

## VAARDIGHEIDSTRAINING: CENTRAAL-VENEUZE DRUK EN DERDE HARTTOON

### 1. TOELICHTING OP HET ONDERWIJSMATERIAAL

*Dit onderwijsmateriaal is gebaseerd op de NHG-Standaard M51 van juli 2010.*

Het meten van de centraal veneuze druk en het luisteren naar een derde harttoon zijn onderdelen van het lichamelijk onderzoek die niet voor elke huisarts vanzelfsprekend zijn. Toch lijkt er voor de huisarts voldoende grond aanwezig om deze handelingen uit te voeren bij patiënten waarbij men hartfalen vermoedt. Voor beide handelingen geldt weliswaar dat de kans op een fout-negatieve bevinding vrij hoog is, maar fout-positieve bevindingen komen weinig voor. Dus als men wél een verhoogde CVD of een derde harttoon waarneemt vormt dit een sterke aanwijzing voor het bestaan van hartfalen. Als de bevindingen ontbreken kan het nog alle kanten op; de patiënt kan wel of niet hartfalen hebben. In dit onderwijsmateriaal wordt kennis over deze vaardigheden overgedragen. Vervolgens wordt er geoefend in het meten van de centraal-veneuze druk met de veneuze boog en in het luisteren naar de derde harttoon.

### 2. DOEL, DOELGROEP EN TIJDSDUUR

**Doelstelling:** De huisarts kan de centraal-veneuze druk meten en de derde harttoon identificeren.

**Doelgroep:** Huisartsen (WDH, hagro, toetsgroep), huisartsen-in-opleiding.

**Tijdsduur:** 45 minuten

**Groepsgrootte:** Maximaal 12 deelnemers

### 3. UITVOERING

- Leid dit programma kort in. U kunt daarbij gebruikmaken van de tekst onder 'Toelichting' (3 min.).
- Houd de voordracht over de centraal-veneuze druk. Gebruik daarbij Docentmateriaal 1 en de powerpointpresentatie dia 1-8 (5 min.).
- Vraag de deelnemers in groepjes van twee of drie de vaardigheid op de volgende wijze te oefenen:
  - een deelnemer leest de stappen voor waaruit de meting bestaat (Checklist op Werkblad 1) terwijl een 'dokter' ze op de 'patiënt' uitvoert;
  - de rollen worden omgedraaid en de 'dokter' voert de handeling uit zonder de checklist terwijl de 'observator' de checklist in stilte aankruist;
  - de 'observator' geeft aan het einde feedback aan de 'dokter' (15 min.).
- Loop tijdens het oefenen rond en beantwoord eventuele vragen.
- Plenair: bespreek zo nodig een vraag die vaak gesteld is.
- Houd de voordracht over de derde harttoon (Docentmateriaal 2) (5 min.) en gebruik daarbij de powerpointpresentatie dia 9-12.
- Laat de deelnemers op elkaar oefenen met behulp van de checklist (Werkblad 2) (10 min.).
- Plenair: beantwoord eventuele vragen naar aanleiding van het oefenen.
- Luister gezamenlijk naar de harttonen (link of downloaden) (5 min.).
- *Facultatief: Om meer te oefenen met het luisteren naar verschillende harttonen en hartgeruisen kunt u oefenen op [www.blaufuss.org](http://www.blaufuss.org). Daarop staat ook een leuke animatie met geluiden van de fysiologische splitsing van de tweede harttoon.*

## VAARDIGHEIDSTRAINING:

### CENTRAAL-VENEUZE DRUK EN DERDE HARTTOON

#### 4. ORGANISATIE

- Oefen zelf de vaardigheden tot u er zich voldoende vertrouwd mee voelt.
- Regel:
  - voldoende veneuze bogen;
  - een computer of laptop met geluidsboxen;
  - een beamer;
  - indien gewenst: een ruimte met vier onderzoeksbanken regelen (bijvoorbeeld in een fysiotherapiepraktijk); de “patiënten” kunnen ook op de grond liggen (op vloerbedekking of handdoek).
- Kopieer de Werkbladen 1 en 2 voor alle deelnemers in voldoende mate.
- Maak in de aankondiging voor de bijeenkomst duidelijk dat er een programmaonderdeel is waarbij men onderzoek op elkaar uitvoert.

**Checklist CVD**

	Correct uitgevoerd		Niet uitgevoerd
	Ja	Nee	
De patiënt ligt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De onderzoeker staat rechts van de patiënt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De patiënt wendt het hoofd iets af	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De vena jugularis wordt opgezocht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Er wordt strijklicht gebruikt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vene wordt juist onder de kaakhoek dichtgedrukt (linkerwijsvinger of duim)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vene wordt met rechterwijsvinger naar beneden leeggestreken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rechterwijsvinger wordt losgelaten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Punt van collaberen vene wordt beoordeeld aan het einde van de inspiratie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Referentiepunt R (aanhechting van de tweede rib op het sternum) wordt opgezocht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veneuze boog wordt geplaatst op referentiepunt R en ter hoogte van het punt van collaberen vene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpretatie van gevonden CVD is correct	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bij niet collaberen vene bij liggende patiënt wordt deze meer rechtop geholpen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Checklist derde harttoon**

	Correct uitgevoerd		Niet uitgevoerd
	Ja	Nee	
De patiënt wordt verzocht in linkerzijligging te gaan liggen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De ictus cordis wordt opgezocht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Er wordt geluisterd met de klok van de stethoscoop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De druk op de stethoscoop is gering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Door het voelen van de pols wordt bepaald welke toon de eerste is en welke de tweede	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## De centraal-veneuze druk

### *Dia 1: Theorie*

De centraal-veneuze druk wordt gemeten door te kijken wat het hoogste punt is waarop de vena jugularis zich vult. Die hoogte is een weergave van de druk die in de rechterboezem bestaat tijdens de diastolische fase. De vene is zo het 'peilglas' voor de druk in de rechterboezem. Waarom is de druk in de rechterboezem interessant? Deze druk zegt iets over de veneuze bloedstroom naar het hart toe, en het vermogen van het hart om dit aanbod weer weg te pompen. Een hoge druk in de rechterboezem is een teken van een slechte hartfunctie.

### *Dia 2-4: Interpretatie*

Bij gezonde mensen zie je in **liggende** houding de pulsaties van de vena jugularis, de zogenaamde veneuze pols. De venae jugulares vullen zich, zoals gezegd, (onder meer) onder invloed van de druk in de rechterboezem. Als een gezonde persoon rechtop komt, collabeert de veneuze pols door de zwaartekracht zodanig dat de vene niet meer zichtbaar is. Tijdens spreken of inspanning is de vene – ook bij gezonde – mensen zichtbaar.

Bij mensen met hartfalen is het veneuze systeem meer gevuld en ziet men de veneuze pols niet alleen in liggende houding maar ook in halfzittende houding. Bij ernstig hartfalen ziet men de veneuze pols nog bij een rechtop zittende patiënt. Als de veneuze pols normaal of niet zichtbaar is, kan er toch sprake zijn van hartfalen. Andersom: als er wel een verhoogde CVD wordt gezien of gemeten, is de kans erg groot dat er wel sprake is van hartfalen. Als de veneuze pols niet zichtbaar is, moet men ook aan andere aandoeningen denken: bij obstructie van de vena cava superior door bijvoorbeeld een lymfoom of een longcarcinoom is dit het geval. Als de veneuze pols slechts eenzijdig waargenomen kan worden, is verdenking op obstructie nog sterker. Men kan bij het lichamelijk onderzoek bij de liggende patiënt een schatting maken van de hoogte van de CVD. Voor een meer objectieve maat bij het inschatten van de hoogte van de CVD wordt de veneuze boog gebruikt. Op de intensive care wordt de CVD vaak op bloedige wijze gemeten.

Voor het meten van de CVD is in de NHG-Standaard Hartfalen gekozen voor de methode van Lewis-Borst-Molhuijsen. Deze methode is het beste onderzocht. Bij 90 procent van een groep van 400 patiënten bleek de CVD met deze methode betrouwbaar en nauwkeurig te meten. De normaalwaarde voor de CVD wordt in verschillende bronnen wisselend opgegeven. In het 'Leerboek van de anamnese en fysische diagnostiek' (Formijne en Mandema) wordt een normaalwaarde opgegeven van -8,5 tot -3,5 ten opzichte van het referentiepunt. Bij patiënten met decompensatio cordis wordt een druk gevonden die dicht bij 0 ligt of positief is. De methode van Lewis-Borst-Molhuijsen wordt hieronder beschreven.

### *Dia 5: Zijdelingse belichting*

De patiënt wordt liggend onderzocht. Ga aan de rechterkant van de patiënt staan. Verzoek de patiënt het hoofd iets naar links te draaien (of vice versa, afhankelijk van de positie van het bed van de patiënt). Zoek de vena jugularis op. Gebruik daarbij bij voorkeur schuin vallend licht, bijvoorbeeld van een zaklampje. Bij een ontspannen musculus sternocleidomastoideus is de vene beter zichtbaar.

*Dia 6: Het dichtdrukken van de vena jugularis*

Druk de vene juist onder de kaakhoek dicht met de duim of wijsvinger van de linkerhand. Strijk ondertussen de vene naar beneden leeg met de wijsvinger van de rechterhand. Laat de rechterhand los en kijk hoe hoog de vene zich weer vult aan het **einde van de inspiratie**. Meestal zal men flauwe pulsaties zien met een frequentie die tweemaal zo hoog is als de hartfrequentie.

*Dia 7: De plaatsing van de veneuze boog*

Zet op het hoogste punt waar de vene zich vult het ene uiteinde van de veneuze boog. Zoek nu het referentiepunt: de aanhechtingsplaats van de tweede rib aan het sternum ofwel de angulus Ludovici van het borstbeen. Zet hier het andere uiteinde van de veneuze boog. In de leerboeken wordt dit referentiepunt 'R' genoemd.

**Toon de veneuze boog**

Gebruik van de veneuze boog:

Kijk naar de luchtbel en tel het aantal streepjes vanaf het midden van de boog. Dit geeft aan hoeveel centimeter de plaats van het collaberen van de vene onder het referentiepunt ligt. Als dit dicht bij het midden van de boog ligt dan -3,5 cm, dan spreekt men van een verhoogde CVD.

Indien de vene onvoldoende collabeert om deze af te kunnen lezen, laat men de patiënt half rechtop zitten om de druk te meten. Bij een te zeer verhoogde CVD is het niet meer mogelijk om deze met de veneuze boog te meten. Het is dan echter zonder boog ook evident dat de CVD verhoogd is.

*Dia 8: Schematische weergave van de centrale veneuze drukmeting*

Deze dia kan geprojecteerd worden tijdens het oefenen, of gebruikt worden om de vaardigheid te herhalen.

### De derde harttoon

#### *Dia 9: Theorie*

Wat is de derde toon?

Het geluid van de derde harttoon ontstaat op het moment van de snelle vulling van de kamer tijdens de diastole. Het is een doffe toon. Waardoor dit geluid ontstaat is niet bekend.

De derde harttoon komt kort op de tweede harttoon. Daardoor klinken de harttonen bij iemand met een derde harttoon als een galop. Boem..boem-boem .....

Boem..boem-boem. Dit wordt ook wel een galopritme genoemd.

Beluister de geluidsopname. Fragment 1: 3e toon; hartfrequentie 60/min

#### *Dia 10: Fysiologie*

Hoe zat het ook weer?

Eerste toon: Begin van samentrekken kamers (begin systolische fase): druk van de kamer overstijgt de druk in de boezem => sluiten mitralis- en tricuspidalis klep => eerste toon

Tweede toon: Kamers helemaal gecontraheerd = einde systole => druk kamers zo laag dat aortaklep dichtvalt => tweede toon.

Derde toon: Boezems hebben zich gevuld, mitralis en tricuspidalis gaan weer open waardoor kamers zich beginnen te vullen. De beginfase van kamervulling wordt als derde toon gehoord.

Beluister de geluidsopname: fragment 2: 3<sup>e</sup> toon; hartfrequentie 75/min

#### *Dia 11: Interpretatie*

Tot de leeftijd van ongeveer 35 tot 40 jaar is de aanwezigheid van een derde harttoon fysiologisch. Als de derde toon op oudere leeftijd nog hoorbaar is, is dit bijna altijd pathologisch. Meestal wijst het op hartfalen, maar het kan ook het gevolg zijn van kleplijden, bijvoorbeeld een mitralisinsufficiëntie.

Andersom is het zo dat als er geen derde harttoon hoorbaar is, er toch sprake kan zijn van hartfalen.

#### *Dia 12: De vaardigheid*

Men gebruikt bij het beluisteren van de derde harttoon de klok van de stethoscoop. Deze wordt slechts licht aangedrukt op de borstwand.

De plaats waar men de derde harttoon het beste hoort is ter hoogte van de ictus in linkzijdigligging. Zeker bij een snelle hartslag kan het moeilijk zijn om te bepalen in welke fase men een eventuele extra toon hoort. Het gelijktijdig luisteren naar de tonen en voelen van de pols kan hierbij behulpzaam zijn.