

## **BIJLAGE II**

### **OPERATIONELE COMPETENTIES PER THEMA EN MODULE**

#### **1. Thema perioperatieve zorg algemeen**

*Doel:* de aios leert perioperatieve zorg te verlenen voor de meest voorkomende operaties, bij volwassen ASA I-III patiënten onder indirecte supervisie; bij grotere ingrepen, spoedingrepen en bij kinderen: ASA klasse I-III onder directe supervisie.

Dit thema is verdeeld in drie modules (I-III) van respectievelijk 3, 9 en 12 maanden, in de eerste twee jaar van de opleiding.

##### ***Te toetsen competenties***

Medisch handelen

Communicatie

Samenwerking

Organisatie

Maatschappelijk handelen (module II en III)

Kennis en wetenschap (module II en III)

Professionaliteit

# INDELING MODULES PERIOPERATIEVE ZORG I-III

## MODULE PERIOPERATIEVE ZORG I

**duur 3 maanden**

*Doel:* de aios leert basisvaardigheden van de anesthesiologie aan.

### COMPETENTIES

#### Medisch handelen

1. Bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied.
  - a. heeft een reanimatiecursus gevolgd op niveau van Advanced Life Support (ALS) en heeft de daarvoor vereiste parate kennis beschikbaar;
  - b. heeft op hoofdlijnen relevante kennis van de pathofysiologie van de vitale orgaansystemen en kent de implicaties daarvan voor de anesthesiologie;
  - c. heeft basale kennis van de pathofysiologie van de meest voorkomende ziekten en hun implicaties voor de perioperatieve zorg;
  - d. heeft op hoofdlijnen relevante kennis van de anatomie van de luchtwegen, de centraalveneuze toegangswegen en de meest voorkomende locoregionale zenuwblokkades: spinaal, axillair, lumbaal epiduraal;
  - e. heeft op hoofdlijnen kennis van de indicaties, contra-indicaties, dosering, farmacodynamiek en bijwerkingen van de meest gebruikte farmaca in de anesthesiologie;
  - f. kent de werking van het anesthesieapparaat, de bewakings- en de beademingsapparatuur, inclusief de beperkingen van de technologie;
  - g. is bekend met de principes van transfusie van bloed en bloedproducten, hun indicaties, contra-indicaties en complicaties, alsmede met de principes van bloedtransfusie besparende technieken;
  - h. is bekend met de basisprincipes van postoperatieve zorg, met name vochtbalans, zuurstoftherapie, anti-emetica en pijnbestrijding;
  - i. is op hoofdlijnen bekend met aseptische technieken en risico's op de operatiekamer (blootstelling anesthesiegassen en -dampen, explosiegevaar etc.).
2. Praktische vaardigheden, de aios:
  - a. kan zuurstof en anesthesiegassen en -dampen via een masker toedienen en beheerst zonder hulp maskerbeademing bij daarvoor geschikte patiënten;
  - b. kan de trachea bij patiënten met een ongecompliceerde bovenste luchtweg intuberen onder directe supervisie, maar zonder additionele hulp;
  - c. kan bij de meeste patiënten een perifere, intraveneuze toegangsweg tot stand brengen;
  - d. kan de standaardmonitoring op de juiste manier aansluiten, de apparatuur bedienen en eenvoudige technische problemen oplossen;
  - e. kan, gebruik makend van standaardmonitoring<sup>1</sup>, normafwijkingen van de vitale functies herkennen en interpreteren;
  - f. kan het anesthesietoestel adequaat bedienen en controleren volgens de checklistprocedure.
3. Past het diagnostisch en therapeutisch arsenaal van het vakgebied goed en waar mogelijk evidence based toe.

---

<sup>1</sup> Hier wordt verwezen naar het "Standpunt over apparatuur" van de Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie 1999

4. Levert effectieve en ethisch verantwoorde patiëntenzorg.
  - a. kan een ASA-klasse<sup>2</sup> I-II patiënt onder anesthesie bewaken, zich ontwikkelende risico's herkennen en de supervisor tijdig en gemotiveerd waarschuwen;
  - b. schrijft de voor de betreffende patiënt geschikte premedicatie voor.
5. Vindt snel de vereiste informatie en pas deze goed toe.
  - a. kan de voor de anesthesie relevante informatie tijdens de preoperatieve zorg verzamelen en de belangrijkste risicofactoren herkennen.

### **Communicatie**

1. Bouwt effectieve behandelrelaties met patiënten op.
  - a. toont een professionele benadering naar patiënten, collega's en verpleegkundigen.
2. Luistert goed en verkrijgt efficiënt relevante patiëntinformatie.
3. Bespreekt medische informatie goed met patiënten en familie.
  - a. toont een professionele benadering naar patiënten, collega's en verpleegkundigen.
4. Doet adequaat mondeling en schriftelijk verslag over patiëntencasus.
  - a. is aanwezig bij de patiëntenbesprekingen; toont een proactieve houding tijdens zijn werkzaamheden op de operatiekamer ten opzichte van de supervisor;
  - b. levert een actieve bijdrage aan casusbesprekingen;
  - c. kan een adequaat anesthesieverslag maken en dit zowel mondeling als schriftelijk volledig reconstrueren en voordragen.

### **Samenwerking**

1. Werkt adequaat samen met stafleden, anesthesiemedewerkers en OK-medewerkers.
2. Werkt in teamverband met verkoeververpleegkundigen.
3. Werkt goed samen met verpleegkundigen op de verpleegafdeling.

### **Professionaliteit**

1. Kent eigen competentiegrenzen en vraagt tijdig second opinion.
2. reflecteert (gedrag en emoties) op eigen functioneren op de OK.

### **Organisatie**

1. Zorgt voor tijdige verzameling van relevante (consultatieve) informatie.
2. Ontwikkelt vaardigheden om voor de anesthesie en operatie relevante informatie te vinden en te verwerken.

---

<sup>2</sup> American Society of Anesthesiologists, classificatiesysteem voor de preoperatieve gezondheidstoestand van de patiënt.

## Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
<i>Operatiekamer</i>	x							
-kapbeademing	x							V
-intubatie	x							V
-Inbrengen larynxmasker	x							V
-voorbereiding operatie	x		x			x		KPB
-eenvoudige inleiding	x	x	x					KPB
-eenvoudige uitleiding	x	x	x					KPB
-bespreken anesthesieverslag	x							
Preoperatieve polikliniek	x	x	x					
Verkoeverkamer/PACU	x	x	x			x		
Dagelijks rapport		x						
Skillslab	x	x	x			x		(K/V)
Lokaal cursorisch onderwijs	x							LKT
Landelijk cursorisch onderwijs	schriftelijk							A-ex
ALS-cursus	x	x	x			x		ALS
CAT				x				

## Toetsing

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro
KPB (minimaal 3 w.o. bovenst.)							
Vaardigheidstoetsen (V)	x						
Lokale kennistoets (LKT)	x						
ALS-toets			x				
Voortgangsgespr. nav portfolio							
-reflectie	x	x	x			x	x
A-examen (evt)	x						

## MODULE PERIOPERATIEVE ZORG II

### Duur 9 maanden

*Doel:* de aios leert perioperatieve zorg te verlenen voor de meest voorkomende operaties bij volwassen ASA I-III patiënten onder directe supervisie.

## COMPETENTIES

### Medisch handelen

#### Preoperatieve zorg

##### Selectie zorgtraject/risicomanagement

1. Neemt anamnese af, verricht lichamelijk onderzoek en stelt een behandelplan op voor anesthesie bij patiënten van de volgende *doelgroepen*:
  - a. Kinderen
  - b. Volwassenen
  - c. Ouderen
  - d. Zwangeren
2. Houdt rekening met *specifieke aandachtspunten*:
  - a. De luchtweg van de patiënt
  - b. De (on)mogelijkheden voor toepassing van regionale anesthesie
  - c. Anticipatie op postoperatieve pijn, misselijkheid en braken
  - d. Antistolling en bloedmanagement
  - e. Voedingstoestand
3. En met *co-morbiditeit*:
  - a. De cardio/vasculair gecompromitteerde patiënt
  - b. De patiënt met neurologische ziekte
  - c. De pulmonaal gecompromitteerde patiënt
  - d. De patiënt met endocrinologische ziekte
  - e. De patiënt met nier- en leverfunctiestoornissen
  - f. De patiënt met een intoxicatie
4. heeft kennis van het routine onderzoek van de mond-keelholte en de bovenste luchtwegen;.
5. kent de belangrijkste implicaties van preoperatieve bevindingen bij anamnese, lichamelijk onderzoek en aanvullend onderzoek (laboratoriumbepalingen, ecg en thoraxfoto).

#### Peroperatief algemeen

1. Past adequate algemene monitoring toe.
2. Heeft kennis van orgaan specifieke monitoring.
3. Heeft kennis van de (patho)fysiologie en de implicaties voor het behandelplan.
4. Heeft kennis van de farmacologie en de implicaties voor behandelplan.

#### Peroperatief Anesthesiologie

1. Heeft goede kennis van de basistechnieken van
  - a. Algehele anesthesie
  - b. Regionale anesthesie
  - c. Sedatie
  - d. Pijnbestrijding peroperatief en peripartum.

2. Bij volwassenen, waarbij rekening gehouden wordt met:
  - a. Klinische fysiologie
  - b. Klinische farmacologie
  - c. Luchtwegmanagement
  
3. En bij kinderen (onder strikte directe supervisie) waarbij rekening gehouden wordt met:
  - a. Klinische fysiologie
  - b. Klinische farmacologie
  - c. Luchtwegmanagement
  
4. Bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied.
  - a. kent de essentiële werkingsprincipes en functionaliteit van het anesthesietoestel en de standaardmonitoren en past deze toe in de dagelijkse praktijk;
  - b. kent de werkingsprincipes, de farmacologie, de doseringen, de indicaties, de contra-indicaties, de interacties en de wijze van monitoring van de gebruikelijke farmaca in de anesthesiologie. Hiertoe behoren anesthetica, relaxantia, opioïden, antibiotica, vasoactieve farmaca, lokale anesthetica en de diverse antagonist;
    - c. kent de fysiologische gevolgen van kunstmatige beademing;
    - d. kent de fysiologie van de coronaire hemodynamiek, de zuurstofhuishouding van het hart en heeft op hoofdlijnen kennis over de meest voorkomende cardiovasculaire en respiratoire stoornissen tijdens anesthesie;
    - e. kent de anatomie in relatie met de meest frequent gebruikte regionale blokken (epiduraal, spinaal, axillair en oogblokkades) en de anatomie van de centraalveneuze toegangswegen;
    - f. kent de belangrijkste aspecten van de cerebrale fysiologie en pathofysiologie: cerebrale circulatie, de intracraniale druk, cerebrale autoregulatie, de aanpak van verhoogde intracraniale druk bij een craniotomie, de invloed van anesthetica hierop in de ruimste zin des woords, met name onder pathologische omstandigheden, methoden ter verlaging van de intracraniale druk, mechanismen en gevolgen van secundaire cerebrale ischemie;
    - g. kent de technieken van postoperatieve pijnbehandeling (oraal, im, iv, epidurale analgesie, Patient Controlled Analgesia (PCA)) en past deze toe;
    - h. heeft begrip van de basisprincipes van sedatie en de bijbehorende randvoorwaarden;
    - i. heeft kennis van de specifieke recoveryproblematiek en kan volwassen ASA I-III patiënten adequaat overdragen en behandelen onder directe supervisie. Het gaat hier in het bijzonder om de volgende aspecten:
      - Vitale functies en monitoring
      - Acute pijnbestrijding
      - Misselijkheid/braken
      - Ontslagcriteria
      - Beeldvormend onderzoek
      - Laboratoriumonderzoek
  
5. Praktische vaardigheden, de aios:
  - a. beheerst de cardiopulmonale resuscitatie (CPR) op Advanced Life Support (ALS) niveau;
  - b. maakt een anesthesietoestel, geneesmiddelen en intubatiebenodigdheden in korte tijd bedrijfsklaar en voert de checklistprocedure uit om in noodsituaties een anesthesie te kunnen starten;
  - c. intubeert de meeste patiënten onder directe supervisie;
  - d. kan perifere veneuze katheters arteriële lijnen en centraalveneuze katheters onder direct toezicht inbrengen;

- e. kan axillaire, spinale en epidurale blokkades onder direct toezicht in de meeste gevallen aanleggen.
- 6. Past het diagnostisch en therapeutisch arsenaal van het vakgebied goed en waar mogelijk evidence based toe.
  - a. kan de patiënt inschalen in een classificatiesysteem voor de moeilijke luchtweg.
- 7. Levert effectieve en ethisch verantwoorde patiëntenzorg.
  - a. kan onder directe supervisie de anesthesie uitvoeren bij ASA I-III patiënten bij een ingreep met een laag risico op complicaties. Daaronder begrepen de inleiding, het onderhoud en de uitleiding van de anesthesie, het vervoer naar de verkoeverkamer en het opstellen van een postoperatief beleid (inclusief postoperatieve pijnbestrijding);
  - b. kan de vochtbalans opmaken en de vochtbehoefte goed schatten bij de meest voorkomende ingrepen;
  - c. kan basale peroperatieve problemen (hypertensie, hypotensie, hypoxie, hypercapnie, ritmestoornissen, anurie, acidose, laryngospasme) onderkennen, stelt een differentiaaldiagnose en een behandelingsvoorstel;
  - d. kan onder directe supervisie de belangrijkste regionale blokkades (spinale, epidurale, axillaire en intraveneuze regionale anesthesie) uitvoeren en houdt daarbij rekening met specifieke anatomische problemen, indicaties, contra-indicaties en complicaties.

### **Communicatie**

- 1. Bouwt effectieve behandelrelaties met patiënten op.
  - a. communiceert op adequate wijze met patiënten of hun vertegenwoordigers.
- 2. Bespreekt medische informatie goed met patiënten en familie.
  - a. kan de patiënt, in overleg met een staflid, conform de Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst (WGBO) informeren.
- 3. Doet adequaat mondeling en schriftelijk verslag over patiëntencasus.
  - a. kan adequaat de pre-, per- en postoperatieve verslaglegging verzorgen;
  - b. presenteert de patiënten beknopt en met kennis van zaken aan de staf bij de preoperatieve bespreking en kan de relevante risico's aangeven;
  - c. maakt een adequaat voorstel voor de aanpak van de anesthesie bij ASA I-III patiënten, en kan dat in detail beschrijven en beargumenteren. Identificeert de te voorziene problemen en formuleert daarvoor oplossingen;
  - d. neemt deel aan alle patiënt- en afdelingsgebonden activiteiten van de afdeling Anesthesiologie en de wetenschappelijke vergaderingen van de NVA.

### **Samenwerking**

- 1. Werkt adequaat samen met stafleden van diverse disciplines, anesthesiemedewerkers, OK-medewerkers, perfusionisten en OK-leiding.
- 2. Werkt in teamverband met verkoeververpleegkundigen.

### **Kennis en wetenschap**

- 1. Bevordert de verbreding van de wetenschappelijke vakkennis.
  - a. Past protocollaire geneeskunde kritisch toe.
  - b. Handelt volgens Evidence Based Medicine (EBM).
  - c. Past de technieken toe met de juiste indicatiestelling.

2. Bevordert de deskundigheid van studenten en van collega-artsen, andere betrokkenen bij de gezondheidszorg en patiënten.
  - a. draagt verworven kennis en vaardigheden actief uit, door deelname aan onderwijsactiviteiten aan collegae, paramedici, verpleegkundigen en studenten.

### Maatschappelijk handelen

1. Adviseert over gezondheidsgedrag van de patiënt.
2. Kent de principes van een Veiligheids managementsysteem, preventie en anticipatie.
3. Complicaties: kent het kwaliteitsbeleid van de afdeling en weet hoe complicaties worden afgehandeld.

### Organisatie

1. Zorgt voor tijdige beschikbaarheid van de juiste monitoring en veiligheidsvoorwaarden in de OK.
2. Zorgt voor tijdige beschikbaarheid van de juiste monitoring en veiligheidsvoorwaarden in de verkoeverkamer/PACU.
3. Doet een voorstel voor postoperatieve pijnbestrijding en misselijkheid.

### Professionaliteit

1. Kent eigen competentiegrenzen en vraagt tijdig second opinion.
2. Streeft een optimaal veiligheidsniveau na voor patiënt, medewerkers en zichzelf.
3. Gaat adequaat om met complicaties.
4. Reflecteert (gedrag en emoties) op eigen functioneren op de OK.

### Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
<i>Operatiekamer</i>								
-steriliteit bij invasieve proc.	x							V
-inleiding algehele anesth (2X)	x	x	x					KPB
-uitleiding (2X)	x	x	x					KPB
-spinaal anesthesie	x	x						KPB
-epiduraal anesthesie	x	x						KPB
-plexus brachialis blok	x	x	x					KPB
Preoperatieve polikliniek	x	x	x		x	x	x	
-preoperatief consult	x	x					x	KPB
Verkoeverkamer/PACU	x	x	x			x		
-postop pijnbeleid	x	x				x		KPB
Dagelijks rapport		x						
Skillslab/simulator	x	x	x			x		(K/V)
Lokaal cursorisch onderwijs	x							A-ex
Landelijk cursorisch onderwijs	x							
Trauma-cursus (evt)	x	x	x			x		exam
ECG-cursus	x							exam
CAT				x				

**Toetsing**

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro
KPB (minimaal 9 w.o bovenst.)							
Voortgangsgespr. nav portfolio							
-reflectie	x	x	x	x	x	x	x
A-examen	x						
Trauma-examen (evt)	x	x	x			x	
ECG-examen	x						
360°MSF		x	x			x	x

## MODULE PERIOPERATIEVE ZORG III

### Duur 12 maanden

*Doel:* de aios leert perioperatieve zorg te verlenen voor de meest voorkomende operaties, bij volwassen ASA I-III patiënten onder indirecte supervisie; bij grotere ingrepen, spoedingrepen en bij kinderen: ASA klasse I-III onder directe supervisie.

## COMPETENTIES

### Medisch handelen

1. Bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied.
  - a. past de belangrijkste cardiovasculaire en pulmonale pathofysiologie toe in de dagelijkse praktijk (bv. vena cava compressie, hypovolemie, longembolie, coronarialijden, klepgebreken, depressie van het myocard, cardiomyopathieën, ritmestoornissen, contractiliteit, spanningspneumothorax);
  - b. past de kennis van de anatomie van plexus cervicalis, plexus brachialis, en de plexus lumbosacralis, de grote perifere zenuwen en de verschillende technieken van de daarbij toepasbare regionale blokkades;
  - c. kent de anatomie van de regio colli (noodzakelijk om een spoedconiotomie goed te kunnen uitvoeren);
  - d. weegt bij de preoperatieve beoordeling de implicaties van de belangrijkste chirurgische, anesthesiologische en patiëntgebonden risicofactoren;
  - e. reageert adequaat op de belangrijkste patiënt- en operatiegebonden problematiek voor anesthesie bij deelgebieden in de heelkunde zoals de vaatchirurgie (bijv. de veranderingen door het afklemmen van de aorta), de orthopedie (bijv. vetembolie) en mondheelkunde (zoals moeilijke intubatietechnieken);
  - f. kent de principes van anesthesie in de obstetrie (de fysiologie van de zwangerschap, anesthesie technieken bij sectio caesarea, speciale voorzorgen) en past die toe in de praktijk;
  - g. kent de keuzecriteria c.q. indicaties voor algehele anesthesie versus regionale anesthesie en past dit toe in de praktijk;
  - h. kent de criteria, indicaties en contra-indicaties voor selectieve invasieve monitoring;
  - i. kent de (patho)fysiologie van acute pijn;
  - j. kent de indicatie van endocarditisprofylaxe, antistolling en de consequenties voor het perioperatief beleid;
  - k. kent de indicatie van perioperatieve aanpassing van medicatie (bv. insuline, beta-blokkade, steroïdsuppletie);
  - l. kent de verschillen tussen het kind en de volwassene en van de relevante veranderingen tijdens de groei in anatomie, fysiologie en psychologie;
  - m. kent de fysiologische veranderingen rondom de geboorte en de consequenties voor de reanimatie van de pasgeborene;
  - n. kent de meest voorkomende specifieke pediatrische aandoeningen voor zover relevant voor het anesthesiologisch beleid;
  - o. kent de farmacologie en dosering van de middelen die bij reanimatie en anesthesie bij kinderen worden gebruikt;
  - p. kent de apparatuur en materiaal specifiek voor kinderaanesthesie;
  - q. kent doelen en technieken van preoperatieve zorg, nuchterbeleid, premedicatie en preoperatieve voorlichting van ouders en kind;
  - r. kent pre-, per- en postoperatief vocht- en transfusiebeleid bij gezonde en zieke kinderen;
  - s. kent de beademingstechnieken bij kinderen;

- t. kent de thermoregulatie bij kinderen;
- u. heeft een reanimatiecursus gevolgd op niveau van Advanced Trauma Life Support (ATLS) en heeft de daarvoor vereiste parate kennis beschikbaar;
- v. kent de meest voorkomende problemen, die zich op de verkoeverkamer/PACU kunnen voordoen:
  - Vitale functies en monitoring
  - Acute pijnbestrijding
  - Misselijkheid/braken
  - Ontslagcriteria
  - Ventilatie\*
  - Circulatie\*
  - Voeding\*
  - Infectie\*
  - Stolling\*
  - Endocrinologie\*
  - Beeldvormend onderzoek
  - Laboratoriumonderzoek

\*specifiek voor PACU

2. Past het diagnostisch en therapeutisch arsenaal van het vakgebied goed en waar mogelijk evidence based toe.
  - a. stelt een adequaat beleid vast bij patiënten met een moeilijke luchtweg en beheerst alternatieve (intubatie)technieken.
3. Levert effectieve en ethisch verantwoorde patiëntenzorg.
  - a. voert in de meeste gevallen epidurale, spinale, axillaire en perifere zenuwblokkades onder indirecte supervisie juist uit;
  - b. voert IVRA en oogblokkades onder indirecte supervisie uit;
  - c. geeft onder directe supervisie anesthesie aan patiënten met een moeilijke luchtweg;
  - d. voert, zowel in de operatiekamer als op de IC/SEH, een spoedintubatie bij een niet-nuchtere patiënt uit;
  - e. voert anesthesie bij ASA I-III patiënten uit voor een electieve ingreep met een laag risico op complicaties, zonder directe aanwijzingen van de supervisor;
  - f. voert de anesthesie voor spoedingrepen en bij grotere chirurgie onder directe supervisie uit;
  - g. bepaalt het beleid op het gebied van de circulatie:
    - Vochtbeleid (cristalloïden, colloïden)
    - Bloedmanagement (incl. cell saver), stolling
    - Perfusieverandering en weefselprotectie
      - embolie, bloedleegte, arteriële klem, cement, sepsis, HELLP
  - h. bepaalt het beleid op het gebied van de ventilatie bij:
    - Luchtweg delen:
      - Scopie-ingrepen
    - Thoracotomie
    - Laparoscopie
    - Laparotomie
    - Buitengewone omstandigheden
  - i. Anesthesie en sedatie bij bijv. MRI, IORT (intra-operatieve radiotherapie), SEH;
  - j. voert onder directe supervisie, een regionale of algehele anesthesie bij een sectio caesarea uit;
  - k. voert onder indirecte supervisie epidurale analgesie uit bij de bevalling;

- l. geeft anesthesie bij kleine ingrepen bij kinderen, ASA I-III onder directe supervisie;
- m. kan perioperatieve myocardiëmie adequaat diagnosticeren en behandelen;
- n. stelt onder indirecte supervisie een adequaat verkoeverbeleid bij ASA I-III patiënten vast en voert dat uit. Herkent en behandelt complicaties bij patiënten in de verkoeverkamer op juiste wijze en beoordeelt een patiënten aan de hand van ontslagcriteria;
- o. beheerst de cardiopulmonale resuscitatie (CPR) op Advanced Life Support (ALS) niveau.

### **Communicatie**

1. Neemt zorgvuldig een gerichte anamnese af.
2. Formuleert een juiste vraagstelling voor consultants.
3. Licht de patiënt – in de voor hem/haar begrijpelijke taal – tijdig in over het anesthesiologische beleid.
4. Verkrijgt informed consent over het te voeren beleid conform WGBO.
5. zorgt voor adequate verslaglegging en communicatie hierover met de patiënt.

### **Samenwerking**

1. Overlegt doelmatig met collegae en andere zorgverleners.
2. kan risicopatiënten kritisch voordragen aan consultants van andere medische specialismen en aan de operateur;
3. draagt bij aan interdisciplinair overleg;
4. bespreekt het verhoogde risico adequaat met patiënten.
5. Stemt met overige behandelaars het beleid af.

### **Kennis en wetenschap**

1. Bevordert de verbreding van de wetenschappelijke vakkennis.
2. Oriënteert zich door middel van een voordracht, literatuuroverzicht of referaat op deelname aan – op de afdeling lopend – wetenschappelijk onderzoek.
3. Past protocollaire geneeskunde kritisch toe.
4. Handelt volgens Evidence Based Medicine (EBM).
5. Past de technieken toe met de juiste indicatiestelling.
6. Bevordert de deskundigheid van studenten en van collega-artsen, andere betrokkenen bij de gezondheidszorg en patiënten.
7. Draagt verworven kennis en vaardigheden actief uit, door deelname aan onderwijsactiviteiten aan collegae, paramedici, verpleegkundigen en studenten.

### **Maatschappelijk handelen**

1. Adviseert over gezondheidsgedrag van de patiënt.
2. Kent de aspecten van patiëntveiligheid: preventie en anticipatie.

3. Kan standaarden in de dagelijkse praktijk toepassen.
4. Kan (met supervisie) een behandelprotocol opstellen.
5. Gaat adequaat om met complicaties (melden) en klachten.
6. Kent het kwaliteitsbeleid van het ziekenhuis en de afdeling en levert daaraan een bijdrage .
7. Draagt bij aan een adequaat risicomanagement bij patiënten(groepen).

### **Organisatie**

1. Draagt bij aan efficiënte inrichting van het spreekuur en een passende taakverdeling van de verschillende medewerkers.
2. Geeft adequate invulling aan de noodzakelijke supervisie van het preoperatieve traject.
3. Is verantwoordelijk voor het op te stellen behandelplan.
4. Zorgt voor tijdige beschikbaarheid van de juiste monitoring en veiligheidsvoorwaarden op de OK.
5. Draagt vanuit zijn/haar professie adequaat bij aan het OK-management.
6. Is verantwoordelijk voor adequate ontslagbestemming van de patiënt.
7. Doet een voorstel voor postoperatieve pijnbestrijding en misselijkheid en draagt in geval van speciële technieken daarvoor verantwoordelijkheid.

### **Professionaliteit**

1. Kent eigen competentiegrenzen en vraagt tijdig second opinion.
2. Streeft een optimaal veiligheidsniveau na voor patiënt, medewerkers en zichzelf.
3. Gaat adequaat om met complicaties.
4. reflecteert (gedrag en emoties) op eigen functioneren op de OK.

## Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
<i>Operatiekamer</i>								
-alg+ep anesth bij abd chir (2x)	x	x	x					KPB
-plexusanesthesie	x	x	x					KPB
-anesthesie bij oogheelkunde	x	x	x					KPB
-anesth. bij scopie luchtwegen	x	x	x					KPB
-epid. analgesie bij partus (2x)	x	x					x	KPB
-infuusbeleid bij grote operatie	x	x				x		KPB
Preoperatieve polikliniek	x	x	x		x	x	x	
-preop poli ASA III-IV	x	x				x		KPB
-preop poli allochtone pt		x			x		x	KPB
Verkoeverkamer/PACU	x	x	x			x	x	
-verkoeverkamerbeleid	x	x					x	KPB
Dagelijks rapport								
-voordracht patiënten casus		x						KPB
Simulatorsessie	x	x	x			x		KPB
Lokaal cursorisch onderwijs	x							
Landelijk cursorisch onderwijs	x							B-ex
Trauma-cursus	x	x	x			x		exam
CAT				x				

## Toetsing

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro
KPB (minimaal 12 w.o bovenst.)							
Voortgangsgespr. nav portfolio							
-reflectie	x	x	x	x	x	x	x
B-examen	x						
Trauma-examen	x	x	x			x	
360°MSF		x	x			x	x
CAT				x			

## 2. Thema perioperatieve zorg specieel

*Doel:* de aios leert perioperatieve zorg te verlenen bij volwassen patiënten in alle ASA- klassen en bij de meest voorkomende operaties bij kinderen á terme geboren vanaf 1 maand, ASA klasse I-III.

Dit thema is verdeeld in twee modules (IV en V) van respectievelijk 9 maanden in jaar 3 of 4 en een halfjaar in jaar 5. Module IV is gericht op het verlenen van perioperatieve zorg bij neuro-, vaat-, oncologische en thoraxchirurgische patiënten en op de meeste voorkomende operaties bij kinderen. Module V is gericht op het werken volgens het flexibele éénkamersysteem volgens het Verenigingsstandpunt van de NVA. De competenties per module zijn uitgewerkt in de bijlage.

### ***Te toetsen competenties***

Alle.

### **MODULE IV PERIOPERATIEVE ZORG IV**

#### **Duur 9 maanden in jaar 3/4**

*Doel:* verleent perioperatieve zorg bij speciële ingrepen (cardiochirurgie, neurochirurgie, grote vaat- en oncologische chirurgie) bij volwassenen; verleent perioperatieve zorg bij “standaardoperaties” bij kinderen á terme geboren vanaf 1 maand, ASA klasse I-III.

### **COMPETENTIES**

#### **Medisch Handelen**

##### Selectie zorgtraject

1. Neemt anamnese af, verricht lichamelijk onderzoek en stelt een behandelplan op voor anesthesie bij patiënten van de volgende *doelgroepen*:
  - a. Kinderen
  - b. Volwassenen
  - c. Ouderen
  - d. Zwangeren
2. Houdt rekening met *specifieke aandachtspunten*:
  - a. De luchtweg van de patiënt
  - b. De (on)mogelijkheden voor toepassing van regionale anesthesie
  - c. Anticipatie op postoperatieve pijn, misselijkheid en braken
  - d. Antistolling en bloedmanagement
  - e. Voedingstoestand
3. en met *co-morbiditeit*:
  - a. De cardio/vasculair gecompromitteerde patiënt
  - b. De patiënt met neurologische ziekte
  - c. De pulmonaal gecompromitteerde patiënt
  - d. De patiënt met endocrinologische ziekte
  - e. De patiënt met nier- en leverfunctiestoornissen
  - f. De patiënt met een intoxicatie

### Peroperatief algemeen

1. Heeft van genoemde onderwerpen kennis en kan die in de dagelijkse praktijk toepassen op de patiënt.
  - a. Monitoring
    - Algemeen
    - Orgaan specifiek
  - b. Veiligheid: preventie en anticipatie
  - c. Standaarden: implementatie
  - d. Complicaties: kwaliteitsbeleid
  - e. Risicomanagement
  - f. Fysiologie: implicaties voor behandelplan
  - g. Farmacologie: implicaties voor behandelplan

### Peroperatief Anesthesiologie

1. Basistechnieken:
  - a. Algeheel
  - b. Regionaal
  - c. Sedatie
  - d. Pijnbestrijding peroperatief en peripartum
2. Volwassenen:
  - a. Klinische fysiologie
  - b. Klinische farmacologie
  - c. Luchtwegmanagement
3. Kinderen:
  - a. Klinische fysiologie
  - b. Klinische farmacologie
  - c. Luchtwegmanagement

### Peroperatief ingrepen

1. Circulatie:
  - a. Bloedmanagement, stolling
  - b. Perfusieverandering en weefselprotectie.
    - ECC, embolie, bloedleegte, arteriële klem, cement, sepsis, HELLP.
2. Ventilatie:
  - a. Luchtweg delen:
    - Scopie-ingrepen
  - b. Thoracotomie
  - c. Laparoscopie
  - d. Laparotomie
3. Buitengewone omstandigheden:
  - e. Anesthesie en sedatie bij bijv. MRI, IORT (intra-operatieve radiotherapie), SEH

### Recovery/Pacu (\*specifiek voor PACU)

1. Vitale functies en monitoring
  - a. Acute pijnbestrijding
  - b. Misselijkheid/braken
  - c. Ontslagcriteria
  - d. Ventilatie\*
  - e. Circulatie\*

- f. Voeding\*
  - g. Infectie\*
  - h. Stolling\*
  - i. Endocrinologie\*
  - j. Beeldvormend onderzoek
  - k. Laboratoriumonderzoek
2. Bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied.
- a. kent de indicaties, contra-indicaties en beperkingen voor de toepassing van een arteria pulmonaliskatheter en andere methodes ter monitoring van de hemodynamiek (en cardiac output) en kan goed omgaan met de informatie die met deze methodes kan worden verkregen;
  - b. heeft goede kennis van de farmacologie van alle in de anesthesiologie en in de intensive care geneeskunde gebruikte farmaca, inclusief de vasoactieve stoffen en de interactie van deze stoffen met anesthetica;
  - c. heeft een goede kennis van frequent voorkomende co-morbiditeit die implicaties heeft voor de anesthesie, inclusief 'anesthesieziekten': maligne hyperthermie, (pseudo-) cholinesterasedeficiëntie en atypische varianten van de laatste;
  - d. is bekend met de basisprincipes van anesthesie voor cardiopulmonale ingrepen, de daartoe behorende postoperatieve zorg en de bijbehorende technologie, zoals de extracorporele circulatie, cell saver, intra-aortale ballonpomp en pacemakers;
  - e. heeft de noodzakelijke algemene kennis voor anesthesie bij kinderen;
  - f. heeft kennis van regionale blokkades bij kinderen (epiduraal, caudaal, axillair, ilio-inguinaal en penisblokkades);
  - g. heeft kennis van de dagbehandelingproblematiek bij kinderen en de ontslagcriteria;
  - h. heeft kennis van de behandeling van postoperatieve pijn bij kinderen, waaronder (contra-) indicaties voor NSAID's, paracetamol, opiaten, continue en intermitterende regionale analgesie en PCA;
  - i. heeft kennis van de anesthesietechnieken bij de moeilijke luchtweg bij kinderen, alsmede van de opvang van het acuut benauwde kind;
  - j. heeft kennis van de technieken voor de acute opvang en reanimatie van kinderen;
  - k. heeft kennis van de transportproblematiek van zieke kinderen;
  - l. heeft kennis van sedatietechnieken bij kinderen;
  - m. is bekend met de belangrijke neurologische uitvalsverschijnselen en de betekenis daarvan voor het anesthesiologisch beleid;
  - n. heeft op hoofdlijnen relevante kennis over de belangrijkste vormen van neuromonitoring.
3. Praktische vaardigheden, de aios:
- a. legt zelfstandig, onder indirecte supervisie de meest voorkomende vormen van regionale anesthesie aan (epiduraal, spinaal, axillair, intraveneuze regionale anesthesie, oogblokkades);
  - b. brengt arteriellijnen en centraalveneuze katheters (inclusief a. pulmonaliskatheters) onder indirecte supervisie in;
  - c. behandelt adequaat een multi-traumapatiënt met aandacht voor de consequenties voor het centrale zenuwstelsel;
  - d. heeft de volgende vaardigheden bij de behandeling van kinderen:
    - beoordeelt adequaat de circulatoire, respiratoire en hydratietoestand van het kind;
    - behandelt bekwaam de luchtweg bij kinderen van alle leeftijden, inclusief de inhalatie-inleiding, beademing op de kap, intubatie, inbrengen van een larynxmasker en het uitzuigen van de luchtwegen;

- beheerst het inbrengen van perifere infusen bij kinderen ouder dan 46 weken postconceptie;
  - kan caudale anesthesie toedienen bij kinderen ouder dan 46 weken postconceptie;
  - brengt een urinekatheter in bij een kind ouder dan een jaar.
4. Levert effectieve en ethisch verantwoorde patiëntenzorg.
- a. voert de meeste anesthesietechnieken (TIVA, TCI, dampvormige inleiding, dampvormige voortzetting, gebalanceerde technieken, relevante regionale technieken) onder indirecte supervisie uit;
  - b. voert alle technieken met betrekking tot de algemene anesthesiepraktijk deskundig, onder indirecte supervisie uit, inclusief bijzondere intubatietechnieken;
  - c. dient, met indirecte supervisie, volwassen patiënten (in alle ASA-klassen) en á terme geboren kinderen ouder dan 1 maand in ASA-klasse I-III voor vrijwel alle ingrepen anesthesie toe (m.u.v. cardiochirurgische en neurochirurgische patiënten).
  - d. heeft goede kennis van de problemen en technieken van anesthesie voor alle vakgebieden;
  - e. geeft onder indirecte supervisie postoperatieve zorg aan patiënten in alle ASA-klassen;
  - f. behandelt de meest frequente niet-levensbedreigende complicaties tijdens anesthesie onder indirecte supervisie, zoals: hypertensie tijdens intubatie, bradycardie tijdens oogingrepen;
  - g. vervoert naar, draagt over en installeert patiënten op de IC;
  - h. kan met betrekking tot de anesthesiologische behandeling van kinderen:
    - de preoperatieve zorg efficiënt en volledig uitvoeren, zowel bij klinisch opgenomen kinderen als bij kinderen die in dagbehandeling worden behandeld;
    - onder indirecte supervisie anesthesie geven bij ASA I-III kinderen ouder dan een maand, voor alle ingrepen die in een algemeen ziekenhuis voorkomen;
    - een beleid maken voor perioperatieve vochttoediening;
    - een beleid maken voor de volledige postoperatieve zorg voor kinderen van alle leeftijden;
    - een kind veilig vervoeren van de OK naar de verkoeverkamer en adequaat overdragen;
    - de meest voorkomende postoperatieve problemen bij kinderen herkennen en adequaat behandelen.

## **Communicatie**

1. Neemt zorgvuldig een gerichte anamnese af.
2. Formuleert een juiste vraagstelling voor consultants.
3. Licht de patiënt – in de voor hem/haar begrijpelijke taal – tijdig in over het anesthesiologische beleid.
4. Verkrijgt informed consent over het te voeren beleid conform WGBO.
5. Zorgt voor adequate verslaglegging en communicatie hierover met de patiënt.
6. Benadert patiënten, collega's, operateurs en verpleegkundigen zoals passend bij een medisch specialist.
7. Communiceert tact- en begripvol met kinderen van verschillende leeftijden en met hun ouders.

## **Samenwerking**

1. Stemt met overige behandelaars het beleid af.
2. Werkt adequaat samen met anesthesiemedewerkers, OK-medewerkers, perfusionisten en OK-leiding.
3. Werkt in teamverband met verkoeververpleegkundigen.
4. Kan complexe anesthesiologische problemen goed analyseren en met medische specialisten en operateurs bespreken.
5. Draagt bij aan effectieve interdisciplinaire samenwerking en ketenzorg.

## **Kennis en wetenschap**

1. Past protocollaire geneeskunde kritisch toe.
2. Handelt volgens Evidence Based Medicine (EBM).
3. Past de technieken met de juiste indicatiestelling toe.
4. Beschouwt medische informatie kritisch.
  - a. kan kritisch actuele anesthesiecontroversen analyseren en becommentariëren.
5. Bevordert de verbreding van de wetenschappelijke vakkennis.
  - a. participeert actief in lopend wetenschappelijk onderzoek op de afdeling;
  - b. participeert in de organisatorische aspecten van de afdeling, zoals complicatieregistratie, ontwerpen van richtlijnen, of ander commissiewerk.
6. Ontwikkelt en onderhoudt een persoonlijk bij- en nascholingsplan.
7. Bevordert de deskundigheid van studenten en assistent-geneeskundigen in opleiding, en van collegae, patiënten en andere betrokkenen bij de gezondheidszorg.

## **Maatschappelijk handelen**

1. Adviseert over gezondheidsgedrag van de patiënt

## **Organisatie**

1. Draagt bij aan efficiënte inrichting van het spreekuur en een passende taakverdeling van de verschillende medewerkers.
2. Zorgt voor tijdige verzameling van relevante consultatieve informatie.
3. Geeft de noodzakelijke supervisie van het preoperatieve traject adequaat vorm.
4. Is eindverantwoordelijkheid voor het op te stellen behandelplan.
5. Zorgt voor tijdige beschikbaarheid van de juiste monitoring en veiligheidsvoorwaarden op de OK.
6. Draagt vanuit zijn/haar professie adequaat bij aan het OK-management.
7. Zorgt voor tijdige beschikbaarheid van de juiste monitoring en veiligheidsvoorwaarden op de verkoever/PACU.
8. Is verantwoordelijk voor adequate ontslagbestemming van de patiënt.

9. Doet een voorstel voor postoperatieve pijnbestrijding en misselijkheid en draagt in geval van speciële technieken daarvoor verantwoordelijkheid.
10. Is bekend met de beroepsproblematiek van de algemene anesthesiologische praktijk.
11. Heeft kennis van aspecten van praktijkuitvoering.

### Professionaliteit

1. Kent eigen competentiegrenzen en vraagt tijdig second opinion.
2. Streeft een optimaal veiligheidsniveau na voor patiënt, medewerkers en zichzelf.
3. Kan omgaan met complicaties.
4. Kan reflecteren (gedrag en emoties) op eigen functioneren in OK.
5. Vertoont adequaat persoonlijk en inter-persoonlijk professioneel gedrag.
6. kent de grenzen van de eigen competenties, handelt daar binnen en zoekt zo nodig advies of hulp.

### Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
<i>Operatiekamer</i>								
-anesthesie bij een kind	x	x	x				x	KPB
-anesthesie bij septische patiënt	x	x	x			x		KPB
-anesthesie bij sectio	x	x	x					KPB
-anesth bij buismaag/oes res	x	x	x					KPB
-anesthesie bij longchir	x	x	x					KPB
-anesthesie bij vaatchir	x	x	x					KPB
-transport IC-behoefte pt	x	x	x					KPB
-periop. beleid bij endocr st	x	x						KPB
Preoperatieve polikliniek	x	x	x		x	x	x	
Verkoeverkamer/PACU	x	x	x			x		
-p.o. pijnbeleid bij kind	x	x				x		
Dagelijks rapport		x						
Simulatorsessie	x	x	x			x		KPB
Lokaal cursorisch onderwijs	x							
Landelijk cursorisch onderwijs	evt							D-ex
CAT				x				

### Toetsing

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro
KPB (minimaal 9 w.o bovenst.)							
Voortgangsgespr. nav portfolio							
-reflectie	x	x	x	x	x	x	x
-complicatie/MIP-melding					x		x
D-examen	x						

## **MODULE PERIOPERATIEVE ZORG V**

### **Duur: de helft van jaar 5**

*Doel:* de aios leert te werken volgens het flexibel een kamer systeem volgens het Verenigingsstandpunt NVA. Daarnaast bekwaamt de aios zich verder in het geven van anesthesie bij grote en/of gecompliceerde ingrepen.

## **COMPETENTIES**

### **Medisch handelen**

1. Bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied.
2. Voert alle voorkomende anesthesieën met indirecte supervisie<sup>3</sup> uit bij kleine en middelgrote chirurgie, op maximaal twee operatiekamers conform het Verenigingsstandpunt van de NVA.
3. De aios voert onder directe supervisie<sup>3</sup> anesthesie uit bij gecompliceerde ingrepen zoals bij neurochirurgie, grote vaatchirurgie, oncologische chirurgie van de medische specialismen algemene chirurgie, KNO-heelkunde, kaakchirurgie, gynaecologie en urologie alsmede in beperkte mate bij cardiale en overige thoracale ingrepen.

### **Communicatie**

1. Benadert patiënten, collega's, operateurs en verpleegkundigen zoals passend bij een medisch specialist.

### **Organisatie**

1. Werkt effectief en efficiënt binnen een gezondheidszorgorganisatie.
2. Werkt volgens het flexibel éénkamersysteem conform het Verenigingsstandpunt van de NVA.

---

<sup>3</sup> Bij directe supervisie bepaalt de supervisor de momenten van de supervisie; bij indirecte supervisie bepaalt de aios de momenten van supervisie.

## Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
<i>Operatiekamer</i>								
-anesthesie op 2 kamers (2x)	x	x				x		KPB
-anesth bij KNO-oncologie	x	x	x					KPB
-anesth bij langd lapsc chirurgie	x	x	x					KPB
-anesthesie bij heup# ASA IV	x	x	x					KPB
Preoperatieve polikliniek	x	x	x		x	x	x	
Verkoeverkamer/PACU	x	x	x			x		
Dagelijks rapport		x						
-voordracht patiëntencasus		x		x				KPB
Simulatorsessie	x	x	x			x		KPB
Lokaal cursorisch onderwijs	x							
Landelijk cursorisch onderwijs					x	x	x	
CAT				x				

## Toetsing

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro
KPB (minimaal 6 w.o bovenst.)							
Voortgangsgespr. nav portfolio							
-reflectie	x	x	x	x	x	x	x
-complicatie/MIP-melding					x		x
-organisatie preoperatieve poli						x	

### 3. Thema Intensive Care

**Duur: 12 maanden in jaar 3/4**

*Doel:* Aanleren om in interdisciplinair verband medisch specialistische patiëntenzorg te verlenen op een afdeling voor Intensive care voor volwassenen. Drie maanden maximaal mogen worden doorgebracht op een kinder-IC.

Bij het opstellen van de competenties zijn de competenties zoals opgesteld in Competence Based Training in Intensive Care (CoBaTrIce) als uitgangspunt genomen.

#### ***Te toetsen competenties***

Alle.

#### **COMPETENTIES**

##### **Medisch handelen**

1. De aios heeft kennis van de volgende onderwerpen en past deze kennis onder directe supervisie toe bij intensieve zorg behoevende patiënten:
  - a. Anamnese, lichamelijk onderzoek, verdere diagnostiek; opstellen differentiaal diagnose, diagnostisch plan;
  - b. opstellen therapeutisch plan;
  - c. acute opvang van de IC behoeftige patiënt
  - d. vitale functies en monitoring van diverse orgaansystemen;
  - e. beademingsmodaliteiten;
  - f. pathofysiologie van orgaanfalen, orgaanondersteunende en -vervangende therapie;
  - g. voeding, effecten van voeding op ziekte van ziekte op voedingstoestand en de optimalisering van de voedingstoestand;
  - h. infectie en systemische inflammatoire processen en sepsis;
  - i. stolling/hematologie; stollingsstoornissen en de behandeling daarvan;
  - j. zuurbasis en elektrolytstoornissen;
  - k. triage en transport van IC-patiënten.
2. Heeft relevante kennis van:
  - a. de meest voorkomende endocrinologische syndromen, hun impact op de gezondheidstoestand en de behandeling daarvan;
  - b. ernstige cardiale aritmieën en -geleidingsstoornissen en cardiogene shock;
    - imedicamenteuze behandeling;
    - cardioversie en defibrillatie;
    - indicatie voor implantatie van (biventriculaire) pacemakers en interne defibrillatoren;
    - kennis van de werking van en ervaring in de cardiale ondersteuning met een intra-aortale ballonpomp (IABP) en assist devices;
    - toepassing en gebruik van externe pacemakers.
  - c. Past zowel invasieve als niet invasieve ventilatoire ondersteuning toe; is bekend met het gebruik van de beademingsapparatuur, indicatiestelling, initiële instellingen en aanpassingen, bijwerkingen en monitoring van frequent gebruikte instellingen van de ventilator:
    - “controlled and assist-control modes” van mechanische beademing;

- “pressure support modes”; “bi-level en continuous positive pressure ventilation”;
  - herkennen van flow-, druk- en drukvolumecurves zoals weergegeven op de ventilator en diagnostische interpretatie van restrictieve and obstructieve patronen.
- d. Frequent voorkomende problemen in mechanisch beademde patiënten.
- meten en omgaan met ongunstige “intrinsic positive end-expiratory pressure” (iPEEP);
  - retentie van secretie in de luchtwegen, atelectases, luchtwegbloedingen, pleura-effusie en “ventilator-associated pneumonia”;
  - interpretatie van de op de afdeling gemaakte thoraxfoto's: herkennen van majeure afwijkingen.
- e. frequent voorkomende klinische problemen op een IC.
- initiële klinische, laboratorium- en radiografische analyses;
  - interpretatie van biochemische verstoringen, bloeding- en stollingstoornissen, selectie van bijbehorende testen inclusief interpretatie;
  - pathofysiologie van de nierfunctie;
  - niervervangende therapie
  - biochemie van de ernstig zieke patiënt.
- f. farmacologie (zowel farmacokinetische als farmacodynamische aspecten) toegespitst op de ernstig zieke patiënt, waaronder:
- toegepaste chemie: intermoleculaire verbindingen, membraantransport, ionisatie van geneesmiddelen, eiwitbinding etc.;
  - werkingmechanisme van geneesmiddelen: tolerantie, receptorfunctie en -regulatie, metabole “pathways”, enzymen, geneesmiddel-enzyminteracties, Michaelis-Mentenvergelijking, enzyminductie en -inhibitie, interactie van geneesmiddelen, osmotische effecten, pH-effecten; competitieve eiwitbinding, effecten van metabolieten en andere degradatieproducten;
  - farmacokinetiek en farmacodynamiek: wijze van geneesmiddeleneliminatie; metabolisme in organen; renale klaring en urine pH; andere routes van afbraak; farmacogenetische: familiale variaties in geneesmiddelreacties.
3. Kan het diagnostische en therapeutische arsenaal van het vakgebied op hoofdlijnen goed en waar mogelijk evidence based toepassen, maar (h)erkent de beperkingen van zijn/haar kennis en weet tijdig een superviserend intensivist te consulteren.
4. Levert effectieve en ethisch verantwoorde patiëntenzorg (inclusief “end of life” problematiek).
5. vindt snel de vereiste informatie en past deze goed toe.

### **Communicatie**

1. Communiceert met patiënt, familie en medebehandelaars op het niveau van medisch specialist.
2. Voert een slecht nieuwsgesprek.
3. Communiceert over orgaandonatie.
4. Schrijft een adequate ontslagbrief.

### Samenwerking

1. Is in staat tot een goede statusvoering en tot correspondentie met andere disciplines.
2. Kan binnen een Intensive care goed functioneren in een multidisciplinair team en adequaat overleggen met consultants, verpleegkundigen en andere disciplines.
3. Kan kritisch commentaar leveren op voorgestelde IC zorgplannen.

### Kennis en wetenschap

1. Is in staat protocollaire geneeskunde kritisch toe te passen.
2. Werkt mee aan het opbouwen van een database van behandelresultaten.
3. Heeft kennis en werkt mee aan het kwaliteitsbeleid van de afdeling intensive care.

### Maatschappelijk handelen

1. Procedures levensbeëindiging: handelt volgens de relevante wetgeving.
2. Handelt volgens meldingsplicht infectieziekten.
3. Werkt mee aan het verbeteren van de patiëntveiligheid op een IC.

### Organisatie

1. Gaat effectief om met de beschikbare middelen en capaciteit van de IC.
2. Gebruikt informatietechnologie voor optimale patiëntenzorg, en voor bij- en nascholing.

### Professionaliteit

1. Kan reflecteren op eigen functioneren op de IC.
2. Gaat adequaat om met complicaties.
3. Bakent privé en werk goed af.

### Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
<i>Intensive Care</i>								
-slecht nieuwsgesprek		x					x	KPB
-opname acute patiënt (2x)	x	x				x		KPB (2x)
-diagnostiek/beh hartfalen	x	x	x					KPB
-diagn/beh sepsis	x	x	x					KPB
-diagn/beh stollingsafw	x	x	x					KPB
-opvang postop hartpatiënt	x		x			x		KPB
-beademing bij ARDS	x	x	x					KPB
Dagelijks rapport								
-overdracht patiënten		x						
-voordracht patiëntencasus		x		x				KPB

Lokaal cursorisch onderwijs	x							
Landelijk curs. Onderwijs	x							C-ex
CAT (2x)				x				

### Toetsing

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro
KPB minimaal 12 w.o. de negen bovengenoemde							
360° MSF (indien IC-module in het derde jaar gevolgd wordt)		x	x			x	x
- reflectie op alle 7 competentievelden	x	x	x	x	x	x	x
-ontslagbrief		x					
-verslag verzoek om orgaandonatie		x			x		x
-afbakening werk/privé							x

## 4. Thema Urgentiegeneeskunde

**Duur: gedurende de gehele opleiding**

*Doel:* Aanleren van diagnostische en behandelvaardigheden voor een adequate medisch specialistische benadering van patiënten met een dringende bedreiging van vitale functies.

### ***Te toetsen competenties***

Medisch handelen  
Samenwerking  
Kennis en wetenschap  
Organisatie

## **COMPETENTIES**

### **Medisch handelen**

1. Diagnostiek.
  - a. heeft uitgebreide kennis van de diagnostiek van bedreigde vitale lichaamsfuncties, inclusief de daarbij toegepaste diagnostische hulpmiddelen;
  - b. kent de pathofysiologie van de coronaire hemodynamiek, de zuurstofhuishouding van het hart en heeft op hoofdlijnen kennis over de meest voorkomende acute cardiovasculaire en respiratoire stoornissen;
  - c. kent de belangrijkste aspecten van de acute cerebrale pathofysiologie: de cerebrale circulatie, de intracraniële druk, cerebrale autoregulatie, de aanpak van verhoogde intracraniële druk bij een craniotomie, de invloed van anesthetica hierop in de ruimste zin des woords, met name onder pathologische omstandigheden in het bijzonder bij spoedeisende geneeskunde en (neuro)trauma, methoden ter verlaging van de intracraniële druk, mechanismen en gevolgen van secundaire cerebrale ischemie.
  - d. kent de belangrijkste acute en cardiovasculaire en pulmonale pathofysiologie (bijv. vena cava compressie, hypovolemie, longembolie, coronarialijden, klepgebreken, depressie van het myocard, cardiomyopathieën, ritmestoornissen, contractiliteit, spanningspneumothorax);
  - e. is bekend met de belangrijke neurologische uitvalsverschijnselen en de betekenis daarvan voor het spoedeisende anesthesiologisch beleid;
  - f. Is bekend met de principes van triage.
2. Reanimatie.
  - a. heeft een basis ECG-cursus, een erkende reanimatiecursus op ACLS-niveau en een erkende cursus spoedeisende geneeskunde gevolgd, is bekwaam op het terrein van de cardiopulmonale resuscitatie bij volwassenen en kinderen op niveau van Advanced Life Support en heeft de daarvoor vereiste parate kennis beschikbaar;
  - b. kan bij de meeste spoedeisende hulp behoevende patiënten een toegangsweg tot de (perifere) circulatie tot stand brengen;
  - c. kent de verschillen in het management van spoedeisende omstandigheden tussen het kind en de volwassene en van de relevante veranderingen tijdens de groei in anatomie, fysiologie en psychologie;
  - d. kent de fysiologische veranderingen rondom de geboorte en de consequenties voor de reanimatie van de pasgeborene;
  - e. heeft kennis van de technieken voor de acute opvang en reanimatie van kinderen;
  - f. kent de farmacologie en dosering van de middelen die bij reanimatie en anesthesie bij kinderen worden gebruikt;

3. Vitale functies en monitoring.
  - a. is in staat een anesthesie en een beademingstoestel, geneesmiddelen en intubatiebenodigdheden in korte tijd bedrijfsklaar te maken en de checklistprocedure uit te voeren om in noodsituaties een anesthesie te kunnen starten;
  - b. kent de principes van thermoregulatie bij kinderen in het bijzonder bij spoedeisende omstandigheden.
4. Acute pijnbestrijding.
  - a. kent de (patho)fysiologie van acute pijn en past technieken van acute pijnbehandeling toe (oraal, im, iv, epidurale analgesie, Patient Controlled Analgesia (PCA); past sedatietechnieken toe op de SEH.
5. Intubatie en beademing.
  - a. intubeert de trachea bij patiënten ook in spoedeisende omstandigheden en bij (poly)trauma patiënten zo nodig onder directe supervisie, maar zonder additionele hulp;
  - b. voert spoedconiotomie onder directe supervisie uit;
  - c. past de meest gebruikte beademingstechnieken bij kinderen toe;
  - d. Heeft relevante kennis van (beademde) transporten van volwassenen en kinderen binnen en buiten het ziekenhuis.
6. Circulatie en stolling
  - a. is bekend met alle aspecten van stollingsstoornissen en hun behandeling, en van transfusie van bloed en bloedproducten, hun indicaties, contra-indicaties en complicaties, alsmede met de principes van bloedtransfusie besparende technieken in het bijzonder bij massaal bloedverlies.

### **Communicatie**

1. Communiceert adequaat met familie, patiënt en medebehandelaars.
2. Voert een adequaat slecht nieuwsgesprek.

### **Samenwerking**

1. Verzorgt een goede statusvoering en overlegt met verwijzers, andere disciplines en overig medisch en/of verpleegkundig personeel.
2. Functioneert binnen een afdeling Spoedeisende hulp goed in een multidisciplinair team met consulenten, verpleegkundigen en andere disciplines.

### **Kennis en wetenschap**

1. Past protocollaire geneeskunde kritisch toe.

### **Maatschappelijk handelen**

1. Gaat adequaat om met de juridische aspecten van spoedeisende hulp behoevende patiënt.

## Organisatie

1. Draagt bij aan een efficiënte logistiek van de spoedeisende hulpbehoevende patiënt.

## Professionaliteit

1. Reflecteert op eigen functioneren in spoedeisende omstandigheden.
2. Gaat adequaat om met complicaties.
3. Bakent privé en werk goed af.

## Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
SEH/IC/OK/zaal								
-spoedintubatie op OK/IC/SEH (3x)	x		x					KPB
-traumaopvang (3x)	x		x					KPB
-reanimatie (3x)	x		x					KPB
Dagelijks rapport		x						
Simulator	x	x	x			x		KPB
ALS	x	x	x			x		
Trauma-cursus	x	x	x			x		exam
Lokaal cursorisch onderwijs	x							
Landelijk cursorisch onderwijs	x							D-ex
CAT				x				

## Toetsing

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro
KPB (minimaal 10 w.o bovenst.)							
Voortgangsgespr, nav portfolio							
-reflectie	x	x	x	x	x	x	x
-ALS-examen	x	x	x			x	
-Trauma-examen	x	x	x			x	
D-examen	x						

## 5. Thema: Pijngeneeskunde en palliatieve zorg

**Duur: 3 maanden in jaar 3/4**

*Doel:* de aios leert een behandelplan te maken voor een patiënt met acute pijn<sup>4</sup> en heeft inzicht in de diagnostiek en behandeling van chronische pijn en de principes van palliatieve zorg.

### ***Te toetsen competenties***

Medisch handelen  
Communicatie  
Professionaliteit  
Organisatie

### **COMPETENTIES**

#### **Medisch handelen**

1. Bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied.
  - a. heeft kennis over de ontstaansmechanismen van pijn en met de behandelingsprincipes van chronische pijn;
  - b. heeft uitgebreide kennis van alle aspecten van diagnostiek en behandeling van chronische en oncologische pijn op het niveau van een medisch specialist;
  - c. heeft kennis van de palliatieve zorg:
    - medicamenteuze pijn en symptoomcontrole
    - farmacologie van de terminale patiënt
    - kennis omtrent niet-reanimeren beleid
    - procedures rond en uitvoering van palliatieve sedatie
    - procedures rond en uitvoering van euthanasie
2. Past het diagnostisch en therapeutisch arsenaal van het vakgebied goed en waar mogelijk evidence based toe.
  - a. neemt een pijnanamnese af en stelt een differentiaal diagnose op;
  - b. past de richtlijnen op het gebied van de oncologische pijn toe;
  - c. kan een aantal eenvoudige procedures bij chronische pijnpatiënten uitvoeren;
  - d. heeft over de behandeling van chronische pijn de volgende vaardigheden opgedaan:  
TENS-behandeling en behandeling van oncologische pijn (inclusief plaatsen/reviseren (getunnelde) epidurale/intrathecale katheter).

#### **Communicatie**

1. Communiceert met medebehandelaars op niveau van een medisch specialist.
2. Bouwt duurzame patiënt-arts relatie op (incl. relatie met familie).
3. Bespreekt een behandelingsplan op adequate wijze.
4. Doet adequaat mondeling en schriftelijk verslag over patiëntencasus.
5. Voert een slecht nieuwsgesprek.

---

<sup>4</sup> De acute postoperatieve pijn komt aan de orde in de thema's Perioperatieve Zorg en wordt hier buiten beschouwing gelaten.

6. Gaat op adequate wijze om met verdriet, angst, of onzekerheid en boosheid van patiënten of hun partner.

### **Samenwerking**

1. Is in staat om in multidisciplinair verband te werken:
  - a. kan interdisciplinair overleggen over de pijnbehandeling met de betrokken behandelaars;
  - b. is in staat tot een goede statusvoering en tot correspondentie met andere disciplines.
2. Verwijst adequaat.
3. Levert effectief intercollegiaal consult.

### **Kennis en wetenschap**

1. Past protocollaire geneeskunde kritisch toe.
2. Kan gegevens uit de wetenschappelijke literatuur integreren in de dagelijkse behandelpraktijk.

### **Maatschappelijk handelen**

1. Is in staat om adequaat om te gaan met de juridische aspecten van de terminale patiënt.

### **Organisatie**

1. Heeft kennis van een efficiënte organisatie van thuiszorg.
  - a. heeft kennis van aspecten van praktijkuitvoering;
  - b. gebruikt informatietechnologie voor optimale patiëntenzorg.

### **Professionaliteit**

1. Reflecteert op eigen functioneren.
2. Gaat adequaat om met complicaties.
3. Bakent privé en werk goed af.
4. Kent de aspecten van stervensbegeleiding.
5. Gaat bewust om met eigen competentiegrenzen.

### Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
Pijnpolikliniek	x	x	x		x	x	x	
-intake nieuwe patiënt	x	x						KPB
Consulten	x	x						
-behandelplan bij maligniteit								KPB
Behandeltkamer	x	x						
Multidisciplinaire bespreking			x					
-voordracht patiëntencasus		x		x				KPB
Lokaal cursorisch onderwijs	x			x	x			
Landelijk cursorisch onderwijs	x							
CAT				x				

### Toetsing

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro
KPB (minimaal 3 w.o bovenst.)							
360° MSF		x	x			x	x
Voortgangsgespr. nav portfolio							
-reflectie	x	x	x	x	x	x	x
-correspondentie met HA		x					
-afbakening privé/werk							x
-tijdig inroepen consultants						x	x
-jur aspecten terminale zorg					x		

De 360° MSF vindt tijdens het thema pijngeneeskunde en palliatieve zorg plaats indien het thema intensive care niet (gedeeltelijk) in het derde jaar van de opleiding gevolgd wordt.

## **6. Thema: Wetenschap**

### **Duur: gedurende de gehele opleiding**

*Doel:* Het ontwikkelen van de competenties die nodig zijn voor het verzamelen, evalueren, beoordelen en begrijpen van medisch wetenschappelijke kennis waardoor de eigen vakbekwaamheid kan worden bijgehouden, medische kennis wordt bevorderd en verbreed en de deskundigheid van anderen (studenten, collega's, patiënten, etc.) wordt bevorderd.

Dit thema komt in alle vijf de opleidingsjaren aanbod. Het thema wordt beoordeeld aan de hand van diverse toetsvormen, o.a. referaten (minimaal drie), feedback op onderwijs, case reports, het opstellen van een plan van aanpak voor een onderzoek uiterlijk in het derde jaar van de opleiding, voordracht NVA en/of schrijven van een artikel in een wetenschappelijk tijdschrift, het volgen van een cursus basisvaardigheden onderwijs, coaching junior aios.

### ***Te toetsen competenties***

Kennis en wetenschap

Professionaliteit

Communicatie

## **COMPETENTIES**

### **Medisch handelen**

#### **Communicatie**

1. Is in staat om wetenschappelijk kennis mondeling en schriftelijk te communiceren.

#### **Samenwerking**

1. Is in staat om zinvol te participeren in een onderzoeksteam.

#### **Kennis en wetenschap**

1. Is in staat medische literatuur kritisch te beoordelen en in het juiste kader te plaatsen.
2. Is in staat om klinisch relevante vraagstellingen te formuleren.
3. Kan literatuuronderzoek doen.
4. Kan EBM-principes hanteren.
5. Is pro-actief in het uitdragen van kennis op het vakgebied.

#### **Maatschappelijk handelen**

##### **Organisatie**

##### **Professionaliteit**

1. Is verantwoordelijk voor eigen nascholing en ontwikkeling van competenties relevant voor het vakgebied.

## Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
CAT		x		x				KPB
Casusbespreking	x	x		x			x	KPB
Protocolbespreking	x	x	x	x	x			KPB
Presentatie NVA en/of		x	x	x			x	
Artikel		x	x	x				

## Toetsing

Voortgangsgesprek n.a.v. portfolio op de domeinen kennis en wetenschap, communicatie en professionaliteit.

CAT, casusbespreking en protocolbespreking kan afgesloten worden met een KPB.

Presentatie voor de NVA of een vergelijkbaar forum wordt beoordeeld door de wetenschappelijke commissie.

Een artikel in een peer-reviewed tijdschrift wordt door de redactie beoordeeld.

## **7. Thema: De anesthesioloog in het ziekenhuis**

### **Duur: gedurende de gehele opleiding**

*Doel:* Het aanleren van kennis, vaardigheden en professioneel gedrag, die de aios in staat stellen te functioneren als volwaardig medisch specialist in een ziekenhuis organisatie.

### ***Te toetsen competenties***

Communicatie  
Samenwerking  
Maatschappelijk handelen  
Professionaliteit

### **COMPETENTIES**

#### **Communicatie**

1. Is verantwoordelijk voor de verslaglegging en dossiervorming van de praktijk.
2. Heeft adequate communicatieve vaardigheden op het intercollegiale vlak.

#### **Samenwerking**

1. Is in staat om te participeren in een vakgroep/maatschap/staforganisatie.
2. Kan adequaat omgaan met conflictsituaties.
3. Bouwt een reputatie op als een betrouwbare onderhandelingspartner.

#### **Maatschappelijk handelen**

1. Heeft een anticiperende proactieve opstelling voor veiligheidsaspecten.
2. Weet te handelen volgens de relevante wettelijke bepalingen.

#### **Organisatie**

1. Heeft inzicht in het formuleren van visie en strategie en het kunnen vertalen naar een beleidsplan.
2. Doelmatig werken met anderen en zorglogistiek optimaliseren.

#### **Professionaliteit**

1. Kan omgaan op een professionele en respectvolle wijze met fouten, klachten en complicaties.
2. Toont zijn betrokkenheid voor de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de patiëntenzorg.
3. Heeft een plan voor de eigen toekomst in de anesthesiologie opgesteld.
4. Is op de hoogte van vormen van intercollegiale toetsing (project Individueel Functioneren Medisch Specialisten (zie [www.orde.nl](http://www.orde.nl))).

### Leermiddelen

	MeH	Com	Sam	K&W	MaH	Org	Pro	Toets
Gehele ziekenhuis		x	x			x	x	
Melding complicatie/ MIP		x			x		x	
Afhandelen klacht		x			x		x	
Medew. aan project afd/zkhs		x	x		x			
Landelijk curs onderwijs			x		x	x		

### Toetsing

Voortgangsgesprek n.a.v. portfolio op de domeinen communicatie, samenwerking, maatschappelijk handelen en professionaliteit.