, Shapiro CM. The STOP-BANG questionnaire shows an insufficient specificity for detecting obstructive sleep apnea in patients with atrial fibrillation. *J Sleep Res*. Published online 2018. doi:10.1111/jsr.12702
10. Desteghe L, Hendriks JML, McEvoy RD, et al. The why, when and how to test for obstructive sleep apnea in patients with atrial fibrillation. *Clin Res Cardiol*. Published online 2018. doi:10.1007/s00392-018-1248-9
11. Li Y, Gao H, Ma Y. Evaluation of pulse oximeter derived photoplethysmographic signals for obstructive sleep apnea diagnosis. *Med (United States)*. Published online 2017. doi:10.1097/MD.00000000000006755
12. van der Palen J, Bekkedam L, Fabius TM, Benistant JR, Eijsvogel MMM, de Jongh FHC. Validation of the oxygen desaturation index in the diagnostic workup of obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. Published online 2018. doi:10.1007/s11325-018-1654-2
13. Fabius TM, Benistant JR, Pleijhuis RG, van der Palen J, Eijsvogel MMM. The use of oximetry and a questionnaire in primary care enables exclusion of a subsequent obstructive sleep apnea diagnosis. *Sleep Breath*. Published online April 7, 2019. doi:10.1007/s11325-019-01834-2
14. Christensen MA, Dixit S, Dewland TA, et al. Sleep characteristics that predict atrial fibrillation. *Hear Rhythm*. 2018;15(9):1289-1295. doi:10.1016/j.hrthm.2018.05.008

Meer **juiste zorg** op de **juiste plek** met **zorgpad**

Het woord zorgpad zult u vooral kennen als een ordening van uw werk voor een bepaalde patiëntengroep. Het gaat om de route die de patiënt aflegt door de gehele zorgketen en hoe de zorg daarbinnen is georganiseerd. In dit artikel leest u over een zorgpad voor patiënten met hartfalen. Het is gemaakt door patiëntenorganisatie Harteraad samen met verpleegkundigen, artsen en patiënten. Waarom is dit zorgpad gemaakt, hoe ziet het eruit en hoe kunt u het gebruiken?

Anne-Margreet Strijbis, beleidsadviseur Harteraad
Email: annemargreet.strijbis@harteraad.nl



Over Harteraad

Harteraad is hét expertisecentrum voor het leven met hart- en vaatandoeningen. Wij helpen mensen met een hart- of vaatandoening en hun naasten met praktische, sociale en emotionele steun. Samen met vrijwilligers, vaak ervaringsdeskundigen, in heel Nederland biedt Harteraad een veilige plek voor het uitwisselen van kennis, ontmoetingen en ervaringsverhalen. Harteraad komt ook op voor de belangen van 1,5 miljoen mensen met een hart- en vaatandoening. En vertegenwoordigt hen bij de overheid, wetenschappelijk onderzoek, verzekeraars en zorgprofessionals.



Waarom een zorgpad?

Patiëntenorganisatie Harteraad heeft de afgelopen periode veel ervaringen van mensen met hartfalen opgehaald door middel van drie groepsgesprekken¹ en een enquête (n=136).² Zo blijkt dat patiënten vaak niet weten welke vorm van hartfalen ze hebben en wat de achterliggende oorzaak van hartfalen is. Wat betreft behandeling, leefstijl en leefregels

is bewegen het moeilijkste vol te houden, gevolgd door het bereiken van een gezond gewicht en het beperken van zoutgebruik. Het makkelijkst vol te houden is het gebruik van medicijnen, al blijkt uit de toelichting dat bijna de helft van de groep de medicijnen vaak niet inneemt op de juiste momenten. Verder benadrukt een kwart van de patiënten het leren omgaan met de psychosociale gevolgen van hartfalen: hoe alles te accepteren, zorgen om toekomst, werk en stress. Ook het vinden van de balans tussen activiteit en rust is een uitdaging. Een goed en een zo gezond mogelijk leven leiden met hartfalen vraagt veel van patiënten. Er zijn goede ervaringen met de gezondheidszorg, zoals met de hartfalenpoliklinieken. Maar hartrevalidatie wordt slechts door 4% van de hartfalenpatiënten gevolgd.³ Verder blijkt dat de rol van de eerste lijn in de hartfalencontroles beperkt is en is ook het aanbod van telebegeleiding gering. Hoewel 87% van de patiënten de voorkeur geeft aan samen beslissen², blijkt dit in de praktijk niet gangbaar.

Vanuit deze ervaringen en behoeften van patiënten lag het maken van een zorgpad voor de hand. Een zorgpad dat mensen stimuleert hun eigen weg te vinden in het leven met hartfalen.

Ontwikkeling

Basis voor het zorgpad vormen de huidige behandelrichtlijnen, het perspectief van patiënten en inzichten van zorgverleners. Het zorgpad gaat uit van de gemiddelde hartfalenpatiënt, maar in de praktijk is altijd maatwerk nodig. Bij de ontwikkeling is gezocht naar de juiste balans: op hoofdlijnen en geen specialistische details, omdat die al te vinden zijn in de vele beschikbare informatie voor patiënten. Op de website van Harteraad vindt u meer informatie over de bronnen en adviseurs.⁴

Kenmerken zorgpad

- Het bevat een totaaloverzicht van de zorg die mensen met hartfalen in grote lijnen kunnen verwachten.
- Het geeft geen volledige medische informatie, maar vertelt welke informatie mensen zouden moeten krijgen.
- Het biedt informatie over hoe de zorg georganiseerd is. Deze informatie beperkt zich niet tot een bepaalde

fase/bepaald zorgaanbod, maar gaat over alle fasen/zorgaanbod én de verbindingen daartussen (transmuraal, verantwoordelijkheden).

- Het biedt veel informatie over leven met hartfalen – verwijzend naar de expertise van Harteraad.
- Het speelt in op de knelpunten die naar voren kwamen uit het hierboven beschreven onderzoek van Harteraad onder mensen met hartfalen.
- Het is gericht op samen beslissen/nemen van eigen regie: de aangeboden informatie en de wijze waarop het zorgpad is ingericht stimuleren het samen beslissen en hiermee samenhangend een actieve rol van de patiënt.

Inhoud

Het zorgpad richt zich op diagnostiek en behandeling bij hartfalen en bestaat uit zes fasen:

1. Welk soort hartfalen heb ik?
 2. Behandeling: wat past bij mij?
 3. Behandeling: start en vervolg
 4. Hartrevalidatie: iets voor mij?
 5. Ziekenhuis: opname
 6. Laatste fase: de behandeling werkt niet meer
- Iedere fase bestaat uit twee kolommen (*afbeelding 1*). De linkerkolom informeert patiënten over wat ze gemiddeld aan zorg kunnen verwachten. De rechterkolom geeft aan wat patiënten zelf kunnen doen.⁵

Praktische hulpmiddelen

Het zorgpad verwijst naar hulpmiddelen die zorgverlener en patiënt kunnen gebruiken, zoals het opstellen van gezondheidsdoelen en het bijhouden van gewicht en bloeddruk. Vooral onderdelen die aanzetten tot samen beslissen en het nemen van eigen regie, zoals 'wat er toe doet' en 'gezondheidsdoelen', zijn nog weinig voorhanden in bestaand materiaal.⁶

De volgende hulpmiddelen zijn aanwezig:

1. De online tool 'Wat er toe doet'
 2. Het stellen van gezondheidsdoelen
 3. Bewegen*
 4. Zelf een overzicht van je medicijnen maken
 5. Gewicht*
 6. Bloeddruk*
 7. Hartslag*
 8. Vochtiname*
 9. Gegevens over zorgverleners
 10. Afspraken met zorgverleners
- De onderdelen met een * hebben een uitprintbaar formulier én rekenfunctie

Gebruik in iedere fase

Patiënten kunnen het zorgpad in iedere fase van hartfalen raadplegen en zorgverleners uit zowel eerste, tweede en derde lijn als bij hartrevalidatie kunnen het hun patiënten aanbieden. Het beste moment om patiënten en hun naasten kennis te laten maken met het zorgpad lijkt ons het moment waarop de behandeling start. Dit kan tijdens de klinische opname, maar de meeste geschikte setting lijkt de hartfalenpolikliniek. Hier krijgt de patiënt informatie over het ziektebeeld hartfalen, het onderzoek, de behandeling en leefstijl en wordt hij ingesteld op medicatie.

Online en print

Er zijn via de aandoeningenpagina hartfalen van www.harteraad.nl twee versies te gebruiken: een online versie en een uitprintbare versie. Het is aan te raden om patiënten zelf de website te laten bezoeken, zodat ze kennismaken met Harteraad. Mogelijk spreekt ook ander aanbod van Harteraad hen aan.

Evaluatie van hartfalenzorg

De hartfalenzorg die instellingen of regio's bieden kan vergeleken worden met de zorg die het zorgpad beschrijft. Welke informatie krijgt de patiënt? Hoe de eigen regie, het samen beslissen en zelfzorg te stimuleren? Krijgen alle patiënten een intakegesprek voor hartrevalidatie? Hoe wordt gezorgd voor continuïteit van zorg?

Conclusie

Patiënten hebben vaak een beperkt beeld van welke zorg ze kunnen verwachten bij een aandoening. Het patiëntenzorgpad hartfalen geeft een overzicht van welke zorg mensen met hartfalen gemiddeld kunnen verwachten en wat zij zelf kunnen doen. Kennis over hartfalen en de beschikbare zorg in Nederland helpt patiënten om mee te denken en mee te beslissen over welke zorg zij zelf nodig hebben. Het helpt hen ook om een volgende stap in de zorg – zoals hartrevalidatie, de overdracht naar de eerste lijn of palliatieve zorg - beter te begrijpen en zelf voor te bereiden. Een actieve houding van patiënten bevordert samen beslissen, zelfzorg en therapietrouw. Harteraad hoopt dat met dit zorgpad de patiënt een goede gesprekspartner kan zijn die in staat is eigen regie te voeren en de juiste beslissingen te nemen samen met de zorgverlener.

We zijn benieuwd naar jullie ervaringen met dit zorgpad en horen die graag!

Literatuur

1. Harteraad. Drie focusgroepgesprekken met mensen met hartfalen: 'therapietrouw bij hartfalen', 'ervaringen met de zorg bij hartfalen', 'hoe verder met het individueel zorgplan hartfalen?' 2019
2. AM Strijbis, I Nederend. Mensen met hartfalen: een app helpt bij het volhouden van de behandeling! Den Haag: Harteraad/Hartstichting. 2019
3. Eijsvogels THM et al: Association of cardiac rehabilitation with all-cause mortality among patients with cardiovascular disease in the Netherlands. JAMA Network Open Cardiology July 27, 2020.
4. Bronnen en adviseurs: <https://harteraad.nl/wp-content/uploads/2021/04/Zorgpad-hartfalen-1.0-bronnen-met-dank-aan.pdf>. Onder meer met dank aan Marjan Aertsen, verpleegkundig specialist en Annet Koffeman, gespecialiseerd Hartfalen & Hart- en Vaatverpleegkundige Cordaan
5. Pagina website Harteraad met het zorgpad hartfalen: <https://harteraad.nl/aandoeningen/hartfalen-verminderde-pompwerking-van-het-hart/>
6. Pagina website Harteraad met praktische hulpmiddelen: <https://harteraad.nl/hartfalen-meten-is-weten/>

Pediatrische longechografie

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

Tharanghi Logendran, Technisch Geneeskundige in opleiding,
IC Kinderen LUMC
Email: t.logendran@lumc.nl

Ernstig zieke patiënten hebben vaak te maken met een (pulmonaal) overvullingsbeeld.^{1,2} Op de IC Kinderen is de vochthuishouding van de patiënten dan ook een centrale component in de zorg. Een deel van dit vocht zal zich verplaatsen naar het pulmonale interstitium en de pleuraholte.³ Om een indruk te krijgen van mogelijk vocht in en om de longen, wordt er geregeld een thoraxfoto gemaakt. Het kind wordt dan wel blootgesteld aan ioniserende straling, wat zeker voor kinderen met hun kleine lichaam en snel delende weefsels potentieel zeer schadelijk is.^{4,5} Daarom is er behoefte aan een alternatief voor deze beeldvormingstechniek aan bed.

Longechografie

Een veelbelovend alternatief voor de thoraxfoto is echografie van de longen (LUS). Behalve dat hier geen straling bij vrijkomt, is de techniek ook nog eens snel en gemakkelijk toe te passen. Echografie wordt traditioneel beschouwd als een ongeschikte beeldvormingstechniek voor de thorax door de vele artefacten die worden veroorzaakt door de ribben, pleurabladen en lucht in de longen.^{4,6} Maar wat blijkt, deze artefacten kunnen gebruikt worden om een indicatie te krijgen van de luchthoudendheid van de longen en om bepaalde longpathologieën te herkennen. Een voorbeeld van zulke artefacten is de vorming van B-lijnen; verticale witte lijnen die door het beeld lopen vanaf de pleurabladen, veroorzaakt door interstitieel vocht.

Een ander voordeel van LUS-beelden is dat ze *realtime* en dynamisch zijn, waardoor *lung sliding*, ofwel de beweging van de pleurabladen, waargenomen kan worden. Wanneer geen *lung sliding* te zien is, kan dit duiden op een pneumothorax.⁴ Aan de hand van verschillende aspecten van LUS wordt een score gegeven aan elke gescande regio, waarmee de luchthoudendheid van die regio wordt uitgedrukt.

Onderzoek

LUS kent veel voordelen ten opzichte van thoraxfoto's, maar ook enkele nadelen. Zo zijn nog niet alle mogelijke vraagstellingen altijd te beantwoorden met echografie, bijvoorbeeld de tubepositie. Daarnaast is er enige variabiliteit in de interpretatie van de beelden. Dit leidt ertoe dat artsen op dit moment niet altijd kiezen voor het maken van een longecho en wel de 'bekende' thoraxfoto laten maken. In het LUMC proberen wij het gebruik van LUS laagdrempeliger te maken door sommige van die onzekerheden bij de beoordeling weg te nemen. Dit doen we op twee manieren: eerst willen we met een



Maken van
een echo

pilotstudie aantonen dat voor enkele vraagstellingen (zoals pneumothorax, overvulling, atelectase en pleuravocht) de beoordelingen van de LUS en thoraxfoto's overeenkomen. Als dat zo blijkt te zijn, hebben we aangetoond dat LUS potentieel gelijkwaardig is aan thoraxfoto's voor de beoordeling van de longen en de thorax. Daarnaast ontwikkelen we *deep learning software* om de beelden automatisch te laten beoordelen en een LUS-score toe te kennen aan de gescande regio. Een kunstmatig neurale netwerk zal getraind worden om kenmerken zoals B-lijnen te herkennen en te registreren. Op die manier wordt een stukje onzekerheid bij de beoordeling van de beelden weggenomen, waarmee de onderzoeker wordt geholpen in de beoordeling en de drempel om longecho's te maken lager wordt. Voor volwassenen is deze software al ontwikkeld, gevalideerd en zelfs geïntegreerd in echoapparaten. Voor kinderen is dit helaas nog niet het geval. Daarom hopen wij er met dit onderzoek voor te zorgen dat er minder thoraxfoto's worden gemaakt en het gebruik van LUS wordt gestimuleerd.

Literatuur

1. Messmer, A. S., Zingg, C., Müller, M., Gerber, J. L., Schefold, J. C., & Pfortmueller, C. A. (2020). Fluid Overload and Mortality in Adult Critical Care Patients-A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Critical Care Medicine*, 48(12), 1862–1870.
2. Claire-Del Granado, R., & Mehta, R. L. (2016). Fluid overload in the ICU: Evaluation and management. *BMC Nephrology*, Vol. 17.
3. Barile, M. (2020). Pulmonary Edema: A Pictorial Review of Imaging Manifestations and Current Understanding of Mechanisms of Disease. *European Journal of Radiology Open*, 7.
4. Ammirabile, A., Buonsenso, D., & Di Mauro, A. (2021). Lung ultrasound in pediatrics and neonatology: An update. *Healthcare (Switzerland)*, 9(8).
5. Hall, E. J. (2002). Lessons we have learned from our children: cancer risks from diagnostic radiology. *Pediatric Radiology* 2002 32:10, 32(10), 700–706.
6. Liang, H. Y., Liang, X. W., Chen, Z. Y., Tan, X. H., Yang, H. H., Liao, J. Y., ... Yu, J. S. (2018). Ultrasound in neonatal lung disease. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, 8(5), 535.

Zorg voor de zorgenden

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

Caroline Wulffraat, verpleegkundig specialist cardiologie en
voorzitter VAR IJsselland
Email: cwulffraat@ysl.nl



In ons ziekenhuis zijn twee initiatieven om de verpleegkundigen en andere werknemers te ondersteunen bij hun werkzaamheden; het eerste vanuit de organisatie, het tweede vanuit de Verpleegkundige Advies Raad (VAR). Bij beide ben ik betrokken en omdat ik heel benieuwd ben naar soortgelijke initiatieven in andere ziekenhuizen, gebruik ik deze rubriek om onze ervaringen uit de praktijk te vertellen en hopelijk veel reacties te mogen ontvangen.

Peer Support

Sinds 2017 wordt Peer Support aangeboden voor medisch specialisten, AIOS en ANIOS en chefs de clinique. Nu is dit ook opgezet voor verpleegkundigen / OK-medewerkers. Peer Support is een nazorgprogramma voor betrokkenen bij een (bijna) incident, calamiteit of andere traumatische ervaringen. Wanneer ze dat willen krijgen zij ondersteuning van speciaal getrainde collega's. Artsen steunen artsen, verpleegkundigen steunen verpleegkundigen en andere zorgprofessionals. Nazorg is van belang, omdat het betrokken zijn geweest bij een calamiteit, incident of klacht ernstige gevolgen kan hebben voor het gedrag van de hulpverlener. De gevolgen van zo'n trauma kunnen zich presenteren in (angst voor) nieuwe fouten, verloren vertrouwen in eigen functioneren, slaapproblemen en angst voor reputatieschade. Dit kan zich uiten in defensief handelen en zelfs uitval. Steun van eigen collega's heeft volgens de literatuur het beste effect op herstel. Peer Support gebeurt op basis van vertrouwelijkheid; de Peer Supporter neemt niet actief kennis van de medisch inhoudelijke details van de

casus, maar richt zich op het welzijn van de betrokken zorgverlener. Hij is getraind om deze zorg te verlenen. Hij neemt geen deel aan het calamiteitenonderzoek – en mag daarvoor niet gehoord worden – en hij mag niet betrokken zijn bij de casus. Er is geen inhoudelijke rapportage, er wordt alleen administratief gerapporteerd ten behoeve van de voortgang van de commissie. We hopen dat we met deze nieuwe Peer Support-groep onze collega's beter kunnen ondersteunen, wat mogelijk tot minder uitval zal leiden, en dat we de angst voor het melden van fouten kunnen verminderen.

VAR-initiatief

Het tweede initiatief is door de VAR opgezet vanwege de geluiden die van de werkvloer kwamen. Veel klachten van burn-out, oververmoeidheid en nare verhalen over de loodzware COVID-periode. Daarbij werd ook een onvermogen gezien om weer positief en met energie de winterperiode in te gaan. Om iedereen een kans te geven ervaringen te delen en te verwerken zijn er samen met het psychosociaal team momenten gecreëerd om in kleine groepen bij elkaar te komen om na deze zware periode weer energie op te doen en het team waarin je werkt weer kracht te geven. De VAR liet weten: "Misschien heb jij niet zoveel te delen, maar je collega wel. Zo kun je elkaar helpen om weer met goede moed verder te gaan. Deze bijeenkomsten zijn binnen werktijd en er wordt een snack verzorgd. Wij zijn er van overtuigd: Samen delen maakt sterker, je staat niet alleen!"

De praktijk

De commissie voor Peer Support hoeft gelukkig niet vaak in actie te komen. Na een melding blijkt regelmatig dat de betrokkene al met eigen collega's heeft gesproken en al bezig is met het verwerken van de problemen. Wel geven medewerkers aan het zeer te waarderen dat er een luisterend oor is binnen de organisatie en dat het een onafhankelijk persoon is die daar de tijd voor neemt. Het initiatief van de VAR leek een mooie manier om het teamgevoel weer terug te krijgen en met elkaar uit te spreken waarom ons vak ook al weer zo mooi is. Het verbaasde de VAR dan ook dat er maar weinig animo is voor deze bijeenkomsten. Is er iets over het hoofd gezien of is er iets verkeerd aangepakt?

Ik ben erg benieuwd naar jullie reacties op dit VAR-initiatief en naar jullie ervaringen met Peer Support voor verpleegkundigen en andere werknemers; stuur een mail naar cwulffraat@ysl.nl

‘Zonder acceptatie zou ik er niet mee kunnen leven’

In deze rubriek gaat een zorgprofessional in gesprek met een patiënt. Hoe ervaart die zijn ziekte en wat verwacht die van de zorgprofessional?

Silvy Dekker, Physician Assistant, congenitale cardiologie Erasmus MC Rotterdam
Email: s.dekker@erasmusmc.nl



Copyright: Patrick Raats

“Ik ben Silvy Dekker (48) en ik werk op de afdeling congenitale cardiologie van het Erasmus MC. Ik vind het best lastig dat je een patiënt niet beter kunt maken. Je probeert alles zo stabiel mogelijk te houden met medicatie, advies over levensstijl en eventuele ingrepen. Gelukkig is Patrick optimistisch, dat zie je vaker bij complexe congenitale cardiologiepatiënten. Ze hebben leren leven met hun beperkingen en zijn waarschijnlijk blijer met de dingen die ze wel kunnen.”

“Ik ben Patrick Raats (47) en ik heb een transpositie van de grote vaten, een VSD dat is gesloten en een vernauwing van een ader. Sinds mijn geboorte heb ik 5 hartoperaties en 3 percutane ingrepen gehad. Sinds 2013 heb ik chronisch hartfalen en vanaf 2019 heb ik nachtelijke thuisbeademing. Het lastigste is het besef dat je patiënt bent, al accepteer ik dat ik niet alles kan wat ik zou willen. Van Sylvie verwacht ik dat ze open staat voor mij, eerlijk is over behandelingen en bereikbaar is als er iets is.”

Heb je je altijd patiënt gevoeld?

“Tot 1986 had ik wel het idee dat ik onder een soort deksel leefde, mijn uithoudingsvermogen was altijd minder, ik zag snel blauw aan nagels en lippen. Ik voelde me snel beperkt en afgeremd. Ik dacht in die tijd wel eens: heeft dit allemaal zin. Daarna heb ik een redelijk normaal leven geleid. Na het voortgezet onderwijs en een vervolgopleiding heb ik twintig jaar gewerkt, voordat ik thuis kwam te zitten. Mijn ouders behandelden mij ook hetzelfde als mijn zus, niet als een hartpatiënt. Wanneer ik tegen mijn vader zei ‘ik ben moe’, zei hij meestal ‘loop nog een meter verder en nog eentje.’ Eigenlijk werd ik constant gepushed, ook al dacht ik wel eens ‘verdorje’.

Dus nee, in hoofdlijnen heb ik me nooit echt patiënt gevoeld.”

Heb je nu een ander leven dan mensen om je heen?

“Ja, ik heb een ander leven dan iemand die werkt en collega's heeft. Ik werkte in een winkel en had klanten om me heen. Nu heb ik alleen mijn vrouw in mijn leven, maar zij moet natuurlijk ook werken. We hebben twee honden, maar daar kan je geen hele gesprekken mee voeren. Ik ben geen grote prater, dus dat valt mee, en ik heb niet heel veel moeite met alleen zijn. Ik hoef niet per se dingen te doen, ik kan hier gewoon zitten en naar de tv kijken.”

Is het een geruststelling dat je niet iets moet en kunt rusten als dat nodig is?

"Het is inderdaad fijn dat je gewoon je rust kan nemen. In de situatie waarin ik nu verkeer, moet je niet nog van alles willen, al zou je dat soms wel willen, natuurlijk, maar je moet accepteren dat dát niet meer gaat. Zonder acceptatie zou ik er niet mee kunnen leven. En het is natuurlijk niet zo dat het gisteren is aan komen waaien."

Je bedoelt dat je dit altijd al hebt zien aankomen?

"Ja, zeker nadat in 2013 het hartfalen erbij kwam. Toen liep ik echt tegen een muur aan, dat ze op de poli zeiden 'werken is voor jou over'. Ik kan me dat nog goed herinneren, dan zakt de grond onder je vandaan. Nu weet ik dat het qua uithoudingsvermogen alleen maar minder wordt, ook al probeer ik het op peil te houden. Ik heb fysiotherapie, loop buiten met de honden en blijf zo veel mogelijk in beweging. Ik probeer goed op mijn eten te letten, het is niet dat we alle dagen sla eten, maar ik doe wat ik kan. Uiteindelijk is het aan je lichaam en in dit geval aan je hart hoe ver het je brengt. Op den duur gaat het lampje echt uit. Maar ik ben daar niet steeds mee bezig, dat heeft geen zin."

Vertel(de) je aan de mensen om je heen over je hartafwijking?

"Iedereen wist het eigenlijk wel. Je zag het natuurlijk aan het litteken op mijn borstkas en op school wisten ze het

ook door de operatie die ik moest ondergaan. Het is nooit een remming geweest om het aan vrienden te vertellen. Op mijn werk wisten ze het ook, ik was daar eerlijk in. Het heeft werkgevers nooit belemmerd om mijn contract te verlengen. Ben je structureel meer niet dan wel op het werk, dan wordt je contract natuurlijk niet verlengd. Je hebt wel altijd iets meer te bewijzen dan een ander, dat gevoel was er altijd."

Zijn er wel eens mensen die denken dat het allemaal meevalt?

"Nee, niet persoonlijk. Maar ooit heb ik een invalidenkaart aangevraagd en gekregen. Dan krijg je wel eens blikken van oudere mensen die mij aankijken zo van 'waarom heeft hij een invalidenkaart?'"

Hebben jij en je partner angst voor de toekomst?

"Niemand weet wat het verloop is, dus ik ga geen plannen maken. Vijftig worden is wel een mijlpaal en als het meer wordt zou dat heel mooi zijn. We hebben allebei dat we de dingen nu doen en niet wachten tot later, je moet nu genieten. Het is voor mijn vrouw denk ik lastiger dan voor mij. Ik ben de patiënt, ik ken het traject, ik ben mij ervan bewust dat het een keer zomaar over kan zijn. Bij mijn vrouw ligt dat anders, het zou heel rauw op haar dak vallen als dat zou gebeuren, ook al zegt ze van niet."

—advertentie—

Jouw beroepsorganisatie & NU'91

Voor alle leden van NVHVV 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 combinatielidmaatschap NVHVV & NU'91 voor € 7,06 per maand

Schrijf je direct in!

€7,06
per maand

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

www.nu91.nl/lid/lidmaatschappen

nu'91 werkt voor
DE ZORG

Trots: vernieuwend onderzoek vernauwing kransslagaders

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

Jan Habraken, klinisch fysicus, St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein

Email: j.habraken@antoniusziekenhuis.nl



Klinisch fysicus Jan Habraken (links).

In ons ziekenhuis gebeuren veel mooie dingen. Aan het bed, bij de poli's en ondersteunende diensten en achter de schermen. In deze serie vertellen collega's waar zij trots op zijn. Deze keer: teamwork! Klinisch fysicus Jan Habraken is trots op de samenwerking in het team. Die leidde tot een vernieuwde aanpak van onderzoek naar vernauwingsproblemen in de kransslagaders. De doorbloeding van de hartspier kan met een nucleair hartonderzoek in beeld worden gebracht. Hiervoor komt de patiënt in principe twee keer naar het ziekenhuis. Maar dat kan anders. In het afgelopen jaar is in het St. Antonius te Nieuwegein gestart met een nieuwe techniek. Klinisch fysicus Jan Habraken is een van de enthousiaste aanjagers van dit traject.

Wie met Jan praat over de wonderlijke wereld van de nucleaire geneeskunde, wordt vanzelf enthousiast. En laten we eerlijk zijn, het is natuurlijk bijzonder dat door het inbrengen van radioactieve stoffen bepaalde processen in je lichaam goed zichtbaar worden. Bij het onderzoek naar de doorbloeding van de hartspier gebeurt dit al vele jaren, maar ideaal was het nog niet. "Dat klopt", bevestigt Jan. "Door de aard van het gebruikte radioactieve stofje, technetium-99m, moest de patiënt twee keer naar het ziekenhuis komen. Dat heeft te maken met de zogenoemde halfwaardetijd van dat stofje. Als die tijd lang is, blijft de stof in je lichaam zitten. Pas als het stofje als het ware is afgebroken, kun je een nieuw onderzoek met dezelfde stof doen. Bovendien waren

de beelden bij dit onderzoek wel goed, maar we wisten ook dat ze nóg beter konden."

Drie kwartier

In de nieuwe werkwijze wordt niet meer met technetium-99m, maar met rubidium-82 gewerkt. Rubidium verdwijnt, in tegenstelling tot technetium, binnen een paar minuten uit je lichaam. Daarom kunnen de twee onderzoeken (tijdens inspanning en in rust) direct na elkaar worden gedaan. De patiënt is in totaal ongeveer drie kwartier binnen. De stralingsbelasting is minimaal en veel lager dan bij het oude onderzoek. Ook de resolutie en diagnostische kwaliteit van de beelden is veel beter met de nieuwe techniek. In het voorjaar van 2020 werden de eerste stappen gezet naar deze nieuwe manier van diagnosticeren voor deze specifieke aandoening. Een breed samengestelde projectgroep ging aan de slag. "Dat teamwork, die samenwerking, dat is echt heel bijzonder", blikt Jan terug. "Je hebt nieuwe apparatuur nodig. Als klinisch fysicus is dat mijn terrein. Bovendien halen we rubidium-82 uit een andere stof, strontium. Dat is best ingewikkeld en je moet daarvoor, vanwege de radioactiviteit, ook alle vergunningen goed op orde hebben."

Samen is altijd leuker

Ook de ziekenhuisapotheker werkte hieraan mee. Radioactieve stoffen zijn geneesmiddelen en moeten dus aan veel randvoorwaarden voldoen. De nucleair geneeskundige, de 'vertaler' van de beelden, is de innovatieve aanjager vanuit de medische toepassing. Verder bestond de projectgroep uit medisch nucleair werkers (MNW'ers), die de patiënt begeleiden en het onderzoek uitvoeren. De hartfunctielaboranten leverden hun specifieke expertise bij dit type onderzoek, de medisch technicus installeerde een systeem waarmee tijdens inspanning het ECG gemeten kan worden, de ICT regelde alle infrastructuur en de managers stelden ons in staat dit alles te realiseren. Jan: "We hebben in grote gezamenlijkheid aan dit traject gewerkt, ieder vanuit zijn of haar eigen expertise. Iets samen doen is altijd leuker."

Bron: St. Antonius Ziekenhuis

Berichten van het NVHVV-bestuur

Jessica Heimen, vicevoorzitter NVHVV

E-mail: voorzitter@nvhvv.nl



Zoals al eerder aangekondigd, heb ik per 1 januari het voorzitterschap van Gerlinde Mulder overgenomen. Helaas heb ik, in de anderhalf jaar die ik nu betrokken ben bij de NVHVV, nog niet het genoegen gehad om live een CNE bij te wonen of om CarVasZ mee te maken. Het zijn, zowel op

het werk als privé, gekke tijden voor ons allemaal. Er zijn verontrustende berichten over veel zorgmedewerkers die aan het eind van hun Latijn zitten. Toch zijn er ook positieve ontwikkelingen met perspectief voor de toekomst, zoals het nieuwe CAO-akkoord voor de ziekenhuizen, waarin ook nadrukkelijk wordt stilgestaan bij verlaging van de werkdruk. Al met al voldoende reden om met elkaar vol vertrouwen naar de toekomst te kijken!

CNE: save the date

Dit jaar bieden we onze CNE's in een vernieuwd jasje aan. Het doel is om al onze leden, ook in deze onzekere tijden, te bereiken en te voorzien van een leuke, maar bovenal leerzame scholing. Daarom een oproep aan jullie allen: save the date! Op 5 april en 17 mei bieden wij een divers scholingsaanbod dat aansluit bij actuele onderwerpen binnen ons werkveld.

Oproep

Onze vereniging is nog op zoek naar collega's die ons willen versterken. Zo zoeken we een nieuwe vicevoorzitter, nieuw(e) redactielid(-leden) voor de Cordiaal en leden voor enkele van onze werkgroepen. Lijkt het je leuk en uitdagend om je in te zetten voor de vereniging en daarmee je eigen werk verder te professionaliseren? Neem dan vooral een kijkje op de website en neem contact met ons op!

Congressen en scholingen 2022

(onder voorbehoud Covid-19 ontwikkelingen)

17 maart

Diabetes kennis

AstraZeneca BV

17 maart en meer data

Diabetes kennis en motivational interviewing

AstraZeneca BV

18 maart

Congres Cardiovasculaire Preventie en Hartrevalidatie 2022

CVOI

19 maart en meer data

ILS: Immediate Life Support

Amsterdam UMC/VUmc Academie/
Amstel Academie

22 maart

Chronische nierschade en motivational interviewing

AstraZeneca BV

13 mei

Thoraxacademie Coronairlijden

Thorax Academie

E-learning

- ECTR en VGO training
- Online WMO/GCP-training
- WMO GCP Herregistratie Training www.gcpcentral.com

Voor deze scholingsactiviteiten is accreditatie aangevraagd bij de NVHVV.



CarVasZ
2022

Hét congres voor de
Cardio Vasculaire Zorg



#carvasznl

www.carvasz.nl



NVHVV

Hart voor de zorg, zorg voor het Hart

VRIJDAG 18 NOVEMBER 2022, REEHORST EDE