

# Studiegids post-HBO opleiding echografie

Nederlandse Echografie Academie

C.A. JANSEN | C.C. PLEITER

## INLEIDING

Deze studiegids van de Nederlandse Echografie Academie is bedoeld als leidraad voor de radiodiagnostisch laborant die zich wil bekwamen in de echografie. De Nederlandse Echografie Academie heeft zich tot doel gesteld een praktische echografie opleiding samen te stellen. De inhoud is tot stand gekomen door gedegen kennis van hetgeen op de werkvloer tijdens de dagelijkse werkzaamheden van de echograferende laborant wordt verwacht en sluit daar naadloos op aan.

De cursus bestaat dan ook uit zeer veel praktische training ondersteund door relevante theorie in de juiste klinische context. Deze gids alsmede onze opleiding is een dynamisch geheel. Nieuwe inzichten en technieken zullen uiteraard een weerslag hebben op de inhoud van deze gids en de cursus. Aangezien wij streven naar een volledige integratie van deze cursus met de begeleiding in de kliniek wordt het van harte aanbevolen om casuïstiek uit de kliniek voor te dragen tijdens de cursUSDagen. Dit zal het leerproces van elke cursist bevorderen.

De nadruk van het eerste gedeelte van de cursus zal liggen op het uitvoeren van de standaard onderzoeken. Immers, herkennen van het normale is de basis voor het herkennen van afwijkingen. In het tweede gedeelte zal de nadruk liggen op het beschrijven en interpreteren van de afwijkingen. De relatie met pathologie, normale varianten en drogbeelden zal hierin een belangrijke rol spelen.

Onze cursus is zeer interactief opgesteld. Cursisten worden aangemoedigd om vragen, problemen en opmerkingen voor te leggen aan de cursusleiding. Deze vaak zeer illustratieve voorbeelden uit de dagelijkse praktijk dragen bij aan het verhogen van de kwaliteit van de cursus als geheel. We doen ons best om een ongedwongen en opbouwende, veilige sfeer tijdens de cursus te creëren. In onze optiek draagt dat bij aan verhogen van de interactiviteit en daarmee de optimalisering van het opdoen van kennis en ervaring.

## DOEL

Het doel van deze opleiding is het opleiden van radiodiagnostisch laboranten tot zelfstandig functionerende echografielaboranten met een optimale positiebepaling in het klinische werkveld.

## OPZET

In grote lijnen bestaat de opleiding uit klassikaal onderwijs en praktijkleren. De klassikaal onderwijs weken worden door de NEAc verzorgd en houden intensieve begeleiding, instructie en theorielessen op locatie in. De praktijkleren weken zijn bedoeld voor de cursist om in het eigen ziekenhuis de geïnstrueerde stof te oefenen en opdrachten voor de schoolleren weken uit te werken.

De klassikaal onderwijsdagen bestaan uit een introductie, daarna een groot gedeelte waarin algemene echografie aangeboden worden. Dit zal met name gaan over de normale echografie. In dit gedeelte worden ook fysica, klinisch redeneren en verslaglegging behandeld. In het derde en laatste gedeelte worden de deelgebieden zoals "small parts", en MSK echografie-onderdelen aangeboden. De cursus wordt afgesloten met een examen, bestaande uit een theorie- en praktijkgedeelte. Na het voltooien van de opleiding Echografie is de cursist in staat om echografisch onderzoek te verrichten op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar die geprotocolleerd de verschillende onderzoeken kan uitvoeren en waarbij een optimale beeldkwaliteit ten behoeve van de beoordeling wordt bereikt. Door de praktische opzet van deze cursus is aansluiting bij het werkveld gewaarborgd. De beoordeling van de prestaties tijdens het examen worden hier ook aan gerelateerd. De opleiding is zowel voor laboranten zonder echografie kennis als MBRT-laboranten die reeds kennis hebben genomen van echografie toegankelijk. Doordat de opleiding vanuit een klinisch oogpunt opgezet is kan zonder de voorkennis vanuit de MBRT-opleiding door niet MBRT-laboranten worden gestart.

Tijdens de opleiding wordt in kleine groepen geoefend en worden zelfstandig opdrachten uitgewerkt. De oefenbijeenkomsten kennen een intensief karakter waarbij onder begeleiding van de docenten, zowel radiologen als echografisten, zeer veel geoefend zal worden zodat snel veel ervaring wordt opgedaan.

De cursusedagen zullen in de vorm van colleges, gegeven door gastdocenten en radiologen, alsmede in de vorm van praktijklessen worden aangeboden. In de colleges wordt dieper ingegaan op de lesstof, lastige onderwerpen worden nader verklaard en de uitgevaardigde opdrachten worden klassikaal besproken. Praktijklessen worden georganiseerd door in kleine groepjes echografisch onderzoek op elkaar uit te voeren begeleid door radiologen en echografisten. Er zijn voldoende echoapparaten beschikbaar tijdens de praktijkoefening zodat iedereen ruimschoots de kans krijgt zich te bekwamen. De praktijkoefeningen worden voorafgegaan door een theoretische inleiding. Hierna wordt een demonstratie gegeven over het te volgen protocol en de afgebeelde opnames waarna de oefentijd voor de cursisten gebruikt wordt om de echografische ervaring verder uit te breiden.

Naast deze bijeenkomsten worden er meerdere opdrachten uitgedeeld die tijdens de praktijklessen onderdelen aangemerkt zijn voor zelfstandige verwerking. Dit kan zijn een concrete uit te werken opdracht of een zelfstudie onderdeel. Ook zal er intensief gewerkt worden aan verslaglegging en terugkoppeling van de bevindingen aan radiologen en/of aanvragers.

## ORGANISATIE

De cursus wordt georganiseerd door de Nederlandse Echografie Academie. Dit, door radiologen en onderwijsdeskundigen opgerichte, CRKBO erkende opleidingsinstituut heeft jarenlange kennis en ervaring in het opleiden van huisartsen, medisch specialisten, overige artsen en paramedici.

De totale cursus bestaat uit 22 lesdagen. De lesdagen zullen met name op de woensdag plaatsvinden. Een lesdag duurt van 9:00 uur 's ochtends tot 5:00 uur 's middags. Hierdoor wordt een intensieve training gerealiseerd met veel persoonlijke oefentijd. Voor koffie, thee en lunch zal worden gezorgd. De cursuslocatie is centraal in het land gelegen en goed bereikbaar met auto en openbaar vervoer. Om toegelaten te worden tot het examen zullen tenminste 20 dagen van de cursus gevolgd moeten zijn. Het ingangsniveau van de cursus is zo opgezet dat het voor zowel MBRT'ers als cursisten zonder MBRT direct toegankelijk is. De studiebelasting bestaat uit het genoemde aantal theorie- en praktijkdagen. Daarnaast worden er meerdere zelfstudie-opdrachten uitgegeven.

Voor het totaal aantal lessen wordt verwezen naar het bijgevoegde programma.

## VISIE

De opleiding is opgezet vanuit de behoeftestelling van afdelingen radiologie met het oog op een optimale integratie in de dagelijkse praktijk en vanuit klinisch oogpunt waarbij de inbreng van radiologen van de werkvloer erg zwaar heeft meegeteld. Hierdoor is een perfecte integratie met de dagelijkse werkzaamheden geborgd. De inzetbaarheid van echolaboranten binnen de afdeling radiologie heeft een enorme toegevoegde waarde voor het functioneren van de afdeling en het klinische proces. Een nauwe samenwerking tussen laborant en radioloog is daartoe essentieel. Door de opleiding zoveel mogelijk aan te laten sluiten bij de klinische praktijk wordt hier in belangrijke mate aan bijgedragen. De relatie tussen de radioloog en de echolaborant, het spreken van dezelfde taal en het begrijpelijk maken van de echografische bevindingen voor de radioloog is een van de pijlers van deze opleiding. Het zelfstandig kunnen werken, doen van voorlopige verslaglegging en

klinische inkadering heeft een zwaartepunt gekregen in deze opleiding. Meer dan 90% van de opleiding kent een begeleiding door radiologen. Dit zorgt voor een versterking van deze relatie, verduidelijkt de samenwerking en de gezamenlijke taal en onderlinge afhankelijkheid.

Tot de opleiding worden toegelaten:

- Paramedici met een HBO-opleiding op het gebied van medische beeldvorming (MBRT)
- Paramedici met een relevante beroepskwalificatie met potentieel tot succesvol afronden van de opleiding
- Engelse taalkennis strekt tot de aanbeveling

## INHOUD EN DOELEN

### **schoolleren**

Tijdens de lesdagen zal een vast stramien worden gevolgd. De stof zal door middel van presentaties worden aangeboden door de docent. Dit gedeelte heeft de vorm van een hoorcollege. De opbouw van het college is als volgt:

Anatomie. De relevante anatomie zal worden gedemonstreerd en besproken. Hierbij zal gebruik worden gemaakt van statische en dynamische (filmmateriaal) opnamen.

Scanprotocol. Voor elk onderdeel zal het scanprotocol worden besproken. Hiertoe krijgt elke cursist een visueel uitgewerkt voorbeeld van het protocol.

Pathologie. De meest relevante pathologie zal worden besproken. Dit gedeelte bestaat uit een hoorcollege en een klassikaal aangeboden deel, casuïstiek die interactief zal worden besproken.

Voorafgaand aan de praktijkoefening zal elk onderdeel worden gedemonstreerd door de docent. Hierbij zal het gehele protocol aan bod komen. *Tips and tricks* zullen worden gedemonstreerd. Er zal op worden toegezien dat iedere cursist dit gedeelte adequaat beheerst.

Daarnaast worden er afbeeldopdrachten uitgegeven. Hierdoor worden de cursisten uitgedaagd specifieke anatomische structuren af te beelden en gerelateerde structuren te benoemen. Deze oefeningen vinden plaats tijdens de klassikale onderwijsdagen en worden tevens verstrekt als zelfoefening tijdens de praktijkleren dagen.

### **Praktijkleren**

Na de meeste theorie en hands-on weken is een week praktijkleren ingeroosterd. Dit geeft de cursist de kans om in de eigen ziekenhuissituatie de oefeningen te herhalen en zich te richten op de onderdelen die zijn behandeld in de schoolleren weken. Aan de hand van oefeningen wordt de cursist uitgedaagd om volgens protocol adequate opnamen te vervaardigen die tijdens de klassikaal onderwijsweken zullen worden behandeld.

Het schema van de weken klassikaal onderwijs en praktijkleren weken zullen worden besproken met de afdelingen waar de cursist werkzaam is doch de concrete invulling van de praktijkleren weken is in handen van de afdelingsleiding.

### **Opdrachten**

Er zullen verschillende oefeningen worden verstrekt ten behoeve van zelfstudie.

Afbeeldtechnieken. Gevraagd zal worden om in de klinische praktijk van het eigen ziekenhuis enkele standaard onderzoeken te vervaardigen.

Casuïstiek. Cursisten zullen worden aangemoedigd om casuïstiek vanuit de eigen praktijk te verzamelen. Deze casuïstiek zal moeten worden beschreven en onderbouwd worden gepresenteerd (zie onder). Met name casuïstiek met vervolgonderzoeken als CT of MRI wordt aanbevolen.

De totale studiebelasting van de opdrachten bedraagt naar schatting 4 uur per praktijkleren week.

### **Intervisie**

Studenten zullen in kleine groepen aan elkaar de bevindingen van hun onderzoek presenteren. Dit draagt bij aan het leren van presenteren van onderzoeksbevindingen zoals ook in de klinische setting gebruikelijk is in de presentatie aan de radiologen of aanvragers.

### **Presentatie**

Behalve de casuïstiek (zie boven) zal ook worden gevraagd een relevant actueel artikel aan te dragen en de essentie daarvan klassikaal te presenteren. Uiteraard moet het onderwerp gerelateerd zijn aan de echografie.

### **EINDPUNTEN**

Na afronding van de cursus kan de student:

- Diverse buikorganen echografisch afbeelden volgens het standaard protocol
- Diverse MSK-structuren echografisch afbeelden volgens het standaard protocol
- Diverse *small parts* structuren echografisch afbeelden volgens het standaard protocol
- De anatomische structuren die aan de orde zijn geweest in de lessen, op echografische afbeeldingen herkennen
- Een driedimensionaal beeld vormen van de anatomische structuren die aan de orde zijn geweest in de lessen.
- Pathologie die aan de orde is geweest in de lessen op echografische afbeeldingen te herkennen en beschrijven.
- Onderzoeksbevindingen samen te vatten en middels een coherent verslag presenteren
- Relevant vervolgonderzoek aanbevelen
- Het te verrichten/verrichte echo-onderzoek in een klinisch kader plaatsen

### **TOETSVORMEN**

Aan het eind van de cursus wordt een theoretische kennistoets afgenomen. Dit is een multiple choice-test waarvan de antwoorden ingevuld moeten worden op een antwoordformulier. De uitslag van deze test volgt direct aansluitend aan de toets. De toets vindt plaats in de ochtend. De toets bestaat uit 40 multiple-choice vragen. De beschikbare tijd voor de toets is 2 uur. Er wordt gezorgd voor tijdwaarneming in de toets lokalen door middel van een klok of beamer.

De toets is voldoende indien minimaal een 5,5 wordt behaald. 77% correcte antwoorden geeft een voldoende. Een toets inzage is mogelijk, individueel en op afspraak.

- anatomie 10 vragen
- echofysica 5 vragen

- praktijk/beeldherkenning 10 vragen
- pathologie/echografie 15 vragen

Praktijktoets:

De praktijktoets zal bestaan uit het uitvoeren van een standaard abdominaal echografisch onderzoek waarbij gelet zal worden op het volgen van het protocol, vervaardigen van representatieve opnamen en het uitbrengen van een coherent verslag.

Daarnaast zal een standaard musculoskeletaal echografisch onderzoek moeten worden uitgevoerd. De keuze van het echografische gebied (knie-heup-enkel-schouder) zal liggen bij de examinerator. Bij het onderzoek zal worden gelet op het volgen van het protocol, vervaardigen van representatieve opnamen en het uitbrengen van een coherent verslag.

De verhouding in zwaarte tussen de theorie toets en de praktijk toets is 1:3

#### EVALUATIE

Elke cursus zal worden afgesloten met een digitale evaluatie. In deze evaluatie zal de nadruk worden gelegd op

1. Inhoud en klinische toepasbaarheid
2. Kwaliteit op inhoud en praktische begeleiding docenten
3. Logistieke en administratieve organisatie
4. Lesstof
5. Begeleiding en inhoud zelfstandige oefenstof

De resultaten van de evaluatie zullen in het docententeam besproken worden en gebruikt ter bevordering van de kwaliteit van de lesstof en indien nodig van de begeleiding. De implementatie hiervan geschied middels een plan-do-check-act (PDCA) systeem. De resultaten van de evaluatie alsmede van de PDCA-cyclus zullen worden gedeeld met de beroepsvereniging (NVMBR).