

Opleidingsplan Klinische Farmacologie
Januari 2023

Amsterdam Universitair Medische Centra
locatie VUmc en locatie AMC

Afdelingen Apotheek & Klinische Farmacologie
en Interne Geneeskunde

Inhoud

1. Inleiding:

- *Documenten voor naslag*
- *Ingangs- en registratie eisen*

2. Visie/Missie Klinische Farmacologie

3. Organisatorische inbedding

4. Wetenschap en expertisegebieden

5. Entrustable Professional Activities (EPA's) en eindtermen

- *EPA*
- *Eindtermen en portfolio*

6. Opleidingsprogramma

- *Duur van de opleiding*
- *Opbouw van de opleiding inclusief stagebeschrijvingen*

A. Patiëntgebonden zorg

B. Onderwijs

C. Commissietaken

D. Eigen Klinisch onderzoek

E. Cursussen en excursies

- *Opleidingsactiviteiten*

7. Kwaliteitsverbetering cyclus

8. Bijlagen

7.1 klinisch farmacologen in Amsterdam UMC

7.2 weekrooster

1. Inleiding

Dit document is het resultaat van de harmonisatie van de opleidingen klinische farmacologie zoals die werden aangeboden in het voormalige VUmc en AMC en bevat een gezamenlijk opleidingsplan voor zowel de opleiding klinische farmacologie binnen de opleiding Ziekenhuisfarmacie als de differentiatie klinische farmacologie binnen de opleiding Interne Geneeskunde van het Amsterdam UMC.

De opleiding tot klinisch farmacoloog kan worden gevolgd door artsen en (ziekenhuis)apothekers (zie paragraaf **Ingangs- en registratie eisen** van dit hoofdstuk). Deze wordt aangeboden vanuit een samenwerking tussen de afdelingen Apotheek & Klinische Farmacologie en Interne Geneeskunde van de locaties AMC en VUmc.

Opleidersteam

De hoofdopleiders bestaan uit de volgende vier personen:

Locatie AMC

Prof. dr. R.A.A. Mathôt, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog, Apotheek en Klinische Farmacologie

Dr. M.J. Henstra, internist-ouderengeneeskunde, klinisch farmacoloog, Interne Geneeskunde – Ouderengeneeskunde

Locatie VUmc

Prof. dr. M.A. van Agtmael, internist-infectioloog-klinisch farmacoloog
Interne Geneeskunde

Prof. dr. E.L. Swart, ziekenhuisapotheker-klinisch farmacoloog, Apotheek en Klinische Farmacologie

Een overzicht van de overige klinisch farmacologen in Amsterdam UMC die participeren in het opleidingsteam leest u in bijlage 1.

• **Documenten voor naslag**

Binnen dit document wordt, indien mogelijk, verwezen naar onderstaande documenten. Het lokale opleidingsplan is de vertaalslag van landelijke opleidingsdocumenten naar de lokale situatie.

Nederlandse Vereniging van Klinische Farmacologie en Biofarmacie (NVKFB):

- Opleiding klinische farmacologie – NVKFB (www.nvkfb.nl/opleiding-klinische-farmacologie), Document Eindtermen
- Opleiding klinische farmacologie – NVKFB, Document Aanmelding opleiding tot klinisch farmacoloog voor AIOS interne geneeskunde
Opleiding klinische farmacologie – NVKFB, Document Aanmeldingsformulier AIOS opleiding tot klinische farmacoloog (NIET internist)
- Opleiding klinische farmacologie – NVKFB (www.nvkfb.nl/opleiding-klinische-farmacologie), Document D2 Portfolio klinische farmacologie
- Opleiding klinische farmacologie – NVKFB (www.nvkfb.nl/opleiding-klinische-farmacologie), Document D2 Portfolio AIOS interne klinische farmacologie

Nederlandse Vereniging Ziekenhuis Apotheker (NVZA):

- Landelijk Opleidingsplan voor de opleiding tot Ziekenhuisapotheker, Nederlandse Vereniging van Ziekenhuisapothekers / Werkgroep ELOZ IV (www.knmp.nl/beroepsontwikkeling/opleidingen/inhoud-opleiding-ziekenhuis-apotheker)
- SIG Klinisch Farmacologie NVZA ([nvza-connect.nl/Project/SIGKlinische Farmacologie](http://nvza-connect.nl/Project/SIGKlinische%20Farmacologie))

Nederlandse Internisten Vereniging (NIV):

- Bijlage 12 landelijk opleidingsplan, Hoofdstuk Klinische Farmacologie (meervoudige differentiatie)
- NIV Enkelvoudige Differentiatie klinische farmacologie (versie september 2019)

- ***Ingangs- en registratie eisen***

De opleidings- en registratie eisen zijn geformuleerd door de NVKFB. De registratie en herregistratie worden geadmistreerd door de NVKFB. Specifiek voor internisten (i.o.) en ziekenhuisapothekers (i.o.) zijn opleidingseisen opgesteld door respectievelijk de NIV en de NVZA. De registratie en herregistratie worden geadmistreerd door de NVKFB en RGS. Binnen AmsterdamUMC zijn de ingangseisen om te starten met de opleiding tot klinisch farmacoloog conform die van NVKFB:

1. Afgeronde studie geneeskunde en minstens drie jaar vervolgopleiding/specialisatie
of
2. Afgeronde studie farmacie en minstens drie jaar vervolgopleiding/specialisatie. Voor openbare apothekers betekent dit dat zij na de specialisatiefase van 2 jaar minimaal een jaar werkervaring dienen te hebben
of
3. Arts of (ziekenhuis)apotheker of biomedische of biofarmaceutische opleiding met voldoende kennis en kunde van ziekte, gezondheid en geneesmiddelen EN promotie of promotieonderzoek op het gebied van de klinische farmacologie. In uitzonderlijke gevallen kan een kandidaat die niet gepromoveerd is, maar wel door middel van klinisch farmacologische publicaties kan aantonen dat hij of zij een tenminste gelijkwaardige prestatie op gebied van onderzoek zal leveren of heeft geleverd als behorend bij de eisen van een PhD-traject toegelaten worden tot de opleiding

2. Visie/missie Klinische Farmacologie Amsterdam UMC

Visie

Klinisch farmacologen spelen een essentiële rol bij het waarborgen van rationeel gebruik van geneesmiddelen, in het individualiseren en optimaliseren van geneesmiddeltherapie, in het herkennen en behandelen van geneesmiddelbijwerkingen, in de vertaling van farmacologische concepten uit fundamenteel onderzoek naar de praktijk, in de klinische ontwikkeling van

geneesmiddelen, in de kwaliteit en veiligheid van klinische geneesmiddelonderzoek en in de overdracht van deze deskundigheid aan studenten, artsen en apothekers. Door de academische setting is de zorg vaak hoogcomplex en is er specifiek aandacht voor hoogwaardig onderzoek en innovatieve onderwijsmethoden.

Missie

De afdelingen Apotheek & Klinische Farmacologie en Interne Geneeskunde van Amsterdam UMC stellen zich tot doel:

1. opleiden van (ziekenhuis)apothekers i.o, internisten i.o, AIOS van andere specialismen en artsen/PhD's tot klinisch farmacoloog,
2. verzorgen van onderwijs op het gebied van farmacotherapie, klinische farmacologie en toxicologie,
3. participeren in onderzoek op het terrein van de klinische farmacologie.
4. optimaliseren van geneesmiddeltherapie en daarmee het voorkomen van gezondheidsschade door geneesmiddelen in de patientenzorg

3. Organisatorische inbedding

De opleidingsverantwoordelijkheid wordt gedragen door de afdelingen Apotheek en Klinische Farmacologie en Interne Geneeskunde. Er is een gezamenlijk aannamebeleid voor nieuwe kandidaten. De formatie benodigd voor het opleiden van een kandidaat wordt geleverd door de afdeling waar deze werkzaam is. Zowel de ziekenhuisapotheker i.o. als de arts/apotheker i.o. worden voor de duur van de opleiding vrijgemaakt van andere werkzaamheden. Voor internisten (i.o.) is de opleiding niet 12 maar 16 maanden omdat zij ook blijven participeren in de diensten van de interne geneeskunde.

Viermaal per jaar vindt er een opleidingsvergadering plaats met de hoofdopleiders, betrokken stafleden van het opleidingsteam en de kandidaten van beide locaties. Er wordt gewerkt volgens PDCA-cyclus. Gezamenlijk zullen de bekwaamheden niveaus (EPA's) worden besproken in deze vergadering en individueel worden teruggekoppeld (zie ook onder 5.)

Binnen de klinische farmacologie is wetenschappelijke vorming een belangrijk onderdeel. De wetenschappelijke invulling van de opleiding is afhankelijk van de achtergrond van de AIOS. Eisen waaraan de wetenschappelijke invulling minimaal aan moet voldoen, zijn terug te vinden op de website [Opleiding klinische farmacologie - NVKFB](#) en in hoofdstuk 6, opleidingsprogramma.

4. Wetenschap en expertisegebieden

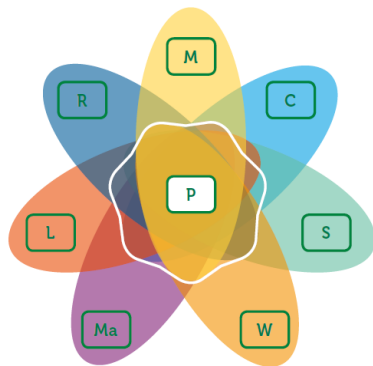
Beide locaties (AMC en VUmc) hebben researchlijnen op het gebied van klinische farmacologie waar aan de wetenschappelijke eisen kan worden voldaan.

- Farmacokinetisch-farmacodynamisch (PK-PD) onderzoek op gebied van: trombose en hemostase, antibiotica (volwassenen/kinderen) anti-inflammatoire middelen, oncolytica en immunosuppressiva, geneesmiddelen in de acute zorg
- In vivo onderzoek naar de distributie van radioactief gelabelde geneesmiddelen waarbij gebruik gemaakt wordt van Positron Emissie Tomografie (PET). Hierbij wordt nauw samengewerkt met de afdeling Radiologie & Nucleaire Geneeskunde (RNG)
- Klinisch farmaceutisch en farmaco-epidemiologisch onderzoek op het gebied van medicatieveiligheid, therapietrouw en transmurale medicatiezorg.
- Onderzoek van onderwijs met onderzoeksthema's veilig voorschrijven, farmacotherapeutisch redeneren, interprofessioneel leren en digitaal leren, zie www.prescribingeducation.eu Zie ook het tabblad research op de website www.recipe-amsterdam.nl
- Samenwerkingsverbanden met diverse secties/afdelingen waar klinisch farmacologisch (promotie) onderzoek wordt verricht, bijvoorbeeld ouderengeneeskunde, vasculaire

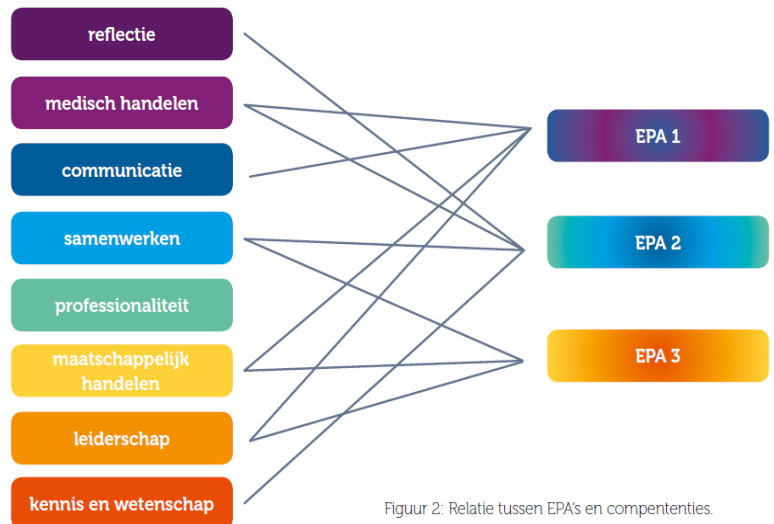
geneeskunde en diabetes mellitus, infectieziekten, hematologie, intensive care, psychiatrie, radiologie en nucleaire geneeskunde.

5. Entrustable Professional Activities (EPA's) en eindtermen

Het bekwaamheidsniveau van de klinisch farmacoloog i.o. wordt tijdens de opleiding vastgesteld middels Entrustable Professional Activities (EPA's). De opleiding/fellow stelt na training zijn/haar niveau voor aan de stagehouder. Dit wordt vervolgens met de hoofdopleiders besproken in de opleidingsvergadering en dan al dan niet goedgekeurd en teruggekoppeld met feedback aan de fellow. De verschillende competenties van de CanMEDS zijn onderdeel van de KPb's (klinische praktijkbeoordelingen) en zijn de basis voor het vaststellen van het EPA niveau. (zie figuur 1 en 2).



Figuur 1: aangepaste CanMEDS bloem als basis voor het opleidingsplan Interne geneeskunde
 P: professionaliteit; M: medisch handelen en kennis Interne geneeskunde; C: communiceren;
 S: samenwerken; W: wetenschap; Ma: maatschappelijk handelen; L: leiderschap; R: reflecteren



Figuur 2: Relatie tussen EPA's en competenties.

- **EPA**

De EPA's voor de differentiatie klinische farmacologie zijn:

Medicatieconsult

Intoxicatie

METC-vergadering

Farmacotherapieonderwijs

Richtlijn, monografie, formularium ontwikkelen

Klinisch farmacologisch onderzoek

Het te behalen EPA-niveau dient uiteindelijk minstens 4 te zijn en wordt beoordeeld door de stagebegeleider of hoofdopleider. Voor de METC-vergadering is dit maximaal niveau 3 aangezien de CCMO aanvullende eisen stelt aan het aantal ervaringsjaren als klinisch farmacoloog.

Zie ook Bijlage 12 landelijk opleidingsplan, Hoofdstuk Klinische Farmacologie (ED en MD) (NIV) en Landelijk Opleidingsplan voor de opleiding tot Ziekenhuisapotheker, Nederlandse Vereniging van Ziekenhuisapothekers/ Werkgroep ELOZ IV (NVZA)

- **Eindtermen en portfolio**

Farmacotherapie

a) Individuele patiëntenzorg

A1. Kan bij een individuele patiënt op basis van farmacokinetische overwegingen dosisaanpassingen maken.

A2. Kan bij een individuele patiënt geneesmiddelenconcentraties interpreteren en op basis daarvan dosisadviezen geven.

A3. Kan bij een individuele patiëntencasus inschatten in hoeverre farmacogenetische analyse van belang is voor het beleid.

A4. Kan bij een patiënt met polyfarmacie een patiëntenbespreking houden en medicatieadviezen formuleren.

A5. Kan bij bijzondere patiënten groepen (kinderen, intensive care, nier- en leverfunctiestoornissen, ouderen, zwangerschap) op basis van farmacokinetische en farmacodynamische overwegingen tot een farmacotherapiebeleid komen.

A6. Kan bij een individuele patiënt een inschatting maken van de therapietrouw en kent technieken om deze bij de patiënt te bevorderen.

A7. Kan een behandelplan formuleren, en de literatuuronderbouwing bespreken bij een individuele patiënt bij wie een off label behandeling wordt ingezet.

A8. Kan een behandelplan formuleren, en de literatuuronderbouwing bespreken bij een individuele patiënt bij wie een experimentele behandeling wordt ingezet.

A9. Kan effectief communiceren met behandelaren en patiënten.

A10. Kent de waarde en beperkingen van TDM in het algemeen.

A11. Kent de waarde en beperkingen van farmacogenetica in het algemeen.

A12. Kan bij een individuele patiënt laboratoriumwaarden interpreteren die van belang zijn bij het individualiseren van farmacotherapie en bijwerkingen. In het bijzonder gaat het hier om de serumelectrolyten, leverenzymen en leverfunctie, en bloedgasanalyse.

A13. Kan andere relevante diagnostische uitslagen (zoals ECG, of longfunctie) interpreteren.

b) Regionaal geneesmiddelenbeleid

A14. Kan in een commissie zoals boven genoemd functioneren en regionaal geneesmiddelenbeleid vormgeven.

A15. Kent de rol van commissies die regionaal geneesmiddelenbeleid vormgeven (bijvoorbeeld in een geneesmiddelen-, formularium-, cytostatica- of antibioticacommissie).

A16. Kan een regionale behandelrichtlijn vormgeven op grond van literatuurgegevens, nationale/internationale richtlijnen en lokale overwegingen.

A17. Kan maatregelen formuleren ter bevordering van medicatieveiligheid in een ziekenhuis of andere instelling waarbij geneesmiddelen voorgeschreven en uitgedeeld worden.

c) Landelijk geneesmiddelenbeleid

A18. Kan een beoordeling van de IB van een geneesmiddeldossier verrichten en de afweging maken of een geneesmiddel geregistreerd zou moeten worden.

A19. Kan de afweging maken of een geneesmiddel een therapeutische minderwaarde, gelijke waarde of meerwaarde heeft en voor vergoeding in aanmerking komt.

A20. Kan een farmaco-economische analyse beoordelen.

A21. Kan ten aanzien van een gemelde bijwerking een causaliteitsbeoordeling doen.

A22. Kan afwegen of een geneesmiddel van de markt gehaald zou moeten worden.

A23. Kent de rol van het CBG en EMA.

A24. Weet hoe CBG en EMA een geneesmiddel registreren.

A25. Kent de rol van het ZIN.

A26. Kent de rol van het Lareb en IGZ.

Geneesmiddelentoxicologie

B1. Kan bij een individuele patiënt een mogelijke allergische reactie beoordelen (qua oorzaak, ernst, vervolgbeleid/adviezen voor de patiënt).

B2. Kan bij een individuele patiënt met een acute intoxicatie het beleid vormgeven (qua decontaminatie, monitoring, opname en aanvullende behandelingen).

B3. Kan een behandelprotocol voor een specifieke intoxicatie opstellen.

Onderwijs

C1. Kan klinisch farmacologisch onderwijs verzorgen op bachelor, master en postacademisch niveau. Heeft zich daar tevens toe geschoold.

C2. Kan klinisch farmacologisch onderwijs ontwikkelen op bachelor, master en postacademisch niveau.

Onderzoek

D1. Kan preklinisch en klinisch onderzoek op wetenschappelijke merites beoordelen.

D2. Kan de mogelijke klinische toepasbaarheid van basaal en translationeel onderzoek beoordelen.

D3. Kan op basis van GCP geneesmiddelenonderzoek (zoals gedefinieerd in de WMO) opzetten.

D4. Kan de code Goed Gedrag en Goed Gebruik toepassen bij het verrichten van farmacologisch onderzoek.

D5. Kan voor een METC een preadvies formuleren ten aanzien van het klinisch farmacologisch deel van een geneesmiddelenonderzoek.

D6. Kan op een dataset basale statistische analyses doen.

D7. Kan een farmacoepidemiologische studie beoordelen.

D8. Kan effectief communiceren met proefpersonen.

D9. Kent de principes om op basis van bloedconcentratiebepalingen bij een set individuen PK parameters berekenen.

D10. Kent de principes om op basis van populatie gegevens PK-PD analyses verrichten.

D11. Kent de principes van farmaco-epidemiologische analyses doen.

D12. Kent de principes van HTA (health technology assessment) technieken.

D13. Kent de fasen van het geneesmiddelenonderzoek, zowel preklinisch als klinisch (fase 1 -4).

D14. Kent de rol van de farmaceutische industrie bij het verrichten van farmacologisch onderzoek.

D15. Kent de rol van de CCMO.

Bovenstaande eindtermen voor de klinisch farmacoloog zijn ook te vinden op de website van de NVKF&B: Opleiding klinische farmacologie – NVKFB (www.nvkfb.nl/opleiding-klinische-farmacologie), Document Eindtermen (zie bijlage opleidingsplan). Hierin staat aangegeven welke documenten er dienen te worden toegevoegd aan het portfolio.

Het format van het portfolio, inclusief een globale tijdsindeling, staat ook op de website: Opleiding klinische farmacologie – NVKFB (www.nvkfb.nl/opleiding-klinische-farmacologie), Document D2 Portfolio klinische farmacologie/ Document D2 Portfolio AIOS interne klinische farmacologie. Zie ook hoofdstuk 5, paragraaf **Opbouw van de opleiding**.

Om in aanmerking te komen voor registratie tot klinisch farmacoloog, dient de AIOS aan de door de NVKF&B geformuleerde eindtermen te hebben voldaan. In het door de kandidaat opgebouwde portfolio (of in Reconcept voor de AIOS interne) zijn de verschillende KPB's opgenomen.

6. Opleidingsprogramma

De essentie van de opleiding tot klinisch farmacoloog in Amsterdam UMC is een opleiding op maat waarbij een structuur wordt aangeboden om te voldoen aan de eindtermen en waarin - afhankelijk van de achtergrond en interesse van de AIOS- ruimte is voor het invullen van het individuele portfolio. Daarbij is verdieping belangrijk op het voor de AIOS bekende terrein en verbreding op het voor hem/haar onbekende terrein. Daarom wordt in overleg met de opleiders een individueel opleidingsprogramma opgesteld hetgeen wordt vastgelegd in het portfolio van de AIOS. In specifieke gevallen en afhankelijk van de vooropleiding kan ontheffing worden gevraagd voor bepaalde onderdelen. De aanmelding dient goedgekeurd te worden door de certificeringscommissie van de NVKFB. Daarnaast is goedkeuring vereist van de sectie klinische farmacologie van de NIV voor de AIOS interne en de specialisten registratie commissie ziekenhuisfarmacie (SRC-ZF) voor de AIOS-ziekenhuisfarmacie.

• **Duur van de opleiding**

De duur van de opleiding is 12 maanden voltijds. Voor de internist i.o. geldt 16 maanden, waarvan 4 maanden gependend worden aan diensten/compensatie en participatie in specifieke activiteiten t.b.v. opleiding tot internist. De AIOS voert gedurende 6 maanden een wetenschappelijk onderzoek uit op het gebied van de klinische farmacologie, klinische toxicologie of farmacotherapieonderwijs. Afhankelijk van het voortraject (bijv promotie op een klinisch farmacologisch onderwerp) kan iom de opleiders en na goedkeuring van de certificeringscommissie max. 6 maanden korting worden toegekend.

• **Opbouw van de opleiding**

De opleiding klinische farmacologie zal bestaan uit verschillende onderdelen en activiteiten waarin de EPA's op niveau 4 en eindtermen moeten worden behaald.

- A. Patiëntgebonden zorg
4 maanden (bij voorkeur), minimaal 5 weken
- B. Participatie in de onderwistaken
2 maanden (bij voorkeur), minimaal 2 weken
- C. Participatie in commissietaken
1 maand (bij voorkeur), minimaal 2 weken
- D. Wetenschappelijk onderzoek
6 maanden (bij voorkeur), minimaal 6 maanden
- E. Scholing/Cursussen en excursies
1 maand (bij voorkeur), minimaal 2 weken

Details over wat er dient te worden opgenomen in het portfolio, zijn te vinden op de website van de NVKFB.

Het weekrooster is in te zien in bijlage 2.

Hieronder worden de verschillende opleidings-onderdelen nader beschreven.
NB De begeleiders zijn klinisch farmacoloog tenzij anders omschreven.

A. PATIENTGEBONDEN ZORG

A.1 Klinische stages.

De concrete invulling varieert logischerwijs met de achtergrond van de AIOS.

Bij iedere stage vindt een begin-, (op indicatie) tussen- en eindgesprek plaats met de opleider of stagehouder. Bij deze gesprekken worden de leerdoelen, EPA's en bijbehorende niveaus van de EPA's besproken en hoe dit gerealiseerd gaat worden. Dit wordt vastgelegd in het portfolio.

Het klinisch farmacologisch consult team

Duur: min. 4 weken

Begeleiders: Patty Teeuwisse, Marieke Henstra, Marianne Kuijvenhoven, Kim Sigaloff

EPA's: Medicatieconsult, Intoxicatie, Farmacotherapie onderwijs

De AIOS verricht medicatie reviews bij nieuwe patiënten en onderzoekt of er sprake is van een medicatie-gerelateerd problematiek dan wel intoxicaties. De AIOS neemt deel aan de dagelijkse en grote visites en relevante MDO's. Verder verzamelt de AIOS leerzame voorbeelden van casuïstiek, die bij klinische demonstraties kunnen worden gepresenteerd en besproken.

Ouderengeneeskunde

Duur: 2 weken

Begeleiders: Marieke Henstra en Eveline van Poelgeest.

EPA's: Medicatieconsult, Intoxicatie, Farmacotherapie onderwijs

De AIOS zal participeren in de consultatieve dienst Ouderengeneeskunde en Pijngeneeskunde, op de (dag-, en val-) polikliniek, en op de klinische afdeling Ouderengeneeskunde (gelokaliseerd in de Wijkkliniek, een dependance van het Amsterdam UMC, locatie AMC) met het focus of klinisch farmacologische problematiek. De AIOS zal hiernaast participeren in multidisciplinaire besprekingen van het Palliatief Team en het COGA. De AIOS verricht medicatiereviews volgens de Six Step methode, verdiept zich in leerzame voorbeelden van de casuïstiek en houdt wekelijks een referaat op de Farmacotherapiebespreking.

Volwassenen IC

Duur: 6 weken.

Begeleiders: Marcella Muller, intensivist, Minke Jansen, Armand Girbes, intensivist en klinisch farmacoloog en Heshu Abdullah

EPA's: Medicatieconsult, Intoxicatie, Farmacotherapie onderwijs

Stageomschrijving:

Het doel van deze stage is inzicht in de farmacotherapie en toxicologie van de complexe IC-patiënt met multipel orgaanfalen. Hierbij is specifiek aandacht voor de mogelijk veranderde farmacokinetiek door verminderde biologische beschikbaarheid van oraal of subcutaan gedoseerde medicatie, veranderde verdelingsvolume, of verminderde orgaanfuncties in de kritisch zieke patiënt, voor toxicokinetiek en voor bijwerkingen en interacties van geneesmiddelen.

Op locatie VUmc ligt de focus met name op de immuun gecompromitteerde en geriatrische patiënten, op locatie AMC de cardiovasculaire en trauma patiënt en patiënten met acute neurologische aandoeningen. Derhalve wordt geadviseerd om op beide locaties de stage te lopen. Supervisie geschiedt door klinisch farmacologen met expertise op de IC. De supervisor en AIOS zijn aanwezig tijdens MDO's en wekelijkse opleidingsmomenten voor de IC/acute zorg.

Kinder IC

Plaats: Amsterdam UMC, locatie AMC

Duur: 6 weken.

Begeleiders: ziekenhuisapothekers-stafleden met aandachtsgebied KinderIC

Stagebegeleiders: Petra van Rijn-Bikker, ziekenhuisapotheker
EPA's: Medicatieconsult, Intoxicatie, Farmacotherapie onderwijs

Stagebeschrijving:

Het doel van de stage is om de fellow klinische farmacologie kennis te laten maken met de behandeling van kinderen die behandeld worden op de afdeling KinderIC. Hierbij wordt kennis bijgebracht over de specifieke kenmerken van kinderen vanaf 1 maand tot en met de adolescentie leeftijd die intensieve zorg nodig hebben. Daarbij worden vaardigheden en attitude aangeleerd om dergelijke kennis in de praktijk toe te passen.

Psychiatrie

Plaats: Locatie MBD, (Medisch Psychiatrische Unit, MPU).

Duur: 4 weken, 2-3 dagen per week

Begeleiders: Glenn Dumont, Pierre Bet, Dominique Scheepens en Annemiek Schadé, psychiater

EPA's: Medicatieconsult, Intoxicatie, Farmacotherapie onderwijs

Stagebeschrijving:

Op de MPU zijn patiënten opgenomen ter diagnostiek naar somatische dan wel psychiatrische ziekten. Het betreft patiënten gediagnosticeerd met psychiatrische stoornissen die opgenomen zijn in het AMC vanwege somatische ziekten, dan wel somatische ziekten die gepaard gaan met psychiatrische symptomen waardoor opname elders gecompliceerd is. De AIOS neemt kennis van klinisch farmacologische onderwerpen toegespitst op deze kwetsbare patiëntencategorie, verricht gestructureerde medicatiereviews, verdiept zich in leerzame voorbeelden van de casuïstiek en leert het belang van klinische redeneren met betrekking tot psychofarmacologie. De AIOS houdt tenminste een presentatie over een relevant klinisch farmacologisch onderwerp. Supervisie geschiedt door klinisch farmacologen met expertise in psychofarmacologie. De supervisor en AIOS zijn aanwezig tijdens de wekelijkse grote visite.

Apotheekstage

Plaats: Ziekenhuisapotheek

Duur: 1 week

Begeleiders: Patty Teeuwissen, Reinier van Hest, Pierre Bet, Koos Dijkstra

EPA's: Medicatieconsult, Intoxicatie, Farmacotherapie onderwijs

Dagelijks komen bij de apotheek en bij de klinisch farmacologen verzoeken binnen voor advies ten aanzien van farmacotherapie in complexe situaties. Hierbij valt te denken aan interacties van geneesmiddelen, contra-indicaties, geneesmiddelen bij ouderen en kinderen en geneesmiddelgebruik tijdens zwangerschap en lactatie. De kandidaat handelt een deel van deze verzoeken af, en registreert de consulten in het EPD. De kandidaat bespreekt deze consulten op het dagelijkse klinisch farmaceutisch en farmacologisch rapport van de Apotheek. Binnen de subafdeling Farmaceutische Patiëntenzorg van de Apotheek vindt dagelijks medicatiebewaking plaats aan de hand van meldingen vanuit het elektronisch patiëntdossier Epic. Dagelijks worden de meldingen verzameld en beoordeeld indien vermoed wordt dat de voorschrijver mogelijk toch iets over het hoofd heeft gezien en of de voorgeschreven combinatie een belangrijk risico met zich draagt. Dit wordt besproken met de behandelaar. Ook de medicatiebewaking waarbij aan de hand van "clinical rules" een waarschuwing wordt afgegeven valt hieronder. Dergelijke "clinical rules" kunnen op initiatief van de klinisch farmacoloog verder worden uitgebouwd.

Stage TDM/Toxicologie/PKPD

Plaats: Ziekenhuisapotheek MBD

Duur: 1 week

Begeleiders: Yuma Bijleveld, Bram Wilhelm, Ron Mathot

- EPA's: Medicatieconsult, Intoxicatie, Farmacotherapie onderwijs, Klinisch farmacologisch onderzoek

Stagebeschrijving

In het ISO-gecertificeerde Laboratorium van de Apotheek worden dagelijks geneesmiddelconcentraties in lichaamsvloeistoffen (bloed, serum/plasma, urine, liquor) bepaald t.b.v. TDM en toxicologie op basis waarvan doseeradviezen worden gegeven. Hierbij wordt o.a. aandacht geschonken aan adviezen bij orgaanfunctiestoornissen, nierfunctie vervangende technieken en genetische polymorfismen in metaboliserende enzymen. Binnen het laboratorium van de Apotheek heeft de AIOS toegang tot analytische faciliteiten (immuno-assay, HPLC, LC-MS\MS). De AIOS neemt kennis van analytisch chemische technieken toegepast bij TDM en toxicologisch onderzoek.

AIOS neemt kennis van populatie farmacokinetiek, en van de software die hiervoor gebruikt wordt, onder meer voor het opstellen van een doseeradvies. De interpretatie van deze bepalingen, de advisering naar de aanvrager en de opvolging van de patiënt vormen onderdelen van de opleiding klinische farmacologie. De AIOS is op de hoogte van verschillende elektronische bronnen voor behandelinformatie. Aandachtspunt: Inventariseren, interpreteren en toetsen van het beleid bij intoxicaties en deze presenteren op het maandelijkse klinische farmacologie/toxicologie overleg. TDM-casus uitwerken en presenteren en KKG-casus oplossen.

B. ONDERWIJS

Stage: Farmacotherapie onderwijs

Plaats: stafafdeling Inwendige Geneeskunde– sectie Farmacotherapie DBL, afdeling Apotheek & Klinische Farmacologie locatie AMC

Duur: 3 weken, verdeeld over een langere periode

Begeleiders: Jelle Tichelaar, Glenn Dumont

EPA's: Medicatieconsult, Intoxicatie, Farmacotherapie onderwijs, Klinisch farmacologisch onderzoek

Stageomschrijving:

- De AIOS verzorgt het farmacologisch onderwijs voor onder andere de studie Geneeskunde (zowel bachelor als masterfase), AIOS van diverse specialismen, de opleiding tot Physician Assistant en de opleiding tot Nurse Practitioner. Het betreft verschillende vormen van onderwijs: het geven van (werk)colleges en practica, het afnemen van mondelinge examens farmacotherapie.
- Supervisie van de studentenpoli's. Sinds 2013 bestaat er in het VUmc de mogelijkheid voor geneeskundestudenten zelfstandig consulten te voeren op het gebied cardiovasculair risico-management, benigne schildklierandoeningen, polyfarmacie en ouderengeneeskunde (in een interprofessioneel overleg tussen geneeskunde-, farmacie, en verpleging-student). Hierbij brengt de student (cq het team) zelfstandig de casus in beeld en doet aan de hand van landelijke richtlijnen een voorstel voor een behandeladvies. Dit wordt begeleid door de AIOS en gesuperviseerd door de klinisch farmacoloog.
- De AIOS zal refereerbijeenkomsten bijwonen tijdens verschillende stages (klinische stages, apotheek). De AIOS zal ten minste een referaat betreffende een relevant klinisch onderwerp houden.
- De AIOS kan participeren in het COIG onderwijs Klinische Farmacologie door met groepen AIOS interne geneeskunde deze landelijke cursusdag voor te bereiden en door op de dag in Bunnik een presentatie of workshop te geven.
- Er bestaat de mogelijkheid om de Basiskwalificatie Onderwijs (BKO) te behalen, georganiseerd door het Onderwijscentrum.

C. COMMISSIETAKEN

De AIOS neemt als toehoorder deel aan de METC, en kan participeren in verschillende commissies, waaronder de Medicatiecommissie, antibioticacommissie, Antibiotica-team, Stollingsteam centrale incidentencommissie

Stage: Medisch Ethische Toetsingscommissie (METC)

Plaats: METC MBD, METC DBL

Duur: 2 weken, verdeeld over een langere periode

Begeleiders: Pierre Bet, Imke Bartelink

EPA: METC

Stageomschrijving:

De AIOS zal als toehoorder deelnemen aan vergaderingen van de METC. De METC vergadert twee-wekelijks. De AIOS zal minimaal 5 vergaderingen bijwonen en in totaal, onder supervisie van de klinisch farmacoloog, 5 geneesmiddel-protocollen voorbereiden. Hierbij wordt de IB van

het studiegeneesmiddel beoordeeld en wordt een analyse gemaakt van het risico/voordeel van deelname door een proefpersoon. Tijdens de verdieping in medisch-ethische toetsing van geneesmiddelenonderzoek stelt de AIOS zich op de hoogte van de taken/doelstellingen van de CCMO, het College ter Beoordeling Geneesmiddelen (CBG) en de European Medicines Agency (EMA)

Stage: Deelname commissies

- **Medicatiecommissie**

De AIOS kan als toehoorder de vergaderingen bijwonen en binnen deze commissie een project uitwerken met een klinisch farmacologisch karakter. Hierbij kan bijv. gedacht worden aan analyses van het assortiment (veiligheid en effectiviteit van de keuzes), medicatieincident analyse, etc.

Begeleiders: Michiel van Agtmael, Noortje Swart

- **Antibioticacommissie, Antibiotic stewardship-team en Stollingscommissie.**

De kandidaat kan participeren als toehoorder in een van deze geneesmiddel-gerelateerde commissies. Binnen deze commissie wordt een klinisch farmacologisch vraagstuk uitgewerkt.

Begeleiders: Michiel van Agtmael, Kim Sigaloff, Reinier van Hest, Michiel Coppens

- **Centrale Incidenten Commissie (CIC):** Participatie van klinisch farmacologen in opleiding voor wat betreft geneesmiddel-gerelateerde medische (bijna) incidenten.

Vergaderfrequentie: 1 maal per kwartaal

Begeleider: Minke Jansen, Marianne Kuijvenhoven

D. EIGEN (KLINISCH) ONDERZOEK

Binnen de opleiding klinische farmacologie is 6 maanden tijd ingeruimd voor wetenschappelijk onderzoek. Afhankelijk van de aard en omvang van het wetenschappelijk onderzoek dat reeds door de AIOS is verricht kan worden besloten hier korting of zelfs vrijstelling voor te verlenen. Indien wel wetenschappelijk onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de opleiding tot medisch specialist of ziekenhuisapotheker zal zoveel mogelijk worden gezocht naar kleinschalige projecten die zich lenen om in een periode van 6 maanden afgerond te worden. Een eerste auteurschap in een *peer-reviewed* tijdschrift wordt nagestreefd. Presentatie (mondeling of poster) van de resultaten op een mededelingendag van de NVKFB is vereist.

Voor wat betreft de onderwerpen van onderzoek wordt zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij het hoofdprogramma van de afdelingen Apotheek en Interne Geneeskunde (in het bijzonder de sectie AIG; Algemene en Interne Geneeskunde waar de vakgroep farmacotherapie onder valt). Zie hoofdstuk 3, paragraaf *Wetenschap en expertisegebieden* voor verdere informatie.

E. CURSUSSEN EN EXCURSIES

In overleg met de opleider zal er per AIOS een persoonlijk programma worden samengesteld wat betreft aanvullende cursussen en stages. Hierbij zal er ruimte zijn voor een persoonlijk profiel.

E.1 Onderwijs: Ten behoeve van het geven van farmacotherapie onderwijs wordt een Teach the Teacher of een soortgelijke cursus gevolgd.

EPA: Farmacotherapie onderwijs

E.2 Onderzoek: De AIOS volgt één van de twee volgende *e-learning*s:

1. Basiscursus Regelgeving en Organisatie Klinisch Onderzoek (BROK).
2. Good Clinical Practice (GCP) via Clinical Research Unit Amsterdam UMC – locatie AMC

Op de volgende onderzoeksgebieden kunnen activiteiten worden uitgevoerd/cursussen gevolgd:

- i. Farmacokinetiek
- ii. Farmacokinetiek-farmacodynamiek
- iii. Farmacogenetica
- iv. RCT onderzoek
- v. Farmacoepidemiologie
- vi. RCT onderzoek
- vii. Statistiek

Van bovenstaande 7 activiteiten/cursussen moeten er minstens 5 zijn uitgevoerd/gevolgd.

EPA: Klinisch farmacologisch onderzoek

E.3 Excursies: In overleg met de opleider zal de AIOS een selectie maken van de volgende excursies buiten Amsterdam UMC:

- i. Bezoek van één dag aan het nationale vergiftigingscentrum te Utrecht
- ii. Bezoek van één dag aan het RIVM te Bilthoven
- iii. Bezoek van één dag aan het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen, Utrecht
- iv. Bezoek van één dag aan LAREB (Landelijke Registratie Bijwerkingen) Den Bosch
- v. Bezoek van één dag aan een farmaceutisch bedrijf (bv. opleidingsdag bij Roche in Woerden)

Van bovenstaande 5 excursies moeten er minstens 3 zijn uitgevoerd.

E.4 Congressen en symposia: Gedurende de opleidingsperiode zal de AIOS deelnemen aan de Wetenschappelijke Mededelingen Dag van de NVKFB.

De volgende congressen zijn verder mogelijk relevant:

- i. Figon Dutch medicine Days (DMD)
- ii. Congres International Association of Therapeutic Drug Monitoring & Clinical Toxicology (IATDMCT)
- iii. Congres American Society of Clinical Pharmacology and Therapeutics
- iv. Congres European Association for Clinical Pharmacology

3. Kwaliteitsverbeteringcyclus van de opleiding

Conform de visie kwaliteitszorg van Amsterdam UMC wordt binnen de opleiding klinische farmacologie gestreefd naar kwaliteit van opleiden, geïntegreerd met de kwaliteit van de patiëntenzorg, met aandacht voor het opleidingsklimaat, de professionele ontwikkeling van de AIOS en de leden van de opleidingsgroep. De interne kwaliteitszorg kent een continue cyclus van zorg voor de kwaliteit in de vorm van een plan-do-check-act (PDCA) cyclus, die vooral gericht is op feedback en het ontwikkelen en verbeteren van de kwaliteit van de opleiding. De centrale opleidingscommissie (COC) van Amsterdam UMC heeft een belangrijke plaats bij het garanderen van de kwaliteit van de opleidingen en creëren een kwaliteitscyclus. Er zijn periodieke voortgangsgesprekken tussen opleiders en kandidaten

Aan het eind van iedere stage beoordeelt de AIOS de stage in een eindgesprek en zo nodig met het invullen van een beoordelingsformulier. Hierin worden drie vragen beantwoord:

1. Wat ging goed?
2. Wat kan beter?
3. Welke suggesties zijn er ter verbetering van de stage?

Onderwerpen die bij de beoordeling aan de orde kunnen komen zijn: introductie/inwerken, supervisie (inhoud, bereikbaarheid, organisatie), ondersteuning vanuit de afdeling en klimaat/sfeer. De beoordeling wordt besproken met de opleiders. Het formulier wordt door de opleiders opgeslagen.

