

# AANDACHTSGEBIED ENDOCRINOLOGIE IN DE KLINISCHE CHEMIE

Laboratoriumdiagnostiek van endocriene aandoeningen vindt in Nederland overwegend in klinisch chemische laboratoria plaats. Echter, kennis van endocrinologie vereist meer dan alleen bepalingen: indicatiestelling, uitvoering en interpretatie van laboratoriumonderzoek zijn aanvullend van essentieel belang. Ook inzicht in de binnen het vakgebied ontwikkelde specifieke functietesten en het juiste gebruik ervan vragen bijzondere aandacht. De hiervoor benodigde gespecialiseerde klinisch chemische kennis is aanleiding geweest om binnen de klinische chemie het aandachtsgebied endocrinologie in te stellen.

## 1. OMSCHRIJVING VAN HET AANDACHTSGEBIED

Een klinisch chemicus met aandachtsgebied endocrinologie onderscheidt zich van een algemeen klinisch chemicus door het hebben van specifieke kennis op het vakgebied van de klinische endocrinologie en door een aanzienlijke ervaring met de daarvoor vereiste analyses. Hij/zij heeft een diepgaande kennis over endocriene ziekten (inclusief diabetes mellitus, vetstofwisseling en botafwijkingen, hetgeen aansluiting geeft met het aandachtsgebied endocrinologie omschreven in de Europese richtlijnen voor internisten) en is vanuit het laboratorium betrokken bij de diagnostiek en behandeling van dergelijke ziekten. Dit houdt in dat hij/zij vertrouwd is met indicatiestelling, uitvoering en interpretatie van laboratoriumonderzoek en daardoor in staat is advies te geven over de te volgen strategie bij diagnostiek en behandeling. Het is bijna vanzelfsprekend dat hij/zij actief betrokken is bij patiëntgebonden wetenschappelijk onderzoek over endocrinologische onderwerpen. De klinisch chemicus met aandachtsgebied endocrinologie heeft de benodigde specifieke kennis ontwikkeld tijdens een aanvullende opleiding, die gevolgd is in laboratoria van een ziekenhuis waar ook de opleiding tot internist met aandachtsgebied endocrinologie plaatsvindt. Hij/zij draagt zorg voor de continuïteit van endocriene laboratoriumdiagnostiek, de kwaliteitsborging van de bepalingen en initieert nieuwe bepalingen.

In toenemende mate worden hormoonbepalingen m.b.v. algemene chemische analysers verricht en zijn dan een onderdeel van de algemene diagnostiek, de veelal immunologische bepalingen, de zogenaamde bindingsanalyses, lijken zeer robuust te zijn geworden. Echter de problematiek van de immunologische bepalingen is nog steeds aanwezig achter de gemechaniseerde metingen. Deskundigheid op dit terrein is vereist, daarnaast behoort een klinisch chemicus met aandachtsgebied endocrinologie kennis te bezitten over chromatografische technieken die gebruikt worden t.b.v. analyse van hormonen en hun metabolieten. Tenslotte lijkt heden ten dage een degelijke kennis noodzakelijk op het gebied van moleculair biologische technieken ten behoeve van diagnostiek op het gebied van erfelijke endocriene afwijkingen en hormoon receptor defecten. Deze kennis is van belang in het licht van de neonatale screening op endocriene aandoeningen en vanwege de hormoon ongevoeligheidssyndromen.

Patiëntenzorg in de endocrinologie wordt veelal uitgeoefend in meer dan één klinisch vakgebied. Een belangrijk deel vindt plaats binnen de inwendige geneeskunde maar daarnaast zijn pediatrie (neonatale screening en problemen rond groei en ontwikkeling) en gynaecologische (inclusief fertiliteit, analyse en opwerktechnieken van semen) endocrinologie vaak herkenbare entiteiten. Zowel bij diagnostiek als behandeling spelen ook radiodiagnostiek en nucleaire geneeskunde een duidelijke rol, vaak in relatie met endocriene oncologie. Voor een klinisch chemicus met aandachtsgebied endocrinologie betekent dit dat hij/zij gesprekspartner is voor deze specialisten. Hij/zij is betrokken bij het overleg met andere specialisten in het diagnostisch traject. Consultatief zal betrokkene ook contact hebben met huisartsen, patiënten en andere klinisch chemici.

Na registratie dient de klinisch chemicus met aandachtsgebied endocrinologie zich te houden aan het af te spreken traject ten behoeve van herregistratie.

## 2. OPLEIDINGSPROGRAMMA

### 2.1 Gewenste vooropleiding

De opleiding in het aandachtsgebied vindt plaats na het voltooien van de opleiding tot klinisch chemicus.

### 2.2 Duur van de opleiding

Voor de geregistreerde klinisch chemicus, die geen onderzoek heeft verricht op het vakgebied van de endocrinologie, duurt de opleiding twee jaren. Voor een geregistreerde klinisch chemicus met tenminste twee jaren onderzoekservaring binnen het vakgebied van de endocrinologie, bijvoorbeeld als deel van een onderzoek ten behoeve van een academische promotie, kan een korting van maximaal een jaar op de opleidingsduur verleend worden.

De praktische realisatie van de opleiding kan in principe op twee manieren plaatsvinden:

1. Aansluitend aan de registratie als klinisch chemicus;
2. Voor een klinisch chemicus, die reeds een aanstelling heeft, kunnen de stages verdeeld worden over een periode van drie jaren. In dit geval kan een deel van het praktische werk, de theoretische scholing en het voorbereiden van patiëntenbesprekingen plaatsvinden binnen het eigen instituut, afhankelijk van de faciliteiten aldaar.

## **2.3 Onderdelen van de opleiding**

Het opleidingsschema omvat een stage in (onderdelen van) laboratoria die zich specifiek richten op de verschillende, eerder genoemde klinische specialismen. In het opleidingslaboratorium moet een breed spectrum van bepalingen uitgevoerd worden, al of niet gebruik makend van radioactieve isotopen. Tijdens de stage moeten herkenbare problemen rond schildklier, bijnier, hypofyse, groei en ontwikkeling, diabetes mellitus, bot, lipiden, fertiliteit en neonatale screening aan de orde komen. Daarbij dient aandacht gegeven te worden aan de praktische aspecten van de bepalingen die gebruikt worden en de toepasbaarheid van het gespecialiseerde laboratoriumonderzoek. Het gebruik en de interpretatie van specifieke functietesten ten behoeve van individuele patiënten vormt een essentieel onderdeel hiervan. Ook de analytische problematiek rond specificiteit, heterogeniteit van de te meten componenten, interacties van endogene antilichamen, bindende eiwitten en matrixeffecten hoort hierbij. Analoge problematiek op het gebied van analyse van tumormerkstoffen, cytokinen en vitamines komt eveneens aan de orde.

De opleiding dient de "aandachtsgebieder" vertrouwd te maken met de speciale problematiek van kwaliteitsborging voor een aantal van de gebruikte hormoonbepalingen. Aandacht voor standaardisatie behoort tot dit terrein, de aandachtsgebieder behoort vertrouwd te raken met de gegevens die door de sectie LWBA van de SKZL aangeleverd worden. Waar mogelijk zal ook kennis verworven dienen te worden over internationaal plaatsvindende kwaliteitsborging.

De juiste duur en de invulling van de stagetijd zal in overleg met de registratiecommissie van de NVKC geschieden. Zorg zal besteed dienen te worden aan een enigszins evenredige verdeling van de beschikbare tijd over de verschillende onderwerpen. Participatie in specifieke patiëntenbesprekingen van endocriene patiënten is vanzelfsprekend. Interpretatie van endocrinologische functietesten is een integraal onderdeel hiervan.

## **2.4 Facultatieve activiteiten**

Het lidmaatschap van de Nederlandse Vereniging voor Endocrinologie is zonder meer aan te raden. Verder is het aan te bevelen om tenminste één internationaal endocrinologisch congres bij te wonen, bij voorkeur met een actieve bijdrage. Er moet gestreefd worden naar tenminste één publicatie of presentatie tijdens de opleidingsperiode.

## **3. DE OPLEIDINGSAFDELING**

De opleidingssituatie wordt gekenmerkt door een ruim aanbod aan patiënten met endocrinologische ziekten zodat vrijwel het gehele vakgebied tijdens de stageperiode kan worden bestudeerd. De leerperiode dient voorbehouden te zijn aan een instelling:

1. Die bevoegdheid heeft tot het opleiden van internisten met aandachtsgebied endocrinologie.
2. Die een klinisch chemicus aangesteld heeft met het aandachtsgebied endocrinologie.
3. Waar actieve groepen op het gebied van de gynaecologische en pediatrie endocrinologie aanwezig zijn.

De stagiair onderhoudt intensieve contacten met de kliniek en neemt deel aan de patiënten- en therapiebesprekingen. Regelmatige besprekingen van relevante literatuur behoort een onderdeel te zijn van de opleidingsafdeling, in deze besprekingen wordt deelgenomen door klinici van de eerder genoemde onderdelen van het vakgebied. De instelling dient derhalve een bibliotheek te bezitten waarin een aantal standaardwerken en wetenschappelijke tijdschriften op het gebied van de endocrinologie aanwezig zijn.

Voorbeelden van standaardwerken:

- Williams Textbook of Endocrinology, 9th edition;
- Greenspan & Strewler, Basic and Clinical Endocrinology, 5th edition.

Voorbeelden van wetenschappelijke tijdschriften:

- Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism
- Endocrine Reviews
- Clinical Endocrinology
- European Journal of Endocrinology.

## **4. DE OPLEIDER**

Opleiding vindt plaats onder verantwoordelijkheid van de registratiecommissie van de NVKC. In het opleidingsinstituut wordt de opleiding begeleid door een opleidingscommissie die bestaat uit:

1. De voor de opleiding klinische chemie verantwoordelijke klinisch chemicus (als voorzitter).
2. De klinisch chemicus met het aandachtsgebied endocrinologie.
3. De hoofden van laboratoria waar de diverse stage-onderdelen plaatsgevonden hebben.

Als adviseur zijn aan deze opleidingscommissie verbonden:

4. De medisch specialist, die verantwoordelijk is voor de opleiding van de internist-endocrinologen.
5. Eventueel aanwezige hoofden van pediatrie en gynaecologische endocriene (fertiliteit) afdelingen.

## **5. DE OPLEIDING**

De precieze indeling van de opleiding van een kandidaat zal afhangen van de laboratoriumorganisatie van de instelling. Zeker is dat de kandidaat in de stages voldoende tijd en gelegenheid krijgt om kennis op te doen van de relevante bepalingen, inclusief gebruik en interpretatie van functieproeven, en de erachter liggende problematiek, zowel vanuit de klinische als laboratoriumaspecten. Onder 2.3 is reeds een aantal gebieden vermeld waarop kennis vergaard dient te worden. De opleidingscommissie stelt voor de kandidaat een opleidingsplan vast waarin genoemde elementen verwerkt zijn. Dit wordt voorgelegd ter goedkeuring aan de registratiecommissie NVKC.

Ten behoeve van de kwaliteitsborging moet betrokkene kennis en ervaring opdoen van de specifieke problematiek rond immunochemische bepalingen en hun standaardisatie. Vertrouwd raken met de borgingssystematiek van SKZL, sectie LWBA behoort daar bij.

De kandidaat besteedt aandacht aan de wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van de endocrinologie door middel van het lezen van wetenschappelijke tijdschriften op het vakgebied, het volgen van bijscholingscursussen en het bijwonen van refereeravonden in de opleidingskliniek.

## **6. TOETSING**

Door de registratiecommissie worden twee klinisch chemici, waarvan één met aandachtsgebied endocrinologie, aangewezen die in een eindgesprek beoordelen of de kandidaat aan de verplichtingen voldaan heeft. Deze geven het oordeel door aan de opleidingscommissie en de voorzitter hiervan meldt dit aan de registratiecommissie.

## **7. VRIJSTELLINGEN**

Per kandidaat wordt vooraf beoordeeld in hoeverre zijn/haar voorafgaande ervaring aanleiding kan geven tot vrijstelling van een gedeelte van het opleidingstraject. De maximale vrijstelling kan twaalf maanden bedragen bijvoorbeeld op grond van een academische promotie binnen het vakgebied van de endocrinologie, waarbij oonder andere veelvuldig gecompliceerde immunochemische bepalingen gebruikt zijn. In eerste instantie zou een klein aantal deskundigen uit het vakgebied van de laboratoriumdiagnostiek van endocriene afwijkingen hierbij advies uit kunnen brengen aan de registratiecommissie NVKC.