

## ENKELVOUDIGE DIFFERENTIATIE ACUTE GENEESKUNDE

*Deze omschrijving vormt een aanvulling op het nieuwe Landelijk Opleidingsplan Interne geneeskunde 2019 (LOIG-2019). Veel generieke onderwerpen (zoals opleidingsduur, verplicht generiek onderwijs, voortgangsgesprekken, individualisering, e-portfolio, etc.) staan in het [LOIG](#).*

### Korte omschrijving vakgebied

De Acute geneeskunde is het onderdeel van de Interne geneeskunde dat zich richt op de opvang en stabilisatie, diagnostiek en adequate aanvang van behandeling van patiënten met een acute presentatie van een inwendige ziekte en op de coördinatie en logistiek van deze zorg aan meerdere patiënten gelijktijdig.

De internist acute geneeskunde is deskundig op het gebied van de etiologie, diagnostiek en behandeling van acute geneeskundige aandoeningen. Meer specifiek beheerst de internist acute geneeskunde alle aspecten van de opvang, stabilisatie en eerste behandeling van acute geneeskundige problematiek, zowel op de Spoedeisende Hulp (SEH), de Acute Opname Afdeling (AOA), op de verpleegafdeling als op de (spoed)polikliniek. Hij kent de indicatiestelling voor het verrichten van noodzakelijke aanvullende diagnostiek, rekening houdend met urgentie en timing.

De internist acute geneeskunde beschikt over voldoende vaardigheden om met behulp van een generalistische differentieeldiagnostische benadering van de acuut zieke patiënt te komen tot een geïntegreerd beleidsplan (voor in ieder geval de eerste 24 tot 48 uur).

Daarnaast beschikt hij over ruime kennis en vaardigheden op het gebied van ALS (Advanced Life Support), pijnbehandeling en toxicologie. De internist acute geneeskunde heeft ervaring en opleiding in de organisatie van acute zorg in de meest brede zin, zowel intra- en extramurale spoedopvang, crisisbeheersing, rampengeneeskunde en ketenzorg.

De internist acute geneeskunde is in staat om doeltreffend samen te werken in het overgangsgebied met andere specialisten. Van de internist acute geneeskunde wordt een leidinggevende en/of voortrekkersrol verwacht bij de opleiding van aios Interne geneeskunde, de echografie, en wetenschappelijk onderzoek. In dit verband wordt verwezen naar de eindtermen van de opleiding Interne geneeskunde.

### Te verwerven kennis en vaardigheden

#### M. MEDISCH HANDELEN

##### **M1. Bezit kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied**

De aios beheerst de initiële opvang, resuscitatie, diagnostiek en behandeling van patiënten met de volgende acute klinische presentaties:

- dyspnoe
- shock
- pijn op borst
- verminderd bewustzijn
- wegraking
- intoxicatie
- hoofdpijn
- buikpijn
- verkleuring, zwelling of pijn benen
- warme en gezwollen gewrichten
- huiduitslag
- acute pijnklachten
- algemene malaiseklachten van lichamelijke en/of psychische origine
- de acuut zieke oudere patiënt

De aios heeft kennis van de volgende protocollen en/of gegevens:

- ALS (Advanced Life Support) protocol

**Versie, datum**

Augustus 2019

- behandelingsprotocollen betreffende acute interne geneeskunde
- pijnprotocol
- transfusieprotocol
- prik- en seksaccidenten protocol
- antibioticabeleid
- infectie preventieve maatregelen, waaronder BRMO/MRSA protocol
- epidemiologie van acute interne aandoeningen in Nederland
- ziekenhuis rampen opvangplan (ZiROP); specifiek nucleaire, biologische en chemische rampen

## **M2. Past het diagnostisch en therapeutisch arsenaal van het vakgebied goed en waar mogelijk evidence-based toe**

- De aios verricht snelle en efficiënte triage naar urgentie en zorgtraject;
- De aios beheerst de initiële opvang en resuscitatie van patiënten in acuut levensbedreigende omstandigheden: Benadert de acuut zieke patiënt op een gestructureerde manier, bestaande uit 'primary assessment', 'secondary assessment', initiële behandeling en definitieve zorg;
- Verricht adequate 'primary assessment': snel en efficiënt initieel onderzoek aan de hand van de ABCDE-methodiek om alle direct levensbedreigende aandoeningen te herkennen en te behandelen;
- Verricht adequate 'secondary assessment'; herkent en behandelt alle ziektebeelden die niet bij de 'primary assessment' zijn vastgesteld;
- De aios heeft een goed probleemoplossend vermogen in de context van een acute ziektepresentatie, juist ook bij een ongedifferentieerde klacht/symptoom: het efficiënt opstellen van een probleemlijst met bijbehorende werkhypothese in de vorm van een differentiaaldiagnose, daarbij gebruik makend van de informatie direct bij de patiënt verkregen, evenals integratie van de overige diagnostische gegevens uit anamnese, lichamelijk onderzoek en voortgezet onderzoek;
- De aios is in staat om snel en efficiënt therapeutisch beleid te formuleren in de context van een acute ziektepresentatie mede op basis van adequate parate kennis op het gebied van farmacotherapie;
- De aios is in staat om op korte en lange termijn de consequenties van het medisch handelen bij acute patiënten te overzien in termen van overleven en kwaliteit van leven.

### **Ziektebeelden**

De aios kent de pathofysiologie, de klinische presentatie, de anamnese, de fysische diagnostiek, de aanvullende diagnostiek en de therapie van de volgende aandoeningen op het gebied van de acute interne geneeskunde:

#### *Cardiovasculair:*

- anafylaxie
- acuut hartfalen
- aritmie
- acuut myocardinfarct
- hypertensieve crisis
- shock
- hyper-/hypothermie
- syncope
- aneurysma aortae (aneurysma aortaruptuur, aneurysma dissecans)

#### *Endocrinologisch:*

- diabetische ketoacidose/ hyperosmolaire ontregeling
- hypoglykemie
- thyreotoxische crisis
- myxoedeemcoma
- Addisonse crisis

#### *Gastro-intestinaal:*

- acute buik/peritonitis
- acuut leverfalen
- acute pancreatitis
- acute gastro-enteritis

### **Versie, datum**

Augustus 2019

- bloedverlies tractus digestivus
- ascites
- ileus
- cholecystitis/cholangitis/appendicitis/diverticulitis
- ulcuslijden
- hepatitis
- cholangitis
- ischemisch darmlijden

*Ouderengeneeskundig:*

- delier
- atypische ziektepresentatie
- multimorbiditeit
- polyfarmacie

*Hematologisch:*

- anemie
- trombopenie
- leukopenie
- bloedingsneiging
- epistaxis
- polycythemia/leukocytose
- sikkelcelcrisis
- koorts bij neutropenie
- diffuse intravasale stolling
- transfusiëreactie

*Infectieziekten:*

- bacteriëmie en sepsis (inclusief septische shock)
- infecties van het centraal zenuwstelsel (o.a. meningitis/encefalitis)
- infecties van de luchtwegen en thorax
- infecties van nieren en urinewegen
- gastro-intestinale infecties, infecties van lever en galwegen
- intra-abdominale infecties
- endocarditis en andere cardiale en intravasculaire infecties
- infecties van huid, weke delen, botten en gewrichten
- veelvoorkomende reizigers- en importziekten waaronder malaria
- tuberculose en andere mycobacteriële infecties
- immuungecompromitteerde gastheer (o.a. HIV/AIDS)

*Respiratoir:*

- respiratoire insufficiëntie
- ARDS
- astma
- pneumothorax
- longembolie/veneuze trombose

*Neurologisch:*

- coma
- CVA/TIA
- insulten
- dreigende dwarslaesie

*Nefrologisch/urologisch:*

- acute nierinsufficiëntie
- niersteenkoliëk
- stoornissen zuur-base evenwicht
- stoornissen elektrolyten

**Versie, datum**

Augustus 2019

- urineretentie

*Reumatologisch:*

- jicht
- acute artritis
- vasculitis

*Psychiatrisch:*

- delier
- depressie
- psychose
- opvang patiënten met persoonlijkheidsstoornis

*Toxicologisch*

- (auto)intoxicatie
- chemische, radiologische en nucleaire rampen

**M3. Levert effectieve en ethisch verantwoorde patiëntenzorg**

De aios is in staat integer te handelen in de context van een acute en levensbedreigende ziektepresentatie met inachtneming van:

- de plotse eindigheid van het leven en de grenzen van het medisch handelen
- het al dan niet toepassen van medische interventies
- het in korte tijd opbouwen van een nieuwe arts-patiëntrelatie
- enerzijds daadkracht, anderzijds inzicht in de beperkingen van de eigen kennis en vaardigheden

**Overige ('niet-medische') competenties**

**C. COMMUNICATIE**

**C2. Deelcompetentie: luistert goed en verkrijgt efficiënt relevante patiëntinformatie**

De aios is in staat om kort en bondig essentiële informatie van een patiënt te verkrijgen bij een soms ernstig zieke patiënt met een potentieel levensbedreigende aandoening in een hectische context.

De aios is in staat om kort en bondige informatie te verzamelen en te synthetiseren uit andere bronnen zoals familie, artsen en andere hulpverleners.

**S. SAMENWERKING**

**S1. Overlegt doelmatig met collegae en andere zorgverleners**

De aios is in staat om effectief samen te werken met verpleegkundigen, artsen en andere hulpverleners die betrokken zijn bij de zorg van patiënten met een acute presentatie.

Deze competentie wordt tijdens de gehele opleiding tot internist ontwikkeld, maar krijgt in het multidisciplinair overleg en behandeling rondom de acute patiënt verdere verdieping.

**S4. Draagt bij aan interdisciplinaire samenwerking en ketenzorg**

De aios is in staat om adequaat in een multidisciplinair team te kunnen functioneren in de context van een acute ziektepresentatie met het herkennen en respecteren van verschillende hiërarchische en functionele rollen.

De aios is in staat om leiding te geven aan een multidisciplinair team en zowel het eigen functioneren als het functioneren van anderen in een multidisciplinair team te evalueren.

De aios levert een adequate bijdrage aan de continuïteit van zorg voor de patiënt met een acute ziektepresentatie door het verkrijgen van noodzakelijke informatie van een verwijzend arts en overdracht van alle benodigde informatie aan een andere arts.

De aios heeft een voortrekkersrol bij het bevorderen van doelmatige, multidisciplinaire samenwerkingsverbanden en zorgketens.

De aios beschikt over kennis en inzicht met betrekking tot de organisatie van de préhospitalen zorgverlening.

## **W. WETENSCHAP**

### **W2. Bevorderen van de verbreding en ontwikkeling van wetenschappelijke vakkennis**

De aios levert een bijdrage aan de ontwikkeling van het wetenschappelijk domein van de acute geneeskunde door te participeren in onderzoek- en/of kwaliteitsprojecten.

De aios levert een bijdrage aan de ontwikkeling van richtlijnen of protocollen op het gebied van de acute geneeskunde.

De aios schrijft een artikel en/of verzorgt een presentatie op het gebied van de acute geneeskunde.

### **W4. Bevorderen deskundigheid van anderen**

De aios is in staat

- samen met anderen de onderwijsbehoeften en gewenste leerdoelen van anderen vast te stellen;
- effectieve onderwijsmethoden te selecteren en het leerproces van anderen te faciliteren
- onderwijs te geven aan co-assistenten;
- supervisie te geven op de SEH aan aios Interne geneeskunde, aios spoedeisendehulp geneeskunde en huisartsen in opleiding;
- scenariotraining te verzorgen.

## **Ma. MAATSCHAPPELIJK HANDELEN**

### **Ma1. Kent en herkent de determinanten van ziekte bij het individu**

De aios moet in staat zijn om complexe problemen en atypische presentaties bij acute patiënten te kunnen ontleden.

### **Ma2. Draagt bij aan een betere gezondheid van patiënten en de gemeenschap als geheel**

De aios moet in staat zijn om bijzondere ziektebeelden en/of presentaties met epidemische kenmerken die van belang zijn voor de volksgezondheid vroegtijdig te herkennen en te melden bij betreffende instanties.

De aios is in staat om preventieve maatregelen toe te passen (isolatie en decontaminatie).

De aios neemt, waar nodig, gerichte acties naar doelgroepen of instanties om de gezondheid van het individu en groepen in de samenleving te bevorderen.

De aios heeft specifieke deskundigheid op het gebied van rampenopvang.

## **O ORGANISATIE**

### **O1. Verdeelt de energie goed tussen patiëntenzorg, opleiding, persoonlijke ontwikkeling en andere (sociale) activiteiten**

De aios is in staat om op flexibele en slagvaardige wijze om te gaan met de wisselende en onvoorspelbare omstandigheden op de SEH door:

- om te kunnen gaan met stress
- het stellen van prioriteiten met betrekking tot het verrichten van diverse werkzaamheden
- in staat te zijn tot time management
- in staat te zijn om balans te houden tussen het medisch handelen in de beroepsmatige sfeer en het privéleven

### **O3. Werkt effectief en doelmatig in een gezondheidszorgorganisatie**

De aios is op de hoogte van de wijze waarop de SEH van het ziekenhuis is ingericht en hoe de organisatie van het zorgaanbod is geregeld.

De aios is op de hoogte van de diverse informatiestromen, procedures en protocollen.

De aios participeert in acties ter verbetering van de werkorganisatie van de SEH door deel te nemen aan overleg en werkgroepen hieromtrent.

De aios levert een bijdrage aan de kwaliteitszorg en ontwikkeling van de patiëntenzorg van het ziekenhuis als geheel en op de afdeling.

De aios heeft inzicht in de bedrijfsvoering van de SEH, budgettering, financiering en betrokken instanties.

De aios is in staat om effectief en resultaatgericht leiding te geven aan een complexe SEH.

De aios draagt bij aan een adequate patiëntenlogistiek voor de Interne geneeskunde door:

- bewaking van de patiëntenstroom;

**Versie, datum**

Augustus 2019

- het invullen van een brugfunctie tussen eerste lijn, SEH, kliniek en polikliniek;
- kennis en toepassing van het triage systeem;
- bewaking van de voortgang en de efficiëntie van het diagnostisch proces;
- kennis van de indicatiestelling voor opname, controle op polikliniek of terugverwijzing naar eerste lijn;
- kennis van de voorwaarden voor observatie en behandeling van patiënten op de observatieafdeling.

De aios draagt bij aan een adequate algemene logistiek van de acute zorg door:

- te handelen in het belang van de toegankelijkheid en bereikbaarheid in de acute zorgketen;
- kennis van relevante infectiepreventieve maatregelen bij de beoordeling van een patiënt op de SEH.

**Vaardigheden:** Zie de [vaardighedenmatrix](#) (bijlage 5a landelijk opleidingsplan).

Optioneel aan te leren vaardigheden zijn: uitvoering van de volgende vaardigheden.

- (echogeleide) pleurapunctie
- (echogeleide) ascitespunctie
- gewrichtspunctie

## Structuur van de opleiding

### Stageonderdelen en nieuw ontwikkelde modules van de differentiatie Acute geneeskunde

#### I Basisstage Acute geneeskunde (totale duur van acht maanden o.b.v. fulltime aanstelling)

Dit betreft een stage binnen een SEH-afdeling waartoe de dagelijkse patiëntenzorg en de ochtend- en avondbesprekingen behoren. Gedurende deze stage zal de aios zich verder bekwamen op het gebied van de triage, opvang, stabilisatie en behandeling van acute klinische presentaties op het gebied van interne geneeskunde op zowel de SEH, de Acute Opname Afdeling, de verpleegafdeling als de (spoed)polikliniek. Het accent ligt op uitbreiding van vaardigheden op het gebied van de ABCDE-benadering en de ALS-principes.

De aios maakt intensief gebruik van spoedechografie waarvoor een (geaccrediteerde) echografie cursus dient te worden/zijn gevolgd bij aanvang van de differentiatieopleiding. De aios werkt onder directe begeleiding van de aanwezige internist acute geneeskunde en werkt samen met andere stagisten in een multidisciplinair team.

Het doel van deze basisstage is om als aios zelfstandig te functioneren bij de opvang van medische spoedsituaties. Bij voorkeur maakt de aios deel uit van een acuut zorgteam, zoals het reanimatieteam of het spoedinterventieteam van het ziekenhuis.

In het tweede deel van de basisstage verschuift de focus richting het bekwamen op het gebied van de patiëntenlogistiek en het bewaken van het zorgproces. Daarnaast begeleidt de aios coassistenten en a(n)ios in de basisopleiding. De aios ondersteunt hierbij andere stagisten, waarbij de supervisie in handen is van een internist of een aios in de Voortgezette stage acute geneeskunde. Daarnaast voert de aios consulten uit op de SEH en is betrokken bij patiënten die worden overgedragen door de SEH-artsen. De aios wordt medeverantwoordelijk voor de logistiek van de patiëntenstromen (bewaking en bevordering doorstromen) binnen de interne geneeskunde op de SEH. Ook hierbij werkt de aios in de basisstage onder begeleiding van de aanwezige internist acute geneeskunde of een aios in de de Voortgezette stage acute geneeskunde.

De aios bekwaamt zich verder in het samenwerken met andere zorgverleners in de acute zorgketen, zowel intramuraal als extramuraal.

De aios draait tijdens de basisstage gedurende minimaal vier maanden eenmaal per week poliklinisch spreekuur waarbij de patiëntpopulatie hoofdzakelijk bestaat uit semi-acute verwijzingen en patiënten die ter revisie komen na een recent SEH-bezoek. De supervisie van het poliklinisch werken vindt plaats door een internist acute geneeskunde.

#### II Verdiepingsstages/-modules (totale duur van acht maanden o.b.v. fulltime aanstelling)

In deze periode volgt de aios een aantal verplichte modules. Daarnaast kan een keuze worden gemaakt uit een aantal facultatieve modules. De keuze van facultatieve modules is afhankelijk van enerzijds eerder opgedane kennis en ervaring, anderzijds van persoonlijke interesse (individualisering van de

**Versie, datum**

Augustus 2019

opleiding). De duur van de verschillende stages is afhankelijk van de opgedane competenties en zal in samenspraak met de differentiatieopleider worden bepaald.

Verplichte modules zijn pré-hospitale en rampengeneeskunde en toxicologie. Daarnaast is adequate kennis en ervaring vereist op het gebied van infectieziekten, cardiologie en (acute) ouderengeneeskunde. Mochten competenties op deze (drie laatstgenoemde) deelgebieden nog niet afdoende zijn opgedaan gedurende de basisopleiding, dan is het sterk aanbevolen om gedurende de differentiatie alsnog een stage op het betreffende deelgebied te volgen. Voor de stage Intensive care geneeskunde geldt dat deze zo veel mogelijk wordt geïndividualiseerd door het leggen van specifieke accenten en/of deelname aan spoedconsulten namens de IC.

Verder behoort verdieping van kennis op het gebied van aanpalende specialismen tot de mogelijkheden. Hierbij valt te denken aan een module (verdiepende) cardiologie, longziekten, neurologie, anesthesie en/of consultatieve (acute) psychiatrie. Deze modules dienen voornamelijk gericht te zijn op het verkrijgen van specifieke competenties zoals uitgewerkt onder 'Toelichting bij de opleidingseisen voor de differentiatie Acute geneeskunde binnen de Interne geneeskunde'.

- **Stage Infectieziekten**

Gedurende deze stage verkrijgt de aios inzicht in complexe infectiologische problematiek en ziektebeelden die specifiek door een infectioloog worden behandeld. Er wordt kennis en ervaring opgedaan op het gebied van de klinische diagnostiek en initiële behandeling van infectieziekten, aangeboren en verworven immuundeficiënties (waaronder de nieuwe presentaties en complicaties van HIV-infectie), tuberculose, virale hepatitis en reizigers- en importziekten. Een belangrijk accent ligt op antibioticumbeleid, antibioticumresistentie en het beleid rondom patiënten met een antibioticumallergie/-overgevoeligheid. Gedurende de stage is er een belangrijke rol voor het uitvoeren van consulten namens de afdeling Infectieziekten. Daarbij neemt de aios deel aan een A-team voor Antibiotic Stewardship en participeert de aios in multidisciplinaire bijeenkomsten waarbij (complexe) casuïstiek wordt besproken. Daarnaast zal de aios ervaring opdoen op de afdelingen Medische Microbiologie en Ziekenhuishygiëne en infectiepreventie. Aanvullend kan gedurende de stage een dagdeel per week polikliniek worden gedraaid waarbij zowel nieuw verwezen patiënten als controlepatiënten worden gezien. Specifieke leerdoelen betreffende infectieziekten in het kader van de opleiding tot internist acute geneeskunde zijn:

- a) adequate kennis van klinische presentatie, specifieke (reis- en expositie-) anamnese, diagnostiek en behandeling van infectieziekten (zoals beschreven bij ziektebeelden), afweerstoornissen en reizigers- en importziekten;
- b) opstellen van een diagnostische en therapeutische strategie in samenspraak met de arts-microbioloog;
- c) opdoen en toepassen van deskundigheid op het gebied van preventie van infecties, inclusief prikaccidenten en overige post-expositie-behandeling;
- d) opdoen en toepassen van kennis van ziekenhuisepidemiologie en –hygiëne;
- e) opdoen van gedegen kennis van antimicrobiële therapie, inclusief farmacokinetiek en –dynamiek, resistentieontwikkeling, bijwerkingen en interacties en *therapeutic drug monitoring*.

- **Stage (acute) Ouderengeneeskunde**

Gedurende deze stage verkrijgt de aios inzicht in de facetten van de ouderengeneeskunde die van belang zijn voor de oudere (kwetsbare) patiënt die zich in een acute setting presenteert op de spoedeisende hulp. Daarbij wordt ervaring opgedaan met de gevolgen van veroudering, de eindigheid van het leven en de grenzen van het medisch handelen. Daarnaast is kennis over polyfarmacie, medicatiebeoordeling en structurele analyse middels STRIP of STOPP/START criteria methodologie conform de multidisciplinaire richtlijn farmacotherapie bij ouderen vereist.

De nadruk zal liggen op de met (semi)spoed verwezen oudere patiënt. Specifieke leerdoelen gedurende de stage ouderengeneeskunde in het kader van de opleiding tot internist acute geneeskunde zijn:

Overkoepelend:

- a) kennis opdoen over het proces van veroudering, adaptatiemechanismen, demografie, epidemiologie van leeftijdsgeassocieerde ziekten en de palliatieve geneeskunde;
- b) adequate afwegingen maken (reeds op de SEH) of diagnostische en therapeutische mogelijkheden bij een individuele (oudere) patiënt nog zinvol zijn (advanced care planning);
- c) inzicht verkrijgen in de organisatie van het zorgaanbod voor ouderen in Nederland, welke instanties wat kunnen leveren en hoe indicatiestelling en financiering geregeld zijn;
- d) Comprehensive geriatric assessment.

Kwetsbaarheid:

- a) Het herkennen van de (mogelijk) kwetsbare patiënt;

- b) Het herkennen van atypische ziektepresentaties;
- c) Inzicht in de consequenties van een (acute) opname voor een oudere patiënt: morbiditeit; mortaliteit, invloed op functioneren, rol van heteroanamnese.

#### Cognitief functioneren:

- a) Vroege herkenning en behandeling van patiënt met (verhoogd risico op) delier;
- b) Differentiaal diagnose van (acute) verwardheid bij de oudere patiënt inclusief handvatten om eventuele pre-existente cognitieve functiestoornissen op te sporen;
- c) Basaal screenend cognitief functieonderzoek;

#### Gerontofarmacologie

- a) Inzicht in de veranderingen in farmacokinetiek/-dynamiek bij de oudere patiënt en relatie tot ziekte;
- b) Medicatiebeoordeling en optimaliseren van polyfarmacie (structurele analyse middels STRIP of STOPP/START criteria methodologie conform multidisciplinaire richtlijn farmacotherapie bij ouderen);
- c) Vroege signalering van medicatie-intoxicaties.

#### • *Stage Intensive Care geneeskunde*

De aios kan een vervolgstage Intensive Care geneeskunde doen en/of kennis en ervaring opdoen met het leiden van een multidisciplinair team in een acute situatie, het verbeteren van vaardigheden van cardiopulmonale resuscitatie en met het doen van de spoedconsulten vanuit de intensive care. De keuze voor en inhoud van deze stage wordt mede bepaald door de individuele leerdoelen van de aios en de reeds eerder opgedane ervaring en aantoonbaar verworven competenties/bekwaamheden. Inhoudelijk dienen en de hierbij horende taken en verantwoordelijkheden van deze stage te zijn aangepast aan wensen en het niveau van de aios. Deze stage verschilt hiermee wezenlijk van de IC-stage gedurende de basisopleiding.

Van belang is dat de aios zich de principes van de diagnostiek en de vervolgbehandeling van de acuut ernstig patiënt eigen heeft gemaakt. De aios dient hierbij een grote mate van zelfstandig werken op de intensive care te ontwikkelen. Er kan hierbij worden gekozen voor een focus op bijvoorbeeld neuro-, thorax- of chirurgische problematiek. Specifieke leerdoelen gedurende de stage intensive care geneeskunde in het kader van de opleiding tot internist acute geneeskunde zijn:

- a) leiding geven aan een multidisciplinair team bij de opvang van een acuut zieke patiënt;
- b) opdoen van kennis van en ervaring met cardiopulmonale resuscitatie;
- c) opdoen van kennis van en ervaring met pathofysiologie, diagnostiek en behandeling van falende vitale orgaansystemen;
- d) opdoen van kennis van en ervaring met technische vaardigheden, zoals intubatie, beademing, inbrengen arterie- en centraal veneuze lijnen, hemodynamische monitoring, vasopressie en inotropie, sedatie en analgesie, transport en overdracht van kritisch zieke patiënten;
- e) opdoen van kennis van en ervaring met ethische aspecten bij de zorg voor acuut zieke patiënten en de familie of wettelijke vertegenwoordigers;
- f) verrichten van de eerste beoordeling van spoedconsulten namens de intensive care op de SEH en/of de verpleegafdeling, al dan niet samen met een dienstdoende fellow IC/intensivist.

#### • *Module Toxicologie*

Gedurende de differentiatie verkrijgt de aios inzicht in de onderdelen van de ziekenhuisfarmacie die belangrijk zijn voor de internist acute geneeskunde (zoals toxicologie en farmacokinetiek). De aios ontwikkelt expertise op het gebied van de klinische beoordeling, adequate monitoring en behandeling van de patiënt met een intoxicatie. Kennis over farmacodynamiek en -kinetiek en toxicokinetiek wordt uitgebreid. Gedurende de differentiatie is het verplicht om een cursus of een congres op het gebied van toxicologie te volgen.

Gedurende deze stage kijkt de aios mee op het laboratorium van de ziekenhuisapotheek met zowel analisten als apothekers. Er wordt kennis opgedaan van (on)mogelijkheden van diverse bepalingsmethoden waaronder immuno-essays, LC-MSMS en de STIP/GC-MS. De aios doet kennis en ervaring op van/met bepalingen van medicatiespiegels en daarop gestoelde behandeladviezen en met beoordelingen van waarschuwingen die voortvloeien uit het medicatievoorschrijfsysteem. Specifieke leerdoelen gedurende de stage toxicologie zijn:

- a) het opdoen van kennis en ervaring betreffende de pathofysiologie, diagnostiek en behandeling van patiënten met intoxicaties en eventueel (slachtoffers van) nucleaire en chemische rampen;
- b) het opdoen van kennis en ervaring op het gebied van farmacokinetiek en het daarop aanpassen van medicatie(doseringen);



- c) kennis van en ervaring in technische vaardigheden, zoals decontaminatie en behandeling met antidotum.

• *Module Extramurale activiteiten / Regionale Ambulance Voorziening (RAV) / Rampengeneeskunde*  
Tijdens deze leermodule dient kennis te worden verkregen op het gebied van acute presentaties van ziektebeelden in de extramurale situatie, het transport van ernstig zieke patiënten en de logistiek van het transport. Daarnaast worden vaardigheden verkregen op het gebied van intoxicaties en nucleaire, biologische en chemische rampen. Tevens dient kennis te worden verkregen van de geneeskundige hulpverlening bij ongevallen en rampen (GHOR).

Gedurende deze stage draait de aios mee op een vaste ambulancepost gedurende (afwisselend) dagen en avonddiensten. De focus ligt hierbij bij de acuut zieke patiënt met als consequentie dat de aios in voorkomende gevallen kan wisselen van ambulance. Middels deze stage verkrijgt de aios inzicht in het extramurale gedeelte van de acute zorgketen van de acuut zieke patiënt. In het bijzonder krijgt de aios kennis en ervaring in het uitvoeren van de primary en secondary survey, klinisch redeneren, technische vaardigheden en de (on)mogelijkheden binnen de ambulancezorg. De aios neemt kennis van het zogeheten Ziekenhuis Rampen Opvang Plan (ZiROP). Eveneens wordt een specifieke cursus/training in rampenopvang gevolgd in het kader van het OTO onderwijs (opleiden, trainen, oefenen) of wordt deelgenomen aan een rampenoefening in het ziekenhuis (ETS-oefening). Daarnaast volgt de aios in het kader van deze module een cursus op het gebied van gevaarlijke stoffen. De duur van deze module is in verhouding met de aangeboden stof; de werk- en leerplek wordt per onderdeel bepaald. Specifieke leerdoelen gedurende deze stage zijn:

- a) het opdoen van kennis van en ervaring in het extramurale deel van de acute zorgketen van de acuut zieke patiënt;
- b) het opdoen van kennis van en ervaring in technische vaardigheden, zoals het transport van acuut zieke patiënten, de logistiek van het transport, geneeskundige hulpverlening bij ongevallen en rampen;
- c) het opdoen van kennis en ervaring in de opvang en behandeling van slachtoffers van nucleaire, biologische, radiologisch en chemische rampen;
- d) het opdoen van kennis van het Ziekenhuis Rampen Opvang Plan;
- e) het opdoen van kennis op het gebied van crisiscommunicatie (CSCATTT).

#### *Modules Aanpalende vakgebieden*

- Specifieke leerdoelen stage Cardiologie:
  - a) kennis van en ervaring in cardiopulmonale reanimatie volgens de ALS-systematiek;
  - b) kennis van en ervaring in pathofysiologie, diagnostiek en behandeling van acuut myocardinfarct, acuut- en chronisch hartfalen, ritmestoornissen, syncope, aneurysma aortae, pericardtamponade;
  - c) kennis van de indicatiestelling van technische vaardigheden, zoals cardioversie, transcutane pacing, basale echocardiografie;
  - d) toepassing vasoactieve medicatie.
- Specifieke leerdoelen module Longziekten:
  - a) kennis van en ervaring in pathofysiologie, diagnostiek en behandeling van respiratoire insufficiëntie, exacerbatie astma/COPD, longoedeem, pneumothorax, pneumonie, longembolie;
  - b) kennis van de indicatiestelling van technische vaardigheden, zoals zekeren van de luchtweg middels bronchoalveolaire lavage, bronchodilatatie, pleurapunctie en het plaatsen van een pleuradrain.
- Specifieke leerdoelen module Neurologie:
  - a) kennis van en ervaring in pathofysiologie, diagnostiek en behandeling van coma, hoofdpijn, CVA, insulpen, syncope, dreigende dwarslaesie, traumatisch hoofd- en hersenletsel meningo/encefalitis, verhoogde intracraniale druk, acute neuromusculaire aandoeningen;
  - b) kennis van en ervaring in technische vaardigheden, zoals neurologisch onderzoek, basale beoordeling CT-cerebrum, lumbaalpunctie.
- Specifieke leerdoelen module Anesthesie:
  - a) kennis van en ervaring in cardiopulmonale reanimatie;
  - b) kennis van en ervaring in pathofysiologie, diagnostiek en behandeling van acuut falende vitale orgaansystemen;

- c) kennis van en ervaring in de behandeling van acute pijn;
  - d) kennis van en ervaring in technische vaardigheden, zoals intubatie, beademing, inbrengen arterie- en centraal veneuze lijnen, hemodynamische monitoring, sedatie en analgesie, transport van kritisch zieke patiënten.
- Specifieke leerdoelen module (consultatieve) psychiatrie of medische psychiatrische unit (MPU):
    - a) kennis van en ervaring in pathofysiologie, (differentiële) diagnostiek en behandeling van de patiënt met delier, depressie, psychose, suïcidaliteit, verslavingsproblematiek, agressie, persoonlijkheidsstoornis;
    - b) kennis van en ervaring in technische vaardigheden, zoals psychiatrisch onderzoek, sedatie en toepassing van psychofarmaca, fixatiemaatregelen;
    - c) kennis van en ervaring in ethische aspecten bij de zorg voor en behandeling van psychiatrische patiënten, waaronder wettelijke kaders zoals de 'Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst' en de 'Wet bijzondere opnemingen in psychiatrische ziekenhuizen';
    - d) kennis van somatische screening en behandeling bij psychiatrische patiënten;
    - e) het verrichten van psychiatrische consultvoering in het ziekenhuis.

### III Voortgezette stage Acute geneeskunde (in het 2<sup>e</sup> jaar van de differentiatie; totale duur van acht maanden o.b.v. fulltime aanstelling)

Gedurende de voortgezette stage dient de aios de verworven kennis en vaardigheden integraal toe te passen en ontwikkelt de aios zich verder op het gebied van supervisie, organisatie, en coördinatie van de SEH. Concreet houdt dit in dat de aios supervisie geeft aan a(n)ios interne geneeskunde op de SEH, huisartsen in opleiding en SEH-artsen in opleiding. De aios wordt eerste aanspreekpunt voor SEH-artsen en andere medisch specialisten op de SEH. De aios krijgt verantwoordelijkheid over de patiëntenstromen van de interne geneeskunde op de SEH en is eerste aanspreekpunt voor huisartsen en andere verwijzers. De aios bewaakt eveneens de voortgang van het diagnostisch proces.

De coördinatie op de SEH wordt verricht door de aios waarbij nauwe samenwerking bestaat met regieverpleegkundigen en SEH-artsen. De aios heeft kennis van het triagesysteem en kan deze toepassen en superviseren. De aios wordt verder bekwaamd tot expert op het gebied van spoedechografie en heeft daarnaast een actieve rol in het onderwijs binnen de acute geneeskunde. Supervisietaken worden aangeleerd door het geven van supervisie op de SEH aan aios Interne geneeskunde, aios SEH en huisartsen in opleiding. Dit verloopt via het model van getrapte supervisie onder leiding van de internist/opleider.

Doel van de voortgezette stage is het uiteindelijk over kunnen nemen van de rol van de aanwezige internist acute geneeskunde, gedurende zowel dagdiensten als ANW-diensten. De aios krijgt de mogelijkheid om achterwachtendiensten te voeren onder supervisie van een internist acute geneeskunde en is het eerste aanspreekpunt voor de dienstdoend aios tijdens ANW-diensten. Op het einde van de stage functioneert de aios als een allround internist acute geneeskunde.

#### *Observatieafdeling / Acute Opname Afdeling (AOA)*

Gedurende de basisstage of de voorgezette stage maakt de aios kennis met het werken op een afdeling waarop de eerste 24- tot 48-uurs zorg wordt geleverd met aandacht voor snelle diagnostiek en therapie. Mocht in het (universitair) opleidingsziekenhuis geen dergelijke afdeling ingericht zijn, dan dient deze ervaring opgedaan te worden in een andere instelling. Deze stage is bij uitstek geschikt om de focus te leggen op de coördinatie van patiëntenzorg in de acute zorgketen.

De aios woont dagelijks (actief) de patiëntenoverdracht bij ('s ochtends en/of 's avonds). De aios heeft overzicht over de op de observatieafdeling opgenomen (interne) patiënten en bewaakt de voortgang van het diagnostisch proces en de patiënten(door)stroom op de observatieafdeling. Hierbij heeft de aios een actieve rol bij de besluitvorming of patiënten met ontslag kunnen of dienen te worden opgenomen op een verpleegafdeling. De aios superviseert andere a(n)ios en coassistenten op de observatieafdeling. De superviserend internist is hierbij aanwezig en/of bereikbaar voor overleg en is eindverantwoordelijk voor het gemaakte beleid.

Nota bene: de programmaonderdelen zoals hierboven beschreven kunnen worden gesplitst of gecombineerd, mits de duur en relatieve zwaarte overeenkomen met het hierboven gestelde en het programma bij voorkeur in een aaneengesloten periode wordt afgewerkt. Hiervan is echter uitgezonderd de voortgezette stage Acute geneeskunde, waarvan het wenselijk is dat deze aan het einde van de opleiding en in principe ononderbroken dient te worden gevolgd.

### Aanbevolen stages common trunk

Bij voorkeur zijn de stages Cardiologie, Longziekten en Infectieziekten gedaan.

### Verplichte besprekingen, onderwijsmomenten

- Radiologiebespreking bij voorkeur dagelijks op de SEH
- 1x per week bespreking Acute geneeskunde
- Echografieonderwijs (structureel)
- Toxicologie- en farmacologiebespreking
- 1x per maand wetenschapsbespreking
- Deelname aan commissies / structurele overlegvormen is lokaal in te vullen (bijvoorbeeld commissie rampenopvangplan / CBRN; Spoedinterventie team)

Lidmaatschap NVIAG wordt sterk aanbevolen

### Opleidingsvergaderingen

Er dient minimaal vier keer per jaar een opleidingsvergadering te worden georganiseerd voor de aios. Het wordt daarnaast sterk aanbevolen dat de opleidingsvergadering wordt bijgewoond door de opleidingsgroep.

### EPA's

De beoordeling van kennis en vaardigheden vindt plaats aan de hand van de zogenaamde Entrustable Professional Activities (EPA's) op basis waarvan het superviseniveau van de aios wordt vastgesteld. De volgende EPA's dienen te worden behaald voor de enkelvoudige differentiatie Acute geneeskunde:

- EPA Opvang van acuut zieke patiënt middels ABCDE-systematiek;
- EPA Opvang van acuut zieke patiënt met sepsis;
- EPA Spoedechografie;
- EPA Coördinatie van patiënten in de acute zorgketen;
- EPA Crisisbeheersing CBRNe;
- EPA Kwaliteit en veiligheid in de acute zorgketen.

In [bijlage 12](#) van het landelijk opleidingsplan Interne geneeskunde is voor elke differentiatie een korte beschrijving opgenomen met daarbij een uitwerking van de te behalen EPA's.

### Eventuele bijzondere eisen t.a.v. wetenschapsbeoefening

Gedurende de gehele periode van het opleidingsprogramma dient aandacht te worden besteed aan klinisch-wetenschappelijk onderzoek in de acute geneeskunde. De aios in opleiding dient een artikel te schrijven of een voordracht te houden over een onderwerp binnen de differentiatie Acute geneeskunde.

### Scholing/cursussen/congresbezoek

## Verplichte opleidingsactiviteiten ED Acute geneeskunde (jaar 5 en 6)

#### Opleidingsplan

*Minimaal 3x internistendagen tijdens de opleiding, waarvan één in de laatste 2 jaar*

#### Kaderbesluit

*De aios bezoekt de wetenschappelijke vergaderingen van de betreffende wetenschappelijke medisch specialisten vereniging en woont ten minste één voor de opleiding relevant internationaal congres op het gebied van het betreffende medisch specialisme bij*

ACUTE GENEESKUNDE	ACUTE GENEESKUNDE	
	Verplicht	Aantal dagen
	Internistendagen	3
	ABCDE methodiek	2
	Gevaarlijke stoffen	2
	Rampenmanagementcursus (HMIMS)	1
	Fellow dag 4 x per jaar (waarvan 3 per jaar verplicht)	6
	Toxicologie cursus of congres	1
	Echo cursus	2
	NVIAG congres	1
	<b>Totaal verplicht (2 jaar)</b>	<b>18</b>
	Optioneel	Aantal dagen
	CRM cursus (Crew Resource Management)	3

Het cursorisch onderwijs zoals georganiseerd door de Sectie Acute geneeskunde dient te worden gevolgd. Er dienen minimaal 6 van de 8 landelijke onderwijsdagen te worden gevolgd. Daarnaast moet gedurende de opleiding minimaal 40 uur geaccrediteerd 'acute geneeskunde' onderwijs worden genoten.

### Verplichte gesprekken t.a.v. voortgang

#### **Introductie, voortgang- en eindgesprek met supervisor/opleider in differentiatie**

In het eerste jaar van de differentiatie worden drie voortgangsgesprekken gehouden. In het tweede jaar worden drie voortgangsgesprekken gehouden. Na afsluiting van een onderdeel van de differentiatie of module vindt een voortgangsgesprek plaats.

#### **Voortgangsgesprek met opleider Interne geneeskunde**

1x per jaar; EPA's en introductie/voortgangverslagen worden besproken met de opleider.

### Vereiste voorzieningen afdeling

De opleidingsinrichting heeft een SEH, die 24x7 open is. Er is tenminste een level 2 IC. De opleidingsinrichting heeft opleidingsbevoegdheid voor grote poortspecialismen.

### Vereisten staf

Er zijn minimaal twee internisten acute geneeskunde in de opleidingsinrichting. Er is mogelijkheid tot supervisie op de werkvloer. Supervisie wordt voor het merendeel gedaan door internisten acute geneeskunde.

### Procedure aanmelding opleiding

Elke regio kent zijn eigen sollicitatieprocedure. Aios met interesse in de opleiding kunnen via de [website](#) van de NIV de opleiders acute geneeskunde vinden. Voor aios die zijn aangenomen voor de differentiatieopleiding staat de procedure voor aanmelding van de opleiding op de [website](#) van de NIV.