

## Enkelvoudige differentiatie Klinische Farmacologie

### Enkelvoudige differentiatie voor Artsen In Opleiding tot Specialist Interne Geneeskunde 24 maanden

De opleidingseisen Interne Geneeskunde bieden de mogelijkheid een enkelvoudige differentiatie (aandachtsgebied) te volgen in jaar 5 en 6 van de opleiding Interne Geneeskunde, waarbij de AIOS gedurende 18-24 maanden tenminste 75% van de dagtaak werkzaam is in het aandachtsgebied. De overige tijd kan worden besteed aan het verrichten van diensten, en het bereiken van de eindtermen Interne Geneeskunde, inclusief het volgen van landelijk cursorisch onderwijs. Voor AIOS interne geneeskunde bedraagt de opleidingsduur voor de differentiatie Klinische Farmacologie in ieder geval 16 maanden, waarvan acht maanden opleidingsactiviteiten op het gebied van wetenschappelijk onderzoek.

In het UMC Utrecht wordt de opleiding tot klinisch farmacoloog niet alleen aangeboden aan AIOS interne geneeskunde, maar ook aan ziekenhuisapothekers en AIOS van de overige medische specialismen. De betrokken afdelingen (respectievelijk de afdeling interne geneeskunde, de ziekenhuisapotheek en de afdeling geriatrie) werken daarbij nauw samen in één opleidingsteam. Dit opleidingsteam omvat een UMC brede groep van veertien collega's (dertien klinisch farmacologen en één toxicoloog) met een zeer diverse achtergrond variërend van acute interne geneeskunde, ziekenhuisfarmacie en geriatrie tot bijvoorbeeld kinderoncologie en toxicologie. Parallel aan de huidige landelijke ontwikkelingen waarbij de verschillende opleidingen tot klinisch farmacoloog naar verwachting in de toekomst zullen worden samengevoegd tot een opleiding, heeft ook het UMC Utrecht de ambitie om de bestaande opleidingen op termijn te combineren in een UMC brede opleiding tot klinisch farmacoloog.

#### Dit is de afdeling, dit zijn de patiënten

De klinische farmacologie is een discipline- en daarmee afdelings-overstijgend specialisme. De afdeling interne geneeskunde vormt daarbij samen met ziekenhuisapotheek en de afdeling geriatrie de thuisbasis van de opleiding. Daarnaast is er – afhankelijk van je individuele opleidingsplan – betrokkenheid van een groot aantal andere afdelingen binnen en ook buiten het UMCU. Bij sommige stages ben je direct betrokken bij de patiëntenzorg (zoals de geneesmiddelenovergevoeligheid-poli en de stage acute geneeskunde), tijdens andere stages heb je een ondersteunende / adviserende rol. Daarnaast geef je farmacologie-onderwijs aan studenten, co-assistenten en collega-AIOS en verricht je wetenschappelijk onderzoek.

#### *Interne geneeskunde*

De afdeling interne geneeskunde is onderdeel van de Divisie Interne Geneeskunde en Dermatologie (DIGD) van het UMC Utrecht en omvat de deelspecialismen acute geneeskunde, infectieziekten, vasculaire geneeskunde, diabetologie en endocrinologie. Naast de polikliniek beschikt de afdeling interne geneeskunde over een verpleegafdeling met 14 bedden en een met de chirurgie gedeelde medium care afdeling met 10 bedden, waarvan 4 voor de interne geneeskunde. De verpleegafdeling wordt gesuperviseerd door alle stafleden van de interne geneeskunde. De medium care, de SEH en de dagelijkse spoedpolikliniek worden gesuperviseerd door het kernteam acute geneeskunde. Dit kernteam bestaat uit drie internisten acute geneeskunde (waaronder Douwe Dekker, tevens klinisch farmacoloog en opleider van certificering 1), een internist-endocrinoloog, een internist-vasculair geneeskundige en twee internist-infectiologen.

Tijdens meerdere stageonderdelen van de differentiatie zal je werkzaam zijn binnen de afdeling interne geneeskunde. Voorbeelden daarvan zijn het geven van farmacologische adviezen tijdens de wekelijkse grote visite op de verpleegafdeling en het beoordelen van patiënten met een intoxicatie of een geneesmiddelenbijwerking op de medium care en de SEH.

#### *Geriatrie / Ouderengeneeskunde*

In het UMCU werken 6 klinisch geriaters. Dr. Wilma Knol is opleider klinische farmacologie en kernteam lid Expertisecentrum Pharmacotherapie bij Ouderen. De afdeling verleent zorg aan de kwetsbare ouderen op zowel de afdeling geriatrie met 12 klinische bedden en een poli- en dagkliniek geriatrie als vanuit de consultatieve dienst in het hele UMC Utrecht. De afdeling heeft een actieve rol in zowel organisatie als begeleiding van onderwijs in farmacologie & farmacotherapie. Het wetenschappelijk onderzoek sluit thematisch aan bij het speerpunt "circulatory health" en omvat

cardiovasculaire problemen in relatie tot delirium en cognitieve stoornissen, polyfarmacie en medicatieveiligheid bij ouderen. Het Expertise centrum Pharmacotherapie bij Ouderen, Ephor is sinds 2010 onderdeel van de afdeling geriatrie in het UMC Utrecht. Ephor heeft als doelstelling farmacotherapie bij kwetsbare ouderen te verbeteren door informatie te verzamelen en beschikbaar te stellen over het zo goed mogelijk toepassen van geneesmiddelen bij ouderen.

### *Ziekenhuisapotheek*

Aan de apotheek zijn 14 ziekenhuisapothekers en 4 apothekers verbonden. Prof. dr. Alwin Huitema is opleider klinische farmacologie. De ziekenhuisapotheek verleent academische en topreferente farmaceutische zorg voor de patiënten van het UMCU, onafhankelijk van op welke plaats zij zich bevinden. Het Wilhelmina Kinderziekenhuis en het IC-centrum volwassenen beschikken over een satelliet-apotheek. Daarnaast is er een poliklinische apotheek in de centrale hal van het UMCU. De apotheek neemt brede verantwoordelijkheid voor begeleiding, bewaking, en beschikbaarheid (zo nodig de bereiding), voor de individuele patiënt. Vaak gaat het om complexe patiënten met eveneens complexe farmacotherapie welke gekenmerkt wordt door off-label gebruik van geneesmiddelen en experimentele farmacotherapeutische behandelingen. De apotheek heeft een unit Klinisch Geneesmiddelen Onderzoek (KGO) van waaruit jaarlijks ca. 200 trials met geneesmiddelen en ca. 30 fase I studies worden begeleid. Het laboratorium van de apotheek beschikt over ruime expertise in TDM en toxicologie. Vele geneesmiddelen worden routinematig bepaald, waarbij de ziekenhuisapotheker therapieadviezen levert. De sectie onderzoek van de subafdeling Onderzoek & Opleiding & Onderwijs verricht en ondersteunt wetenschappelijk onderzoek binnen de onderzoekslijnen Brain, Child Health, Regenerative medicine/stem cells, Infection and Immunity.

### *Onderwijs*

Zowel in het curriculum van CRUplus als in het curriculum van SUMMA is er een aparte leerlijn farmacologie en farmacotherapie ingevoerd die als een rode draad door het gehele medisch curriculum loopt. De coördinatoren voor dit onderwijsdeel zijn de klinisch farmacologen Wilma Knol, Yves Liem, Douwe Dekker en Mirjam Gerrits. Samen met deze en andere docenten lever je een belangrijk aandeel in het klinisch farmacologisch onderwijs binnen en soms ook buiten de faculteit, bijvoorbeeld op de landelijke COIG dag Farmacologie in het kader van de (voor)opleiding tot internist, cardioloog, longarts, reumatoloog, geriater en MDL-arts.

### *Relatie met andere disciplines*

Zoals aangegeven is de klinische farmacologie en daarmee ook de differentiatie-stage bij uitstek multidisciplinair. Alhoewel je thuisbasis bij de afdeling en opleiding interne geneeskunde ligt, kom je je tijdens de differentiatie in vrijwel gehele UMCU en zelfs daarbuiten. Voor de klinische farmacologie wordt daarbij nauw samengewerkt met de afdeling geriatrie en de ziekenhuisapotheek. Waar mogelijk en nuttig worden opleidingsmomenten gedeeld met de andere disciplines. Daardoor treffen de klinisch farmacologen in opleiding en het UMC brede opleidingsteam elkaar meerdere malen per week. Daarnaast zijn er nauwe samenwerkingsverbanden met onder andere het nationaal vergiftigingen informatie centrum (onderdeel van het UMCU) en de afdeling dermatologie voor de verplichte stages en met tal van andere afdelingen binnen het UMCU zoals de intensive care, de nefrologie, de MDL, de oncologie en de kindergeneeskunde, en buiten het UMCU zoals de Jellinek kliniek voor verslavingszorg en de BENU Apotheek (hoofdkantoor en enkele aangesloten openbare apotheken) voor de diverse keuzestages.

### *Dit kun je aan het einde van de stage*

Aan het eind van je stage hebben we je opgeleid tot een internist-klinisch farmacoloog met diepgaande kennis in de farmacotherapie en toxicologie op het gebied van onderzoek, onderwijs en patiëntenzorg. Dit betreft kennis op het gebied van de farmacokinetiek en –dynamiek in het algemeen en bij specifieke patiëntpopulaties met een veranderde farmacokinetiek of –dynamiek in het bijzonder. Je bent in staat om deze kennis zelfstandig toe te passen en door onderwijs te verankeren in de zorg. Je herkent over- en onderhandeling, bijwerkingen en verspilling en weet in dergelijke gevallen het beleid op de juiste manier aan te passen. Daarnaast heb je inzicht in de beleidsmatige aspecten rond geneesmiddelen waaronder de goedkeuring van wetenschappelijk onderzoek met geneesmiddelen, de noodzakelijke procedures voor registratie van geneesmiddelen en de vergoedingenstructuur rondom dure geneesmiddelen.

Het opleidingsprogramma zal daarbij voor zover het de keuze-onderdelen betreft zoveel mogelijk worden afgestemd op je vooropleiding, je toekomstige werkzaamheden als klinisch farmacoloog en eventuele specifieke wensen. Uiteraard wordt daarbij de breedte van de opleiding gewaarborgd en wordt er voldaan aan de eindtermen van de opleiding.

### **Jouw rol op de afdeling**

Stages binnen de opleiding richten zich op de individuele patiëntenzorg (farmacotherapie, ziekenhuisfarmacie en intoxicaties), geneesmiddelenbeleid, onderwijs en onderzoek. De differentiatie omvat verplichte en facultatieve stages. Van deze facultatieve stages (per stage 10 – 20 dagdelen) moeten er in ieder geval twee worden gevolgd met een totale duur van 40 dagdelen.

### **Individuele patiëntenzorg: farmacotherapie**

#### **Stage interne geneeskunde (32 dagdelen, verplicht)**

In deze stage ligt het accent op de klinische farmacologie in de (acute) interne geneeskunde. Tijdens de verschillende onderdelen van deze stage kom je in aanraking met medicatie gerelateerde ziektebeelden zoals geneesmiddelenreacties, bijwerkingen en intoxicaties en verdiep je je in de veranderingen in farmacokinetiek en –dynamiek bij acute ziektebeelden zoals een sepsis of een acute nierinsufficiëntie. Daarnaast ben je betrokken bij het voorschrijfbeleid op de verpleegafdeling interne geneeskunde. De stage omvat de volgende onderdelen:

##### *Acute geneeskunde*

Je bent gedurende tenminste 10 dagdelen actief betrokken bij de werkzaamheden van zowel de afdelingsartsen als verpleegkundigen op de medium care interne geneeskunde en de spoedeisende hulp afdeling. Gedurende 2 weken woon je minimaal 3 dagen per week de dagelijkse patiëntvisite en bespreking bij van 9.30 tot 11.00 uur. Daarbij identificeer je samen met de supervisor die patiënten waarbij het geneesmiddelengebruik (mogelijk) een belangrijk aspect is van de opname (intoxicaties of onthouding, bijwerkingen, interacties, nier- en leverfunctiestoornissen, niets per os-beleid, incidenten met betrekking tot medicatieveiligheid enz). Per week breng je van 3 patiënten het geïdentificeerde klinisch farmacologisch probleem in kaart waarbij je (zo nodig na zelfstudie ter verdieping van je kennis) een voorstel doet voor optimalisering van het beleid. De betreffende casus worden besproken met Douwe Dekker, stagehouder en opleider, of een waarnemend collega-internist acute geneeskunde. Indien mogelijk bespreek je je adviezen 's middags met de zaalarts tijdens het middagrondeje op de medium care. In andere gevallen breng je je adviezen in op de eerstvolgende patiëntbespreking. Vanzelfsprekend word je in voorkomende gevallen en wanneer je werkzaamheden dat toelaten ook buiten deze stage om actief betrokken bij leerzame casuïstiek op de spoedeisende hulpafdeling of de medium care.

##### *Grote visite verpleegafdeling*

Op dinsdagochtend vindt wekelijks van 9:15 tot 11:00 uur de grote (papieren) visite van de afdeling interne geneeskunde plaats, je woont deze tenminste acht maal bij. Bij deze visite is er vanuit ieder deelspecialisme binnen de afdeling een internist aanwezig. Patiënten kunnen afhankelijk van de problematiek lang of kort worden besproken, maar medicatie is bij iedere patiënt een vast onderdeel van de grote visite. Op de maandag bereid je dit onderdeel per patiënt voor, zodat je tijdens de grote visite gerichte adviezen kan geven ten aanzien van indicaties (denk bijvoorbeeld aan protonpompremmers, tromboseprofylaxe, cardiovasculair risico management), formuleringen, potentiële interacties enz. Deze adviezen bereid je voor met Douwe Dekker, stagehouder en opleider, of in diens afwezigheid een waarnemend collega-internist. Bij “lange besprekers” zal de zaalarts in relevante gevallen ook de ziekenhuisapotheek vragen om de visite bij te wonen.

##### *Geneesmiddelenveiligheid*

Tijdens je werkzaamheden op de spoedeisende hulp, de medium care en voor de grote visite kom je ongetwijfeld bijwerkingen of incidenten met geneesmiddelen op het spoor. Bij ernstige bijwerkingen meld je de vermoede bijwerking aan Lareb en koppel je een reactie terug aan de voorschrijvers en/of de patiënt. Daarbij doe je ervaring op met de regelgeving omtrent het melden van bijwerkingen bij het Lareb en attendeer je artsen en coassistenten op de noodzaak daarvan. Met betrekking tot incidenten neem je ten minste tweemaal deel aan de vergadering van de DIA-commissie van de medium care interne geneeskunde. Deze commissie, waarvan de opleider tevens deel uit maakt, analyseert en beantwoordt geneesmiddel gerelateerde MIP-meldingen. Je voert naar aanleiding van de MIP-meldingen een eigen project uit ten aanzien van medicatie veiligheid hetgeen resulteert in een kort verslag met aanbevelingen voor de praktijk of een richtlijn/protocol (10 dagdelen)

*Contactpersoon*

Douwe Dekker, internist acute geneeskunde- klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Door opleider gearafaerde beoordeling van tenminste een uitgeschreven casus of case report.

***Stage geriatrie  
(16 dagdelen, verplicht)***

In deze stage ligt het accent op het gebied van de gerontofarmacologie en polyfarmacie. De stage omvat de volgende onderdelen:

*Gerontofarmacologie.*

Je bereidt gedurende 4 weken de farmacotherapie van de klinische patiënten voor, woont vervolgens de wekelijkse papieren grote visite bij en geeft tijdens de grote visite een gericht farmacotherapie advies aan de behandelend artsen. Daarnaast verdiep je je in een tijdens de grote visite geformuleerde vraag en bespreek je het antwoord de week erop. Je volgt het medicatiegebruik van opgenomen patiënten op de afdeling en dagkliniek Geriatrie en signaleert bijwerkingen en mogelijke interacties van deze medicatie. Daarbij verstrekt je adviezen aan de behandelend artsen betreffende de indicatie, keuze van het middel, hoogte van dosering, ook in relatie tot nier- en leverfunctiestoornissen, de duur van het doseringsinterval en noodzaak van controle met behulp van laboratoriumonderzoek. (8 dagdelen).

*Optimaliseren polyfarmacie*

Je kijkt mee met de apothekersassistent bij de afname van de gestructureerde geneesmiddel anamnese bij de oudere patiënt en neemt deze tenminste 2 keer zelf af. Daarnaast voer je bij ten minste 6 patiënten een medicatiebeoordeling uit conform de STRIP methodologie uit de multidisciplinaire richtlijn 'Polyfarmacie bij ouderen'. Daarnaast kan je door zelfstudie kennis opdoen via een in het UMCU ontwikkelde e-module over polyfarmacie. (8 dagdelen)

*Contactpersoon*

Wilma Knol, klinisch geriater – klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Door opleider gearafaerde beoordeling van tenminste een uitgeschreven casus of case report.

***Stage geneesmiddelenovergevoeligheid  
(8 dagdelen, verplicht)***

De stage geneesmiddelenovergevoeligheid wordt verzorgd door Heike Rockmann, dermatoloog. Gedurende acht weken heb je op de vrijdagochtend onder haar directe supervisie een eigen poliklinisch spreekuur, waarbij je patiënten ziet ter analyse van een (vermoede) overgevoeligheid voor geneesmiddelen. Je leert daarbij de verschillende typen overgevoeligheid te onderscheiden, overziet het nut en de beperkingen van aanvullende diagnostiek en kan na deze stage een risico-inschatting maken met een bijpassend advies voor de patiënt en zijn of haar behandelend arts. Ook zie je patiënten ter evaluatie van een indicatie voor geneesmiddelen-desensitisatie met bijbehorende uitleg van de procedure, de risico's en de effectiviteit. Naast de poliklinische zorg word je betrokken bij de onderzoeken en desensitisaties op de provocatie-unit van de dermatologie.

*Contactpersoon*

Heike Rockmann, dermatoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Tijdens de poliklinische werkzaamheden zullen meerdere KPB's worden verzameld.

***Stage farmacotherapie in de eerste lijn en openbare apotheek  
(10 dagdelen, verplicht)***

Deze stage wordt verzorgd door BENU Apotheek, een keten van ruim 314 openbare apotheken. In deze stage ligt het accent op de multidisciplinaire samenwerking in de eerste lijn, in het bijzonder de rol van de openbare apotheek en de samenwerking met de tweede lijn. Daartoe loop je anderhalve dag mee in een openbare apotheek en kijk je eveneens gedurende anderhalve dag mee op het hoofdkantoor van BENU Apotheek. De anderhalve dag in de openbare apotheek begint met een hele dag, waarin je samen met de apotheker tenminste twee medicatiereviews verricht. Essentieel onderdeel daarvan is de geneesmiddelenanamnese met de betreffende patiënt in de apotheek of bij de patiënten thuis. Op basis van de anamnese en de farmacotherapeutische analyse stel je samen met de apotheker een voorstel voor een behandelplan op. Daarnaast krijg je deze dag zicht op de werkzaamheden van een openbaar apotheker. Na deze dag kom je nog een halve dag terug om de medicatiereviews samen met de apotheker en de huisarts door te nemen. Het tweede deel van deze stage betreft een korte meekijkstage op het hoofdkantoor van de BENU Apotheek. Opnieuw start je met een hele dag, waarbij je wordt rondgeleid door het hoofdkantoor en inzicht krijgt in zaken als inkoopbeleid, zorgverzekeraarscontracten en medicatiebewaking en -beleid. Met betrekking tot dit laatste aspect word je gevraagd om bij te dragen aan de kwaliteit van zorg door het schrijven of updaten van een farmacotherapeutisch behandeladvies voor een specifieke patiëntpopulatie. Je schrijft daarbij begeleid door de medewerkers van BENU een advies over de plaatsbepaling van een specifieke geneesmiddelengroep op basis waarvan de aangesloten apotheken hun lokale beleid kunnen afstemmen. Ter afronding van dit beleidsstuk zal je nog een keer een halve dag terugkomen op het hoofdkantoor. (6 dagdelen plus 4 dagdelen zelfstudie)

*Contactpersoon*

Suzan Gipmans, apotheker BENU apotheek, hoofdkantoor Maarsen  
Jacqueline van Paassen, apotheker BENU apotheek, vestiging Woubrugge

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Door opleider geparafeerde beoordeling van tenminste een medicatiereview en een door de opleider geparafeerde beoordeling van de verdiepingsopdracht.

***Stage Intensive care volwassenen  
(10 – 20 dagdelen, facultatief)***

Doel van deze stage is kennis te nemen van de interactie tussen geneesmiddelen en de vitale functies van het lichaam. De stage vindt plaats gedurende de eerste 10 werkdagen van een maand. Je neemt daarbij deel aan het introductie onderwijs voor nieuwe artsen en co-assistenten dat in het IC centrum gedurende werkdag 3 t/m 10 van iedere maand wordt verzorgd.

#### *Dag 1 Voorbereiding*

- kennisnemen van protocollen IC centrum (Connect)
- bespreken en voorbereiden van de opdracht
- selectie van een vijftal complexe patiënten met polyfarmacie die gedurende opname op IC vervolgd dienen te worden; follow up tot een tijdstip in overleg met intensivist

#### *Dag 2-5*

Gedurende 3 dagen loop je mee met een arts-assistent of physician assistant en 1 dag loop je mee met een verpleegkundige van de IC. Je neemt deel aan de dagelijkse patiëntbesprekingen en onderwijsmomenten voor artsen. Daarnaast heb je aandacht voor de medicatie die door de verpleging wordt toegediend en voor het gebruik van de spuitpomp. Tot slot maak je kennis met de activiteiten van de satelliet-apotheek.

#### *Dag 6-10*

De resterende tijd van de stage volg je het vijftal complexe patiënten. Daarnaast besteed je de tijd aan de uitvoering van de klinisch farmacologische opdrachten, waarbij je je kennis op het gebied van geneesmiddelen op de IC verdiept. Het onderwerp van deze verdieping wordt vastgesteld in overleg tussen de IC-aandachtsgebiedhouder van de apotheek en het IC centrum. De opdracht wordt afgerond met een aanbeveling of (concept)protocol. Een presentatie voor de vakgroep van de IC en de apotheek is facultatief. Interessante casuïstiek kan daarnaast worden ingebracht tijdens de Golden Hour – de wekelijkse grote visite van de acute geneeskunde. Voorbeelden van opdrachten zijn:

- Sedatie met midazolam, optimaal doseerschema (aanpassing dosering bij nierfunctiestoornissen, geneesmiddeleninteracties, continu of intermitterend doseren, niet wakker worden patiënt na stoppen midazolam)
- protonpompremmer ter preventie van maag-darm bloedingen versus het risico op pneumonie (en invloed van voeding en SDD hierop)
- Doseren van geneesmiddelen bij CVVH

#### *Contactpersoon*

Maaïke Sikma, internist-intensivist en Esther Uijtendaal, ziekenhuisapotheker – klinisch farmacoloog

#### *Aan te leveren onderdelen portfolio*

Door opleider geparafeerde beoordeling van tenminste een uitgeschreven casus of case report.

#### ***Stage Kindergeneeskunde en zwangeren (10 – 20 dagdelen, facultatief)***

Deze stage vindt plaats binnen de Divisie Moeder en Kind. Je neemt daarbij gedurende 1 maand voor ongeveer 40-60% van de tijd deel aan de activiteiten in het Wilhelmina Kinderziekenhuis. Deze bestaan uit algemene (weekend)overdrachten, patiëntenbesprekingen, diverse visites, speciale opleidingsvisites, klinische consulten, teambesprekingen (meekijken bij) behandelingen, en geneesmiddel-beleidsbesprekingen. In de apotheek op locatie WKZ vergroot je je kennis over geneesmiddelbewaking en -bereiding (TPV). Je analyseert van minimaal 5 patiënten een klinisch farmacologisch probleem en formuleert een antwoord of beleid. De casus worden met de opleider klinisch farmacologie besproken en indien relevant teruggekoppeld aan de patiënt, klinisch

behandelaar of verpleging. In het Geboortecentrum UMC Utrecht op locatie WKZ bevinden zich bij de Divisie Baby & Vrouw de obstetrische patiënten. Indien er vraag naar is, kan een stage op deze afdeling worden geboden of een gedeelte in de stage kindergeneeskunde worden opgenomen.

*Contactpersoon*

dr. Joost Frenkel, kinderarts en dr. Karin Rademaker ziekenhuisapotheker - klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Door opleider geparafeerde beoordeling van tenminste een uitgeschreven casus of case report.

**Stage Pijn geneeskunde**

**(10 – 20 dagdelen, facultatief)**

Gedurende een maand neem je voor 2½ dag per week deel aan de activiteiten van de afdeling pijn geneeskunde. Deze bestaan uit polikliniek, klinische consulten, teambesprekingen en (meekijken bij) behandelingen. Je brengt van minimaal 8 opgenomen en 8 poliklinische patiënten het pijnprobleem en het geneesmiddelengebruik in kaart. Dit betreft de indicatie, de keuze van het middel, de hoogte van dosering, ook in relatie tot nier- en leverfunctiestoornissen, de duur van het doseringsinterval en de noodzaak van controle met behulp van laboratoriumonderzoek. Daarbij formuleer je een optimaal medicamenteus beleid dat je bespreekt met de behandelend arts. Daarbij signaleer je bijwerkingen en mogelijke interacties van deze medicatie. De meest interessante problemen worden 2 wekelijks met de opleider klinisch farmacologie besproken. Interessante casus uit deze reeks kunnen daarnaast worden ingebracht tijdens de Golden Hour – de wekelijkse grote visite van de acute geneeskunde.

*Contactpersoon*

Bart van Wijck, anesthesioloog-pijnspecialist

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Door opleider geparafeerde beoordeling van tenminste een uitgeschreven casus of case report.

**Stage Nefrologie**

**(10 – 20 dagdelen, facultatief)**

Doel van deze stage is het vergroten van kennis over farmacotherapie bij niet-dialysebehoefte, ernstige nierfunctiestoornissen enerzijds en de invloed van dialyse op de keuze en dosering van geneesmiddelen anderzijds. Je neemt op de klinische afdeling en door deelname aan de consultatieve dienst gedurende 6 dagdelen kennis van de nefrologische patiënt en werking van nierfunctie vervangende behandelingen (dialyse, CVVH, CAPD). Daarnaast neem je gedurende 4 weken deel aan de wekelijkse patiëntenbespreking (op woensdag van 9.15-13.00 uur) en bereid je deze bespreking voor. In deze besprekingen worden alle nieuwe opnames (regulier + spoed) kort besproken. Je identificeert patiënten waarbij a.g.v. de dialyse of ernstige nierfunctiestoornissen het geneesmiddelengebruik moet worden aangepast. Daarnaast breng je wekelijks van 4 patiënten het klinisch farmacologisch probleem in kaart en formuleer je een optimaal beleid. De betreffende casus worden wekelijks met de opleider klinische farmacologie doorgesproken. Overige besprekingen waar je tijdens deze stage dergelijke patiënten kan identificeren zijn de poliklinische patiëntenbespreking voor de nefrologie op maandag van 14.00 – 15.00 uur, de multidisciplinaire peritoneaal dialyse bespreking op dinsdag van 13.00 – 14.00 uur en de multidisciplinaire HD bespreking op donderdag van 13.00 – 14.30 uur. Op de eerstvolgende “papier (of grote) visite of bespreking” van de betreffende afdeling zal het gevoerde farmacotherapiebeleid doorgesproken worden met de primaire behandelaren van de betreffende patiënt.

### Contactpersoon

dr. Maarten Rookmaaker, internist-nefroloog

### Aan te leveren onderdelen portfolio

Door opleider geparafeerde beoordeling van tenminste een uitgeschreven casus of case report.

### **Individuele patiëntenzorg: ziekenhuisfarmacie**

In deze stage ligt het accent op de klinische farmacologische aspecten van de ziekenhuisfarmacie zoals medicatiebewaking, advisering van artsen en therapeutisch drug monitoring. Daarnaast verdiep je je in de verschillende taken van de ziekenhuisapotheek, waaronder bijvoorbeeld de bereiding van geneesmiddelen en het ondersteunen van studies met geneesmiddelen. De verplichte stage bestaat uit verschillende onderdelen:

#### **Farmaceutische patiëntenzorg (15 dagdelen)**

Je verricht medicatiebewaking bij de opgenomen of poliklinisch behandelde patiënten met ernstige morbiditeit en complexe farmacotherapie. Het gaat om het analyseren, beoordelen, afhandelen van een interactiesignaal, een signaal gegenereerd door een clinical rule, een over- of onderdoseringssignaal of een contra-indicatie. Deze bestaat uit de volgende onderdelen:

##### *medicatie review*

de medicatie review (een periodieke beoordeling van de farmacotherapie) bij opgenomen complexe patiënten. Mondelinge terugkoppeling van deze beoordelingen vinden plaats tijdens een (papieren) patiënten visite of een multidisciplinair overleg.

##### *terugkoppeling van uitslagen*

terugkoppeling van afwijkende laboratoriumuitslagen van een geneesmiddel met inachtneming van klinische en laboratoriumparameters bij complexe patiënten (TDM) en de follow-up bij deze afwijkende uitslagen

##### *consultfunctie*

beantwoording van farmacotherapeutische vragen op het gebied van de farmacologie die 7/24 uur binnen komen bij de dag- en avond/nachtdienstapotheker. Follow-up van een beantwoorde vraag tot een klinisch relevant eindpunt.

##### *geneesmiddelenbereiding*

advies ten aanzien van een ad-hoc geneesmiddelenbereiding voor een individuele patiënt. Het uitvoeren van een onderbouwing van deze bereiding, eventueel het bieden van een alternatief.

##### *(auto)intoxicaties*

advies ten aanzien van patiënten met (auto)intoxicaties. Verdieping op gebied van de toxicokinetiek.

##### *patiëntinstructies*

(participeren) in het maken van een instructie voor de patiënt met betrekking tot een complexe toediening.

##### *vakgroepoverleg*



je bent wekelijks aanwezig op het operationele vakgroep overleg (maandagochtendoverdracht) waarbij alle relevante casuïstiek van de afgelopen week wordt doorgenomen. Daarbij identificeer je de klinisch farmacologische problemen, analyseert deze en formuleert een optimaal beleid. Deze casus worden wekelijks, en indien nodig ad-hoc, met de opleider/begeleider in de apotheek besproken en indien hier een interventie uit voortkomt teruggekoppeld aan de behandelaar.

#### *overdracht klinische afdelingen*

je bent wekelijks op de ochtendoverdracht van een van de klinische afdelingen die de apotheek op reguliere basis bijwoont (interne geneeskunde, kindergeneeskunde). Daarbij identificeer je de klinisch farmacologische problemen, analyseert deze en handelt deze af op bovenbeschreven wijze.

#### *Contactpersoon*

Prof. Dr. Alwin Huitema en dr. Vera Deneer, ziekenhuisapothekers – klinisch farmacoloog

#### *Aan te leveren onderdelen portfolio*

Minimaal 1 KP.B.

#### **Laboratoriumstage apotheek**

##### **(10 dagdelen)**

Tijdens deze stage vindt er een verdieping plaats op gebied van PK-PD van specialistische geneesmiddelen (o.a. azathioprine, thiopental, anti-virale medicatie) bij complexe patiënten (o.a. speciale leeftijdscategorieën, lever- en nierfunctiestoornissen en polulatiekinetiek). Je maakt kennis met MW Pharm en NONMEM. Bij 6 intoxicaties werk je mee met de dienstdoend apotheker en analist vanaf moment van verzoek om advies vanuit de apotheek, de uitvoering van de analyse, de interpretatie van de analytische resultaten, eventuele aanvullende of latere analyses tot en met het klinisch beloop van de patiënt.

Indien mogelijk schrijft je een beargumenteerd positief of negatief advies voor een aanvraag voor een nieuwe routine TDM bepaling na overleg met de aanvrager en bestudering van de literatuur.

Je maakt kennis met de basis principes van de verschillende bepalingmethoden zoals enzym-immuno-assays, HPLC en LC-MS-(MS) en de aanwezigheid van de verschillende analyse-platformen van de Divisie Laboratorium en Apotheek van het UMCU.

#### *Contactpersoon*

Dr Erik van Maarseveen, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog

#### *Aan te leveren onderdelen portfolio*

Geen. Wanneer een advies wordt geschreven voor de aanvraag voor een nieuwe routine TDM bepaling, dan verdient het de voorkeur dit advies te laten beoordelen middels een KP.B.

#### **Stage off-label / experimentele behandeling**

##### **(5 dagdelen)**

Deze dagdelen zijn er op gericht om je bekend te maken met de kenmerken van een behandeling met een off-label of unlicensed geneesmiddel. Indien dit een experimentele behandeling betreft maak je daarbij ook kennis met de handelwijze die vereist is voor een dergelijke behandeling. Je begeleidt minimaal 3 experimentele behandelingen. Deze begeleiding bestaat uit identificatie en probleemschets, literatuurstudie, mogelijke opties, risicoanalyse, contacten met voorschrijver en hoofdbehandelaar (zo nodig hoofd van de afdeling), informed consent patiënt en/of ouders, beschikbaarheid en terhandstelling inclusief instructies voor patiënt en verpleegkundige. Vervolgens zorgvuldige vastlegging in het EPD, en zorg voor de follow-up.

*Contactpersoon*

Dr. Arief Lalmohamed, ziekenhuisapotheker – klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Geen, stage onderdeel dient te zijn afgetekend.

***Stage wetenschappelijk onderzoek met geneesmiddelen  
(12 dagdelen)***

Doel van de stage fase-I onderzoek is inzicht te verkrijgen in fase-1-onderzoek en de farmacologische, methodologische en studie-praktische zaken die daar bij komen kijken, gevraagd en ongevraagd advies kunnen geven bij studiemedicatie in fase-1-onderzoek (inclusief medicatiebewaking) en kennis verkrijgen over personalized medicine bij oncologische (uitbehandelde) patiënten. Voor dit onderdeel verblijf je op de afdeling Klinisch Geneesmiddelenonderzoek (KGO) van de apotheek (tenminste 6 dagdelen). Gedurende ten minste 2 dagdelen zal je aanwezig zijn bij de fase-1-besprekingen op de vrijdagmiddag. Tijdens deze besprekingen worden alle patiënten besproken die op dat moment geïnccludeerd zijn in de lopende fase-1-studies (aanwezigen: staf-oncoloog, verpleegkundigen, research-fellows, apotheker). Je wordt verwacht gevraagd en ongevraagd adviezen te geven over de farmacologische aspecten die komen kijken bij deze studies. Gedurende 2 dagdelen zal je meelopen bij de fase-1-polikliniek (samen met een oncoloog). Ten minste 2 dagdelen zal je met de research-fellow de recepten voorbereiden voor de poliklinische bezoeken. Daarbij geef je adviezen over dosis-escalaties, dan wel dosisreducties. Bovendien voert je de medicatiebewaking uit – in samenwerking met de research-fellow – voor de voor te bereiden patiënten. Ook kan je deelnemen aan de allocatiebesprekingen, waarin wordt besloten welke studie ter deelname aan een patiënt wordt aangeboden.

Verder participeer je in de begeleiding van de clinical trials in het UMCU. Je verwerft daarbij inzicht in het proces rond het beheer (o.a. blinding, randomisatie, registratie, doorberekening van kosten etc.), soms de bereiding of de voor toediening gereed making (VTGM) en het afleveren van geneesmiddelen ten behoeve van klinisch onderzoek.

Evenals bij de METC bijeenkomsten, geldt ook hier dat je de WMO/GCP of BROK-cursus met goed resultaat dient te hebben afgesloten, zodat je op de hoogte bent van klinisch geneesmiddelenonderzoek en kennis hebt van de regel- en wetgeving (zoals Wet op Medisch Wetenschappelijk Onderzoek met mensen en Good Clinical Practice / ICH).

*Contactpersoon*

dr. Arief Lalmohamed, ziekenhuisapotheker – klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Geen, stage-onderdeel dient te zijn afgetekend.

***Geneesmiddelenveiligheid  
(2 dagdelen)***

Je maakt kennis met het veiligheidsbeheerssysteem van de apotheek met betrekking tot patiëntveiligheid en geneesmiddelen. In voorkomende gevallen doe je proactief voorstellen ter verbetering van het systeem. Vermoede bijwerkingen meldt je aan het Lareb. Je inventariseert eerdere meldingen en koppelt een reactie terug aan de voorschrijvers en/of de patiënt. Tot slot neem je deel aan het uitvoeren of beantwoorden van een MIP-melding waarbij een farmacologische onderbouwing van de gevolgen van het incident deel uitmaakt van de melding.

*Contactpersoon*

Dr. Vera Deneer, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog

#### *Aan te leveren onderdelen portfolio*

Door opleider gearafaerde beoordeling van tenminste een uitgeschreven advies naar aanleiding van een melding.

#### ***Aanvullende mogelijkheden***

Naast bovenstaande vaste onderdelen bestaat de mogelijkheid om in overleg met dr Vera Deneer (ziekenhuisapotheker - klinisch farmacoloog met interne geneeskunde als aandachtsgebied) aanvullende klinisch farmacologische verdieping te zoeken op het snijvlak van de ziekenhuisfarmacie en de interne geneeskunde. Naast de interne geneeskunde heeft Vera Deneer specifieke expertise op het gebied van medicatieveiligheid en farmacogenetica en is secretaris van de UMC-brede geneesmiddelencommissie.

#### *Contactpersoon*

Dr Vera Deneer, ziekenhuisapotheker – klinisch farmacoloog

#### *Aan te leveren onderdelen portfolio*

Afhankelijk van de verrichte activiteiten eventueel een door opleider gearafaerde beoordeling van de uitvoering van een verdiepingsopdracht.

#### **Individuele patiëntenzorg: intoxicatie**

De zorg voor patiënten met een intoxicatie komt op verschillende momenten tijdens de differentiatie aan bod. Belangrijke momenten zijn de volgende:

#### ***Stage acute geneeskunde***

Zoals eerder aangegeven bij de stage acute geneeskunde, neem je gedurende 10 dagdelen kennis van de acute patiënt door actief betrokken te zijn bij de werkzaamheden op de spoedeisende hulp afdeling en de medium care interne geneeskunde. Tijdens deze stage kom je ongetwijfeld al in aanraking met de medische kant (diagnostiek en behandeling) van intoxicaties.

#### ***Stage farmaceutische patiëntenzorg en laboratoriumstage***

Zoals eerder aangegeven zal je tijdens de stages in de apotheek op meerdere momenten betrokken worden bij de advisering omtrent intoxicaties en met name de mogelijkheden van toxicologische diagnostiek.

#### ***Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC)***

Naast de stagemomenten bij de acute geneeskunde en de apotheek, zal je ook gedurende 10 dagdelen stage lopen in het NVIC. Het accent ligt daarbij met name op de (advisering t.a.v.) de behandeling van intoxicaties. Elke dag vinden veel blootstellingen aan lichaamsvreemde stoffen plaats, waarbij slechts in een deel van de gevallen ook daadwerkelijk vergiftigingsverschijnselen optreden. De potentiële ernst van een intoxicatie inschatten op basis van de blootstelling is een belangrijke expertise van het NVIC. Door in de vroege fase aan te geven welke symptomen in welke mate verwacht worden, kan gericht ziekenhuis observatie en behandeling plaatsvinden indien nodig en kan afgewacht worden wanneer dat verantwoord is. In de stage bij het NVIC leer je de beschikbare wetenschappelijk kennis toe te passen op praktische situaties. Je werkt aan klinisch-toxicologisch verdiepende opdrachten en gaat praktisch aan de slag met het meeluisteren en zelf beantwoorden van vragen aan de 24/7 informatie telefoon van het NVIC.

*Telefoon*

Bij de telefoonlijn komen dagelijks circa 120 telefoonvragen van artsen uit heel Nederland binnen over acute intoxicaties. Deze vragen worden doorgaans in hetzelfde telefoongesprek afgehandeld, waarbij de inschatting van de ernst van de intoxicatie en praktische informatie over symptomen en behandeling centraal staan. Elke middag is er een casusbespreking met de artsen en wetenschappelijk medewerkers van het NVIC, waarin je tijdens de stage participeert.

#### *Opdrachten*

In geval van overdosering kan de farmacokinetiek en farmacodynamiek van stoffen sterk afwijken van de therapeutische situatie. In de opdrachten leer je op basis van vakliteratuur op een systematische manier te komen tot een dosis-effect relatie en aanbevelingen voor behandeling van de geïntoxiceerde patiënt. De resultaten worden geïmplementeerd in de NVIC-database voor gebruik aan de informatietelefoon en op [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info). Daarnaast evalueer je, onder begeleiding van een internist/intensivist, beschreven casuïstiek van geïntoxiceerde patiënten uit de kliniek, waarbij onder meer aan de orde komen: bevindingen uit lichamelijk onderzoek, absorptieverminderende therapieën, laboratorium diagnostiek, toxicologische screening, zuur-base verstoringen, extracorporele klaring van agentia en extracorporele ondersteuning. Als eind-opdracht kies je, eventueel aan de hand van interessante meldingen aan de 24/7 telefoon, een onderwerp om nader uit werken als artikel of als voordracht (wordt binnen 2 maanden na de stage afgerond). Interessante casus uit deze stage kunnen ook worden ingebracht tijdens de Golden Hour, de wekelijkse grote visite van de acute geneeskunde.

#### *Contactpersoon*

Antoinette van Riel, toxicoloog

#### *Aan te leveren onderdelen portfolio*

- Beoordeling van een zelfstandig geschreven of gereviseerde stofmonografie
- Eén van dergelijke uitgeschreven casus of case report (casus zelf hoeven niet ingeleverd te worden, maar een door de opleider gearafaerde beoordeling)
- Rechtvaardiging van minimale tijdsbesteding

#### **Geneesmiddelenbeleid**

Tijdens de differentiatie neem je deel aan meerdere commissies die gezamenlijk lokaal, regionaal of landelijk het geneesmiddelenbeleid bepalen. De geneesmiddelcommissie en de medisch ethische toetsingscommissie zijn verplicht, de overige zijn facultatief. Van de facultatieve commissies wordt verwacht dat je er in ieder geval twee bijwoont.

#### ***Geneesmiddelcommissie***

##### ***(4 maal, verplicht)***

Deze commissie vergadert 1x per maand (afwisselend op vrijdag en maandag). Een ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog en geriater-klinisch farmacoloog zijn evenals de opleider van de differentiatie lid van de commissie en bij de besprekingen aanwezig. Je zal gedurende de stage tenminste 4 vergaderingen actief bijwonen. Per vergadering zal je worden verzocht om één agendapunt voor te bereiden en te bespreken. Deze werkzaamheden kosten gemiddeld in totaal 30 uur.

#### *Contactpersoon*

Dr Vera Deneer, ziekenhuisapotheker – klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Ten minste een KPB naar aanleiding van de afhandeling van het “eigen agendapunt”.

***Medisch Ethische Toetsingscommissie  
(5 maal, verplicht)***

De METC vergadert een keer per week (kamer D op dinsdagen even weken en kamer M op maandag oneven weken). Je dient minstens 5 vergaderingen actief bij te wonen en tenminste 5 protocollen en patiënten informatie voor te bereiden en in de commissievergadering te bespreken. Deze werkzaamheden kosten gemiddeld in totaal 40 uur. De WMO/GCP of BROK-cursus dien je met goed resultaat te hebben afgesloten, zodat je op de hoogte bent van klinisch geneesmiddelonderzoek en kennis hebt van de regel- en wetgeving (zoals Wet op Medisch Wetenschappelijk Onderzoek met mensen en Good Clinical Practice / ICH).

*Contactpersoon*

Dr. Esther Uijtendaal, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Ten minste een KPB naar aanleiding van een in de METC uitgebracht advies.

***Antibioticum commissie  
(4 maal, facultatief)***

De antibioticum commissie heeft als taak het ontwikkelen en in stand houden van doelmatig beleid ten behoeve van het gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen, het bepalen van de plaats van deze geneesmiddelen, het beoordelen van nieuwe antimicrobiële geneesmiddelen, het evalueren van antimicrobiële geneesmiddelen en het geven van informatie over deze geneesmiddelen. Een ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog is lid van de commissie en bij de besprekingen aanwezig. Je dient tenminste 4 vergaderingen actief bij te wonen en zal verzocht worden per vergadering één agendapunt voor te bereiden en voor tenminste 3 nieuwe of te evalueren geneesmiddelen een advies op te stellen en toe te lichten.

*Contactpersoon*

Via opleider

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Ten minste een KPB naar aanleiding van de afhandeling van het “eigen agendapunt”.

***Meldingscommissie Incidenten Patiëntenzorg (MIP)  
(3 maal, facultatief)***

De taak van deze commissie is gebeurtenissen te registreren die zich voordoen binnen het kader van een medische-, verpleegkundige, of paramedische handeling met een eventueel nadelig gevolg voor de patiënt, de vermijdbaarheid ervan te onderzoeken en zo nodig hierover een advies uit te brengen over te nemen preventieve maatregelen. Gedurende de stage zal je minimaal 3 vergaderingen actief bijwonen. Per vergadering zal je worden verzocht om één geneesmiddel gerelateerd incident voor te bereiden en in de commissievergadering te bespreken. Deze werkzaamheden kosten gemiddeld in totaal 30 uur.

*Contactpersoon*

Dr. Vera Deneer, ziekenhuisapotheker – klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

Ten minste een KPB naar aanleiding van de analyse van een MIP melding en het daaruit volgende advies ter verbetering van de zorg.

***Special Interest Group Farmacotherapie bij ouderen  
(facultatief)***

De SIG FTO bestaat uit een groep deskundigen vanuit diverse disciplines (klinisch geriater, specialisten ouderengeneeskunde en (ziekenhuis)apothekers met speciale interesse en deskundigheid in gerontofarmacologie. Het doel van de werkgroep is concentratie en uitdragen van expertise op gebied van gerontofarmacologie (o.a. door geven van (na)scholing, advies over plaats van nieuwe geneesmiddelen en opstellen van richtlijnen), ondersteunen van onderzoek op gebied van gerontofarmacologie en ondersteunen van opleiding tot klinisch farmacoloog. De werkgroep komt 4x/jaar bij elkaar in het UMC Utrecht of in het Jeroen Bosch ziekenhuis.

*Contactpersoon*

Dr Wilma Knol, klinisch geriater – klinisch farmacoloog

*Aan te leveren onderdelen portfolio*

- Een behandelprotocol of geneesmiddelbeoordeling
- Een intoxicatie monografie/behandelprotocol of (systematische) review
- Andere overstijgende activiteit.
- Rechtvaardiging van minimale tijdsbesteding

**Onderwijs**

Tijdens de differentiatie zijn er vele mogelijkheden om deel te nemen aan onderwijs in farmacotherapie en klinische farmacologie. In totaal ben je minimaal 2 weken, bij voorkeur 1 maand betrokken bij het onderwijs. Dat houdt in dat je niet alleen onderwijs geeft, maar ook bijdraagt aan het ontwikkelen en toetsen van dit onderwijs. Naast de verplichte bijdrage aan P-scribe en de Teach the Teacher cursus, kan je afhankelijk van de roostering van de betreffende cursussen aan meerdere onderwijs momenten deelnemen.

*Casuïstiek P-scribe (verplicht, 5 dagdelen)*

Alle faculteiten in Nederland geven farmacotherapie onderwijs middels het programma P-scribe. Dit programma omvat een grote database met casuïstiek. Tijdens de differentiatie maak je een casus in de POM module in P-scribe als oefening, actualiseert een bestaande casus en ontwerpt zelf een nieuwe casus.

*Teach the Teacher farmacotherapie of soortgelijke cursus (verplicht)*

Zoals aangegeven is het farmacotherapie onderwijs een belangrijk onderdeel van de klinische farmacologie. Je wordt tijdens de differentiatie dan ook geacht om de Teach the Teacher farmacotherapie of een vergelijkbare cursus met succes hebben afgerond.

*CRUplus blok groen*

Werkgroepen voor derdejaars studenten geneeskunde tijdens voorbereidend onderwijs voorafgaand aan het eerste co-schap (huisartsgeneeskunde, interne geneeskunde en chirurgie). Onderwerpen die aan bod komen zijn onder andere basale farmacokinetiek en een gestoorde nierfunctie.

#### *CRUplus LINK blauw*

Werkgroepen voor vierdejaars studenten geneeskunde, onder andere gericht op de gerontofarmacologie en tijdens een van de terugkomdagen tijdens het co-schap op het oefenen van de STRIP methode waarmee polyfarmacie bij de individuele patiënt op een gestructureerde manier in kaart kan worden gebracht en kan worden aangepakt.

#### *CRUplus blok paars*

Werkgroepen voor vijfdejaars studenten geneeskunde tijdens voorbereidend onderwijs voorafgaand aan verdiepende co-schappen, onder andere bij de interne geneeskunde. Onderwerpen die aan bod komen zijn basale farmacokinetiek, therapeutische drug monitoring, geneesmiddelenovergevoeligheid en interacties.

#### *SUMMA leerlijn klinische farmacologie*

De SUMMA leerlijn klinische farmacologie wordt verzorgd door de opleider van de differentiatie. Gedurende de eerste twee jaren van het SUMMA curriculum wordt er in ieder blok een werkcollege verzorgd dat verdieping biedt van kennis uit een vooraf bestudeerde weblecture. Onderwerpen zijn divers en variëren van toedieningsvormen- en wegen tot bijvoorbeeld geneesmiddelengebruik tijdens een zwangerschap(svens).

#### *Landelijk COIG klinische farmacologie*

AIOS interne geneeskunde, longziekten, cardiologie, reumatologie, geriatrie en MDL bezoeken in het eerste jaar van de opleiding een landelijke onderwijs dag over klinische farmacologie. Deze dag wordt twee keer per jaar in Bunnik georganiseerd en bevat naast enkele plenaire lectures voornamelijk kleinschalig onderwijs in groepen. De besproken thema's zijn divers en afhankelijk van je achtergrond soms zeer geschikt om bij te dragen aan het onderwijs. Vaak betreft dit duo-presentaties met een klinisch farmacoloog.

#### *Contactpersoon*

Douwe Dekker, internist acute geneeskunde – klinisch farmacoloog

#### *Aan te leveren onderdelen portfolio*

- Een ontwikkelde onderwijsactiviteit (bv. voordracht, zelfstudieopdracht, werkgroepsopdracht, practicum, e-learning, ontwikkelde toetsvragen)
- Bewijs dat klinisch farmacologisch onderwijs is gegeven (door opleider gearafeerde beoordeling van het gegeven onderwijs)
- Certificaat deelname aan Teach the Teacher farmacotherapie of soortgelijke cursus
- Rechtvaardiging van minimale tijdsbesteding

#### **Onderzoek (minimaal 8 maanden)**

De differentiatie klinische farmacologie bestaat voor een belangrijk deel (8 maanden) uit het zelfstandig uitvoeren van onderzoek op het gebied van geneesmiddelen. Doel is daarbij tenminste één origineel stuk als eerste auteur te publiceren betreffende een klinisch farmacologisch / farmaco-epidemiologisch onderwerp in een internationaal erkend wetenschappelijk tijdschrift en daarnaast tenminste één voordracht te houden voor een (inter)nationaal erkend forum, bijvoorbeeld de Nederlandse Vereniging voor Klinische Farmacologie en

Biofarmacie (NVKFB). Mocht je (bijvoorbeeld naar aanleiding van reeds verricht promotie-onderzoek) aan deze doelstelling hebben voldaan, dan kan bij de sectie klinische farmacologie van de NIV een verzoek tot korting de differentiatie worden ingediend. De toekenning van korting zal afhangen van het klinisch farmacologisch gehalte van het onderzoek en bedraagt maximaal 8 maanden.

Voor de onderzoeksperiode kan je zowel bij de ziekenhuisapotheek als bij de afdelingen geriatrie, interne geneeskunde en het NVIC. Je besteedt daarbij minimaal 8 maanden aan het zelfstandig uitvoeren van onderzoek op het gebied van geneesmiddelen. Wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de klinische farmacologie dient bij voorkeur te gebeuren in de vorm van een door de opleider -eventueel in samenwerking met anderen - gestructureerd en begeleid wetenschappelijk project of een aantal deelprojecten. Daarbij pas je de theoretisch verworven kennis van farmacokinetiek en -dynamiek toe en maak je je de betreffende medisch-statistische methode eigen bij de bewerking van de gegevens. Onderzoek zal bij voorkeur aansluiten op de speerpunten van onderzoek binnen het UMCU en respectievelijk de apotheek, de geriatrie, de (acute) interne geneeskunde en het NVIC.

Om je het wetenschappelijk werken en denken eigen te maken woon je refereermomenten in het UMCU bij en houdt je zelf tenminste 1 referaat met een klinisch farmacologisch onderwerp (bijvoorbeeld bij de geriatrie: op maandag en dinsdag 12.15 – 13.00 en daarnaast 4x per jaar regionaal refereren op donderdag 19.00 – 21.30). Je neemt daarnaast deel aan research besprekingen in de apotheek (donderdag 16.00 uur, Torontozaal D.00.1.28B), op de afdeling geriatrie (dinsdag 12.15 uur, vergaderzaal geriatrie B.05.250), de afdeling acute interne geneeskunde (1<sup>e</sup> dinsdag van de maand, 15.30 tot 16.30 uur) en/of het NVIC. Tevens kan je deelnemen aan het wetenschappelijk overleg Farmaco-epidemiologie. Dit heeft de vorm van een werkbespreking en vindt plaats iedere dinsdag van 11.15 tot 12.30 uur op de afdeling farmaco-epidemiologie en klinische farmacologie in het David de Wiedgebouw. Tot slot kan je deelnemen aan de jaarlijkse highlights Farmalab UMC Utrecht.

#### *Contactpersoon*

Douwe Dekker, internist acute geneeskunde – klinisch farmacoloog

#### *Aan te leveren onderdelen portfolio*

- Peer reviewed artikel in internationaal tijdschrift als eerste auteur
- Presentatie op voorjaarsdag NVKF&B of FIGON mededelingendag
- Geparafeerde deelname aan 5 METC vergaderingen
- Geparafeerde voorbespreking + nabespreking van 5 METC protocollen
- Certificaat BROK cursus of soortgelijke cursus

#### **Zo ziet je week er uit**

##### ***Diensten***

Tijdens de differentiatie-stage word je ingedeeld voor het algemene dienstrooster van de interne geneeskunde.

##### ***Weekrooster***

Zoals aangegeven bestaat de differentiatie klinische farmacologie uit een groot aantal – soms zelfs parallel – lopende stageonderdelen. Er is dan ook geen vast weekrooster. Wel wordt indien mogelijk aanwezigheid op en actieve deelname aan de dagelijkse overdracht van de interne geneeskunde en om de week ook de “AIOS Specials” op dinsdagmiddag verwacht. Daarnaast zijn er op de diverse afdelingen wekelijkse besprekingen, waar je – indien je stageprogramma dat toelaat – van harte welkom bent. Door het multidisciplinaire karakter van de klinische farmacologie zijn het dé momenten van de week waarin we elkaar als opleidingsteam en klinisch farmacologen io treffen en daarmee ook dé momenten waarop de kruisbestuiving optreedt.

##### ***Maandag***



- 8.00 – 8.45 overdracht interne geneeskunde, Tuinzaal (HvdB-gebouw)
- 9.00 – 10.00 overdracht ziekenhuisapotheek, Felix Hoffmanzaal (apotheek)
- 12.15 – 13.00 onderwijs geriatrie, B5

#### **Dinsdag**

- 8.00 – 8.45 overdracht interne geneeskunde, Tuinzaal (HvdB-gebouw)
- 11.15 – 12.30 wetenschappelijk overleg farmaco-epidemiologie (David de Wiedgebouw)
- 12.15 – 13.00 onderwijs geriatrie, B5
- 17.00 – 18.00 AIOS Specials, onderwijs interne geneeskunde, Tuinzaal (HvdB-gebouw, 1x / 2 weken)

#### **Woensdag**

- 8.00 – 8.45 overdracht interne geneeskunde, Tuinzaal (HvdB-gebouw)

#### **Donderdag**

- 8.00 – 8.45 overdracht interne geneeskunde, Tuinzaal (HvdB-gebouw)
- 12.00 – 12.45 “Golden hour”, wekelijkse bespreking acute geneeskunde G.02.206
- 16.00 research bespreking apotheek, Torontozaal (apotheek)

#### **Vrijdag**

- 8.00 – 8.45 overdracht interne geneeskunde, Tuinzaal (HvdB-gebouw)

### **Formele onderwijsmomenten**

Naast de bovenstaande besprekingen, stages binnen en buiten het UMCU en al genoemde verplichte cursussen (oa BROK en Teach the Teacher) is er een aantal cursussen en activiteiten / excursies waarvan verwacht wordt dat je de meerderheid hebt gevolgd. Het betreft daarbij de volgende opties.

#### **Scholing**

**(tenminste vijf van de zeven)**

- *Activiteit/Cursus farmacokinetiek*  
Vb cursus farmacokinetiek en dynamiek (UMCU of Kinesis Pharma te Breda)
- *Activiteit/Cursus farmaco-epidemiologie*  
Vb keuzevak farmaco-epidemiologie (coördinator prof. dr. A de Boer, Departement Farmaceutische Wetenschappen)
- *Activiteit/Cursus PK/PD*  
Vb cursus farmacokinetiek en dynamiek (UMCU of Kinesis Pharma te Breda)
- *Activiteit/Cursus farmaco-economie*
- *Activiteit/Cursus RCT onderzoek*
- *Activiteit/Cursus farmacogenetica*
- *Cursus statistiek*  
Vb cursus opzet en interpretatie onderzoek en data-analyse (statistiek)

#### Contactpersoon

Douwe Dekker, internist acute geneeskunde – klinisch farmacoloog

#### Aan te leveren onderdelen portfolio

Aantoonbare deelname door middel van geparafeerde activiteiten of deelname certificaten

#### Activiteiten

##### **(tenminste drie van de vijf)**

- *College ter Beoordeling van Geneesmiddelen*  
Bezoek aan College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (hoofd programma office science: dr. Christine Gispens-de Wied)
- *Lareb*  
Bezoek aan het Lareb (Landelijke registratie bijwerkingen) en TIS (Teratologie Informatie Service) gelokaliseerd te 's Hertogenbosch (contactpersoon: Petra van der Horst)
- *Zorginstituut Nederland*
- *Activiteit Farmaceutische industrie*  
Bezoek aan een registratieafdeling van een farmaceutisch bedrijf
- *Vergelijkbare klinisch farmacologische activiteit*

#### Contactpersoon

Douwe Dekker, internist acute geneeskunde – klinisch farmacoloog

#### Aan te leveren onderdelen portfolio

Aantoonbare deelname door middel van geparafeerde activiteiten of deelname certificaten

### Praktische informatie

Primair verantwoordelijk voor de differentiatie-stage is Douwe Dekker (internist acute geneeskunde – klinisch farmacoloog; opleider certificering 1). Om aanwezige expertise binnen het UMCU echter optimaal te benutten en kruisbestuiving te stimuleren wordt gebruik gemaakt van een gekruist mentorschap: (ziekenhuis)apothekers in opleiding tot klinisch farmacoloog worden gedurende hun opleiding ook begeleid door een medisch specialist-klinisch farmacoloog en artsen in opleiding tot klinisch farmacoloog zoals jij hebben andersom eveneens nauw contact met een van de ziekenhuisapothekers-klinisch farmacoloog.

Het UMC brede opleidingsteam voor de klinische farmacologie bestaat uit de volgende personen:

- drs. Douwe Dekker, internist acute geneeskunde - klinisch farmacoloog en differentiatie-opleider
- prof. dr. Alwin Huitema, ziekenhuis apotheker, klinisch farmacoloog en opleider
- dr. Wilma Knol, klinisch geriater, klinisch farmacoloog en opleider
- dr. Karin Rademaker, ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog
- dr. Esther Uijtendaal, ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog,
- dr. Ingeborg Wilting, ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog
- dr. Arief Lalmohamed, ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog,
- dr. Vera Deneer, ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog
- dr. Eric van Maarseveen, ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog
- dr. Yves Liem, ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog
- drs. Geert Lefeber, klinisch geriater, klinisch farmacoloog

- dr. Clara Drenth-van Maanen, klinisch geriater, klinisch farmacoloog (vanaf 01-09-2017)
- dr. Natasha van Eijkelenburg, kinderarts-oncoloog-klinisch farmacoloog
- drs. Antoinette van Riel, toxicoloog, NVIC

### Startgesprek en eindgesprek

Aan het begin van de differentiatie heb je een startgesprek met de opleider. Samen bespreek je de leerdoelen voor de stage en jouw specifieke leerdoelen op basis van je individueel opleidingsplan. Belangrijk aspect van dit gesprek is de beargumenteerde selectie van keuzestages. De besproken leerdoelen leg je vast in je portfolio. We adviseren je om in het startgesprek af te stemmen wanneer en met wie je het tussentijdse en het eindgesprek hebt. Ongeveer halverwege de differentiatie heb je een gesprek met je supervisor om te bespreken hoe het met je gaat en hoe het met de voortgang in de leerdoelen gaat. In het eindgesprek kijk je samen terug in hoeverre je de leerdoelen hebt behaald, ook dit leg je vast in het portfolio. Vanzelfsprekend heb je ook voor iedere deelstage een start-, tussen- en eindgesprek met de betreffende stagehouder. Zoals aangegeven is kruisbestuiving tussen de apotheek en de kliniek een belangrijk element van de opleiding. Om deze reden zal je naast de reguliere gesprekken met de opleider van de differentiatie (certificering 1) ook worden gekoppeld aan een ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog die als mentor bij zal dragen aan het verbreden van je scope als klinisch farmacoloog in opleiding.

Opleider: Douwe Dekker

Mentor: een van de ziekenhuisapothekers – klinisch farmacologen

Sollicitaties, schriftelijk of per e-mail aan de opleider, Douwe Dekker

### 1: Individuele patiëntenzorg: farmacotherapie

Stage/Activiteit	Dagdelen	Begeleider
<b>Klinische stage</b>		
Stage Interne Geneeskunde	32 dagdelen (verplicht)	Drs. D. Dekker, internist acute geneeskunde-klinisch farmacoloog
Stage Geriatrie	16 dagdelen (verplicht)	Dr. W. Knol, klinisch geriater-klinisch farmacoloog
Stage geneesmiddelenovergevoeligheid	8 dagdelen (verplicht)	Dr. Heike Rockmann, dermatoloog
Stage farmacotherapie in de eerste lijn en openbare apotheek	10 dagdelen (verplicht)	Drs. Suzan Gipman, apotheker
Stage Intensive Care volwassenen	10-20 dagdelen	Dr. Maaïke Sikma, internist-intensivist
Stage Kindergeneeskunde en zwangeren	10-20 dagdelen	Dr. Joost Frenkel, kinderarts
Stage Pijn geneeskunde	10-20 dagdelen	Dr. Bart van Wijck, anaesthesioloog/pijnspecialist
Stage Nefrologie	10-20 dagdelen	Dr. Maarten Rookmaker, internist-nefroloog
<b>Ziekenhuisfarmacie</b>		
Stage Farmaceutische patiëntenzorg	15 dagdelen (verplicht)	Prof. Dr. Alwin Huitema, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog
Laboratoriumstage apotheek	10 dagdelen (verplicht)	Dr. Erik van Maarseveen, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog
Stage off-label behandeling/experimentele behandeling	5 dagdelen (verplicht)	Dr. Arief Lalmohamed, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog
Stage wetenschappelijk onderzoek met geneesmiddelen	12 dagdelen (verplicht)	Dr. Arief Lalmohamed, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog
Stage geneesmiddelenveiligheid	2 dagdelen (verplicht)	Dr. Vera Deneer

<b>Intoxicatie</b>		
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC)		Drs. Antoinette van Riel, toxicoloog

## 2. Regionaal of landelijk geneesmiddelenbeleid

Stage/Activiteit	Dagdelen	Begeleider
<b>Regionaal</b>		
Geneesmiddelcommissie	4 besprekingen (verplicht)	Dr. Vera Deneer
Medisch Ethische Toetsingscommissie	5 besprekingen (verplicht)	Dr. Esther Uijtendaal
Antibioticumcommissie	4 besprekingen	Via opleider
Meldingscommissie Incidenten Patiëntenzorg (MIP)	3 besprekingen	Dr. Vera Deneer
Special Interest Group Farmacotherapie bij ouderen		Dr. Wilma Knol, klinisch geriater-klinisch farmacoloog

## 3. Onderwijs

Stage/Activiteit	Dagdelen	Begeleider
Casüistiek P-scribe	5 dagdelen (verplicht)	Drs. D. Dekker, internist acute geneeskunde-klinisch farmacoloog
Teach the Teacher farmacotherapie	1 bijeenkomst (verplicht)	Secretariaat NVKFB
CRUplus blok groen/blauw/paars		Drs. D. Dekker, internist acute geneeskunde-klinisch farmacoloog
SUMMA leerlijn klinische farmacologie		Drs. D. Dekker, internist acute geneeskunde-klinisch farmacoloog
Landelijke COIG klinische farmacologie		Drs. D. Dekker, internist acute geneeskunde-klinisch farmacoloog

## 4. Onderzoek

Stage/Activiteit	Dagdelen	Begeleider
Wetenschappelijk project	8 maanden	Afhankelijk van de keuze van het onderwerp en de betrokken afdeling

## 5. Overig

Stage/Activiteit	Dagdelen	Begeleider
Cursus farmacokinetiek		
Cursus farmacoepidemiologie		
Cursus PK/PD		
Activiteit farmacoeconomie		
Activiteit farmacogenetica		
Activiteit bijwerkingencentrum LAREB		
Activiteit CBG		