

INTENSIVE CARE KINDERGENEESKUNDE

ALGEMEEN

Omschrijving

Het subspecialisme intensive care kindergeneeskunde is een onderdeel van de kindergeneeskunde en behoudt daar op het gebied van patiëntenzorg, onderwijs en onderzoek een fundamentele relatie mee.

Een kinderarts-intensivist besteedt een belangrijk deel van de werktijd aan intensive care voor kinderen vanaf 0 jaar (voorzover geen specifieke intensive care neonatologie) en adolescenten tot 18 jaar, waaronder vallen de bewaking, diagnostiek en behandeling van het acute falen van vitale orgaanfuncties, doet klinisch en/of fundamenteel wetenschappelijk onderzoek en geeft onderwijs op het vakgebied.

De kinderarts-intensivist beoefent het subspecialisme tenminste in een zodanige omvang dat de kennis en vaardigheden kunnen worden onderhouden. Voor de intensive care kindergeneeskunde is dit tenminste 0.5 fte.

Voorwaarden voor toelating tot de opleiding

De opleiding tot kinderarts-intensivist staat open voor artsen, die

- een door de SRC erkende opleiding tot kinderarts hebben afgerond;
- lid zijn van de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde (NVK).

Registratie

De registratie geschiedt door de NVK en geldt voor maximaal vijf jaar. De NVK kan tussentijds de erkenning intrekken indien de betrokkene niet meer aan de gestelde eisen voldoet.

Een kinderarts-intensivist kan voor een (subspecialistische) registratie in aanmerking komen indien blijkt te zijn voldaan aan de gestelde kwantitatieve en kwalitatieve voorwaarden.

Uitzonderingen op deze voorwaarden zijn ter beoordeling van de betreffende commissie van de NVK.

DE OPLEIDINGSEISEN

Duur

De duur van de opleiding bedraagt 30 maanden op full-time basis. De opleiding dient bij voorkeur in een aaneengesloten periode te worden gevolgd. In bijzondere gevallen en onder nader te stellen voorwaarden kan de NVK daarvan ontheffing verlenen.

Indeling

De kinderarts-intensivist in opleiding legt voor de aanvang van de opleiding het opleidingsschema ter goedkeuring voor aan de daarvoor door de NVK ingestelde commissie. Het opleidingsschema is in overleg met de opleider(s) in het subspecialisme en het hoofd van de afdeling kindergeneeskunde opgesteld.

De opleiding dient tenminste te zijn samengesteld uit de volgende componenten:

- een klinische stage van tenminste 12 maanden op een afdeling intensive care voor kinderen met interne problematiek;
- een stage van tenminste 6 maanden op een intensive care eenheid met postoperatieve patiënten voor kinderchirurgie, kindercardiochirurgie of kinderneurochirurgie;
- routinematige verrichtingen volgens de lijst met procedurele vaardigheden;
- een stage van maximaal 3 maanden op een afdeling IC Volwassenen of Anesthesiologie wordt aanbevolen;
- een periode van 6 maanden, geïntegreerd in de totale opleidingsduur, voor klinisch of fundamenteel wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de kindergeneeskundige intensive care.

Een stage van maximaal 12 maanden kan buiten Nederland worden gevolgd. De duur, inhoud en locatie moeten door de opleider en door de betreffende NVK-commissie zijn goedgekeurd.

Inhoud

De kinderarts-intensivist in opleiding verwerft voor de acute kindergeneeskunde en intensive care relevante kennis en ervaring op het gebied van:

- de anatomie en pathologische anatomie;
- de fysiologie, pathofysiologie en ontwikkeling van kinderen;
- de genetica en biochemie;
- de ziektebeelden waarbij één of meer vitale organen bedreigd zijn;
- de bewaking, de diagnostiek en de behandeling van respiratoire, cardiovasculaire en cerebrale ontregelingen;
- de postoperatieve bewaking en behandeling van grote en gecompliceerde chirurgische aandoeningen van acute, traumatische en congenitale aard;
- ernstige infecties, intoxicaties, hematologische- en immunologische stoornissen, ernstige metabole en endocrinologische ontregeling, stoornissen in vochtbalans, zuur-base evenwicht en elektrolyten, nierinsufficiëntie, alsmede congenitale afwijkingen bij levensbedreigende aandoeningen;
- de eerste opvang van stoornissen in de vitale functies, de cardiopulmonale resuscitatie, alsmede het planmatig aanpakken van complexe acute ziektebeelden.
- klinische farmacologie en diëtetiek;
- de diagnostische mogelijkheden bij levensbedreigende aandoeningen;
- de behandelingsmogelijkheden van levensbedreigende aandoeningen, waaronder
- de relevante diagnostische, therapeutische en bewakingsapparatuur;
- geprotocolleerde geneeskunde en evaluatie;

- psychosociale, ethische en juridische aspecten van diagnostiek en behandeling;
- prevalentie, epidemiologie en prognostiek;
- plaats en betekenis van de intensive care kindergeneeskunde in de Nederlandse gezondheidszorg.

De kinderarts-intensivist in opleiding:

- traint zich expliciet in vaardigheden zoals opgenomen in de bijlage bij deze opleidingseisen;
- (mede)behandelt klinische en poliklinische patiënten, waarvan de aard en diversiteit van de problematiek representatief is voor de gebruikelijke praktijk van intensive care kindergeneeskunde;
- leert optreden als consulent voor intensive care, zowel voor de kindergeneeskunde als voor relevante andere specialismen;
- leert in multidisciplinair verband samen te werken;
- houdt de ziektegeschiedenis van de behandelde patiënten geregeld en nauwkeurig bij;
- neemt deel aan de regelmatige besprekingen met o.a. microbiologen, radiologen, pathologen en het psycho-sociale team in het ziekenhuis;
- neemt deel aan demonstraties en besprekingen op het gebied van de intensive care;
- neemt deel aan patiënten- en literatuurbesprekingen op de afdeling;
- geeft onderwijs aan assistenten;
- neemt deel aan nationale en internationale workshops, congressen en andere vormen van (geaccrediteerd) postacademisch onderwijs op het gebied van de intensive care kindergeneeskunde;
- maakt kennis met relevante nationale en internationale organisaties, waaronder de Sectie Intensive Care Kindergeneeskunde van de NVK, de GIC en de ESPNIC,

Wetenschappelijk onderzoek

Een kinderarts-intensivist in opleiding:

- traint zich in klinische en fundamenteel wetenschappelijke onderzoeksmethoden op het gebied van de intensive care kindergeneeskunde;
- verricht zelfstandig cq. onder leiding wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de intensive care kindergeneeskunde;
- geeft blijk van vaardigheden op het wetenschappelijk gebied van intensive care kindergeneeskunde in de vorm van tenminste één voordracht op een nationaal of internationaal wetenschappelijk congres en tenminste één publicatie in een nationaal of internationaal wetenschappelijk tijdschrift.

Toets

Tijdens de opleiding tot kinderarts-intensivist verdient het aanbeveling om het examen Intensive Care Geneeskunde (georganiseerd door de European Society of Intensive Care Medicine) af te leggen, in afwachting van een specifiek examen Intensive Care Kindergeneeskunde dat zal worden georganiseerd door de European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care.

DE OPLEIDINGSINRICHTING

Erkenning

De erkenning als opleidingsinrichting voor intensive care kindergeneeskunde is een NVK-erkenning en wordt telkens verleend voor een periode van ten hoogste vijf jaar. De NVK kan een erkenning (tussentijds) intrekken, indien op grond van een door de visitatiecommissie uitgebracht rapport, de inrichting niet meer aan de gestelde eisen blijkt te voldoen.

Een opleidingsinrichting kan, na goedkeuring door de NVK deel uitmaken van een opleidingscluster op maximaal drie locaties, met elk een door de NVK erkende opleidingsinrichting voor intensive care kindergeneeskunde. Op één der locaties is de erkend opleider werkzaam; op de andere locaties werken erkende plaatsvervangend opleiders.

De erkenning als opleidingsinrichting vervalt een jaar na de datum waarop aan de werkzaamheden of erkenning van de opleider een einde is gekomen. In deze periode mogen geen nieuwe kinderartsen voor het subspecialisme intensive care kindergeneeskunde in opleiding worden genomen.

Faciliteiten

Een opleidingsinrichting voor intensive care kindergeneeskunde:

- maakt deel uit van een academisch ziekenhuis met een erkende opleiding voor de kindergeneeskunde;
- is een intensive care eenheid waar jaarlijks tenminste 250 patiënten in de kinder- en adolescentenleeftijd worden opgenomen;;
- heeft de beschikking over voorzieningen voor o.a CT-scan, MRI, nucleaire geneeskunde en angiografie
- beschikt over een bibliotheek met de gangbare standaardwerken en wetenschappelijke tijdschriften op de gebieden van kindergeneeskunde, intensive care in het algemeen en van intensive care kindergeneeskunde in het bijzonder.

Staf

De staf van de afdeling intensive care kindergeneeskunde, waaronder de opleider en plaatsvervangend opleider:

- bestaat uit tenminste twee door de NVK erkende kinderartsen-intensivisten;
- houdt frequent patiënten- en literatuurbesprekingen;
- draagt concreet bij aan de opleiding van kinderarts-intensivisten;
- draagt bij aan (geaccrediteerde) postacademische training van kinderartsen;
- verzorgt onderwijs aan arts-assistenten;
- verricht wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de kindergeneeskundige intensive care, publiceert in wetenschappelijke tijdschriften en houdt wetenschappelijke voordrachten;
- onderhoudt een adequate patiëntenadministratie;
- onderhoudt een adequate registratie van alle aangeboden en behandelde problematiek;
- bezoekt regelmatig wetenschappelijke vergaderingen en congressen op het gebied van de (kinder)intensive care;
- participeert in internationale samenwerkingsverbanden en vakorganisaties op het gebied van intensive care (kindergeneeskunde).

Opleider

De opleider tot kinderarts-intensivist:

- draagt de verantwoordelijkheid voor de opleiding op het subspecialistisch gebied;
- is tenminste vijf jaar ingeschreven in het NVK-register van erkende kinderartsen-intensivisten, dan wel had tenminste vijf jaar tevoren voor inschrijving in aanmerking kunnen komen;
- is actief betrokken bij de patiëntenzorg voor kindergeneeskundige intensive care;
- is gepromoveerd, dan wel heeft voldoende gebleken onderzoekservaring;
- heeft de capaciteiten om wetenschappelijke activiteiten van anderen te kunnen begeleiden;
- stelt in overleg met de kandidaat-subspecialist en het hoofd van de afdeling kindergeneeskunde een opleidingsschema en wetenschappelijk programma op en draagt zorg voor goedkeuring daarvan door de NVK;
- houdt regelmatig patiëntenbesprekingen met de kandidaat-subspecialist;
- houdt ten behoeve van de zelfstudie van de kinderarts-intensivist in opleiding een lijst van verplichte en aanbevolen boeken en tijdschriften actueel;
- ziet toe op een adequate verzorging van de medische correspondentie door de kinderarts-intensivist in opleiding;
- zorgt dat de kinderarts-intensivist in opleiding aan de alle verplichtingen van de opleiding kan voldoen;
- werkt samen met de plaatsvervangend opleider(s);
- voert over vorm en inhoud van het opleidingsschema regelmatig overleg met opleiders van andere erkende opleidingsinrichtingen voor intensive care kindergeneeskunde;
- initieert en stimuleert wetenschappelijk onderzoek;
- organiseert klinische conferenties en refereerbijeenkomsten op het gebied van de intensive care bij kinderen;
- is verantwoordelijk voor een adequate patiëntenadministratie;
- is verantwoordelijk voor registratie van de aangeboden en behandelde problematiek;
- is verantwoordelijk voor het opstellen van een beleidsplan voor de opleidingsinrichting dat, mede aan de hand van de administratie- en registratiegegevens, jaarlijks wordt geëvalueerd en bijgesteld;
- is verantwoordelijk voor het opstellen van een jaarverslag van de opleidingsinrichting.

Visitatie

De opleidingsinrichting wordt, volgens een daartoe door de NVK vastgesteld protocol, minimaal elke vijf jaar gevisiteerd door een beoordelingscommissie die bestaat uit tenminste drie leden, waaronder een algemeen kinderarts als vertegenwoordiger van het Concilium Paediatricum, een kinderarts-intensivist namens de Sectie Intensive Care Kindergeneeskunde van de NVK en een niet-NVK lid, bij voorkeur een intensivist.

Voor elke visiteur wordt een plaatsvervanger van dezelfde discipline aangewezen.

BIJLAGE

VAARDIGHEDEN VOOR HET SUBSPECIALISME INTENSIVE CARE KINDERGENEESKUNDE

Cognitief

Reanimatie

Principes en toepassing van:

- Basic en Advanced Pediatric Life Support
- Advanced Trauma Pediatric Life Support

Cardiovasculair

Herkenning en acute behandeling van:

- shock (alle vormen)
- cardiale aritmieën
- cardiogeen longoedeem
- acute cardiomyopathieën
- hypertensieve crises
- congenitale cyanotische en niet-cyanotische hartziekten
- myocardinfarct
- harttamponade

Principes en toepassing van:

- vaso-actieve en inotrope therapie
- arteriële, centraal veneuze en arteria pulmonalis catheterisatie en monitoring

Respiratoir

Herkenning en acute behandeling van:

- acute en chronische respiratoire insufficiëntie
- bronchiolitis
- status asthmaticus
- hoge luchtwegobstructies
- lage luchtwegobstructies
- rook, hitte en chemische inhalatie
- ARDS
- longembolie

Gebruik van:

- longfunctietesten en bedside spirometrie
- arteriële en veneuze bloedgasanalyse

Principes en toepassing van:

- zuurstoftherapie
- mechanische ventilatie (invasief en niet invasief, inclusief indicaties, vormen, complicaties en weaning)
- respiratoire monitoring

Renaal

Herkenning en acute behandeling van:

- vocht- en electrolytstoornissen
- zuur-base stoornissen
- nierinsufficiëntie

Principes en toepassing van:

- medicamentdosering bij nierinsufficiëntie
- vocht- en electrolyttherapie bij ernstig zieke patiënten

- dialyse

Cerebraal

Herkenning en acute behandeling van:

- coma
- overdosering van medicatie
- acute hydrocephalus
- status epilepticus
- intracraniële infectie
- intracraniële hypertensie
- intracraniële vasculaire aandoeningen
- evaluatie hersendood
- evaluatie persisterende vegetatieve status
- ruggemerg letsel

Principes en toepassing van:

- hersenoedeem verlagende middelen en methodes
- neurofysiologische monitoring

Kennis van cerebrale fysiologie en pathofysiologie

Metabool en endocrien

Herkenning en acute behandeling van:

- hypo- adrenerge crisis
- diabetes insipidus
- diabetische keto-acidose
- feochromocytoma
- inborn errors of metabolism

Principes en toepassing van:

- enterale voeding
- parenterale voeding

Infectieziekten

Herkenning en acute behandeling van:

- sepsis
- nosocomiale infecties
- opportunistische infecties

Principes en toepassing van:

- antibiotica therapie
- isolatievoorschriften
- infectierisico personeel

Hematologische afwijkingen

Herkenning en acute behandeling van:

- defecten in hemostase
- hemolytische afwijkingen
- hematologische dysplasie en de complicaties ervan
- sickle cell crisis
- thrombotische afwijkingen

Principes en toepassing van:

- anticoagulatie en fibrinolytische therapie behandeling met bloedcomponenten
- plasmaferesis voor acute aandoeningen

Gastro-intestinaal

Herkenning en acute behandeling van:

- gastro-intestinale bloeding

- leverfalen
- "acute buik"

Transplantatie

Principes van:

- immunosuppressie
- infecties bij immuun gecompromitteerde patiënten
- orgaanresectie
- orgaan- en weefsel donatie

Anesthesie

Principes en toepassing van:

- sedatie
- analgesie
- neuromusculaire blokkade

Monitoring en scoring

Principes en toepassing van:

- respiratoire monitoring
 - thoraximpedantie
 - pulse-oximetrie
 - transcutane pO₂ / pCO₂
 - capnografie
- cardiovasculaire monitoring
 - ECG/HF
 - ABP (invasief en non-invasief)
 - CVD
- neurofysiologische monitoring
 - ICP
- prognostische indices en scoresystemen, zoals:
 - TISS
 - PRISM

Postoperatieve opvang en zorg

- Kinderchirurgie
- Kindercardiochirurgie
- Kinderneurochirurgie
- Kindertraumatologie

Evaluatie en acute behandeling van ernstig zieke neonaten

Transport

Principes en toepassing van:

- stabilisatie
- uitrusting en monitoring

Psychosociale aspecten

Vaardigheden met betrekking tot:

- gesprekken met patiënten
- gesprekken met familie
- slecht nieuws gesprekken
- overlijden van patiënten

- rouw en rouwverwerking
- emotionele opvang betrokken hulpverleners
- kindermishandeling en -verwaarlozing

Medisch-ethische aspecten

Principes en toepassing van:

- niet-reanimatie orders
- informed consent
- rechten van patiënten
- onthouden en onttrekken van life support

Procedureel

Respiratie

- Openhouden van de luchtwegen bij niet-geïntubeerde kinderen
- Beademing met masker en ballon
- Endo-tracheale intubatie
- Coniotomie en transtracheale (jet)ventilatie
- Thoraxdrainage
- Bronchiaal toilet

Circulatie

- Arteriepunctie en -cannulatie
- Inbrengen centraal veneuze catheter
- Pericardiocentese bij acute tamponade
- Interpretatie dynamisch ECG
- Defibrillatie
- Cardioversie
- Inbrengen Swan-Ganz-catheter (niet verplicht)
- Inbrengen botschroef voor intra-ossale infusie
- Testen en bijstellen transthoracale pacemaker

Renaal

- Aanleggen en onderhouden continue hemofiltratie technieken
- Aanleggen en onderhouden peritoneaal dialyse