

Multidisciplinaire richtlijn pediatrisch delier

Multidisciplinaire richtlijn pediatrisch delier

*J.N.M. Schieveld, E.R. de Graeff-Meeder, L.J. Kalverdijk, J.A.M. Gerver,
H. Knoester, M. de Neef, W.G. Ista, M. de Hoog, E. Koomen,
C.E. Catsman-Berrevoets, M.A. Witten, H. Rippen, M. Molag
(werkgroep Pediatrisch delier)*

© 2014 Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie

Postbus 20062

3502 LB Utrecht

Internet: www.nvvp.net

E-mail: info@nvvp.net

Omslagontwerp: Cees Brake bno, Enschede

Uitgegeven door De Tijdstroom uitgeverij BV, Postbus 775, 3500 AT Utrecht

Internet: www.tijdstroom.nl

E-mail: info@tijdstroom.nl

Initiatief: Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie (NVvP)

In samenwerking met: Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde (NVK), Nederlandse

Vereniging voor Anesthesiologie (NVA), Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN),

Nederlandse Vereniging voor Kinderneurologie (NVKN), Nederlandse Vereniging van Spoedeisende

Hulp Artsen (NVSHA), V & VN Kinderen, V & VN IC, Stichting Kind en Ziekenhuis

Met ondersteuning van: Kennisinstituut van Medisch Specialisten

Financiering: De richtlijnontwikkeling werd gefinancierd uit de Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS)

Aan de totstandkoming van deze uitgave is de uiterste zorg besteed. Voor informatie die nochtans onvolledig of onjuist is opgenomen, aanvaarden auteur(s), redactie en uitgever geen aansprakelijkheid.

Voor eventuele verbeteringen van de opgenomen gegevens houden zij zich gaarne aanbevolen.

Waar dit mogelijk was is aan auteursrechtelijke verplichtingen voldaan. Wij verzoeken eenieder die meent aanspraken te kunnen ontleen aan in dit boek opgenomen teksten en afbeeldingen, zich in verbinding te stellen met de uitgever.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie. Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk en uitsluitend bij de Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie aanvragen.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 juncto het Besluit van 20 juni 1974, Stbl. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stbl. 471, en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht, Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp. Voor het overnemen van gedeelten uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Deze richtlijn is geen standaard die in alle omstandigheden van toepassing verklaard kan worden. Standaarden zijn dwingend en men dient er in principe niet van af te wijken. Van richtlijnen mag in individuele gevallen, mits beredeneerd, afgeweken worden. Ze zijn bedoeld om rationeel klinisch handelen te ondersteunen.

Deze richtlijn is ook beschikbaar via www.ggzrichtlijnen.nl en via de website van de NVvP: www.nvvp.net.

ISBN 978 90 5898 261 2

NUR 875

Inhoud

Voorwoord – 9

Samenstelling van de werkgroep – 11

Samenvatting – 13

Samenvatting van de aanbevelingen – 13

Symptomen van het PD – 13

Criteria voor PD – 14

Risicofactoren – 14

Meetinstrumenten – 14

Patiëntenperspectief en ouderperspectief – 15

Niet-medicamenteuze interventies – 16

Medicamenteuze preventie – 17

Medicamenteuze interventie – 18

Somatische, cognitieve, psychologische en psychiatrische gevolgen
van een PD – 18

Hoofdstuk 1 Algemene inleiding – 21

Probleemstelling – 25

Doel van de richtlijn – 28

Afbakening van de richtlijn – 28

Beoogde gebruikers van de richtlijn – 30

Opbouw van de richtlijn – 30

Literatuur – 31

Hoofdstuk 2 Methodiek richtlijnontwikkeling – 35

AGREE – 35

Werkgroep – 35

Belangenverklaring – 35

Knelpuntenanalyse – 35

Patiëntenparticipatie – 36

Uitgangsvragen en uitkomstmaten – 36

Strategie voor zoeken en selecteren van literatuur – 36

Kwaliteitsbeoordeling individuele studies – 37

Samenvatten van de literatuur – 37

Beoordelen van de kracht van het wetenschappelijk bewijs – 37

Formuleren van de conclusies – 37

Overwegingen – 38

Formuleren van aanbevelingen – 38

Indicatorontwikkeling – 38

Kennislacunes	– 38
Commentaar- en autorisatiefase	– 38
Implementatie	– 39
Juridische betekenis van richtlijnen	– 39
Herziening	– 39

Hoofdstuk 3 Symptomen van het pediatrisch delier – 41

Inleiding	– 41
Zoekstrategie	– 41
Selectiecriteria	– 41
Samenvatting van de literatuur	– 41
Conclusie	– 47
Overwegingen	– 47
Aanbevelingen	– 48
Literatuur	– 48

Hoofdstuk 4 Criteria voor pediatrisch delier – 51

Inleiding	– 51
Zoekstrategie	– 52
Selectiecriteria	– 52
Samenvatting van de literatuur	– 52
Conclusies	– 54
Overwegingen	– 54
Aanbevelingen	– 54
Literatuur	– 55

Hoofdstuk 5 Risicofactoren – 57

Inleiding	– 57
Zoekstrategie	– 57
Selectiecriteria	– 57
Samenvatting van de literatuur	– 58
Conclusies	– 60
Overwegingen	– 60
Aanbeveling	– 61
Literatuur	– 61

Hoofdstuk 6 Meetinstrumenten pediatrisch delier – 63

- Inleiding – 63
- Instrumenten – 64
- Zoekstrategie – 64
- Selectiecriteria – 64
- Samenvatting van de literatuur – 65
- Meetschalen – 65
- Conclusies – 70
- Overwegingen – 71
- Aanbevelingen – 77
- Literatuur – 78

Hoofdstuk 7 Patiëntenperspectief en ouderperspectief – 81

- Inleiding – 81
- Zoekstrategie – 82
- Selectiecriteria – 82
- Samenvatting van de literatuur – 82
- Inbreng van ouders – 83
- Conclusies – 84
- Overwegingen – 84
- Aanbevelingen – 87
- Literatuur – 88

Hoofdstuk 8 Niet-medicamenteuze interventies – 91

- Inleiding – 91
- Zoekstrategie – 91
- Selectiecriteria – 91
- Samenvatting van de literatuur – 92
- Conclusie – 93
- Overwegingen – 93
- Aanbevelingen – 94
- Literatuur – 95

Hoofdstuk 9 Medicamenteuze preventie delier – 97

- Inleiding – 97
- Zoekstrategie – 97
- Selectiecriteria – 98
- Samenvatting van de literatuur – 98
- Conclusie – 98
- Overwegingen – 98
- Aanbevelingen – 99
- Literatuur – 99

Hoofdstuk 10 Medicamenteuze interventies – 101

- Inleiding – 101
- Zoekstrategie – 102
- Selectiecriteria – 102
- Samenvatting van de literatuur – 102
- Benzodiazepines – 104
- Samenvatting van de literatuur – 104
- Conclusies – 104
- Overwegingen – 105
- Dosering – 107
- Tolerantie en veiligheid – 109
- Aanbevelingen – 110
- Literatuur – 111

Hoofdstuk 11 Somatische, cognitieve, psychologische en psychiatrische gevolgen van een pediatrisch delier na ontslag bij patiënten en ouders – 113

- Inleiding – 113
- Zoekstrategie – 114
- Selectiecriteria – 114
- Samenvatting van de literatuur – 114
- Conclusie – 114
- Overwegingen – 115
- Aanbevelingen – 116
- Literatuur – 116

Slotwoord – 119

- Bijlage 1 Afkortingen- en begrippenlijst – 121*
- Bijlage 2 Samenvatting management – 125*
- Bijlage 3 Samenvatting werkvloer – 127*
- Bijlage 4 Folder pediatrisch delier – 131*
- Bijlage 5 Lacunes in kennis – 135*
- Bijlage 6 Indicatoren – 139*
- Bijlage 7 Patiëntenparticipatie: samenvatting van interviews met ouders van kinderen die een delier hebben doorgemaakt – 143*
- Bijlage 8 Evidencetabellen per uitgangsvraag – 147*
- Bijlage 9 Zoekverantwoording – 163*

Voorwoord

*The brain is wider than the sky,
For, put them side by side,
The one the other will include
With ease, and you beside.
Emily Dickinson, no. 632 (circa 1862)*

De aanleiding voor deze *Multidisciplinaire richtlijn pediatrisch delier* (PD) is de actualisering van de multidisciplinaire *Richtlijn delier* door de Nederlandse Vereniging van Klinische Geriatrie (NVKG) en de NVvP, welke startte in 2010 (NVKG, 2013). Evidence-based werken wordt steeds meer de standaard voor medisch handelen, ook in Nederland. Richtlijnen kunnen daarbij, maar bijvoorbeeld ook bij onderwijs en opleiding, een belangrijke faciliterende rol spelen. In 2004 verscheen de eerste *Richtlijn delirium* in Nederland, geïnitieerd door de Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie (NVvP). In 2010 verscheen er een versie van de Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC), specifiek met betrekking tot het delier op de intensive care. In geen van beide richtlijnen werd stilgestaan bij het PD. Het gemis werd wel ervaren, zowel door de auteurs zelf als door de collega's in het veld. De eerste gegevens laten zien dat het PD, zeker bij kritisch zieke kinderen op een pediatrische intensive care unit (PICU), een klinisch belangrijke, maar ook een sterk ondergewaardeerde en miskende aandoening is (Kudchadkar et al., 2014; Schievelde & Janssen, 2014). Wij hopen dat deze *Multidisciplinaire richtlijn pediatrisch delier* tevens kan bijdragen aan een geïntegreerde multidisciplinaire richtlijn delier waarin alle leef-tijdsklassen en, zo veel mogelijk, ook alle settings aan de orde komen (Schievelde et al., 2014).

Literatuur

- Johnson, T.H. (Ed.) (1976). *The Complete Poems of Emily Dickinson*. Little, Brown and Company.
- Kudchadkar, S.R., Yaster, M., & Punjabi, N.M. (2014). Sedation, sleep promotion, and delirium screening practices in the care of mechanically ventilated children: a wake-up call for the pediatric critical care community*. *Critical Care Medicine*, 42(7), 1592-1600.

Schieveld, J.N.M., & Janssen, N.J.J.F. (2014). Delirium in the pediatric patient. On the growing awareness of its clinical interdisciplinary importance. *JAMA Pediatrics*, 168(7), 595-596.

Schieveld, J.N., Brouwers, A.G., & Schieveld, B.R. (2014). On the lack of standardized essential PICU guidelines. *Critical Care Medicine*, 42(7), 1724-1725.

Samenstelling van de werkgroep

Dr. J.N.M. Schievel, kinderpsychiater, Maastricht Universitair Medisch Centrum + (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie)/Mutsaers-stichting Venlo, Koraalgroep Sittard.

Mevr. dr. E.R. de Graeff-Meeder, kinderpsychiater, Universitair Medisch Centrum, Utrecht/Altrecht Psychosomatiek Eikenboom, Zeist (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie).

Drs. L.J. Kalverdijk, kinderpsychiater, Accare en Beatrix Kinderziekenhuis UMCG, Groningen (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie).

Drs. J.A.M. Gerver, kinderarts, Rode Kruis Ziekenhuis, Beverwijk (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde).

Mevr. dr. H. Knoester, kinderarts-intensivist, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde).

Mevr. drs. M. de Neef, verpleegkundig onderzoeker, kinder IC verpleegkundige, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam (Afgevaardigde van V & VN kinderen).

Dr. W.G. Ista, verplegingswetenschapper, kinder-IC-verpleegkundige, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam (Afgevaardigde van V & VN IC).

Prof.dr. M. de Hoog, kinderarts-intensivist, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde).

Drs. E. Koomen, kinderanesthesist, Universitair Medisch Centrum, Utrecht (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie).

Mevr. dr. C.E. Catsman-Berrevoets, kinderneuroloog, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging voor Neurologie en Nederlandse Vereniging voor Kinderneurologie).

Mevr. drs. M.A. Witten, SEH-arts, Universitair Medisch Centrum, Utrecht (Afgevaardigde van Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen).

Mevr. H. Rippen, directeur, Stichting Kind en Ziekenhuis, Utrecht.

Met ondersteuning van:

Mevr. dr. M.L. Molag, adviseur, Kennisinstituut van Medisch Specialisten, Utrecht.

Samenvatting

Samenvatting van de aanbevelingen

Het hiernavolgende is een samenvatting van de belangrijkste aanbevelingen uit de evidence-based klinische *Richtlijn pediatrisch delier* (PD). Het doel van deze richtlijn is de zorg voor en behandeling van het lichamelijk zieke kind met een delier, door alle leden van het multidisciplinaire team, kinderartsen, kinderintensivisten, kinderneurologen, kinderpsychiaters en kinder(intensive care)verpleegkundigen, te verbeteren. De richtlijn wil op wetenschappelijke gronden aanbevelingen geven voor optimale preventie, diagnostiek en behandeling van een PD in het algemene en academische ziekenhuis.

Richtinggevend moet het besef zijn dat alle genoemde disciplines te allen tijde geconsulteerd moeten kunnen worden gezien de complexiteit en risico's van een PD. Dat betekent ook dat allen dus te allen tijde beschikbaar moeten zijn en aan continue follow-up dienen te doen.

In deze samenvatting ontbreken het wetenschappelijk bewijs en de overwegingen die tot de aanbevelingen hebben geleid. Lezers van deze samenvatting worden voor deze informatie verwezen naar de volledige richtlijntekst.

Symptomen van het PD

Uitgangsvraag

- Welke symptomen van het PD zijn beschreven als uitingsvorm; wat zijn de klinische ziekteverschijnselen?

Aanbevelingen

- Laat nader onderzoek naar een PD door een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) verrichten als er aanwijzingen zijn van verandering in cognitieve functies, waarneming, motoriek of het gedrag van het kind, gesignaleerd door een multidisciplinair team (verpleegkundige, arts, pedagogisch medewerker, enzovoort) en/of als ouders aangeven dat zij hun kind niet meer herkennen. Bij twijfel, overleg met een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Verpleegkundigen en artsen dienen deze symptomen dagelijks en op systematische wijze te noteren in het (verpleegkundig respectievelijk medisch) dossier; dit betreft zowel neuropsychologisch (bewustzijns-, oriëntatie- en geheugenstoornissen en hallucinaties) als gedragsmatige symptomen (agitatie, motorische onrust, prikkelbaarheid) bij (kritisch) zieke kinderen.

Criteria voor PD

Uitgangsvraag

- Welke specifieke criteria zijn er om de diagnose PD vast te stellen?

Aanbevelingen

- De diagnose PD wordt gesteld door een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Diagnosticeer een PD bij kinderen vanaf 5 jaar, die niet kritisch ziek, neurologisch beschadigd of geïntubeerd zijn op basis van de criteria zoals genoemd in de DSM-IV of met behulp van de pCAM-ICU.
- Stel de diagnose PD bij kinderen van drie maanden tot 5 jaar en/of bij kritisch zieke, neurologisch beschadigde en/of geïntubeerde kinderen met behulp van de CAP-D, eventueel aangevuld met de observatie van de ouders dat ze hun kind niet meer herkennen.
- Neem bij kinderen met een neurologische aandoening het eerdere cognitieve en neurologische toestandbeeld mee in de beoordeling om te bepalen of het kind ook aan een PD lijdt.

Risicofactoren

Uitgangsvraag

- Wat zijn risicofactoren voor de ontwikkeling van een PD?

Aanbeveling

- Een gespecialiseerd kinderverpleegkundige of deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) screent dagelijks op alle in tabel 5.1 genoemde beïnvloedbare risicofactoren voor PD bij een kritisch ziek kind en bij afbouw van sedativa of opioïden (bij gebruik langer dan vijf dagen).

Meetinstrumenten

Uitgangsvragen

- Met behulp van welke meetinstrumenten kan het delier het best worden gedetecteerd ten behoeve van screening en detectie?
- Welke meetinstrumenten zijn er om PD te diagnosticeren en wat is hun voorspellende (diagnostische) waarde?
- Met behulp van welke meetinstrumenten kan het verloop van de ernst van een PD gemeten worden en het verloop van PD gemonitord worden?

Aanbevelingen

- Laat verpleegkundigen drie keer per dag screenen op PD, bij patiënten die langer dan 48 uur zijn opgenomen op de PICU met de PAED (gereviseerd, driepuntsschaal), CAP-D of SOS-PD als screeningsinstrument. Dit als onderdeel van het routinematig meten van (pijn en) discomfort.
- Laat verpleegkundigen op een (medium care) kinderafdeling een screeningsinstrument gebruiken bij kinderen met een hoog risico (bijvoorbeeld post-IC) voor screening op PD gedurende 72 uur.
- Gebruik een gevalideerd instrument bij kinderen op een PICU (bijvoorbeeld COMFORT-gedragschaal, en eventueel RASS) voor het vaststellen van de mate van sedatie/agitatie/coma, voordat PD kan worden beoordeeld.
- Laat de diagnose PD bevestigen en/of vaststellen door een bekwame arts en consulteer bij twijfel een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Vervolg het verloop van een PD en het effect van behandeling bij kinderen met een screeningsinstrument, aangezien er geen valide ernstmeetinstrumenten voor kinderen zijn.
- Gebruik bij wetenschappelijk onderzoek naar PD de PAED, CAP-D, en de SOS-PD bij kinderen van 0-16 jaar en de pCAM-ICU voor onderzoek bij kinderen vanaf 5 jaar.

Patiëntenperspectief en ouderperspectief

Uitgangsvragen

- Wat is de rol van de ouders (en naasten) bij de preventie van het PD?
- Wat is de rol van de ouders (en naasten) bij diagnostiek en behandeling van delirante kinderen?
- Welke informatie hebben ouders nodig om deze rol te kunnen vervullen?

Preventie

Aanbevelingen

- Bereid het kind en zijn ouders goed voor op ingrepen bij het kind, zodat het kind minder angstig is. Goede voorbereiding leidt tot angstreductie bij kind en ouders en zorgt op deze wijze voor een verminderde kans op delier.
- Verstrek zowel mondelinge als schriftelijke informatie over het mogelijk optreden van een delier aan de patiënt en zijn ouders bij een kind met een verhoogd risico op een delier. Zie hiervoor ook Bijlage 2 Folder pediatrisch delier (Schieveld, J.N.M., informatiefolder *Acute verwardheid/*

Pediatrisch delier, interne publicatie, RVE GGZ, MUMC+, update 2014).

Preventie en behandeling

Aanbevelingen

- Werk bij kinderen met een verhoogd risico op en kinderen met een delier samen als multidisciplinair team om de meest passende behandeling voor het kind en zijn/haar ziektebeeld op elkaar af te stemmen.
- Laat de ouders of een familielid continu aanwezig zijn bij een kind met een delier of een grote kans op het optreden ervan. Leg de ouders het belang hiervan uit!

Behandeling

Aanbevelingen

- Zorg voor een continue, goede bij- en nascholing voor artsen en verpleegkundigen over alle facetten van delier om de ouders en het kind goed te informeren en hen een goede begeleiding te kunnen geven.
- Laat het kind zo veel mogelijk door dezelfde verpleegkundigen verzorgen om op deze manier zo veel mogelijk uniformiteit in benadering/behandeling te geven en te zorgen voor vertrouwde gezichten.
- Betrek de ouders zo veel mogelijk bij de zorg voor het kind met een PD.
- Beperk het fixeren van het kind zo veel mogelijk. Schakel de ouders of familie in om te voorkomen dat de patiënt zichzelf verwondt of acciden- teel noodzakelijke katheters en infusen verwijder- t.
- Vraag bij het stoppen van sedativa gericht naar vervelende dromen of denkbeelden bij het kind. Indien die er zijn, kan het kind worden gerust- gesteld. Door met elkaar te praten over deze dromen en denkbeelden en ze tastbaar te maken, voelen het kind en zijn/haar ouders zich serieus genomen en zal er sprake zijn van angstreductie.
- Houd een evaluatiegesprek over het verloop van delier voor ontslag van de patiënt. Hierin dient het verloop van het proces besproken te worden en wordt stilgestaan bij de beleving en het risico op herhaling bij een nieuwe uitlokkende factor. Maak afspraken voor nazorg.

Niet-medicamenteuze interventies

Uitgangsvraag

- Wat zijn de meest effectieve niet-medicamenteuze interventies bij een PD?

Aanbevelingen

- Overweeg veiligheidsgerichte interventies (bedhekken, antislipmatruggen, fysiek toezicht).
- Bied familie voorlichting over delier (mondeling en schriftelijk door middel van een voorlichtingsfolder).
- Pas fixatie, bij voorkeur, niet toe als er alternatieven zijn (met name fysiek toezicht).
- Overweeg de volgende interventies:
 - bied de aanwezigheid van ouders middels rooming-in of de opname van de stem van ouders;
 - bevorder de oriëntatie van het kind (medewerkers noemen naam en functie, foto's, muziek en speelgoed van thuis, kalender, whiteboard, bril, gehoorapparaat, 's nachts gedempt licht op de kamer);
 - laat het kind zo veel mogelijk door dezelfde verpleegkundigen verzorgen om op deze manier zo veel mogelijk uniformiteit in benadering/behandeling te geven en te zorgen voor vertrouwde gezichten. Houd rekening met gestoorde aandachts- en geheugenfuncties (eenvoudige zinnen, informatie herhalen);
 - voorkom overprikkeling door geluid, tocht, licht, te veel mensen. Oorpluggen kunnen hierbij behulpzaam zijn. Houd geen gesprekken aan het bed. Verplaats het kind eventueel naar een rustiger (hyperactief delier) of meer stimulerende (hypoactief delier) omgeving;
 - mobiliseer het kind (fysiotherapie en verpleegkundigen);
 - houd rekening met het ontwikkelingsniveau bij communicatie;
 - verbeter het dag-nachtritme door onder meer aanbieden van activiteiten, wisselend daglicht;
 - ondersteun dyspraxie, dysfasie en andere factoren die de communicatie bemoeilijken met hulpmiddelen (schrijfblok, aanwijskaart, elektronische middelen).

Medicamenteuze preventie

Uitgangsvraag

- Welke medicamenteuze preventie kan een PD (op de PICU en afdeling) voorkomen?

Aanbeveling

- Geef geen extra medicamenten, zoals antipsychotica, alleen ter preventie van PD.

Medicamenteuze interventie

Uitgangsvragen

- Wat zijn de meest effectieve, best hanteerbare en veilige medicamenteuze interventies voor het behandelen van kinderen met een delier in het ziekenhuis? Zijn er specifieke keuzes ten aanzien van bepaalde typen (hypoactief/hyperactief) delier te maken?
- Wanneer ontstaat de indicatie tot het medicamenteus behandelen van een delier (bijvoorbeeld: mate van ernst, mate van agitatie, discomfort, angst, bij psychotische verschijnselen)?

Aanbevelingen

- Overweeg behandeling van een delier met medicatie bij kinderen indien niet-medicamenteuze interventies onvoldoende snel effect hebben. Dit geldt met name wanneer er sprake is van veel agitatie of onrust, bij wanen of hallucinaties, en ook wanneer het delier leidt tot gevaar voor infuuslijnen of zelfbeschadiging, bij discomfort of stress bij kind en omgeving.
- Risperidon is de eerste keuze wanneer er sprake is van lichte tot matige symptomen (matige agitatie) en er een mogelijkheid is voor per-os-toediening. Dit geldt temeer bij gebleken gevoeligheid voor extrapyramidale bijwerkingen.
- Haloperidol is de eerste keuze bij ernstige symptomen (agitatie, psychotische klachten) of als per-os-toediening niet mogelijk is.
- Bij non-respons of bijwerkingen op het eerste middel is switchen van middel te overwegen.
- Geef bijscholing aan behandelend somatisch artsen en verpleegkundigen over de te verwachten bijwerkingen van antipsychotica, met name extrapyramidale bijwerkingen. Hierin is een rol weggelegd voor de (kinder)psychiater of de arts die regelmatig deze medicatie voorschrijft.
- Weeg het risico op QTc-verlenging bij starten met antipsychotica en gebruik bij de aanwezigheid van risicofactoren en bij risicogroepen monitoring middels ECG.

Somatische, cognitieve, psychologische en psychiatrische gevolgen van een PD

Uitgangsvragen

- Wat is er bekend over de (langetermijn)gevolgen (cognitief, psychologisch en psychiatrisch) van het delier bij zieke kinderen?
- Waaruit zou de follow-up van kinderen moeten bestaan die een PD hebben doorgemaakt?

Aanbevelingen

- Gegeven onder andere de studie van Gillian Colville en anderen verdient het aanbeveling om kinderen en jeugdigen die een PD hebben door-gemaakt, samen met hun ouders, voor minstens zes maanden laag-frequent te blijven vervolgen door een kinder- en jeugdpsychiater of kinderpsycholoog. Dit gegeven de kans op een PTSS, als mede de kans op cognitieve problemen en op grond van aanwijzingen uit de schaarse literatuur bij kinderen, maar de rijke literatuur bij volwassenen en ouderen.
- Gegeven de vele indrukwekkende, met name neurocognitieve, gegevens over alle negatieve effecten – op de korte en lange termijn – bij volwassenen en ouderen ten gevolge van het doormaken van een delier verdient het aanbeveling om dit ook bij kinderen en jeugdigen te onderzoeken.

Hoofdstuk 1

Algemene inleiding

Deze voorliggende richtlijn gaat over de meest belangrijke oorzaak van verwardheid bij een (kritisch ziek) kind in een ziekenhuiscontext: het neuropsychiatrisch toestandsbeeld/organisch psychosyndroom genaamd 'delier' (Schieveld et al., 2014). Daar waar wij in deze richtlijn 'kind' schrijven, wordt steeds bedoeld: een kind of jeugdige tot 18 jaar. Met 'kritisch' wordt bedoeld: een (dreigend) falen van belangrijke orgaan(systemen), zoals hart, longen of hersenen.

Bijna alle literatuur over het PD is geschreven vanuit de PICU-context en handelt over het kritisch zieke kind of heeft betrekking op anesthesie en gaat dan vaak over gezonde kinderen met een emergence delier (ED). Het ED is een onttrekkingsdelier na anesthesie en het ontstaat door het, blijkbaar te snel, dalen van de anesthetica in het bloed.

Vanuit deze bestaande bronnen worden opvattingen gegeneraliseerd naar andere settings, zoals de medium care, kinderafdeling of spoedeisende hulp (SEH). De diagnose delier is gedefinieerd in de DSM-IV-TR (*Diagnostic and Statistical Manual, fourth edition-Text Revised*; American Psychiatric Association, 2000), het toonaangevende diagnostische handboek met betrekking tot (neuro)psychiatrische diagnostiek. Daarnaast is het delier bijvoorbeeld ook gedefinieerd in de ICD-10 (ICD: International Classification of Diseases, 10e versie), vide infra. Dit is een nog breder opgezet en alle medische diagnoses bevattend diagnostisch handboek. In de DSM staat in het hoofdstuk dat exclusief aan kinderen, jeugdigen en adolescenten is gewijd echter geen letter over het PD geschreven. Wel zijn er in het hoofdstuk getiteld 'Delier, dementie, en amnestische en andere cognitieve stoornissen' zes belangrijke regels gewijd aan het PD.

De DSM bevat een vijfassig systeem:

- I het neuropsychiatrisch toestandsbeeld;
- II de afwijkende persoonlijkheidskenmerken en/of het afwijkend IQ;
- III de belangrijkste somatische aspecten;
- IV de relevante stressoren;
- V de GAF (Global Assessment of Functioning) score van het afgelopen jaar: op een schaal van 0 (dood) tot en met 100 (excellent).

De actuele medische situatie van een patiënt wordt in multidisciplinair verband vastgesteld volgens deze vijf assen.

In geval van een PD kan deze diagnose gesteld worden door een in dezen bekwaam of ter zake deskundig arts ten aanzien van delier en ontwikkeling en gedrag van en bij kinderen. Dit is bij voorkeur een kinder- en jeugdpsychiater, maar kan in principe iemand uit een willekeurige beroepsgroep

zijn mits met voldoende kennis, opleiding en ervaring. In principe is iedere arts bevoegd, maar lang niet altijd bekwaam. Het hangt dus ook af van de mate van zelfkennis. Daarnaast zijn er goede voorbeelden van verpleegkundigen en psychologen die werken met volwassenen en ouderen die ook heel goed in staat zijn gebleken om een delier te kunnen vaststellen. Bij twijfel dient een kinder- en jeugdpsychiater te worden geconsulteerd. De vier DSM-IV-TR-criteria (DSM-5)¹ met betrekking tot de as-I-stoornis delier zijn:

- 1 bewustzijnsstoornis (dat wil zeggen verminderde helderheid van geest en zo ook van het besef van de omgeving) met verminderd vermogen om de aandacht te richten, vast te houden of te verplaatsen ('*attention is first out and last back*');
- 2 een verandering in de cognitieve functies (zoals geheugenstoornis, desoriëntatie, taalstoornis) of de ontwikkeling van een waarnemingsstoornis;
- 3 de stoornis ontwikkelt zich in korte tijd (meestal uren tot dagen) en neigt ertoe om te fluctueren en debuteert/recidiveert vaak in de avond (dit laatste is bekend als *sundowning*);
- 4 aanwijzingen vanuit anamnese, lichamelijk onderzoek of laboratoriumonderzoek dat de stoornis veroorzaakt is door de fysiologische ontregelingen ten gevolge van een somatische aandoening. Volgens de ICD-10 zijn frequent stoornissen aanwezig met betrekking tot de psychomotoriek (hyperactief, hypoactief, afwisselend of gemengd), het slaapwaakritme en de emoties. De ouders/verzorgers en of verpleegkundigen zeggen regelmatig bij een PD: 'Dit is *nu* mijn kind/patiënt niet meer.'

Bewustzijn kent twee aspecten:

- 1 helderheid van geest;
- 2 inhoud van denken.

Helderheid van geest (*arousal*) kan variëren van maximaal helder via somnolent, sopor en stupor naar coma. De inhoud van denken kan variëren van logisch redeneren conform leeftijd en opleidingsniveau tot en met ernstige formele en inhoudelijke denkstoornissen. Zonder arousal geen denkinhoud, dus het eerste is hiërarchisch ten opzichte van het tweede. Arousal leidt tot denkprocessen en tot aandachtsfuncties.

1 Nieuw D-criterium in DSM-5: 'De stoornissen met betrekking tot de aandacht, oriëntatie en cognitieve functies kunnen niet beter verklaard worden door een reeds bestaande, vastgestelde of zich ontwikkelende neuro-cognitieve aandoening en deze treden ook niet op in de context van ernstige bewustzijnsstoornissen zoals coma.' (Persoonlijke noot JS: discutabel hieraan is de toevoeging van het coma-item deze is onvoldoende kwalitatief en kwantitatief beargumenteerd.)

Het PD moet dus beschouwd worden als een (sub-)acute as-I-manifestatie (*acute brain failure*; Lipowski, 1980) ten gevolge van één of meerdere as-III-problemen. Iedere medische oorzaak, de behandeling daarvan en het beëindigen van de behandeling kunnen een PD uitlokken (precipiterende factoren) en/of verergeren. De belangrijkste somatische differentiaaldiagnose op as III wordt weergegeven door het acroniem van Wise: I WATCH DEATH (Wise, 1987), zie tabel 1.1.

Tabel 1.1 Mogelijke oorzaken van delier, samengevat in het klassiek Engelstalige acroniem ‘I WATCH DEATH’ (Wise, 1987)

I (infectious)	infecties: meningo-encefalitis
W (withdrawal)	onttrekking van (genees)middelen: analgetica/sedativa, alcohol
A (acute metabolic)	acute metabole aandoeningen: acidose, alkalose, elektrolytverstoringen, lever- of nierfalen
T (trauma)	trauma's: brandwonden, operatie
C (CNS pathology)	aandoeningen van het centrale zenuwstelsel: partieel complexe epilepsie, bloedingen, infarcten, tumoren
H (hypoxia)	hypoxie: cardiogene of hypovolemische shock
D (deficiencies)	deficiënties: vitamine B ₁₂
E (endocrinopathies)	endocriene stoornissen: hypo- of hyperglykemie
A (acute vascular)	acute vaataandoeningen: vasculitis
T (toxic or drugs)	vergiftiging of (overdosering van) geneesmiddelen
H (heavy metals)	zware metalen: lood, kwik

Het acroniem is toepasselijk, omdat het delier bij volwassenen en ouderen zo nauw verweven is met de dood en fameus, omdat het alle somatische oorzaken in één zin weergeeft. Al deze oorzakelijke factoren kennen waarschijnlijk specifieke pathofysiologische mechanismen, maar presenteren zich klinisch uiteindelijk als het PD. De hypoactieve vorm, de meest prevalente en slechtst reagerend op behandeling, kent een moeilijke klinisch relevante aanvullende differentiaaldiagnose. Deze bestaat in de context van (te snelle) onttrekking van medicatie, uit 1) dan pas aan de oppervlakte komend onderliggend neurolept beeld ten gevolge van (hyper)sensitiviteit voor psychofarmaca, en/of 2) een manifest wordend onderliggend overdoseringsbeeld. Daarnaast bestaan er nog drie mogelijke neuropsychiatrische verklaringen: 3) non-convulsieve status epilepticus (NCSE); 4) stemmingsstoornis en 5) katatone remming. Frequent lopen deze beelden door elkaar heen, soms kan een eeg erg helpend zijn. Er zijn in de loop der jaren vele synoniemen voor het PD gebruikt, zoals ‘IC-psychose/toxische verwardheid/encefalopathie’. Maar ten slotte is de term delier door de hele

medischwetenschappelijke wereld, zowel in de literatuur als in het dagelijks spraakgebruik, als benaming herkend en geaccepteerd.

Afhankelijk van de context waarin en het moment waarop het PD optreedt, dient men deze oorzakelijke, somatische as-III-differentiaaldiagnose (DD) verder en met spoed uit te zoeken dan wel te monitoren. Op de SEH of afdeling Pediatrie is deze DD regelmatig onderwerp van aandacht en op de PICU continu.

Deze richtlijn gaat over kinderen met een PD in drie verschillende settingen:

- 1 het kind op de SEH;
- 2 het kind op de afdeling en
- 3 het kritisch zieke kind op de PICU.

In het ziekenhuis zijn de meest voorkomende/relevante PD-vormen die ten gevolge van:

- een infectie (*infectious*)/het koortsdelier;
- onttrekking (*withdrawal*) van medicatie, bijvoorbeeld na anesthesie (*emergence delier*) of na het stoppen van een benzodiazepine en/of opiaten;
- ten gevolge van hoogenenergetisch schedelletsel (zie hierna);
- een oncologisch lijden;
- het naderend sterven van een kind, en
- een mengbeeld/steeds wisselend continuüm van causale factoren, klinische presentaties en beloopvormen.

Zeker bij kritisch zieke kinderen op een PICU is deze laatste vorm de meest frequente en meest moeilijke te duiden. De differentiaaldiagnose van PD, ook in de context van het veelvuldig voorkomen van refractaire agitatie e causa ignota – dus het optreden van onbegrepen en niet op enige behandeling reagerende opwindning (emotioneel/verbaal/gedragmatig) – is groot en kan ingewikkeld zijn. Met name het onderscheid tussen pijn, angst, discomfort, catatone opwindning en PD kan moeilijk zijn (Esseveld et al., 2013). Voor de systematische aanpak van het diagnostisch en behandelvraagstuk van het probleem van een acuut, of chronisch, optredende emotionele en/of gedragsverandering bij een ziek kind, zie het stroomdiagram in hoofdstuk 6 (Esseveld et al., 2013).

Het PD komt in de huisartsenpraktijk ook vaak voor, en dan vooral in de vorm van delirium febrile (koortsijlen). Daar is het ook regelmatig een zelflimiterende aandoening. Dat wil zeggen dat deze zonder medische interventie zichzelf begrenst en zichzelf doet verdwijnen – met dus een goedaardig beloop. Een andere goedaardige variant van het PD is die van het onttrekkingsdelier na anesthesie (*emergence delier*). Wel kunnen beide beelden een geweldige impact hebben op de naaste familieleden. Bij aanhoudend ijlen, ongeacht de leeftijd van het kind, en zeker ook overdag optredend, moet het ‘niet-pluis-gevoel’ gaan ontstaan bij ouders/

verzorgers/hulpverleners en dient met spoed verwijzing naar een kinderarts/kinderneuroloog of de SEH (spoedeisende hulp) plaats te vinden op verdenking van aanhoudend PD en dus van ernstige onderliggende as-III-somatiek.

Probleemstelling

Het PD is bijna niet bestudeerd noch beschreven (Kudchadkar, et al., 2014; Schievelde & Janssen, 2014). Hetzelfde geldt ook voor het ED. Alleen betreffende de risicofactoren (zoals de wisselende rol van de diverse anesthetica hierin), epidemiologie en acute beloop is er meer beschreven in de literatuur over het ED dan over het PD. In deze richtlijn zullen alle genoemde aspecten aan de orde komen, behoudens die wisselende specifieke rol van de diverse anesthetica in relatie tot het optreden van ED. Immers: dat laatste farmaco-anesthesiologisch aspect behoort ons inziens meer tot het specialistische terrein der anesthesiologie zelf.

Of het ED en het benzodiazepine- en/of het opiaten-onttrekkingsdelier als verschillende of als dezelfde deliervormen beschouwd moeten worden, blijft een punt van discussie en aandacht. Klinisch presenteren deze zich hetzelfde. Pathofysiologisch zijn zij waarschijnlijk verschillend en dat laatste geldt soms ook voor de therapie.

Intermezzo

Per 22 mei 2013 is de DSM-5 verschenen (American Psychiatric Association (APA), 2013). Het standpunt van de NVvP is echter om op dit moment, najaar 2013, nog steeds de DSM-IV-TR te blijven gebruiken. Men wil in Nederland eerst de resultaten van nader wetenschappelijk onderzoek, vooral die van breed opgezette veldstudies, afwachten. Vanuit het perspectief van deze richtlijn PD, maar ook vanuit de Consultatieve Liaison kinder- en jeugdpsychiatrie in relatie tot het (kritisch) zieke kind, zijn er inmiddels opvattingen verwoord (zie ook boven bij de voetnoot) over potentiële en wezenlijke verbeteringen (Schievelde et al., 2013).

De beschreven incidenties en prevalenties van het delier bij volwassenen verschillen sterk in de wereldliteratuur en zijn vooral afhankelijk van de onderzoekspopulaties, meetinstrumenten en definiëring. In grote algemene ziekenhuizen variëren de prevalenties van 10 tot 40%, oplopend tot 80% op de ICU (APA, 1999; Trzepacz & Meagher, 2005). Bij oudere en oncologische patiënten is het de belangrijkste voorspeller van de naderende dood (APA, 1999; Trzepacz & Meagher, 2005). Het delier bij volwassenen

en ouderen is verder vooral (nauw) gerelateerd aan verlengde ziekenhuisopnameduur, meer comorbiditeit en een hogere mortaliteit (APA, 1999; Trzepacz & Meagher, 2005). Bovendien is er na ziekenhuisopname ook sprake van een sneller cognitief verval en eveneens een kortere levensverwachting (APA, 1999; Trzepacz & Meagher, 2005). Nog onbeantwoord is de vraag met betrekking tot de richting van de causaliteit: is het delier nu een oorzaak van alle genoemde complicaties of is deze juist het gevolg van al deze complicaties (bij een vaak toch al kwetsbaarder brein)? Daarnaast blijkt het delier vaak gemist te worden door zowel psychiaters als door de andere somatische specialisten. Het hyperactieve delier wordt door deze laatste groep nogal eens beschouwd als 'normaal' en 'gewoon erbij horend' (APA, 1999; Trzepacz & Meagher, 2005). Bij kinderen, opgenomen op een PICU, variëren de prevalentiecijfers eveneens sterk, van 5 tot 29%, met soms een prevalentie die toeneemt met de leeftijd (Schieveld et al., 2007; Smith et al., 2011; Silver et al., 2012; Smith et al., 2013). Uitgaande van de stelling 'hoe zieker het kind des te groter de kans op een PD' kan deze het best bestudeerd worden op de PICU. Belangrijke voorspellers lijken te zijn: mortaliteitsrisicoscores, te meten middels de PIM-II (Pediatric Index of Mortality II) en PRISM (Pediatric Risk of Mortality) en de noodzaak tot mechanische ventilatie. De PIM en PRISM zijn deels verschillende en deels overlappende maten die ontwikkeld zijn om bij populaties kritisch zieke kinderen op een PICU gegeneraliseerde uitspraken te kunnen doen over kans op overlijden. Zij zijn opgebouwd uit een mix van een aantal klinische en klinisch-chemische parameters. Deze parameters worden op de dag van opname bepaald door de intensivist. Op de PICU varieert de leeftijdsopbouw van de kinderen, maar ongeveer 80% van de kinderen is jonger dan 3 jaar en 50% is jonger dan 1 jaar.

De formele DSM-criteria en de formele neuropsychologische criteria zijn bij deze jonge kinderen nog niet van toepassing en vaak kan alleen gevaren worden op gedragsmatige kenmerken van het PD. Deze kenmerken zijn nog door geen enkele groep officieel geformaliseerd. Wel lijken de PAED-criteria door velen in de wereld 'stilzwijgend' als zodanig geaccepteerd te zijn.

De PAED (Pediatric Anesthesiology Emergence Delirium) is een meetinstrument dat is ontwikkeld om een emergence delier (ED) – een PD-vorm ontstaan tijdens de recovery van een anesthesie – kwalitatief en kwantitatief te objectiveren (Sikich & Lerman, 2004). Uitgaande van de vijf PAED-criteria – (1) bewustzijn van de omgeving, (2) contact met de verzorger, (3) doelmatigheid der handelingen, (4) agitatie en (5) troostbaarheid – lijkt er geen leeftijdsongrens te bestaan om het PD te kunnen diagnosticeren. Er lijkt ook geen theoretische basis te zijn om een bepaalde leeftijdsongrens te veronderstellen, dus in principe zouden zelfs neonaten een PD kunnen doormaken. In de wereldliteratuur zijn kinderen vanaf de leeftijd

van zes maanden (Turkel & Tavaré, 2003) – en zelfs één van drie maanden (Schieveld, 2008, p. 24) – beschreven. In 2012 is door de multidisciplinaire Cornell-groep uit New York, onder leiding van Gabrielle Silver (kinder psychiater), en Chani Traube (kinderarts-intensivist), de **PAED** aangepast en herbenoemd in de **CAP-D** (Cornell Assessment of Pediatric Delirium). De twee belangrijkste veranderingen zijn: (1) de uitspraken zijn veranderd in vragen en (2) er zijn twee nieuwe vragen toegevoegd. Deze zijn: (2.1) Is het kind hypoactief: beweegt het weinig en gaat het weinig interactie aan? En: (2.2) Zijn de reacties van het kind schaars of vertraagd? (Silver et al., 2012). In 2014 is er van dezelfde groep een nog uitgebreidere CAPD-versie verschenen met twee klinisch zeer relevante toevoegingen:

- 1 een achtse- hypoactief delier-item met als vraag ‘Kan het kind zijn/haar wensen en /of behoeften kenbaar maken?’ In combinatie met;
- 2 een set van leeftijdsgebonden ontwikkelingsankerpunten per leeftijdsklasse.

Op deze wijze kunnen ook veranderingen daarin en /of verval daarvan beter geobjectificeerd worden (Traube & Silver, 2014).

De belangrijkste klinische redenen om een multidisciplinaire richtlijn PD te ontwikkelen zijn:

- het PD wordt beschouwd als een ernstige en spoedeisende complicatie. Het is niet eenduidig vastgesteld dat het doormaken van een PD onschuldig is met betrekking tot alle denkbare uitkomstmaten, gezien ook in het licht van de bekende negatieve gevolgen bij volwassenen en ouderen;
- het hyperactieve PD kan leiden tot allerlei praktische complicaties, zoals het uittrekken van lijnen, catheters en sondes, en het uit bed vallen en/of stappen;
- het doormaken van een PD kan zeer traumatisch zijn voor het toch al kritisch zieke kind. Aanvankelijk meende men dat iedere patiënt – dus ook een kind – daarvoor een amnesie had, maar dat blijkt niet zo te zijn. De studie van Colville et al. (2008) laat zien dat ongeveer 33% van alle PICU-kinderen ten gevolge van een doorgemaakt PD drie maanden na ontslag een post traumatische stressstoornis (PTSS) blijkt te hebben (Colville et al., 2008; Colville, 2008; Colville et al., 2009);
- het ‘moeten’ meemaken door de gezinsleden, familie en leden van het multidisciplinair team van een PD bij hun/het kritisch zieke kind kan voor hen zeer stressvol zijn;
- delirium is **acute brain failure** en daar het brein zowel het autonome zenuwstelsel als het endocrien systeem aanstuurt is dat potentieel levensbedreigend;
- de neuro-metabole stress van delirant zijn is waarschijnlijk slecht voor het herstel van het onderliggend somatisch lijden c.q. de kritisch zieke.

Doel van de richtlijn

Het doel van deze richtlijn is om de zorg voor en behandeling van het lichamelijk zieke kind met een delier te verbeteren door alle leden van het multidisciplinaire team, maar vooral medisch specialisten (kinderartsen, kinderintensivisten, kinderneurologen en kinderpsychiaters) en kinder(intensive care)verpleegkundigen alsmede de ouders en overige gezins- en familieleden bij te staan. De richtlijn wil op wetenschappelijke gronden aanbevelingen geven voor optimale preventie, diagnostiek en behandeling van een delier in het algemene ziekenhuis.

Richtinggevend moet het besef zijn dat alle eerder genoemde disciplines te allen tijde geconsulteerd moeten kunnen worden gezien de complexiteit en risico's. Maar dat betekent ook dat alle disciplines te allen tijde – 7 x 24 – beschikbaar moeten zijn en aan continue follow-up dienen te doen.

Afbakening van de richtlijn

Deze richtlijn heeft primair betrekking op het kritisch zieke kind met een delier op de PICU, omdat daar de meeste gevallen van PD voorkomen en zijn beschreven in de literatuur. Van daaruit kan gegeneraliseerd worden naar de PD-casuïstiek in andere contexten, zoals de SEH, medium care en verpleegafdeling.

Er zijn in Nederland nog twee andere multidisciplinaire richtlijnen met betrekking tot het delier ontwikkeld: de *Richtlijn delier volwassenen en ouderen* (NVKG, 2013) en de *Richtlijn IC* (NVIC, 2010), beide handelend over volwassenen.

A priori kan men stellen dat er (bio)logisch gezien meer overeenkomsten dan verschillen zijn tussen kinderen en volwassenen. Ditzelfde geldt ook voor het kritisch zieke kind met een delier ten opzichte van de kritisch zieke volwassene met een delier. Er zijn daarom veel meer overeenkomsten dan verschillen te verwachten tussen deze drie richtlijnen.

Er zijn vijf factoren die meespelen in de verschillen tussen kinderen en volwassenen met een delier:

- 1 de hoeveelheid onderzoek en publicaties met betrekking tot het onderwerp delier. Er is veel meer onderzoek gedaan en dus veel meer gepubliceerd over volwassenen en ouderen dan over kinderen;
- 2 het ontwikkelingsaspect. Veel kritisch zieke kinderen zijn (erg) jong: 80% is onder de 3 jaar en 50% onder de 1 jaar. Dat maakt een neuropsychologische benadering van het PD-vraagstuk vele malen moeilijker en een gedragsmatige en heteroanamnestische benadering veel logischer. Met uiteraard overeenkomstige consequenties voor bijvoorbeeld de weging en waardering van de diagnostische en follow-upbevindingen;

- 3 prognose/veerkracht met betrekking tot uitkomst bij 'kritisch ziek zijn'. In zeer algemene zin kan men stellen dat kritisch zieke kinderen een betere kortetermijnprognose om te overleven (lijken te) hebben dan volwassenen en ouderen. Dit komt doordat kinderen nog volop in groei en ontwikkeling zijn, meer plasticiteit lijken te hebben en dus meer veerkracht. Kinderen hebben nog geen verouderingsbeperkingen van hun fysiologische systemen en minder last van andere somatische comorbiditeit en/of comedicatie. Bij volwassenen en ouderen zal daardoor vaker de vascularisatie van hersenen, longen en hart beperkt zijn, wat een verklaring zou kunnen zijn voor een hogere prevalentie en incidentie van het delier bij kritisch zieke volwassenen en ouderen;
- 4 de extra kwetsbaarheid van het nog jonge, zich ontwikkelende brein. De jonge, zich nog sterk ontwikkelende, hersenen blijken in de dagelijkse praktijk gevoeliger te zijn voor een delirante disfunctie dan volwassen hersenen. Een eenmaal opgetreden hersenbeschadiging blijkt zich juist *niet* altijd zo goed te herstellen. Dit fenomeen uit de kinderneurologie/-psychiatrie/-psychologie is in de literatuur bekend als '*growing into its deficit*' (Black & Stefanatos, 2003). De vraag is of een reversibel delier in de acute fase van een algemeen lichamelijke of neurologische ziekte nadelige gevolgen heeft voor de emotionele, sociale en cognitieve ontwikkelingen op lange termijn. De neurocognitieve gevolgen van Posterior Fossa Syndroom (PFS) zijn hier een voorbeeld van;
- 5 sommige neurocognitieve beelden komen vrijwel uitsluitend bij kinderen voor en lijken een spiegel te zijn van de nog onvolledige neuronale rijping, zoals het PFS na resectie van een cerebellair proces. PFS ontstaat subacuut één tot acht dagen na OK. Kinderen presenteren zich met een delirant beeld, regressie in gedrag en mutisme vaak in combinatie met toename van de neurologische verschijnselen, waarvoor geen specifieke onderliggende oorzaak kan worden gevonden. PFS is vrijwel volledig reversibel bij de meeste kinderen (Catsman-Berrevoets & Aarsen, 2010).

Deze vijf factoren markeren zo de marges waarbinnen men de twee richtlijnen voor volwassenen (NVIC 2010, NVKG, 2013) zou moeten lezen en waarderen. Tevens vormen zij de legitimatie tot een eigenstandige PD-richtlijn voor kinderen.

In deze richtlijn wordt het delier in aansluiting met een vaak hoogenergetisch schedeltrauma – dus in de (hyper)acute fase – buiten beschouwing gelaten, omdat de hierover benodigde praktische expertise bij de meeste leden van de richtlijncommissie ontbreekt. Op dit gebied is er juist veel expertise bij andere disciplines (zie onder 1).

Er moet hierbij dus een tweetal praktische kanttekeningen worden gemaakt:

- 1 bij een acute contusio cerebri in het acute stadium – vaak ten gevolge van een hoogenergetisch trauma – met ernstige agitatie (en dat dus klinisch volledig voldoet aan alle DSM-deliërcriteria) is acute sedatie op de PICU door primair een kinderarts/intensivist en/of kinderaanesthesioloog/intensivist, in nauw en continue overleg met de kinderneuroloog, geïndiceerd. Uiteraard zijn daarbij dan continue drukmeting en LEM (landurige eeg-monitoring) van eminent belang om respectievelijk intracranieële drukverhoging en subklinische epilepsie (bijvoorbeeld NCSE = non convulsieve status epilepticus (DD hypoactief delier)) te kunnen vaststellen en te vervolgen;
- 2 bij het later hieruit ontwaken kan opnieuw het probleem ontstaan van een agitatiefase met opnieuw alle kenmerken van het PD en /of van refractaire agitatie. In deze tweede situatie is de PD-richtlijn vaak weer wel van toepassing, omdat dit meestal een ander en 'bekender soort' van agitatie betreft dan onder 1.

Beoogde gebruikers van de richtlijn

Deze richtlijn is primair geschreven voor alle leden van het multidisciplinaire team. Vooral om artsen (kinderartsen, kinderarts-intensivisten, kinderaanesthesiologen, kinderneurologen en kinderpsychiaters) en kinder(intensive care)verpleegkundigen, maar ook ouders en gezinsleden, bij te staan in de 7 x 24-uurs zorg voor het lichamelijke zieke kind met een delier, en/of met een acute emotionele, gedragsmatige ontregeling en/of met refractaire agitatie.

Opbouw van de richtlijn

Aan de hand van een aantal klinisch logische en relevante uitgangsvragen, de beantwoording, bespreking en de systematisering daarvan, zijn – na ook intensieve besprekingen in de werkgroep en klankbordgroep – de volgende hoofdstukken uiteindelijk geschreven.

De kenmerken van het PD zijn minder uitgekristalliseerd dan bij volwassenen. Het gaat, zoals in de voorgaande paragrafen staat beschreven, meestal om patiënten jonger dan 5 jaar. De formele DSM-criteria (met name de neuropsychologische criteria) zijn bij deze jonge kinderen niet toepasbaar. Dit betekent dat het onderkennen en vervolgens diagnosticeren van PD bij voornamelijk jonge kinderen extra moeilijk is en dat ervaring in het evalueren van gedrag en cognitie bij jonge kinderen een vereiste

is. In tegenstelling tot de twee richtlijnen voor volwassenen (NVIC, 2010; NVKG, 2013) hebben we er in deze richtlijn daarom voor gekozen specifiek aandacht te schenken aan de symptomen van het PD (dat wil zeggen ziekteverschijnselen) en criteria voor PD (dat wil zeggen kenmerken die gebruikt worden om de diagnose te stellen). Over dit onderwerp werden daarom twee hoofdstukken uitgewerkt.

Literatuur

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (Fifth edition, DSM-5). Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (Fourth Edition, Text Revision, DSM-IV-TR). Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (1999). Practice guidelines for the treatment with delirium. *American Journal of Psychiatry*, 156(5), 1-20.
- Black, L.M., & Stefanatos, G.A. (2003). Neuropsychological assessment of developmental and learning disorders. In: Clinical Practice Guidelines Workgroup (Eds.). *ICDL Clinical Practice Guidelines* (pp. 425-488). ICDL Clinical Practice Guidelines Workgroup.
- Catsman-Berrevoets, C.E., & Aarsen, F.K. (2010). The spectrum of neurobehavioural deficits in the Posterior Fossa Syndrome in children after cerebellar tumour surgery. *Cortex*, 46(7), 933-946.
- Colville, G. (2008). The psychologic impact on children of admission to intensive care. *Pediatric Clinics of North America*, 55(3), 605-616.
- Colville, G., Darkins, J., Hesketh, J., Bennett, V., Alcock, J., & Noyes, J. (2009). The impact on parents of a child's admission to intensive care: integration of qualitative findings from a cross-sectional study, *Intensive Critical Care Nursery*, 25(2), 72-79.
- Colville, G., Kerry, S., & Pierce, C. (2008). Children's factual and delusional memories of intensive care. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 177(9), 976-982.
- Esseveld, M., Leroy, P., Leue, C., Strik, J., Tijssen, M., Riet, E. et al. (2012/2013). Catatonia and refractory agitation in an updated flow chart for the evaluation of emotional-behavioral disturbances in severely ill children. *Intensive Care Medicine*, 39(3), 528-529.
- Kudchadkar, S.R., Yaster, M., & Punjabi, N.M. (2014). Sedation, sleep promotion, and delirium screening practices in the care of mechanically ventilated children: a wake-up call for the pediatric critical care community*. *Critical Care Medicine*, 42(7), 1592-1600.

- Lipowski, Z.J. (1980). *Delirium: Acute brain failure in man*. Springfield (Illinois): Charles C. Thomas.
- Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (2010). *NVIC Richtlijn Delirium op de Intensive Care*.
- Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie (2004). *Richtlijn delirium* (1e druk). Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2013). *Richtlijn delier volwassenen en ouderen*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie.
- Schieveld, J.N.M. (2008). On pediatric delirium in critical illness. A clinical multidisciplinary study in child neuropsychiatry at the PICU. Ph.D thesis, Maastricht University; p. 24.
- Schieveld, J.N.M., & Janssen, N.J.J.F. (2014). Delirium in the pediatric patient. On the growing awareness of its clinical interdisciplinary importance. *JAMA Pediatrics*, 168(7), 595-596.
- Schieveld, J.N.M., Leroy, P.L., Os, J. van, Nicolai, J., Vos, G.D., & Leentjens, A.F. (2007). Pediatric delirium in critical illness: phenomenology, clinical correlates and treatment response in 40 cases in the pediatric intensive care unit. *Intensive Care Medicine*, 33(6), 1033-1040.
- Schieveld, J.N.M., Staal, M., Voogd, L., Fincken, J., Vos, G., & Os, J. van (2010). Refractory agitation as a marker for pediatric delirium in very young infants at a pediatric intensive care unit. *Intensive Care Medicine*, 36(11), 1982-1983.
- Schieveld, J.N.M., Valk, J.A. van der, Smeets, I., Berghmans, E., Wassenberg, R., Leroy, P.L. et al. (2009). Diagnostic considerations regarding pediatric delirium: a review and a proposal for an algorithm for pediatric intensive care units. *Intensive Care Medicine*, 35(11), 1843-1849.
- Schieveld, J.N.M., Wolters, A.M.H., Blankespoor, R.J., Riet, E.H.C.M. van de, Vos, G.D., Leroy, P.L.J.M. et al. (2013). The forthcoming DSM-5, critical care medicine and pediatric neuropsychiatry: which new concepts do we need? *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 25(2), 111-114.
- Sikich, N., & Lerman, J. (2004). Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology*, 100(5), 1138-1145.
- Silver, G., Traube, C., Kearney, J., Kelly, D., Yoon, M.J., Nash Moyal, W. et al. (2012). Detecting pediatric delirium: development of a rapid observational assessment tool. *Intensive Care Medicine*, 38(6), 1025-1031.
- Smith, H.A., Boyd, J., Fuchs, D.C., Melvin, K., Berry, P., Shintani, A. et al. (2011). Diagnosing delirium in critically ill children: validity and reliability of the pediatric confusion assessment method for the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 39(1), 150-157.

- Smith, H.A., Brink, E., Fuchs, D.C., Ely, E.W., & Pandharipande, P.P. (2013). Pediatric delirium: monitoring and management in the pediatric intensive care unit. *Pediatric clinics of North America*, 60(3), 741-760.
- Traube, C., Silver, G., Kearney, J., Patel, A., Atkinson, T.M., Yoon, M.J., et al. Cornell Assessment of Pediatric Delirium: a valid, rapid, observational tool for screening delirium in the PICU (2014). *Critical Care Medicine*, 42(3), 656-663.
- Trzepacz, P., & Meagher, D. (2005). Delirium. In: J. Levenson (Ed.). *Textbook of Psychosomatic Medicine* (pp. 91-130). Washington DC: American Psychiatric Publishing.
- Turkel, S.B., & Tavaré, C.J. (2003). Delirium in children and adolescents. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 15(4), 431-435.
- Wise, M.G. (1987). Delirium. In: R.E. Hales & S.C. Yudofsky (Eds.). *Textbook of neuropsychiatry* (pp. 89-106). Washington: The American Psychiatric Press.
- World Health Organisation (1992). *The ICD-10 for Mental and Behavioural Disorders Clinical Descriptions and Diagnostic Guidelines*. Geneva: World Health Organisation.

Hoofdstuk 2

Methodiek richtlijnontwikkeling

AGREE

Deze richtlijn is opgesteld conform de eisen in het rapport *Richtlijnen 2.0* van de adviescommissie Richtlijnen van de Raad Kwaliteit. Dit rapport is gebaseerd op het AGREE-II-instrument (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II; www.agreecollaboration.org), dat een internationaal breed geaccepteerd instrument is voor de beoordeling van de kwaliteit van richtlijnen.

Werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in het najaar van 2011 een multidisciplinaire werkgroep samengesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van alle relevante specialismen die betrokken zijn bij de zorg voor kinderen met een delier (zie hiervoor de samenstelling van de werkgroep). De werkgroepleden zijn door hun beroepsverenigingen gemandateerd voor deelname.

De werkgroep werkte gedurende twee jaar aan de totstandkoming van de richtlijn. De werkgroep is verantwoordelijk voor de integrale tekst van deze richtlijn.

Belangenverklaring

De werkgroepleden hebben schriftelijk verklaard of ze in de laatste vijf jaar een (financieel ondersteunde) betrekking onderhielden met commerciële bedrijven, organisaties of instellingen die in verband staan met het onderwerp van de richtlijn. Een overzicht hiervan kunt u opvragen.

Knelpuntenanalyse

Tijdens de voorbereidende fase inventariseerden de voorzitter van de werkgroep en de adviseur de knelpunten.

Patiëntenparticipatie

Er werd aandacht besteed aan het perspectief van de ouders van patiënten door deelname van een vertegenwoordiger van de Stichting Kind en Ziekenhuis aan de klankbordgroep. Deze persoon bekeek of er voldoende aandacht werd besteed aan het ouder-kindperspectief. Daarnaast werd een aantal ouders geïnterviewd over hun ervaringen toen hun kind een delier doormaakte. Een samenvatting van deze interviews is te vinden in bijlage 5 Patiëntenparticipatie: samenvatting van interviews met ouders van kinderen die een delier hebben doorgemaakt. Een literatuuronderzoek naar patiëntenperspectief (inclusief ouders en andere naasten) leverde geen relevante titels op.

Uitgangsvragen en uitkomstmaten

Op basis van de uitkomsten van de knelpuntenanalyse zijn door de voorzitter en de adviseur conceptuitgangsvragen opgesteld. Deze zijn met de werkgroep besproken waarna de werkgroep de definitieve uitgangsvragen heeft vastgesteld. Vervolgens inventariseerde de werkgroep per uitgangsvraag welke uitkomstmaten voor de patiënt relevant zijn, waarbij zowel naar gewenste als ongewenste effecten werd gekeken.

Strategie voor zoeken en selecteren van literatuur

Er werd eerst oriënterend gezocht naar bestaande buitenlandse richtlijnen – Ovid Medline en de database van het Guidelines International Network (GIN) – en naar systematische reviews (Ovid Medline). Vervolgens werd voor de afzonderlijke uitgangsvragen aan de hand van specifieke zoektermen gezocht naar gepubliceerde wetenschappelijke studies in (verschillende) elektronische databases. Tevens werd aanvullend gezocht naar studies aan de hand van de literatuurlijsten van de geselecteerde artikelen. In eerste instantie werd gezocht naar studies met de hoogste mate van bewijs. De werkgroepleden selecteerden de via de zoekactie gevonden artikelen op basis van op voorhand opgestelde selectiecriteria. De geselecteerde artikelen werden gebruikt om de uitgangsvraag te beantwoorden. De databases waarin is gezocht, de zoekactie of gebruikte trefwoorden van de zoekactie en de gehanteerde selectiecriteria zijn te vinden in het hoofdstuk van de desbetreffende uitgangsvraag.

Kwaliteitsbeoordeling individuele studies

Individuele studies werden systematisch beoordeeld, op basis van op voorhand opgestelde methodologische kwaliteitscriteria, om zo het risico op vertekende studieresultaten (bias) te kunnen inschatten. Deze beoordelingen kunt u vinden in de kolom 'Beoordeling kwaliteit studie' van een evidencetabel. De relevante onderzoeksgegevens van de geselecteerde artikelen werden overzichtelijk weergegeven in evidencetabellen.

Samenvatten van de literatuur

De belangrijkste bevindingen uit de literatuur werden beschreven in de samenvatting van de literatuur.

Beoordelen van de kracht van het wetenschappelijk bewijs

a Voor interventievragen

De kracht van het wetenschappelijk bewijs werd bepaald volgens de GRADE-methode. GRADE staat voor Grading Recommendations Assessment, Development and Evaluation (zie <http://www.gradeworkinggroup.org/>).

b Voor vragen over waarde diagnostische tests, schade of bijwerkingen, etiologie en prognose

Bij dit type vraagstelling kan GRADE (nog) niet worden gebruikt, omdat deze methodologie nog niet is ontwikkeld. De bewijskracht van de conclusie is bepaald volgens de EBRO-methode.

Formuleren van de conclusies

Voor vragen over waarde diagnostische tests, schade of bijwerkingen, etiologie en prognose is het wetenschappelijke bewijs samengevat in een of meerdere conclusie, waarbij het niveau van het meest relevante bewijs is weergegeven.

Bij interventievragen verwijst de conclusie niet naar één of meer artikelen, maar wordt getrokken op basis van alle studies samen. Hierbij maakten de werkgroepleden de balans op van elke interventie. Bij het opmaken van de balans werden de gunstige en ongunstige effecten voor de patiënt afgewogen.

Overwegingen

Voor een aanbeveling zijn er naast het wetenschappelijke bewijs nog andere aspecten van belang, zoals de expertise van de werkgroepleden, patiëntenvoorkeuren, kosten, beschikbaarheid van voorzieningen of organisatorische facetten. Deze aspecten worden, voor zover niet wetenschappelijk onderzocht, vermeld onder het kopje 'Overwegingen'.

Formuleren van aanbevelingen

De aanbevelingen zijn opgesteld op basis van consensus binnen de werkgroep en zijn gebaseerd op een afweging van het beschikbare wetenschappelijke bewijs en de belangrijkste overwegingen.

Indicatorontwikkeling

Gelijktijdig met het ontwikkelen van de conceptringhtlijn werden er interne kwaliteitsindicatoren ontwikkeld om het toepassen van de richtlijn in de praktijk te volgen en te versterken.

Kennislacunes

Tijdens de ontwikkeling van deze richtlijn is systematisch gezocht naar onderzoek waarvan de resultaten bijdragen aan een antwoord op de uitgangsvragen. Bij elke uitgangsvraag is door de werkgroep nagegaan of er (aanvullend) wetenschappelijk onderzoek gewenst is. Een overzicht van aanbevelingen voor nader onderzoek of vervolgonderzoek staat in Bijlage 5 Lacunes in kennis.

Commentaar- en autorisatiefase

De conceptringhtlijn werd aan de betrokken (wetenschappelijke) verenigingen voorgelegd voor commentaar. De betrokken (wetenschappelijke) verenigingen hebben een aantal leden gevraagd om commentaar te geven en op hun website geplaatst ter commentaar, waarna de commentaren werden verzameld en besproken met de werkgroep. Naar aanleiding van de commentaren werd de conceptringhtlijn aangepast en definitief vastgesteld door de werkgroep. De definitieve richtlijn werd aan de betrokken (wetenschappelijke) verenigingen voorgelegd voor autorisatie en door hen geautoriseerd.

Implementatie

In de verschillende fasen van de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren.

De richtlijn wordt digitaal verspreid onder alle relevante beroepsgroepen. Daarnaast wordt er een samenvatting van de richtlijn aangeboden aan een internationaal wetenschappelijk tijdschrift. Ook is de richtlijn te downloaden vanaf de website van de NVvP: <http://www.NVvP.net> en via de website van de Kwaliteitskoepel: www.kwaliteitskoepel.nl.

Juridische betekenis van richtlijnen

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar bevatten op ‘evidence’ gebaseerde inzichten en aanbevelingen waaraan zorgverleners moeten voldoen om kwalitatief goede zorg te verlenen. Omdat deze aanbevelingen hoofdzakelijk gebaseerd zijn op ‘algemeen bewijs voor optimale zorg voor de gemiddelde patiënt’, kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zo nodig in individuele gevallen afwijken van de richtlijn. Afwijken van richtlijnen kan in bepaalde situaties zelfs noodzakelijk zijn. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit – indien relevant – in overleg met de patiënt en/of de ouders te gebeuren. Afwijkingen van de richtlijn dienen altijd beargumenteerd en gedocumenteerd te worden.

Herziening

Uiterlijk in 2019 bepaalt het bestuur van de NVvP of deze richtlijn nog actueel is. Zo nodig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn om een herzieningstraject te starten.

De NVvP is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn. De andere aan deze richtlijn deelnemende wetenschappelijke verenigingen of gebruikers van de richtlijn delen de verantwoordelijkheid en informeren de eerstverantwoordelijke over relevante ontwikkelingen binnen hun vakgebied.

Hoofdstuk 3

Symptomen van het pediatrisch delier

Uitgangsvraag

Welke symptomen van het PD zijn beschreven als uitingsvorm; wat zijn de klinische ziekteverschijnselen?

Inleiding

Alvorens de diagnose PD wordt gesteld, kunnen er bij een kind symptomen voorkomen die aanleiding geven voor verpleegkundigen of artsen om te denken aan een PD. Het optreden van bijvoorbeeld verminderde aandacht of bewustzijn, hallucinaties of plukkerig gedrag kunnen aanleiding zijn om een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) te consulteren. Het gaat hierbij veelal om gedragskenmerken. Symptomen als motorische onrust, agitatie en angst kunnen uitingsvormen zijn van pijn, ontwenning of stress, maar kunnen ook de eerste tekenen zijn van een PD, dan wel de symptomen die nodig zijn om te komen tot de klinische diagnose PD.

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording), zijn 246 referenties gevonden in Ovid Medline en Psychinfo.

Selectiecriteria

Er werden veertien artikelen geselecteerd waarin de focus ligt op symptomen van het PD uitgevoerd bij $N > 2$; de studiepopulatie betrof kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling. Artikelen die handelden over delier na anesthesie (emergence delier) werden geëxcludeerd.

Samenvatting van de literatuur

De achtergrondgegevens van deze studies staan in tabel 3.1 beschreven. In zes studies zijn symptomen van een PD op een systematische wijze

beschreven en samengevat in tabel 3.2 (Grover et al., 2009; Hatherill et al., 2010; Leentjens et al., 2008; Okumura et al., 2009; Turkel & Tavaré, 2003; Van Dijk et al., 2012). De beschreven symptomen van een PD hebben betrekking op 249 kinderen in de leeftijd van 1 tot 18 jaar (zie tabel 3.1). De diagnose PD is bij deze patiënten vastgesteld door een ter zake kundig/ervaren kinder- en jeugdpsychiater. De studies laten een grote diversiteit in symptomen zien. De symptomen zijn ingedeeld in de volgende categorieën:

- 1 cognitieve functiestoornissen (verminderd/verlaagd bewustzijn, oriëntatie- en geheugenstoornissen);
- 2 taal (onduidelijke/onverstaanbare spraak);
- 3 waarnemingsstoornissen (hallucinaties);
- 4 emotionele stoornissen (angst, emotionele veranderingen);
- 5 psychomotorische en/of gedragsmatige stoornissen (agitatie, prikkelbaarheid en motorische onrust);
- 6 acuut begin.

De overige acht studies betroffen case reports (Hatherill & Flisher, 2009; Madden et al., 2011; Scharko et al., 2006; Schievelde & Leentjens, 2005; Schievelde et al., 2006; Silver et al., 2010; Takanashi et al., 2012; Wang et al., 2011). In totaal werden klinische kenmerken van PD beschreven bij veertien kinderen in de leeftijd van 7 maanden tot 15 jaar. De case reports beschreven een grote diversiteit aan mogelijke klinische kenmerken van een PD bij kinderen, die zijn samengevat in tabel 3.3. De meeste symptomen zijn beschreven als een uiting van psychomotorische, gedragsmatige stoornissen (bijvoorbeeld agitatie, rusteloosheid, slaapproblemen).

Tabel 3.1 Demografische karakteristieken van de geïncludeerde studies

<i>Auteur</i>	<i>Design</i>	<i>Populatie</i>	<i>Psychiatrische evaluatie</i>
Turkel & Tavaré (2003)	Prospectief	N=84 kinderen/adolescenten Leeftijd: 10,4 (5)*, 11 (1-18)** jr. Opgenomen in kinderziekenhuis met diagnose: infectie, trauma, posttransplantatie, postoperatief, orgaanfalen, oncologie	DSM-III-R Psychiater
Grover et al. (2009)	Prospectief	N=46 kinderen/adolescenten Leeftijd: 10,7 (3,2)*, range 5-14 jr. Kindergeneeskunde, chirurgie	DSM-IV-ICDC-10 Psychiater
Leentjens et al. (2008)	Prospectief	N=46 kinderen Leeftijd: 8,3 (5,6)* jr. Kritisch ziek (PICU)	DMS-IV Symptomen gebaseerd op DRS

Tabel 3.1 Demografische karakteristieken van de geïncludeerde studies (vervolg)

<i>Auteur</i>	<i>Design</i>	<i>Populatie</i>	<i>Psychiatrische evaluatie</i>
Hatherill et al. (2010)	Prospectief	N=23 kinderen/adolescenten Leeftijd: range 28 mnd. tot 16 jr.	DSM-IV-TR Psychiater
Okumura et al. (2009)	Prospectief	N=21 kinderen Leeftijd: gemiddeld 6,6 (range 3,8-15) jr. Koortsstuipen	DSM-IV
Van Dijk et al. (2012)	Retrospectief	N=29 kinderen Leeftijd: 12 (2-18)** Kritisch ziek (PICU)	Psychiater
Wang et al. (2011)	CS	N=1 (jongen) Leeftijd: 15 jaar Dystonia, behandeld met biperideen	-
Takanashi et al. (2012)	CS	N=5 (2 jongens, 3 meisjes) Leeftijd: 10-15 jaar H1N1 Influenza, koorts	-
Silver et al. (2010)	CS	N=1 (meisje) Leeftijd: 7,5 mnd. Chemotherapie bij neuroblastoom	Psychiater
Hatherill & Flisher (2009)	CS	N=3 (meisjes) Leeftijd: 9-11 jr. HIV/aids	Psychiater
Madden et al. (2011)	CS	N=1 (jongen) Leeftijd: 7 mnd. Hypoplastisch linkerhartsyndroom	Psychiater
Scharko et al. (2006)	CS	N=1 (meisje) Leeftijd: 15 jr. HIV	Psychiater
Schieveld & Leentjens (2005); Schieveld et al. (2006)	CS	N=2 (meisjes) Leeftijd: 28 en 45 mnd. Opgenomen op PICU (cystic fibrosis, pneumonie; meningokokken meningitis, septische shock)	Psychiater

CS = case study; jr. = jaar; mnd. = maand(en); * = gemiddeld $\pm$ SD; ** mediaan (range);
 DSM = Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; DRS = Delirium Rating Scale; PICU = pediatrische intensive care unit

Tabel 3.2 Voorkomen van deliergerelateerde symptomen

Symptomen	Turkel, 2003 (N=84) (%)	Grover, 2009 N=46 (%)	Okumura, 2009 N=21 (%)	Hatherill, 2010 N=23 (%)	Van Dijk, 2012 N=29 (%)	Leentjens, 2008 (N=46) (gem. score)*
Cognitieve functiestoornissen						1,8
Verminderde aandacht	100	89,5		78		
Verstoorde oriëntatie	77	100		43	51,7	
Verminderd geheugen	52	84,2(S)** 7,9(L)**		22	3,4	
Verminderde concentratie	95					
Verminderd reactievermogen	95					
Verminderde uitvoerende functies				39		
Spraakstoornissen						
Onsamenhangend spreken			52,4	52		
Taalverstoring		23,7				
Gillen, schreeuwen				43		
Denkstoornissen		23,7		22		1,5
Waarnemingsstoornissen						
Hallucinaties (visueel, auditief, tactiel)	43	39,5(V)** 7,9(Au)**	33,3	52(V) 35(Au)	75,8	1,7
Waarnemingsstoornis						1,7

Emotionele stoornissen					
Apathie	68		17		
Angst	61		61	71,4	
Verwardheid	96			55,2	
Verminderd bewustzijnsniveau	93	100		55,2	
Stemmingswisselingen/emotionele veranderingen	79	60,5	33,3		1,7
(Psycho)motorische/gedragsmatige stoornissen					
Agitatie	69	68,4		86,2	
Ongeremdheid				3,4	
Agressie			22		
Prikkelbaarheid	86		22		
(Psycho)motorische onrust		31,6	48	65,5	2,1
Regressie			26		
Impulsief gedrag				4,8	
Doelloze bewegingen				23,8	
Verloop (in tijd)					
Tijdelijk			91		2,8
Wisselend					1,0
Acuut begin			87		
Vergering 's avond/'s nachts	82	36,8(A)**	61(N)**		
Slapeloosheid/verstoorde slaap (slaappatroon)	98	100	78	41,3	1,5

* = gemiddelde score op DRS-item

** S = korte termijn; L = lange termijn; V = visueel; Au = auditief; A = avond; N = nacht

Tabel 3.3 Lijst met deliergerelateerde symptomen gerapporteerd in case studies

	<i>Symptomen</i>	<i>Case study</i>
Cognitieve functiestoornissen	Desoriëntatie	2, 4, 7
	Verminderde aandacht	1, 4, 7
	Misvatting	6
	Geen contact mogelijk	1
	Snel afgeleid	2, 4
	Bewustzijnsvermindering	1, 6
Sprakestoornissen	Onbegrijpelijk spreken/korte zinnen/enkele woorden	1, 2, 6
	Schreeuwen	1
Denkstoornissen	Achtervolgingswanen	4
Waarnemingsstoornissen	Hallucinaties	2, 4, 6, 7
Emotionele stoornissen	Angst	4, 6
	Emotionele veranderingen	6
	Lusteloosheid	4
	Treuren	6
(Psycho)motorische/gedragsmatige stoornissen	Agitatie	2, 3, 4, 5
	Rusteloosheid (bijv. worstelen, door bed kruipen, lijnen/infusen eruit trekken)	1, 5, 7
	Kreunen	1, 5
	Hyperalert	2
	Ongeremdheid	4
	Stress	4
	Kronkelen	5
	Impulsief gedrag	6
	Verloop	4
	Huilen (ontroostbaar)	1
Overige	Slapeloosheid	3, 4, 7

1 = Schieveld et al., 2005 (en 2006); 2 = Scharko et al., 2006; 3 = Madden et al., 2011; 4 = Hatherill et al. 2009; 5 = Silver et al., 2012; 6 = Takamashi et al., 2012; 7 = Wang et al., 2011

Conclusie

Niveau 3

De symptomen van een PD kunnen zowel van neuropsychologische aard (bewustzijns-, oriëntatie- en geheugenstoornissen en hallucinaties) zijn als van gedragsmatige aard (agitatie, motorische onrust, prikkelbaarheid) en zijn met name bij schoolkinderen en jongeren onderzocht.

Bronnen: Grover et al., 2009; Hatherill & Flisher, 2009; Hatherill et al., 2010; Leentjens et al., 2008; Madden et al., 2011; Okumura et al., 2009; Scharko et al., 2006; Schievelde & Leentjens, 2005; Schievelde et al., 2006; Silver et al., 2010; Takanashi et al., 2012; Turkel & Tavaré, 2003; Van Dijk et al., 2012; Wang et al., 2011

Overwegingen

De beschreven symptomen van een PD zijn zeer divers, specifiek en niet altijd gecorreleerd aan de diagnose PD. Dit betekent dat bepaalde symptomen, zoals angst, agitatie, prikkelbaarheid, schreeuwen, verminderde aandacht en verstoord slaappatroon, gerelateerd kunnen zijn aan bijvoorbeeld pijn en distress. De geobserveerde symptomen zijn niet altijd exclusief voor het stellen van de diagnose PD. Daarnaast zijn niet alle symptomen bij alle leeftijdscategorieën te observeren. Hierbij kan gedacht worden aan uiting van cognitieve functiestoornissen, zoals desoriëntatie (in tijd, persoon, plaats) of vermindering van geheugen. Deze functies zijn bij jonge kinderen (< 5 jaar) en/of bij ernstige mentale retardatie en/of ernstig zieke of geïntubeerde kinderen niet (goed) te observeren en te objectiveren.

Voor professionals die werken met kinderen in het ziekenhuis is het nodig om kennis te hebben van de verscheidenheid aan symptomen die geassocieerd kunnen zijn met een PD. Dit vooral in situaties waarbij niet op systematische wijze gebruikgemaakt wordt van meetinstrumenten (SEH, kinderafdelingen). Een herkenning van deze symptomen bij een acuut ziek kind zou de aanleiding moeten zijn om het kind met een gevalideerd meetinstrument (zie Hoofdstuk 6 Meetinstrumenten delier) te beoordelen. Dit kan bijdragen aan een tijdige herkenning, adequate screening en het consulteren van een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).

In de tekst van Hoofdstuk 3 Symptomen van het pediatrisch delier komt naar voren dat observaties van veranderingen in de motoriek en het gedrag van een kind (traagheid, onvoldoende actief zijn) en de informatie van ouders dat zij hun kind niet meer herkennen, belangrijke symptomen kunnen zijn van een PD.

Aanbevelingen

- Laat nader onderzoek naar een PD door een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) verrichten als er aanwijzingen zijn van verandering in cognitieve functies, waarneming, motoriek of het gedrag van het kind, gesignaleerd door een multidisciplinair team (verpleegkundige, arts, pedagogisch medewerker, enzovoort) en/of als ouders aangeven dat zij hun kind niet meer herkennen. Bij twijfel, overleg met een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Verpleegkundigen en artsen dienen de symptomen van een PD dagelijks en op systematische wijze te noteren in het (verpleegkundig respectievelijk medisch) dossier; dit betreft zowel neuropsychologische (bewustzijns-, oriëntatie- en geheugenstoornissen en hallucinaties) als gedragsmatige symptomen (agitatie, motorische onrust, prikkelbaarheid), bij (kritisch) zieke kinderen.

Literatuur

- Dijk, M. van, Knoester, H., Beusekom, B.S. van, & Ista, E. (2012). Screening pediatric delirium with an adapted version of the Sophia Observation withdrawal Symptoms scale (SOS). *Intensive Care Medicine*, 38(3), 531-532.
- Grover, S., Malhotra, S., Bharadwaj, R., Bn, S., & Kumar, S. (2009). Delirium in children and adolescents. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 39(2), 179-187.
- Hatherill, S., & Flisher, A. (2009). Delirium in children with HIV/AIDS. *Journal of Child Neurology*, 24(7), 879-883.
- Hatherill, S., Flisher, A.J., & Nassen, R. (2010). Delirium among children and adolescents in an urban sub-Saharan African setting. *Journal of Psychosomatic Research*, 69(2), 187-192.
- Leentjens, A.F., Schievel, J.N., Leonard, M., Lousberg, R., Verhey, F.R., & Meagher, D.J. (2008). A comparison of the phenomenology of pediatric, adult, and geriatric delirium. *Journal of Psychosomatic Research*, 64(2), 219-223.
- Madden, K., Turkel, S., Jacobson, J., Epstein, D., & Moromisato, D.Y. (2011). Recurrent delirium after surgery for congenital heart disease in an infant. *Pediatric Critical Care Medicine*, 12(6), 413-415.
- Okumura, A., Hayakawa, F., Kato, T., Suzuki, M., Tsuji, T., Fukumoto, Y. et al. (2009). Callosal lesions and delirious behavior during febrile illness. *Brain & Development*, 31(2), 158-162.

- Scharko, A.M., Baker, E.H., Kothari, P., Khattak, H., & Lancaster, D. (2006). Case study: delirium in an adolescent girl with human immunodeficiency virus-associated dementia. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 45(1), 104-108.
- Schieveld, J.N., & Leentjens, A.F. (2005). Delirium in severely ill young children in the pediatric intensive care unit (PICU). *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 44(4), 392-395.
- Schieveld, J.N., Leroy, P.L., & Leentjens, A.F. (2006). [Delirium in critically ill children in a paediatric intensive care unit.] Delier bij kritisch zieke jonge kinderen op een pediatrische intensievecareafdeling. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 150(28), 1545-1548.
- Silver, G.H., Kearney, J.A., Kutko, M.C., & Bartell, A.S. (2010). Infant delirium in pediatric critical care settings. *American Journal of Psychiatry*, 167(10), 1172-1177.
- Takanashi, J., Takahashi, Y., Imamura, A., Kodama, K., Watanabe, A., Tominaga, K. et al. (2012). Late delirious behavior with 2009 H1N1 influenza: mild autoimmune-mediated encephalitis? *Pediatrics*, 129(4), 1068-1071.
- Turkel, S.B., & Tavare, C.J. (2003). Delirium in children and adolescents. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 15(4), 431-435.
- Wang, L.J., Sun, C.L., & Huang, Y.L. (2011). Biperiden-induced delirium in an adolescent patient. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 21(5), 499-500.

Hoofdstuk 4

Criteria voor pediatrisch delier

Uitgangsvraag

Welke specifieke criteria zijn er om de diagnose PD vast te stellen?

Inleiding

Bij kinderen van 5 jaar of ouder kan de diagnose delier worden gesteld op grond van de klassieke en grotendeels neuropsychiatrische DSM-IV-TR-criteria (American Psychiatric Association, 2000):

- bewustzijnsstoornis met verminderde aandacht (verminderd vermogen om aandacht vast te houden of te verplaatsen);
- verandering in de cognitieve functies (geheugenstoornis, desoriëntatie, taalstoornis) of ontwikkeling van een waarnemingsstoornis;
- ontstaat in korte tijd (meestal uren tot dagen) met neiging tot fluctueren in verloop van de dag;
- de stoornis is veroorzaakt door directe fysiologische gevolgen van een somatische aandoening.

Genoemde PD-criteria voor kinderen van 5 jaar of ouder zijn vastgesteld op basis van veel wetenschappelijk onderzoek en expert opinion. De diagnose delier is een klinische diagnose die gesteld wordt door een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater). Er is geen fysiologisch of pathologisch substraat op basis waarvan de diagnose met zekerheid kan worden gesteld.

Theoretisch lijkt er geen reden om een bepaalde ondergrens qua leeftijd aan te houden om een delier bij een kind vast te kunnen stellen. De DSM-IV-TR-criteria zijn echter niet toepasbaar bij kinderen onder de 5 jaar en bij ernstig zieke of geïntubeerde kinderen, omdat de cognitieve functiestoornissen dan meestal niet goed zijn vast te stellen. De diagnose PD is in dergelijke situaties alleen te stellen door observatie en navragen van specifieke aspecten van motoriek en gedrag bij de ouders, verpleegkundigen en artsen, en met inachtneming van andere (vooral neurologische) diagnoses. Deze motorische en gedragskenmerken die wijzen op een delier zijn niet internationaal geformaliseerd, maar worden wel in toenemende mate door de multidisciplinaire PICU-gemeenschap omarmd. De drie belangrijkste zijn: de PAED-, de CAPD- en de SOS-schaal (zie later hoofdstuk 6).

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording) zijn 32 referenties gevonden in Ovid Medline en Psycinfo.

Selectiecriteria

Eén artikel is geselecteerd op basis van selectiecriteria (studies betreffende criteria voor de diagnostiek van PD; betreft primair (origineel) onderzoek bij $N > 2$; de studiepopulatie betreft kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling). Artikelen die handelden over delier na anesthesie (emergence delier) werden geëxcludeerd.

Daarnaast zijn op basis van gevonden literatuur bij andere uitgangsvragen de artikelen van Smith et al. (2011) en Silver et al. (2012) toegevoegd.

Samenvatting van de literatuur

De geselecteerde artikelen betreffen:

- een systematische review over het delier op de PICU (Creten et al., 2011), waarin de prospectieve observationele studie van Smith et al. (2011) opgenomen is;
- een prospectieve observationele cohortstudie op de PICU (Silver et al., 2012).

In de systematische review van Creten et al. (2011) worden het PD buiten de PICU, het emergence delier en agitatie bij niet kritisch zieke kinderen geëxcludeerd. De focus ligt op de nieuwste bevindingen op het gebied van de literatuur over pediatri sch delier op de PICU. Er wordt opnieuw geconcludeerd dat de DSM-IV-criteria voor delier niet toepasbaar zijn voor kinderen onder de 5 jaar of ernstig zieke en/of geïntubeerde kinderen.

In de plaats daarvan wordt bij kinderen onder de 5 jaar een diagnostisch algoritme voorgesteld om tot de diagnose PD te komen, waarin de RASS-score (Richmond Agitation Sedation Scale), met vragen aan de ouders over verandering in gedrag en denken, en de PAED-score (Pediatric Anesthesia Emergence Delirium) zijn verwerkt. De studie van Smith maakt gebruik van de Pediatric Confusion Assessment Method-Intensive Care Unit (pCAM-ICU)-criteria, welke zijn gebaseerd op de DSM-IV-TR (Smith, 2011):

- veranderd bewustzijnsniveau;
- verminderde aandacht;
- ongeorganiseerd denken;
- acuut begin en/of fluctuerend beloop.

De pCAM-ICU-test of genoemde criteria maken het mogelijk om bij kinderen vanaf 5 jaar de diagnose PD te stellen.

De studie van Silver et al. (2012) laat zien dat bij kinderen vanaf de leeftijd van reeds drie maanden de diagnose delier gesteld kan worden op grond van de volgende gedragskenmerken uitgewerkt in de CAP-D. Dit is een gemodificeerde en met inmiddels drie (Traube et al., 2014) vragen uitgebreide versie van de PAED (Cornell Assessment of Pediatric Delirium, zie ook hoofdstuk 6):

- Zijn de handelingen doelgericht?
- Maakt het kind oogcontact met de verzorger?
- Is het kind zich bewust van de omgeving?
- Is het kind rusteloos?
- Is het kind te troosten?
- Is het kind traag/onvoldoende actief? Beweegt het kind heel weinig en/of gaat het weinig interactie aan?
- Zijn de reacties van het kind spaarzaam en/of vertraagd (gedrag)?
- Kan het kind wensen en/of behoeften kenbaar maken?

Concluderend blijkt er zeer beperkt onderzoek gedaan te zijn naar het PD bij kinderen onder de 5 jaar en bij kritisch zieke kinderen. Met behulp van de DSM-IV-criteria en de pCAM-ICU kan bij kinderen van 5 jaar of ouder, die niet ernstig ziek en/of geïntubeerd zijn, de diagnose delier worden gesteld. Bij kinderen van drie maanden tot 5 jaar en bij kritische zieke, geïntubeerde kinderen ouder dan drie maanden kunnen de in de CAP-D genoemde items gebruikt worden om de diagnose PD te stellen.

Bij kinderen met neurologische aandoeningen moet kritisch worden beoordeeld in hoeverre de cerebrale symptomen interfereren met de voorgestelde criteria voor PD. Uiteraard kan een kind met een neurologische aandoening een PD ontwikkelen. Het hiervoor verdachte klinische beeld moet altijd worden gezien met het neurologische toestandbeeld als referentie.

Conclusies

Niveau 4

- Met de criteria van de DSM-IV en met behulp van de PCAM-ICU kan de diagnose PD worden gesteld bij kinderen vanaf 5 jaar, die niet ernstig (neurologisch) ziek en/of geïntubeerd zijn.
- De diagnose PD kan niet gesteld worden met genoemde criteria bij kinderen onder de 5 jaar of bij ernstig (neurologisch) zieke en/of geïntubeerde kinderen, omdat deze (vooral neuropsychologische) criteria niet toepasbaar zijn, omdat de cognitieve functiestoornissen meestal niet goed zijn vast te stellen.
- Een PD is wel te diagnosticeren bij kinderen vanaf drie maanden tot 5 jaar en bij ernstig (neurologisch) zieke oudere kinderen door observatie van afwijkende motoriek en gedrag met behulp van de CAP-D en bij uitsluiting van andere logisch verklaringen.
- De diagnose PD dient gesteld te worden door een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) op grond van genoemde methodiek.

Bronnen: Creten et al., 2011; Smith et al., 2011; Silver et al., 2012

Overwegingen

Ouders rapporteren vaak dat zij hun delirante kind niet meer herkennen. De werkgroep is van mening dat het van belang is om dit specifiek na te vragen bij de ouders. Dit is een belangrijk signaal om PD te overwegen.

Aanbevelingen

- De diagnose PD wordt gesteld door een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Diagnostickeer een PD bij kinderen vanaf 5 jaar, die niet kritisch ziek, neurologisch beschadigd of geïntubeerd zijn op basis van de criteria zoals genoemd in de DSM-IV of met behulp van de pCAM-ICU.
- Stel de diagnose PD bij kinderen van drie maanden tot 5 jaar en/of bij kritisch zieke, neurologisch beschadigde en/of geïntubeerde kinderen met behulp van de CAP-D, eventueel aangevuld met de observatie van de ouders dat ze hun kind niet meer herkennen.
- Neem bij kinderen met een neurologische aandoening het eerdere cognitieve en neurologische toestandbeeld mee in de beoordeling om te bepalen of het kind ook aan een PD lijdt.

Literatuur

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistic Manual of mental Disorders* (Fourth Edition, Text Revision, DSM-IV-TR). Washington DC: American Psychiatric Association.
- Creten, C., Zwaan, S. van der, Blankespoor, R.J., Leroy, P.L., & Schieveld, J.N. (2011). Pediatric delirium in the pediatric intensive care unit: a systematic review and an update on key issues and research questions. *Minerva Anesthesiologica*, 77(11), 1099-1107.
- Silver, G., Traube, C., Kearny, J., Kelly, D., Yoon, M.J., Nash Moyal, W. et al. (2012). Detecting pediatric delirium: development of a rapid observational assessment tool. *Intensive Care Medicine*, 38(6), 1025-1031. Epub 2012.
- Smith, H.A., Boyd, J., Fuchs, D.C., Melvin, K., Berry, P., Shintani, A. et al. (2011). Diagnosing delirium in critically ill children: validity and reliability of the Pediatric Confusion Assessment method for the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 39(1), 150-157.
- Traube, C., Silver, G., Kearney, J., Patel, A., Atkinson, T.M., Yoon, M.J., et al. (2014). Cornell Assessment of Pediatric Delirium: a valid, rapid, observational tool for screening delirium in the PICU. *Critical Care Medicine*, 42(3), 656-663.

Hoofdstuk 5

Risicofactoren

'Every adult ICU patient has > 12 separate risk factors for delirium'

Wes Ely, 2011

Uitgangsvraag

Wat zijn risicofactoren voor de ontwikkeling van een PD?

Inleiding

In analogie met de *Richtlijn delier volwassenen en ouderen* (Nvkg, 2013) wordt alleen gesproken over risicofactoren en geen onderscheid meer gemaakt in predisponerende en precipiterende factoren. Onderkenning van behandelbare risicofactoren voor het optreden van een pediatrisch delier (PD) is van groot belang. Hierdoor kan enerzijds het optreden van een delier worden voorkomen en anderzijds kan een delier beter worden behandeld (bijvoorbeeld door het behandelen van een infectie die het delier uitlokt).

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen zijn 416 referenties gevonden in Ovid Medline en Psychinfo (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording).

Selectiecriteria

Er werden twee artikelen geselecteerd waarin de focus ligt op risicofactoren voor het PD uitgevoerd bij $N > 2$; de studiepopulatie betrof kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling. Artikelen die handelden over delier na anesthesie (emergence delier) werden geëxcludeerd.

Samenvatting van de literatuur

Bij de twee geselecteerde artikelen gaat het om:

- een systematische review van Hatherill & Flisher (2010);
- een ongecontroleerde observationele studie van Schieveld et al. (2008).

Hatherill beschrijft zeven case series met een totaal van 217 kinderen of adolescenten met een gediagnosticeerd delier en zeven case series met 136 kinderen of adolescenten met een waarschijnlijk delier. Infectie, neurologische ziekte, respiratoire aandoeningen en medicatie komen naar voren als belangrijkste risicofactoren voor het optreden van een PD. Wat de medicatie betreft gaat het met name om opbouw of afbouw van benzodiazepinen en opioïden, dan wel een intoxicatie met een middel (zie tabel 5.1). Schieveld toonde aan dat ernst van de ziekte (gemeten met de Pediatric Index of Mortality (PIM) en Pediatric Risk of Mortality (PRISM-II)) op een PICU voorspellende waarde heeft voor het ontstaan van een PD. Beide instrumenten zijn gebaseerd op een vaste set van routinematig te verzamelen klinische en laboratoriumparameters. De meest afwijkende waarden van de gemeten parameters in het eerste uur na opname (PIM) respectievelijk in de eerste 24 uur na opname (PRISM) bepalen de score. Bij 40 van 877 kinderen werd een delier vastgesteld (mediaan: na vijf dagen). Mogelijk is er verband tussen het mannelijk geslacht en het optreden van een PD. De gemiddelde leeftijd van alle kinderen was 4,4 jaar (SD 4,9 jaar). Een PIM of PRISM-score boven de 60e percentiel was sterk geassocieerd met een later optredend PD. Het relatieve risico was 4,9.

In tabel 5.1 worden de risicofactoren weergegeven voor een PD, zoals beschreven door Hatherill & Flisher (2010) en Schieveld et al. (2008).

Tabel 5.1 Risicofactoren voor een PD

<i>Beïnvloedbaar</i>	<i>Niet beïnvloedbaar</i>
Afwezigheid van ouder/verzorger ¹	Jonge leeftijd (2-5 jaar) ^{1,3}
Angst bij ouder/verzorger ¹	Mannelijk geslacht ¹
Immobiliteit ¹	Van te voren bestaande progressieve cognitieve beperking of mentale retardatie ¹
Koorts ¹	Duur van de opname ¹
Infecties ¹	Kinderen die preoperatief angstig, emotioneel, minder sociaal, impulsief en minder adaptief zijn aan verandering in omgeving ¹
Hypoxie ¹	Ernst van de lichamelijke ziekte ^{1,2}
Ernst van de lichamelijke ziekte ^{1,2*}	Specifieke ziektebeelden, zoals kanker, HIV/AIDS, cerebrale SLE, andere autoimmuunziekten of paraneoplastische ziektebeelden (zoals limbische encefalitis), psychiatrische ziektebeelden (met name manie met catatone opwindings), posttransplantatie ¹
Neurologisch ¹ – slaapdeprivatie – non-convulsieve status epilepticus (NCSE)* – migraine	Kritisch ziek zijn zoals multipel orgaanfalen (hart en longen) of ernstige brandwonden ^{1,2}
Type anesthesie bij operatie (sevofluraan) ¹	Algehele anesthesie ¹
Medicatie ¹ • in het algemeen • anti-cholinergica • antipsychotica: haloperidol, aripiprazol, risperidon	Operaties die leiden tot sensorische deprivatie en communicatieproblemen (operatie aan oog, oor of keel) ¹
Intoxicatie met middelen: cocaïne, dextromorfine, cannabis, metamfetamine ¹	Hersenletsel ¹ – traumatisch – toxisch – metabool
Verhoging of onttrekking van benzodiazepinen of opioïden ¹	

1 Hatherill & Flisher, 2010

2 Schieveld et al., 2008

3 De studie van Schieveld et al. (2008) laat een oplopende incidentie zien met de leeftijd. Het is de vraag of dit door onderrapportage komt, omdat er destijds weinig bekend was over PD bij zuigelingen en peuters en omdat er geen instrumenten beschikbaar waren om PD op zeer jonge leeftijd vast te stellen.

* deels beïnvloedbaar

Conclusies

Niveau 3

Er zijn aanwijzingen dat onderstaande factoren leiden tot een hoger risico op het ontwikkelen van een PD.

Niet of slechts deels te beïnvloeden factoren.

Specifieke kindfactoren:

- jonge leeftijd (2 tot 5 jaar) en mannelijk geslacht;
- pre-existente cognitieve beperking/mentale retardatie;
- specifieke psychologische kindkenmerken.

Ernst en duur van de ziekte.

Specifieke ziektefactoren:

- specifieke ziektebeelden (neurologisch, oncologisch) al of niet met multipel orgaanfalen;
- operaties die leiden tot sensorische deprivatie en communicatieproblemen;
- algehele anesthesie.

Wel te beïnvloeden factoren:

- bij ouders: afwezigheid van ouder of angst bij ouder;
- bij het kind: infecties, koorts, hypoxie, niet kunnen bewegen, sensorische deprivatie en communicatieproblemen, specifieke medicatie of onttrekking daarvan, neurologische factoren.

Bronnen: Hatherill & Flisher, 2010; Schieveld et al., 2008

Overwegingen

Aangezien er maar een beperkt aantal studies bij kinderen werd uitgevoerd, werd ook bestudeerd welke risicofactoren bij volwassenen werden geïdentificeerd en welke risicofactoren daarvan mogelijk een rol kunnen spelen bij het optreden van PD.

De Richtlijn delier volwassenen en ouderen (NVKG, 2013) gaat uit van de NICE-Richtlijn delier (NICE, 2010) en identificeert drie groepen risicofactoren – in afnemende mate van betrouwbaarheid – voor het optreden van een delier bij volwassenen:

- ‘voldoende’ betrouwbaar: fractuur bij opname, cognitieve stoornis/dementie, leeftijd > 80 jaar, ernst van de ziekte, leeftijd > 65 jaar, infectie en visusstoornis;
- ‘minder’ betrouwbaar: co-morbiditeit (meer dan drie aandoeningen), vaatchirurgie;

- ‘onbetrouwbaar’: polyfarmacie (meer dan drie geneesmiddelen), blaaskatheter, depressie, elektrolytstoornis, dehydratie, geslacht (man), immobilisatie en incontinentie.

Ten aanzien van medicatie acht de NICE-richtlijn een matig bewijs aanwezig voor lorazepam, meperidine en morfine en een zwak bewijs voor difenhydramine.

Het is aannemelijk dat afgezien van de hiervoor bij kinderen al geïdentificeerde risicofactoren, alleen polyfarmacie en gebruik van lorazepam of opioïden eveneens risicofactoren (kunnen) zijn voor het optreden van een PD.

Het is vaak niet goed vast te stellen of de relatie tussen de risicofactoren en het delier causaal van aard is of een toevallige coïncidentie. Ook de tijdsrelatie tussen het optreden van deze factor en het moment van optreden van het delier is vaak niet duidelijk. Sommige factoren kunnen ook een gevolg zijn van het delier of van een andere oorzaak of een bijkomende factor. De klinische betekenis van sommige risicofactoren is daarom beperkt.

Aanbeveling

Een gespecialiseerd kinderverpleegkundige of deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) screent dagelijks op alle in tabel 5.1 genoemde beïnvloedbare risicofactoren voor PD bij een kritisch ziek kind en bij verhoging van sedativa of opioïden (bij gebruik langer dan vijf dagen).

Literatuur

- Hatherill, S., & Flisher, A.J. (2010). Delirium in children and adolescents: A systematic review of the literature. *Journal of Psychosomatic Research*, 68(4), 337-344.
- National Institute for Health and Clinical Excellence (2010). *Delirium: diagnosis, prevention and management*. National Clinical Guideline Centre.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2013). *Richtlijn delier volwassenen en ouderen*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie.
- Schieveld, J.N., Lousberg, R., Berghmans, E., Smeets, I., Leroy, P.L., Vos, G.D. et al. (2008). Pediatric illness severity measures predict delirium in a pediatric intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 36(6), 1933-1936.

Hoofdstuk 6

Meetinstrumenten pediatrisch delier

Uitgangsvragen

- Welke meetinstrumenten zijn er om een PD te diagnosticeren en wat is hun voorspellende (diagnostische) waarde?
 - Met behulp van welke meetinstrumenten kan het delier het best worden gedetecteerd ten behoeve van screening en detectie?
 - Met behulp van welke meetinstrumenten kan het verloop van de ernst van een PD gemeten en het verloop gemonitord worden?
-

Inleiding

Een acute cognitieve, emotionele, bewustzijns- en/of gedragsverandering van een (ernstig) ziek kind, geobserveerd door kinder(intensive care) verpleegkundigen en/of kinderartsen en kinder(arts)intensivisten, kan aanleiding zijn voor het consulteren van de kinderpsychiater of kinderneuroloog. Deze veranderingen kunnen de verdenking op een PD bij de genoemde professionals oproepen. Echter, een aantal symptomen, zoals cognitieve veranderingen, is moeilijk te beoordelen, vooral bij preverbale en ernstig zieke kinderen, met name als ze kunstmatig worden beademd. Bij deze kinderen is het daarom belangrijk ook te letten op andere aspecten, zoals gedragskenmerken en het (non)verbaal contact tussen ouder en kind.

In de huidige praktijk wordt de diagnose PD gesteld door een kinderpsychiater die dat doet op basis van de DSM-IV-criteria (zie hoofdstuk 1). Dit wordt als gouden standaard gehanteerd in onderzoek.

Om PD vroegtijdig te onderkennen en vast te stellen bij kinderen met een verhoogd risico kan gebruik worden gemaakt van meetinstrumenten door verpleegkundigen, artsen of andere professionals. Deze instrumenten zijn behulpzaam bij het bepalen of er daadwerkelijk sprake is van een PD. Met de score van een meetinstrument kan een initiële behandeling worden gestart en een consult van de deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) worden geïndiceerd, zodat die een diagnose PD kan bevestigen.

Instrumenten

Een belangrijke voorwaarde van gestandaardiseerde en gevalideerde meetinstrumenten is dat deze goede klinimetrische eigenschappen (onder andere sensitiviteit, specificiteit, voorspellende diagnostische waarde) bezitten. Sensitiviteit (percentage terecht positieve uitslagen) heeft betrekking op het aantal vals-negatieve uitslagen en specificiteit (percentage terecht negatieve uitslagen) op het aantal vals-positieve uitslagen. Daarnaast is het belangrijk dat een instrument eenvoudig en snel in de dagelijkse praktijk aan het bed van de patiënt te gebruiken is door de verpleegkundigen en andere hulpverleners.

Er zijn drie typen meetinstrumenten te onderscheiden: screeningsinstrumenten, diagnostische instrumenten en ernstmeetinstrumenten. In de praktijk bestaat er overlap tussen screening en diagnostiek van PD en kunnen instrumenten voor beide doelen worden gebruikt.

Bij het gebruik van deze meetinstrumenten voor een PD is een aantal knelpunten te verwachten. Allereerst zijn er voor de kinderen jonger dan drie maanden geen meetinstrumenten beschikbaar. Daarnaast zijn de meeste meetinstrumenten ontwikkeld en/of gevalideerd voor specifieke leeftijds-categorieën of voor een specifieke populatie, zoals voor kinderen na anesthesie (emergence delier) en ernstige zieke kinderen opgenomen op een kinder-intensive-care (IC). Bij kinderen op een PICU kunnen verschijnselen optreden bij ontwenning van sedativa en/of opiaten.

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen zijn 416 referenties gevonden in Ovid Medline en Psychinfo (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording).

Selectiecriteria

Er werden vier artikelen geselecteerd waarin de focus ligt op meetinstrumenten voor het PD uitgevoerd bij $N > 2$; de studiepopulatie betrof kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling. Artikelen die handelden over delier na anesthesie (emergence delier) werden geëxcludeerd.

Samenvatting van de literatuur

Na het lezen van de abstracts werden vijf artikelen geselecteerd voor de beantwoording van de vraagstellingen. Het betrof Engelstalige publicaties over meetinstrumenten die na 2004 werden ontwikkeld en/of gevalideerd:

- Pediatric Confusion Assessment Method-ICU (p-CAM-ICU) (Smith et al., 2011);
- Pediatric Anaesthesia Emergence Delirium scale (PAED) (Blankespoor et al., 2012; Janssen et al., 2011);
- Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAP-D) (Silver et al., 2012; Traube et al., 2014);
- Delirium Rating Scale (DRS en DRS-R-98) (Janssen et al., 2011).

Eén artikel had betrekking op reeds eerder ontwikkelde en gevalideerde instrumenten voor volwassenen, maar nu werd de toepassing bij kinderen onderzocht (zie Bijlage 8 Evidencetabellen per uitgangsvraag).

Meetschalen

De psychometrische eigenschappen van screeningsmeetinstrumenten en diagnostische instrumenten worden achtereenvolgens besproken. Deze en de methodologische kwaliteit zijn samengevat (zie Bijlage 8 Evidence-tabellen per uitgangsvraag). Er is geen literatuur gevonden voor ernst-meetinstrumenten.

Screeningsmeetinstrumenten

Screeningsmeetinstrumenten zijn geschikt voor het opsporen van symptomen bij delirante patiënten die potentieel delirant zijn voordat formeel de diagnose wordt vastgesteld. Daarnaast zijn ze veelal ontwikkeld voor het gebruik door kinder(intensive care)verpleegkundigen en/of kinderartsen(intensivisten).

De pCAM-ICU is een aangepaste versie van de volwassen versie van de CAM-ICU en is gevalideerd voor het vaststellen van delier bij ernstig zieke kinderen van 5 jaar of ouder (Smith et al., 2011). De pCAM-ICU bestaat uit vier kenmerken die zijn beschreven in tabel 6.1. In een prospectieve studie (N=68) werd de pCAM-ICU, gescoord door een groep van experts, vergeleken met de gouden standaard (diagnose door psychiater volgens DSM-IV-criteria). Zij vonden een sensitiviteit van 83% en een specificiteit van 99%. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid voor de pCAM-ICU tussen de twee observatoren was 0,96 (Cohen's kappa). Het scoren van een patiënt kostte gemiddeld twee tot vier minuten.

Tabel 6.1 Pediatric Confusion Assessment Method-Intensive Care Unit (pCAM-ICU)

Kenmerken score		Score	
1 Acuut begin of fluctuerend beloop (in afgelopen 24 uur)		aanwezig	afwezig
2 Verminderde aandacht (score kleiner dan 8) ASE auditief: SAVEAHAART (bij A knijpen in hand) Of ASE visueel: 5 en dan 10 plaatjes (herkenning)		aanwezig	afwezig
3 Ongeorganiseerd denken (gecombineerde score kleiner dan 4)		aanwezig	afwezig
4 Vragen			
Set A	Set B		
1 Zijn er vissen in de zee?	1 Zijn er olifanten in de zee?		
2 Is ijs warm?	2 Is ijs koud?		
3 Vliegen vogels?	3 Vliegen koeien?		
4 Is de zon geel?	4 Is de zon zwart?		
En twee opdrachten:			
1. Steek eens zoveel vingers op (onderzoeker houdt twee vingers op)			
2 Doe nu hetzelfde met de andere hand (onderzoeker laat nu niet twee vingers zien)			
4 Veranderd bewustzijnsniveau RASS niet 0 (0 = kalm en alert)		aanwezig	afwezig
Conclusie p-CAM-ICU: Kenmerk 1, 2 en 3 en/of 4 aanwezig		positief	negatief
De p-CAM-ICU is positief indien kenmerk 1, 2 en 3 en/of 4 aanwezig zijn (dus kenmerk 1, 2 en 3, of kenmerk 1, 2 en 4 of kenmerk 1, 2, 3 én 4). In principe hoeft je dus kenmerk 3 niet te testen indien kenmerk 1, 2 en 4 positief zijn. RASS = Richmond Agitation Sedation Score			

De PAED is origineel ontwikkeld en gevalideerd voor het meten van een emergence delier (ED) na algehele anesthesie bij kinderen in de leeftijd van 19 maanden tot 6 jaar (Sikich & Lerman, 2004). De PAED wordt zeer veel toegepast in studies rondom anesthesie.

In de studie van Janssen et al. (2011) is gekeken naar de geschiktheid van dit instrument bij ernstige zieke kinderen op de PICU. In een prospectieve cohortstudie bij 154 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 7,2 jaar (standaarddeviatie SD ±5,4) zijn de bevindingen van een kinderpsychiater met betrekking tot PD vergeleken met de PAED (tabel 6.2). De PAED werd

gescoord door een onderzoeksteam (bij 144 kinderen). Zij vonden een sensitiviteit van 91% en een specificiteit van 98%, waarbij het afkappunt een PAED-score van 10 of hoger was.

De items van de PAED worden op een vijfpuntsschaal gescoord. In een secundaire post-hoc-analyse is gekeken naar de effecten op de psychometrische eigenschappen van PAED bij een twee- en driepuntsschaal (Blanke-spoor et al., 2012). Een driepuntsschaal lijkt beter voor het scoren van PD met de PAED bij ernstig zieke kinderen op een PICU met een afkappunt van acht en heeft daarbij goede psychometrische eigenschappen.

Tabel 6.2 Pediatric Anesthesia Emergence Delirium (PAED) schaal

Items	Punten
1 Het kind maakt oogcontact met de verzorger	
2 De handelingen van het kind zijn doelgericht	
3 Het kind is zich niet bewust van zijn/haar omgeving	
4 Het kind is rusteloos	
5 Het kind is niet te troosten	
Score (≥ 10 delier aanwezig)	
items 1, 2 en 3 omgekeerd scoren: 4 = helemaal niet, 3 = een beetje, 2 = behoorlijk, 1 = erg, 0 = extreem	
items 4 en 5 scoren: 0 = helemaal niet, 1 = een beetje, 2 = behoorlijk, 3 = erg, 4 = extreem	

Zeer recent is de CAP-D ontwikkeld voor het meten van PD op de PICU, het is een aangepaste en uitgebreidere versie van de PAED (Silver et al., 2012). De auteurs hebben de oorspronkelijke items aangepast van beweringen naar vragen (tabel 6.3a). Daarnaast zijn er twee items toegevoegd waarmee het beter mogelijk moet zijn om een onderscheid te maken tussen hypo-actief delier, hyperactief delier of een combinatie van beide. In een prospectieve pilotstudie bij 55 kinderen (drie maanden-21 jaar) werd de CAP-D vergeleken met de DSM-IV-criteria (psychiater) en werd een sensitiviteit van 91% en een ideale specificiteit van 100% gevonden. Het gehanteerde afkappunt hierbij was een score van tien of hoger. Indien alleen gebruik werd gemaakt van de PAED-items zouden zeven van de veertien patiënten met delier zijn gemist (vijf hypoactief delier, één mixed en één hyperactief delier). Door toevoeging van twee items aan de CAP-D verbeterde de interne consistentie van 0,79 naar 0,89 (Cronbach's alpha).

In aanvulling op deze pilotstudie is door dezelfde onderzoeksgroep de betrouwbaarheid en validiteit van de CAP-D in een prospectieve studie bij 111 kinderen (0-21 jaar) bepaald (Traube et al., 2014). Op basis van de pilotstudie is nog een extra item toegevoegd, om wisselingen in congni-

tieve functie beter te kunnen vaststellen (item 4, tabel 6.3b). In deze studie werd eveneens de CAP-D vergeleken met het oordeel van de psychiater (gouden standaard, volgens de DSM-IV-criteria). Zij vonden een sensitiviteit van 94% en een specificiteit van 79%, waarbij het afkappunt de CAP-D-score van 9 of hoger was. De overeenkomst tussen de CAP-D en de diagnose gesteld door de psychiater was 62% ($r=0,62$). De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tussen verpleegkundigen is goed ($kappa=0,94$).

Tabel 6.3a Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAP-D)

<i>Items</i>	<i>Punten</i>
1 Maakt het kind oogcontact met de verzorger? ^a	
2 Zijn de handelingen van het kind doelgericht? ^a	
3 Is het kind zich bewust van zijn/haar omgeving? ^a	
4 Is het kind rusteloos? ^a	
5 Is het kind niet te troosten? ^a	
6 Is het kind traag (hypoactief): heel weinig bewegingen en interactie? ^b	
7 Zijn de reacties van het kind spaarzaam en/of vertraagd? ^b	
Score (≥ 10 delier aanwezig)	
a items van de originele PAED, aangepast van stellingen naar vragen	
b vragen toegevoegd om de vaststelling van hypoactief of gemengde vorm van delier te verbeteren	
items 1, 2 en 3 omgekeerd scoren: 4 = helemaal niet, 3 = een beetje, 2 = behoorlijk, 1 = erg, 0 = extreem	
items 4, 5, 6 en 7 scoren: 0 = helemaal niet, 1 = een beetje, 2 = behoorlijk, 3 = erg, 4 = extreem	

Tabel 6.3b Cornell Assessment of Pediatric Delirium (CAP-D)

Items	Punten
1 Maakt het kind oogcontact met de verzorger? ^a	
2 Zijn de handelingen van het kind doelgericht? ^a	
3 Is het kind zich bewust van zijn/haar omgeving? ^a	
4 Geeft het kind aan wat zij/hij nodig heeft of wilt? ^b	
5 Is het kind rusteloos? ^a	
6 Is het kind niet te troosten? ^a	
7 Is het kind traag (hypoactief): heel weinig bewegingen en interactie? ^b	
8 Zijn de reacties van het kind spaarzaam en/of vertraagd? ^b	
Score (≥ 9 delier aanwezig)	

^a items van de originele PAED, aangepast van stellingen naar vragen

^b vragen toegevoegd om de vaststelling van hypoactief of gemengde vorm van delier te verbeteren

items 1, 2, 3 en 4 omgekeerd scoren: 4 = nooit, 3 = zelden, 2 = soms, 1 = vaak, 0 = altijd

items 5, 6, 7 en 8 scoren: 0 = nooit, 1 = zelden, 2 = soms, 3 = vaak, 4 = altijd

Diagnostische instrumenten

Diagnostische instrumenten zijn ontwikkeld voor het formeel stellen van de diagnose ‘delier.’ Meestal zijn het pragmatisch geformuleerde criteria ontleend aan bijvoorbeeld de DSM.

De DRS (tabel 6.4) en de DRS-R-98 zijn oorspronkelijk ontwikkeld en gevalideerd voor het diagnosticeren van delier bij volwassenen. In een prospectief cohortonderzoek van Janssen et al. (2011) werd bij 154 kinderen (gemiddelde leeftijd van 7,2 jaar; SD ± 5,4) een delier vastgesteld op basis van de gouden standaard (diagnose door psychiater volgens DSM-IV-criteria). Bij deze kinderen werd naast PAED (zie eerder) ook DRS-88 en DRS-R-98 vergeleken met de gouden standaard. Beide instrumenten (DRS-88 en DRS-R-98) lieten in deze studie ook een ideale specificiteit zien (100%). De sensitiviteit van DRS-88 (N=103 patiënten) was zeer goed (91,7%) en van de DRS-R-98 (N=73 patiënten) matig (75%).

Tabel 6.4 Delirium Rating Scale (DRS)

<i>Item</i>
Temporal onset
Wanen
Hallucinaties/waarnemeningstoornissen
Veranderingen in psychomotorisch gedrag
Afwijkingen van het denkproces
Relatie tot lichamelijke aandoening
Stoornis van het slaap-waakritme
Affectabiliteit/verandering van stemming
Verloop over de dag

Conclusies

Niveau 2	Met de PAED en de CAP-D kan een PD bij kinderen (drie maanden-18 jaar) op een PICU worden gedetecteerd met een sensitiviteit 91% en specificiteit 98-100%. Bronnen: Silver et al., 2012; Janssen et al., 2011, Traube et al., 2014
Niveau 2	Met de pCAM-ICU kan een PD bij kinderen van 5 jaar of ouder op een PICU worden gedetecteerd met een sensitiviteit van 83% en specificiteit van 99%. Bronnen: Smith et al., 2011
Niveau 2	Er zijn aanwijzingen dat de DRS-R-98 en DRS-88 minder geschikt (betrouwbaar/valide) zijn voor het stellen van de diagnose van PD bij kinderen op een IC. Bronnen: Janssen et al., 2011
Niveau 2	Er is zeer beperkt onderzoek (in aantal en omvang van populaties) uitgevoerd en daarmee een beperkt bewijs om vast te stellen dat de meetinstrumenten (pCAM-ICU, PAED, CAP-D) gebruikt kunnen worden voor het diagnosticeren van PD als vervanging van het oordeel van de deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater). Bronnen: pCAM-ICU: Smith et al., 2011; PAED: Janssen et al., 2011; CAPD: Traube et al., 2014

Overwegingen

Ernstmeetinstrumenten

Er zijn geen meetinstrumenten gevonden die officieel de ernst van het PD meten. Tegelijk worden screenings- en diagnostische instrumenten bijna 'automatisch' en uit pragmatische overwegingen gebruikt voor de ernst.

Overige (relevante) meetinstrumenten

Naast de beschreven screeningsmeetinstrumenten bestaat er de Sophia Ontwenningsverschijnselen Score-Pediatrisch Delier-schaal (SOS-PD-schaal; Van Dijk et al., 2012). In retrospectief statusonderzoek (multi-center) werd van 29 kinderen (mediane leeftijd 12 jaar; range 2-18) de symptomatologie van PD beschreven. In dit onderzoek werd gekeken welke symptomen door verpleegkundigen en artsen werden gerapporteerd bij patiënten die een door de psychiater bevestigd delier hadden. Negentien verschillende symptomen zijn beschreven, waarvan er tien onderdeel waren van de SOS-score (Ista et al., 2009). Vijf van de negentien symptomen corresponderen met een van de vier DSM-IV-criteria. Op basis van deze bevindingen zijn deze tien symptomen aan de SOS toegevoegd. Hiermee is een mogelijk nieuw effectief screeningsmeetinstrument (de SOS-PD-schaal) ontwikkeld voor vroege herkenning van zowel ontwenningverschijnselen als PD bij ernstig zieke kinderen op de PICU (tabel 6.5). Een landelijke, multidisciplinaire groep van deskundigen (kinderintensivisten, PICU-verpleegkundigen en kinderpsychiaters) heeft aangegeven dat het redelijkerwijs te verwachten is dat naast ontwenning ook delier met de SOS-PD is vast te stellen (face-validity). De validiteitscriteria als sensitiviteit en specificiteit van dit instrument zijn nog niet onderzocht.

Tabel 6.5 SOS-PD-schaal

<i>Symptoom</i>	<i>Ontwenning</i>	<i>Delier</i>
Stap 1: Ouders		
Ouders: Herkennen gedrag kind niet: 'dit is niet mijn kind', onherkenbaar		☐
Stap 2: (scoor onderstaande symptomen)		
Tachycardie	☐	
Tachypnoe	☐	
Koorts	☐	
Transpireren	☐	☐
Agitatie/rusteloosheid	☐	☐
Angst	☐	☐
Tremoren	☐	☐
Motorische onrust	☐	☐
Toegenomen spierspanning/afwijkende houding	☐	☐
Verminderde aandacht		☐
Handelt niet doelgericht		☐
Oogcontact verminderd/afwezig		☐
Ontroostbaar huilen	☐	☐
Grimassen	☐	☐
Slapeloosheid/verstoord slaappatroon	☐	☐
Hallucinaties*	☐	☐
Braken	☐	
Diarree	☐	
Acuut begin		☐
Fluctuerend verloop		☐
SOS-score (ontwenning)		
Delier-score		
Tel aantal aangekruiste vakjes stap 2 (max. is 15)		
Overleg met kinder- en jeugdpsychiater als:		
stap 1 is positief EN/OF stap-2-score is ≥ 4 of symptoom met		
* is positief		

Bruikbaarheid en toepasbaarheid meetinstrumenten

Naast het niveau van bewijs, de betrouwbaarheid en validiteit spelen ook andere factoren een rol in de keuze voor een instrument, zoals de mate van toepasbaarheid in de Nederlandse praktijk, uitvoerbaarheid van het instrument (is het uitvoerbaar voor gebruik door een grote groep professionals, verpleegkundigen en artsen in de dagelijkse praktijk?), de beschikbaarheid van een Nederlandse versie van het instrument en de toepasbaarheid in specifieke patiëntenpopulaties.

In tegenstelling tot delier bij volwassenen is er nog maar beperkt onderzoek gedaan naar de validiteit (bijvoorbeeld sensitiviteit en specificiteit) en betrouwbaarheid van screeningsinstrumenten voor PD (NVKG, 2013). Tevens gaat het hier om veelal kleine onderzoekspopulaties en is het onderzoek op één locatie verricht. Het is de vraag of de in de literatuur beschreven sensitiviteit- en specificiteitspercentages voor de screenings- en/of diagnostische instrumenten, zoals bepaald in onderzoeksituaties met speciaal getraind personeel, in de dagelijkse praktijk behaald zullen worden. Dit maakt dat implementatie in de dagelijkse praktijk zeer zorgvuldig moet gebeuren.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tussen de observatoren werd alleen bepaald in de studies van Smith et al. (2011) en Blankenspoor et al. (2012). In de beschreven studies werd de testuitslag van het betreffende instrument vergeleken met de gouden standaard (expertgroep). Deze was in alle studies gedefinieerd als het oordeel van de kinderpsychiater(s), gebaseerd op de DSM-IV-criteria. Indien de expertgroep uit meerdere psychiaters bestond, werd er geen interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bepaald (Smith et al., 2011).

Ondanks een aantal mogelijke bezwaren wordt de PAED internationaal veelvuldig toegepast. Dit komt door het lange tijd uitblijven van andere instrumenten, gebruiksgemak en klinische herkenbaarheid. De antwoordcategorieën van de PAED en de CAP-D lopen van helemaal niet, beetje, behoorlijk tot extreem. Dit kan leiden tot interpretatieverschillen tussen professionals. Tevens moeten de antwoordcategorieën van een aantal items omgekeerd worden gescoord (tabel 6.2 en 6.3). Dit alles komt de toepasbaarheid van deze instrumenten in de praktijk niet ten goede. Uit een secundaire analyse van de PAED blijkt dat het mogelijk is om de antwoordcategorieën van een vijfpuntsschaal terug te brengen tot een driepuntsschaal (Blankenspoor et al., 2012). Dit zou mogelijk ook voor de scoreitems van de CAP-D kunnen gelden. Daarnaast heeft de CAP-D het mogelijke voordeel dat dit instrument meer gevoelig is voor screening op hypoactief delier.

De DRS-schalen lijken minder geschikt voor de toepassing door verpleegkundigen. Zowel de DRS als de pCAM-ICU vereisen een cognitief functionerende patiënt en (psychiatrisch) getrainde verpleegkundigen (Trzepacz, 1999). Ten aanzien van de pCAM-ICU dient naast de leeftijdsbeperking (geschikt vanaf 5 jaar) verder opgemerkt te worden dat hierbij gebruikgemaakt wordt van de Richmond Agitation Sedation Scale (RASS). De RASS is gevalideerd voor het meten van de diepte van sedatie bij volwassen ICU-patiënten (Sessler et al., 2002). Hoewel internationaal de RASS regelmatig op PICU's wordt toegepast en het een eenvoudig instrument is, is de RASS formeel niet gevalideerd voor gebruik op de PICU. Op de meeste Nederlandse PICU's wordt de COMFORT-gedragsschaal gebruikt voor bepalen van

diepte van sedatie. Dit instrument is hiervoor gevalideerd (Ista et al., 2005; Carnevale & Razack, 2002). Het is aannemelijk dat afdelingen kiezen voor een instrument dat toepasbaar is bij een brede leeftijdscategorie. Daar het PD-onderzoek nog volop *work in progress* is, meent de werkgroep op dit moment nog geen eenduidige uitspraak te kunnen doen omtrent de meest geschikte meetinstrumentkeuzes (zie verder bij figuren 6.1 en 6.2).

Er dient voor de implementatie van routinematige screening van kinderen aandacht te zijn voor de tijdsinvestering die het van verpleegkundigen vraagt. Hoewel het dagelijks een of meerdere keren screenen op symptomen van PD relatief weinig tijd kost, kan deze extra taak de werkdruk van de verpleegkundigen opnieuw verhogen. Dit kan mogelijk weerstand bij verpleegkundigen teweegbrengen omdat het takenpakket van de verpleegkundigen de laatste jaren sterk is toegenomen. Allereerst is goede informatie over de relevantie van het routinematig screenen en training in toepassing van de instrumenten noodzakelijk. Daarnaast is een goede organisatie van zorg nodig die systematische screening mogelijk maakt. Tot slot dient de verslaglegging van de screening zo veel mogelijk digitaal plaats te vinden. Dit kan bijdragen aan betere naleving. Vanuit de literatuur is er geen onderbouwing voor de frequentie van screening en wanneer hiermee gestart dient te worden. De werkgroep is van mening dat het praktisch is om PD-screening te laten aansluiten bij systematische screening op pijn en discomfort (in het bijzonder op de PICU's). Dit komt neer op één keer per dienst bij kinderen op een IC. Daarbij is het aan te bevelen om hiermee te starten 24 tot 48 uur na opname, omdat de patiënt dan veelal gestabiliseerd is. Tevens voorkomt dit screening van patiënten die kortdurend (bijvoorbeeld postoperatief voor < 24 uur) worden opgenomen. Tot slot dienen de uitkomsten van de PD-screening dagelijks, of zo nodig vaker, besproken en teruggekoppeld te worden.

Dit alles overwegende is de werkgroep van mening dat deze instrumenten vooral gebruikt kunnen worden voor het vroegtijdig vaststellen van een mogelijk PD, bijvoorbeeld tijdens dagelijkse screeningsmomenten. Vooralsnog zal – bij voorkeur – de diagnose van PD bevestigd of vastgesteld moeten worden door een kinder- en jeugdpsychiater.

Toepassing meetinstrumenten kinderafdeling en PICU

Hoewel de incidentie en prevalentie van pediatrisch delier buiten de intensive care (emergence delier uitgesloten) niet bekend zijn, is het aannemelijk dat PD ook op een kinderafdeling/medium care voorkomt. Kinderen die worden overgeplaatst van de PICU hebben mogelijk een verhoogd risico op PD. Verpleegkundigen en artsen op de kinderafdelingen dienen dan ook extra alert te zijn op symptomen van een PD. Wanneer bij een kind op de PICU een PD is gediagnostiseerd, dient dit in de overdracht aan de kinder-

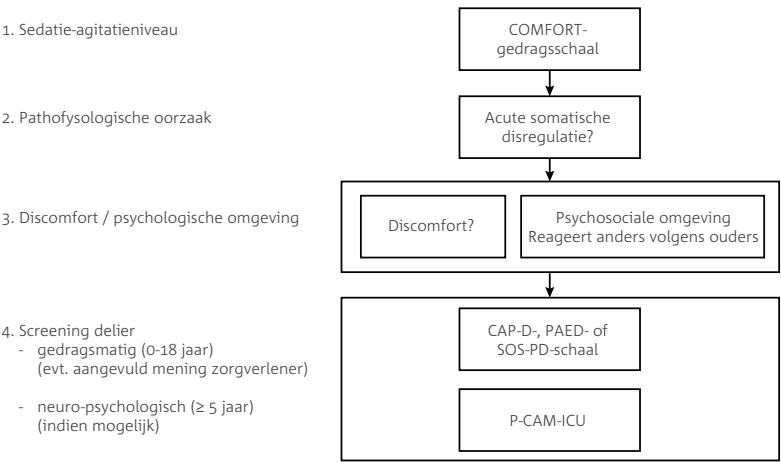
afdeling te worden vermeld. Daarnaast is het raadzaam om het verloop van het PD te vervolgen met hetzelfde instrument als op de PICU om het PD goed te kunnen evalueren.

PD in relatie tot pijn en discomfort

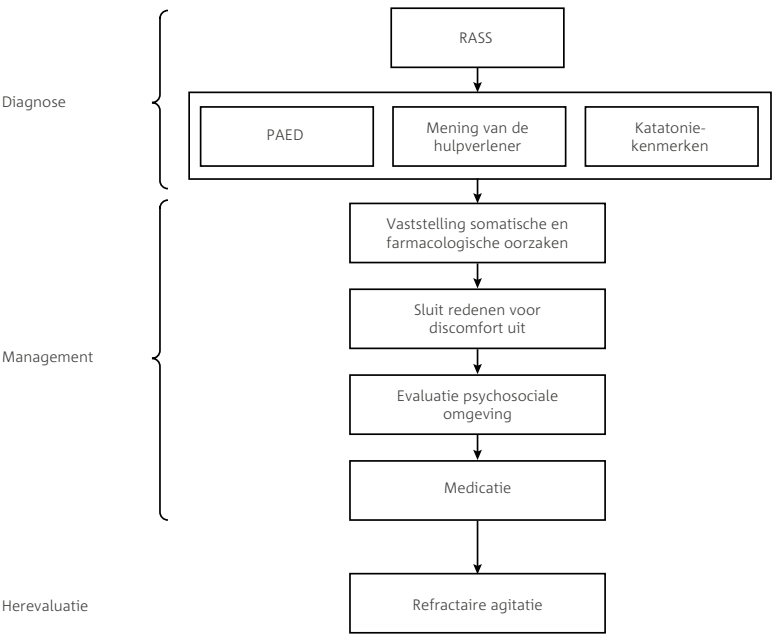
Internationaal wordt gesteld dat pijn een van vijf vitale parameters is, naast ademhaling, hartfrequentie, bloeddruk en temperatuur (McCaffery & Pasero, 1997). Pijn en discomfort (stress) – en op de PICU het niveau van sedatie – worden bij kinderen in het ziekenhuis cyclisch door verpleegkundigen geobserveerd. Discomfort wordt gedefinieerd als: *‘psychological distress is an organism’s response to aversive internal and external stimuli and may include discomfort, anxiety, fear, and, at the extreme, pain’* (Ambuel et al., 1992).

De werkgroep is van mening dat het streven is om naast pijn ook systematisch andere vormen van discomfort en delier (de zesde vitale parameter) te observeren. De flowchart (figuur 6.1) van Schievelde et al. (2009) en de aangepaste versie (Esseveld et al., 2013; figuur 6.2) presenteren een systematische aanpak in de differentiale diagnostiek van een acute emotionele ontregeling bij een ernstig/kritisch ziek kind. De flowchart screening PD zou een hulpmiddel kunnen zijn voor de dagelijkse toepassing van PD-screening op de PICU (figuur 6.1). Uitgangspunt hierbij zijn de vragen: Hoe is het niveau van agitatie? Zijn er via de PAED, of CAP-D of SOS-PD, (of pCAM-ICU bij > 4 jaar) aanwijzingen voor een PD en vinden de ouders/verzorgers het kind essentieel anders of veranderd? Hierbij is tevens aandacht voor catatonie, een ernstige psychomotore ontregeling. Deze bevat een clustering van symptomen, zoals catalepsie (bizarre houdingsvastheid, vooral van de ledematen en het hoofd), opisthotonus (ernstig achteruit hyperextensie en stijfheid van het hele lichaam) en/of (a)typische motoragitatie. Andere symptomen van catatonie zijn negativisme (schijnbaar zinloze weerstand) en extreme hypoactiviteit (minimaal inspelen op stimuli). Belangrijke subklinische of prodromale fasen van een ernstige somatische ontregeling kunnen ook een luxerende factor zijn, evenals ontwenning van in het bijzonder sedativa en opiaten. Het klinisch belangrijke vraagstuk van refractaire agitatie wordt hier voor de volledigheid enkel wel genoemd (zie verder bijvoorbeeld Van der Zwaan et al., 2011; Esseveld et al., 2013).

Figuur 6.1 Flowchart screening PD (gemodificeerd naar Schieveld et al., 2009)



Figuur 6.2 Flowchart evaluatie en management van een acute emotionele ontregeling bij ernstig zieke kinderen (Esseveld et al., 2013; aangepast naar Schieveld et al., 2009. Met toestemming overgenomen uit Intensive Care Medicine, Springer Verlag)



Aanbevelingen

- Laat verpleegkundigen drie keer per dag screenen op PD bij patiënten bij die langer dan 48 uur zijn opgenomen op de PICU met de PAED (gereviseerd, driepuntsschaal), CAP-D of SOS-PD als screeningsinstrument. Dit als onderdeel van het routinematig meten van (pijn en) discomfort.
- Laat verpleegkundigen op een (medium care) kinderafdeling een screeningsinstrument gebruiken bij kinderen met een hoog risico (bijvoorbeeld post IC, zie Hoofdstuk 5 Risicofactoren) voor screening op PD gedurende 72 uur.
- Gebruik een gevalideerd instrument bij kinderen op een PICU (bijvoorbeeld COMFORT gedragsschaal, en eventueel RASS) voor het vaststellen van de mate van sedatie/agitatie/coma, voordat PD kan worden beoordeeld.
- Laat de diagnose PD bevestigen en/of vaststellen door een bekwame arts en consulteer bij twijfel een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Vervolg het verloop van een PD en het effect van behandeling bij kinderen met een screeningsinstrument, aangezien er geen valide ernstmeetinstrumenten voor kinderen zijn.
- Gebruik bij wetenschappelijk onderzoek naar PD: de PAED, of CAP-D of de SOS-PD bij kinderen van 0 tot 16 jaar, of de pCAM-ICU bij kinderen vanaf 5 jaar.

Tabel 6.6 Afkappunten screeningsinstrumenten

<i>Naam instrument</i>	<i>Aantal items</i>	<i>Score range</i>	<i>Afkappunt</i>
PAED	5	0-20	Score ≥ 10 delier aanwezig
CAP-D	8	0-32	Score ≥ 9 delier aanwezig
pCAM-ICU	4 kenmerken	-	Kenmerk 1, 2 en 3 en/of 4 aanwezig
SOS-PD-schaal	16	0-16	Score ≥ 4 delier aanwezig

Literatuur

- Ambuel, B., Hamlett, K.W., Marx, C.M., & Blumer, J.L. (1992). Assessing distress in pediatric intensive care environments: the COMFORT scale. *Journal of Pediatric Psychology*, 17(1), 95-109.
- Blankespoor, R.J., Janssen, N.J., Wolters, A.M., Os, J. van, & Schievelde, J.N. (2012). Post-hoc revision of the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium rating scale: clinical improvement of a bedside-tool? *Minerva Anesthesiology*, 78(8), 896-900.
- Carnevale, F.A., & Razack, S. (2002). An item analysis of the COMFORT scale in a pediatric intensive care unit. *Pediatric Critical Care Medicine*, 3(2), 177-180.
- Dijk, M. van, Knoester, H., Beusekom, B.S. van, & Ista, E. (2012). Screening pediatric delirium with an adapted version of the Sophia Observation withdrawal Symptoms scale (SOS). *Intensive Care Medicine*, 38(3), 531-532.
- Esseveld, M.M., Leroy, P.L., Leue, C., Strik, J., Tijssen, M., Riet, E.H. et al. (2013). Catatonia and refractory agitation in an updated flow chart for the evaluation of emotional-behavioral disturbances in severely ill children. *Intensive Care Medicine*, 39(3), 528-529.
- Ista, E., Dijk, M. van, Hoog, M. de, Tibboel, D., & Duivenvoorden, H.J. (2009). Construction of the Sophia Observation withdrawal Symptoms-scale (SOS) for critically ill children. *Intensive Care Medicine*, 35(6), 1075-1081.
- Ista, E., Dijk, M. van, Tibboel, D., & Hoog, M. de (2005). Assessment of sedation levels in pediatric intensive care patiënten can be improved by using the COMFORT 'behavior' scale. *Pediatric Critical Care Medicine*, 6(1), 58-63.
- Janssen, N.J., Tan, E.Y., Staal, M., Janssen, E.P., Leroy, P.L., Lousberg, R. et al. (2011). On the utility of diagnostic instruments for pediatric delirium in critical illness: an evaluation of the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale, the Delirium Rating Scale 88, and the Delirium Rating Scale-Revised R-98. *Intensive Care Medicine*, 37(8), 1331-1337.
- McCaffery, M., & Pasero, C.L. (1997). Pain ratings: the fifth vital sign. *American Journal of Nursing*, 97(2), 15-16.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2013). *Richtlijn delier volwassenen en ouderen*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie.
- Schievelde, J.N., Valk, J.A. van der, Smeets, I., Berghmans, E., Wassenberg, R., Leroy, P.L. et al. (2009). Diagnostic considerations regarding pediatric delirium: a review and a proposal for an algorithm for pediatric intensive care units. *Intensive Care Medicine*, 35(11), 1843-1849.
- Sessler, C.N., Gosnell, M.S., Grap, M.J., Brophy, G.M., O'Neal, P.V., Keane, K.A. et al. (2002). The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166(10), 1338-1344.

- Sikich, N., & Lerman, J. (2004). Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology*, 100(5), 1138-1145.
- Silver, G., Traube, C., Kearney, J., Kelly, D., Yoon, M.J., Nash Moyal, W. et al. (2012). Detecting pediatric delirium: development of a rapid observational assessment tool. *Intensive Care Medicine*, 38(6), 1025-1031.
- Smith, H.A., Boyd, J., Fuchs, D.C., Melvin, K., Berry, P., Shintani, A. et al. (2011). Diagnosing delirium in critically ill children: Validity and reliability of the Pediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit. *Critical Care Medicine*, 39(1), 150-157.
- Traube, C., Silver, G., Kearney, J., Patel, A., Atkinson, T.M., Yoon, M.J. et al. (2014). Cornell Assessment of Pediatric Delirium: A valid, rapid, observational tool for screening delirium in the PICU. *Critical Care Medicine*, 42(3), 656-663.
- Trzepacz, P.T. (1999). The Delirium Rating Scale. Its use in consultation-liaison research. *Psychosomatics*, 40(3), 193-204.
- Turkel, S.B., Braslow, K., Tavare, C.J., & Trzepacz, P.T. (2003). The delirium rating scale in children and adolescents. *Psychosomatics*, 44(2), 126-129.
- Zwaan, S. van der, Blankespoor, R.J., Wolters, A.M., Creten, C., Leroy, P.L., Schievel, J.N. (2012). Additional use of methotrimeprazine for treating refractory agitation in pediatric patients. *Intensive Care Medicine*, 38(1), 175-176. doi: 10.1007/s00134-011-2414-y. Epub 2011 Nov 23.

Hoofdstuk 7

Patiëntenperspectief en ouderperspectief

Uitgangsvragen

- Wat is de rol van de ouders (en naasten) bij de preventie van het PD?
 - Wat is de rol van de ouders (en naasten) bij diagnostiek en behandeling van delirante kinderen?
 - Welke informatie hebben ouders nodig om deze rol te kunnen vervullen?
-

Inleiding

De betrokkenheid van ouder(s) of verzorger(s) (hierna 'ouders') speelt een belangrijke rol in de zorg voor het zieke kind dat opgenomen ligt in het ziekenhuis. Ouders worden steeds mondiger en zijn steeds beter geïnformeerd over de aandoening van hun kind. Ouders hebben als gevolg daarvan steeds meer mogelijkheden om te participeren in de zorg voor het kind in het ziekenhuis en worden steeds meer als partner in de zorg en behandeling geaccepteerd en soms zelfs medeverantwoordelijk gemaakt. Ziekte, ingrepen en opname in het ziekenhuis brengen voor kinderen risico op psychologische gevolgen en eventuele schade met zich, zoals het PD. Ouders hebben een belangrijke rol in de preventie, de signalering en de behandeling van het PD. Het PD met bijbehorende waandenkbeelden en hallucinaties is vaak een volledig onbekende aandoening voor de ouders en kan bijzonder beangstigend zijn voor zowel het kind als de ouders. Vaak treden verschijnselen op wanneer het kind klinisch beter aan het worden is en de ouders gaan ontspannen. Het kind is niet langer 'herkenbaar' voor zijn ouders (Schieveld et al., 2007) en de ouders schrikken van dit beeld en zijn vaak bang voor neurologische schade. Ouders worden onzeker en angstig omdat zij niet weten hoe ze met het gedrag van het kind om moeten gaan. Deze angst kunnen zij weer overdragen aan het kind waardoor het PD kan verergeren. Voor de behandeling van het PD is het dus belangrijk om niet alleen aan het kind, maar ook aan de ouders de juiste zorg te bieden.

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen zijn 198 referenties gevonden in Ovid Medline, Psycinfo en EMBASE (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording).

Selectiecriteria

Er werden drie artikelen geselecteerd waarin de focus ligt op patiënten-perspectief en ouderperspectief uitgevoerd bij N>2, de studiepopulatie betrof kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling. Artikelen die handelden over delier na anesthesie (emergence delier) werden geëxcludeerd.

Uiteindelijk werd één artikel geselecteerd (Silver et al., 2010). Via referenties en contacten werden nog drie artikelen toegevoegd (Kim et al., 2010; Kain et al., 2007; Schievelde et al., 2007).

Samenvatting van de literatuur

Geen van de geselecteerde onderzoeken was primair opgezet om het perspectief van de ouders te belichten.

Hatherill beschrijft in een review dat naast patiënt- en ziektegebonden factoren, ouders als een predisponerende factor kunnen worden gezien indien de ouder of verzorger angstig of afwezig is (Hatherill & Flisher, 2010).

Kim et al. (2010) beschrijft in een RCT (46 kinderen, ouder dan 12 maanden, opgenomen voor hartcatheterisatie, anesthesie onder ketamine) dat het luisteren naar de opgenomen stem van moeder de ernst van een delier postoperatief doet afnemen.

Kain onderzocht 387 kinderen opgenomen voor een electieve ingreep in een goed uitgevoerde RCT met vier onderzoeksgroepen: 1) controlegroep met standaardzorg, geen premedicatie en geen ouderaanwezigheid tijdens inductie; 2) ouderaanwezigheid tijdens de inductie; 3) ADVANCE voorbereidingsprogramma en 4) midazolam als premedicatie. Kain toont in deze RCT aan dat een kortdurend preoperatief voorbereidingsprogramma (ADVANCE) gebaseerd op het principe 'Family-Centered Care' de preoperatieve angst van kinderen en de incidentie van het optreden van het emergence delier vermindert bij kinderen van 2 tot 10 jaar (Kain et al., 2007). Schievelde onderzocht in een beschrijvend onderzoek onder veertig pediatrische patiënten de behandeling van het PD op een PICU. Hierbij wordt verwezen naar een mogelijk lagere incidentie van het PD door de meer uitgebreide psychosociale interventies op de PICU, zoals onder andere de

aanwezigheid van de ouder(s), bekende objecten en foto's van bekenden, en het afspelen van bekende muziek (Schieveld et al., 2007).

Hatherill onderzocht 23 patiënten (28 maanden tot 6 jaar) met een ruime diversiteit aan verschijnselen. Diagnose delier werd gesteld aan de hand van een klinische blik. In dit prospectief, observationeel onderzoek, van matige kwaliteit, wordt aangeraden het kind te verplaatsen naar een rustigere (hyperactief delier) of stimulerende (hypoactief delier) omgeving. Ouders moeten goed worden voorgelicht en aanwezig zijn bij het kind (Hatherill et al., 2010).

Silver beschrijft in een case report een kind van zeven en een halve maand met PD. In dit case report wordt de aanwezigheid van ouders geadviseerd, evenals het zicht op vertrouwde eigendommen van het kind. In dit artikel wordt benadrukt dat stress vanuit omgevingsfactoren geen causale oorzaak is voor delier, maar wel een uitlokkende factor voor het ontstaan van pediatrisch delier (Silver et al., 2010).

In een kwalitatief onderzoek concludeert Colville dat door het gericht vragen naar vervelende dromen of denkbelden het kind kan worden gerustgesteld (Colville et al., 2008).

Inbreng van ouders

Inbreng vanuit het perspectief van de patiënt en zijn ouder wordt door de werkgroepleden als zeer waardevol gezien voor de ontwikkeling van een nieuwe richtlijn. Dit vanwege twee redenen: 1) emancipatie en toenemende mondigheid van ouders/patiënten en 2) patiëntentevredenheid en hun feedback omtrent de ontvangen zorg. Daarom werd met een aantal ouders gesproken van kinderen die een PD hebben doorgemaakt (drie kinderen, allen drie jaar oud, waarvan één kind postoperatief, één kind ernstig ziek, één kind na reanimatie). Uit deze drie interviews komt een aantal belangrijke aandachtspunten naar voren:

- vooraf had geen van de ouders informatie gekregen over de mogelijkheid dat hun kind eventueel een delier zou kunnen krijgen;
- de informatievoorziening over hoe om te gaan met het kind ten tijde van het delier was minimaal;
- in een van de drie casussen was de samenwerking tussen artsen onderling te verbeteren. Ieder was bezig met zijn eigen vakgebied. De moeder kreeg niet het gevoel dat de verschillende disciplines samenwerkten, er was weinig onderlinge uitwisseling;
- verpleegkundigen en maatschappelijk werkenden spelen een belangrijke rol;
- er was een wisselende bejegening van de ouders: van ongeïnteresseerd, kil en afstandelijk tot goed en lief;

- informatie over de gevolgen op korte en lange termijn werd niet meegegeven.

Als verbeter/aandachtspunten werden aangegeven:

- er moet aandacht zijn voor informatievoorziening aan de ouders. Zowel voor het daadwerkelijk optreden van het delier (preventie), het verloop van het delier en de beste manier voor de ouders om het kind te benaderen. Deze informatievoorziening moet zowel mondeling als schriftelijk worden gegeven door verpleegkundige en/of behandelend arts;
- de multidisciplinaire samenwerking bij de screening, diagnose en behandeling van het PD moet beter. Communicatie is hierbij het sleutelwoord;
- het PD moet worden vermeld in de ontslagbrief van het kind. De ouders moeten hiervan op de hoogte zijn;
- er moeten protocollen aanwezig zijn voor de preventie en behandeling van het PD, zowel op de PICU als op de kinderafdeling.

Conclusies

Niveau 4	Er zijn aanwijzingen dat de afwezigheid van angst bij het kind of de ouder minder risico op PD of een afname van de ernst van het delier geeft. Bronnen: Kain et al., 2007; Hatherill et al., 2010
Niveau 4	Er zijn aanwijzingen dat de aanwezigheid of de stem van de ouder zorgt voor een significante vermindering van de mate van angst en een significante vermindering van het aantal kinderen met een emergence delier of een afname van de ernst van het delier. Bronnen: Kain et al., 2007; Hatherill & Flisher, 2010; Hatherill et al., 2010; Silver et al., 2010; Schieveld et al., 2007; Kim et al., 2010

Overwegingen

Vroegtijdige herkenning van symptomen van PD, cognitieve stimulatie en het bevorderen van een normaal slaappatroon zijn effectieve methoden in de behandeling van een delier bij volwassen patiënten (Banh, 2012). In de *Richtlijn delier volwassenen en ouderen* (Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie, 2013) wordt de rol van de mantelzorger benoemd als hulp bij desoriëntatie en het voorkomen van de noodzaak tot immobilisatie en fixatie. Verschillende auteurs benoemen het belang van een combinatie van verschillende interventies bij geriatrie patiënten, waaronder de 24-uurs aanwezigheid van familie (Inouye et al., 1999; Marcantonio et al.,

2001; Parikh & Chung, 1995; Meagher, 2001). De volwassen patiënt ervaart dit als veilig en bemoedigend.

Naar aanleiding van het voorstaande en bij afwezigheid van onderzoek naar de perceptie van kinderen en hun ouders bij PD is gebruikgemaakt van artikelen welke raakvlakken hebben met het onderwerp (zie Bijlage 8 Evidencetabellen per uitgangsvraag).

Zowel bij de preventie als bij de behandeling van het delier is het belangrijk risicofactoren te compenseren of weg te nemen (Hoofdstuk 5 Risicofactoren en zie Hoofdstuk 8 Niet-medicamenteuze interventies). Bij kinderen is de aanwezigheid van de ouders hierbij van belang. De aanwezigheid van de ouders kan effecten van omgevingsfactoren, die het PD kunnen verergeren en verlengen, minimaliseren. Kinderen zoeken steun bij de continuïteit van zorg en aanwezigheid van de ouders. Ouders weten op welke wijze zij het kind het best gerust kunnen stellen. Zij hebben het kind immers al vaker gerustgesteld na nachtmerries en enge fantasieën. Ook ten aanzien van angstreductie is de aanwezigheid van de ouders belangrijk. Hiervoor is het noodzakelijk de ouders goed te informeren en te begeleiden. De aanwezigheid van ouders (of eventuele andere vertrouwenspersoon, zoals oma, opa, tante enzovoort) is dus onmisbaar (Fahrenfort, 1993). Echter, deze aanwezigheid is niet altijd mogelijk. Het is dan aan te bevelen om het kind met een PD op een plaats te verplegen waar er goed zicht op is, en om ook zo veel als mogelijk is steeds dezelfde verpleegkundigen ervoor te laten zorgen. Naast medische/verpleegkundige begeleiding kan de pedagogisch medewerk(st)er hier een belangrijke functie vervullen. Er zijn aanwijzingen dat het zicht hebben op 'eigen' spulletjes, zoals een favoriet speeltje en foto's van thuis of van de huisdieren de ernst en de duur van het delier vermindert (Schieveld et al., 2007; Silver et al., 2010). Deze interventies hebben als doel om de basale oriëntatie te faciliteren en stress en discomfort te reduceren door middel van het onder andere gericht en gedoseerd stimuleren van alle zintuigmodaliteiten. Belangrijk is daarbij ook om ons goed te realiseren dat (kritisch) zieke kinderen, zeker met een PD, vaak ook sterk regressief kunnen reageren/zijn en dienovereenkomstig behandeld dienen te worden.

Een informatiefolder met ouderinformatie helpt de ouders met de opvang en begeleiding van het kind met PD (zie bijlage 4).

In het project 'Geriatrische zorg vanuit patiëntenperspectief: het delier' is een aantal kwaliteitscriteria vanuit patiëntenperspectief vastgesteld (CSO, 2008). Deze criteria kwamen tot stand door middel van literatuurstudie, focusgroepen van patiënten en hun mantelzorgers en Delphi-panels. Een aantal van deze criteria werd vertaald naar het kinderperspectief, zie tabel 7.1.

Tabel 7.1 Omzetting van basisset kwaliteitscriteria geriatrische zorg vertaald naar kindergeneeskundige zorg***Rol van de naaste en informatie***

- De ouder(s)* van de patiënt vervult een centrale rol als aanspreekpunt in de hulpverlening.
- De ouder(s) en de patiënt hebben tijdens het hele zorgverleningstraject recht op actuele informatie.
- Tijdens de delirante periode wordt gestreefd naar een beperkte groep hulpverleners en zo veel mogelijk een vast aanspreekpunt voor ouders.

Delier in het ziekenhuis/verpleeghuis

- Signalering en preventie.
- Bij verwijzing naar het ziekenhuis, een andere afdeling, of revalidatiecentrum geeft de arts aan of de patiënt eerder een delier heeft doorgemaakt.
- De ouders wordt geadviseerd bij elke ziekenhuisopname en/of behandeling de delirante episode van het kind te melden aan de behandelaar.

Diagnostiek

- De aanwezigheid van de ouders of een vertrouwd persoon is extra noodzakelijk bij het vereiste diagnostisch onderzoek (ter geruststelling van het kind).
- Belangrijk onderdeel van het diagnostisch onderzoek is de heteroanamnese: het verhaal van de ouder(s) vormt een onmisbaar onderdeel in de diagnosestelling.
- Zodra de diagnose is vastgesteld, wordt deze zo veel mogelijk gedeeld met het kind en zijn ouder(s).

Behandeling en begeleiding

- Tijdens de hele opnameperiode wordt door het behandelend team eenduidige informatie gegeven. De ouders hebben zo veel mogelijk een vaste contactpersoon bij wie zij met hun vragen terecht kunnen.
- Delirante kinderen worden behandeld in een veilige zorgomgeving, speciaal voor kinderen, waarbij het kind wordt beschermd tegen letsel door onrust.
- De omgeving van het kind met delier wordt zo veel mogelijk voorzien van vertrouwde spullen (foto's, knuffels, bezoek van huisdier, aanwezigheid familie).
- De ouder(s) kan/kunnen de hele dag bij het kind blijven.
- Er kan een ouder of een vertrouwd persoon bij het kind overnachten (rooming-in).
- De ouder(s) zijn altijd aanwezig bij behandeling en/of onderzoeken tijdens de opname en worden daartoe gestimuleerd.
- Delirante kinderen verblijven in een voor hen passende ambiance (balans in prikkels/dagstructuur). Samen met de ouder(s) wordt bepaald wat voor het kind een passende ambiance is.
- De behandelend arts zorgt, direct bij het ontslag, voor de zorgvuldige overdracht naar de huisarts en eventuele anderen die betrokken zijn bij de nazorg.

Tabel 7.1 Omzetting van basisset kwaliteitscriteria geriatrische zorg vertaald naar kindergeneeskundige zorg (vervolg)

- Bij ontslag uit het ziekenhuis wordt direct een ontslagbrief aan de huisarts gestuurd (en, indien mogelijk, ook direct meegegeven). Hierin wordt expliciet vermeld dat een delirante episode heeft plaatsgevonden; als de thuiszorg is betrokken wordt ook deze geïnformeerd over de delirante episode.
- Voor ontslag van de afdeling vindt een evaluatiegesprek plaats tussen de arts en de ouder(s). Wanneer de leeftijd en de conditie van het kind het toelaten wordt het kind hierbij betrokken. Tijdens dit gesprek wordt het verloop van het proces besproken en wordt uitdrukkelijk stilgestaan bij hoe de ouder(s) (en het kind) de episode hebben beleefd. Indien nodig worden afspraken gemaakt voor nazorg voor het kind en/of zijn ouders.
- Na het ontslag kunnen ouder(s) en kind terecht bij de behandelend arts en weten ze bij wie ze rechtstreeks terecht kunnen met vragen over de doorgemaakte klinische episode.

* Daar waar 'ouder(s)' genoemd staat, kan dit gelezen worden als 'ouder/verzorger'

Relevante informatie voor ouders is te vinden op:

- www.platformggz.nl;
- www.jeugdggz-amsterdam.nl;
- www.nahetziekenhuis.nl;
- www.kindenziekenhuis.nl;
- www.mijnkinderarts.nl;
- www.cg-raad.nl (overzicht van patiëntenverenigingen in Nederland);
- www.betrouwbarebron.nl;
- www.apotheek.nl.

Aanbevelingen

Preventie

- Bereid het kind en zijn ouders goed voor op ingrepen bij het kind zodat het kind minder angstig is. Goede voorbereiding leidt tot angstreductie bij kind en ouders en zorgt op deze wijze voor een verminderde kans op delier.
- Verstrek zowel mondelinge als schriftelijke informatie over het mogelijk optreden van een delier aan de patiënt en zijn ouders bij een kind met een verhoogd risico op een delier. Zie hiervoor ook bijlage 2 (Schieveld et al., 2009).

Preventie en behandeling

- Werk bij kinderen met een verhoogd risico op PD en kinderen met een delier samen als multidisciplinair team waarvan ook de ouders deel uitmaken om de meest passende behandeling voor het kind en zijn/haar ziektebeeld op elkaar af te stemmen.
- Laat de ouders of een familielid continu aanwezig zijn bij een kind met een delier of een grote kans op het optreden ervan. Leg de ouders het belang hiervan uit!

Behandeling

- Zorg voor een continue, goede bij- en nascholing voor artsen en verpleegkundigen over alle facetten van delier om de ouders en het kind goed te informeren en hen een goede begeleiding te kunnen geven.
- Laat het kind door dezelfde verpleegkundigen verzorgen. Op deze manier wordt zo veel mogelijk uniformiteit in benadering/behandeling gegeven en gezorgd voor vertrouwde gezichten.
- Betrek de ouders zo veel mogelijk bij de zorg voor het kind met een PD.
- Beperk het fixeren van het kind zo veel mogelijk. Schakel de ouders of familie in om te voorkomen dat de patiënt zichzelf verwondt of acciden- teel noodzakelijke katheters en infusen verwijderd.
- Vraag bij het stoppen van sedativa gericht naar vervelende dromen of denkbeelden bij het kind. Indien die er zijn, kan het kind worden gerust- gesteld. Door met elkaar te praten over deze dromen en denkbeelden en ze tastbaar te maken, voelen het kind en de ouders zich serieus genomen en zal er sprake zijn van angstreductie.
- Houd een evaluatiegesprek over het verloop van delier voor ontslag van de patiënt. In dit gesprek dient het verloop van het proces besproken te worden en wordt stilgestaan bij de beleving en het risico op herhaling bij een nieuwe uitlokkende factor. Maak afspraken voor nazorg.

Literatuur

- Banh, H.L. (2012). Management of delirium in adult critically ill patients: an overview. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 15(4), 499-509.
- Colville, G., Kerry, S., & Pierce, C. (2008). Children's factual and delusional memories of intensive care. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 177(9), 976-982.
- Fahrenfort, J.J. (1993). *Attachment and early hospitalization*, Amsterdam: Thesis Publishers.

- Hatherill, S., & Flisher, A.J. (2010). Delirium in children and adolescents: A systematic review of the literature. *Journal of Psychosomatic Resource*, 68(4), 337-344.
- Hatherill, S., Flisher, A.J., & Nassen, R. (2010). Delirium among children and adolescents in an urban sub-Saharan African setting. *Journal of Psychosomatic Resource*, 69(2), 187-192.
- Inouye, S.K., Bogardus, S.T. jr., Charpentier, P.A., Leo-Summers, L., Acampora, D., Holford, T.R. et al. (1999). A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *The New England Journal of Medicine*, 340(9), 669-676.
- Kain, Z.N., Caldwell-Andrews, A.A., Mayes, L.C., Weinberg, M.E., Wang, S.M., MacLaren, J.E. et al. (2007). Family-centered preparation for surgery improves perioperative outcomes in children: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*, 106(1), 65-74.
- Kim, S.J., Oh, Y.J., Kim, K.J., Kwak, Y.L., & Na, S. (2010). The effect of recorded maternal voice on perioperative anxiety and emergence in children. *Anaesthesia and Intensive Care*, 38(6), 1064-1069.
- Marcantonio, E.R., Flacker, J.M., Wright, R.J., & Resnick, N.M. (2001). Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(5), 516-522.
- Meagher, D. (2001). Delirium: the role of psychiatry. *Advances in Psychiatric Treatment*, 7, 433-442.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2013). *Richtlijn Delier Volwassenen en Ouderen*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie.
- Parikh, S.S., & Chung, F. (1995). Postoperative delirium in the elderly. *Anesthesia and Analgesia*, 80(6), 1223-1232.
- Schieveld, J.N., Leroy, P.L., Os, J. van, Nicolai, J., Vos, G.D., & Leentjens, A.F. (2007). Pediatric delirium in critical illness: phenomenology, clinical correlates and treatment response in 40 cases in the pediatric intensive care unit. *Intensive Care Medicine*, 33(6), 1033-1040.
- Schieveld, J.N., Valk, J. van der, Vries, A. de, Kalverdijk, L., & Theil, A. (2009). Consensus document Pediatrisch Delier. http://www.kenniscentrum-kjp.nl/app/webroot/files/tmpwebsite/downloadables_publicaties/consensus_document_pd.pdf. Bekeken op 25 juni 2013.
- Silver, G.H., Kearney, J.A., Kutko, M.C., & Bartell, A.S. (2010). Infant delirium in pediatric critical care settings. *American Journal of Psychiatry*, 167(10), 1172-1177.

Hoofdstuk 8

Niet-medicamenteuze interventies

Uitgangsvraag

Wat zijn de meest effectieve niet-medicamenteuze interventies bij een PD?

Inleiding

Niet-medicamenteuze interventies vormen een van de hoofdpijlers bij de behandeling van het delier, naast interventies gericht op het bestrijden van de basale verstoring van het brein en medicamenteuze interventies ter bestrijding van de symptomen van het delier. Deze tekst richt zich met name op interventies die als doel hebben om de duur van een delier te verkorten en de ernst van een eenmaal ontstaan delier verminderen.

Tevens kunnen de volgende aspecten het doel zijn:

- veiligheid (voorkomen van complicaties door vallen, het uittrekken van infuuslijnen, agressie);
- optimaliseren van zorg (beter kunnen ondergaan van noodzakelijke procedures);
- verkorten van de duur van sedatie vanwege stress of onhanteerbaar gedrag en daarmee vermindering van exposure aan farmaca (sedativa) en daarmee samenhangende risico's;
- verbeteren van comfort voor de patiënt;
- verminderen van stress voor de omgeving;
- preventie van emotionele gevolgschade en psychotrauma.

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen zijn 38 referenties gevonden in Ovid Medline, Psychinfo en EMBASE (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording).

Selectiecriteria

Er werden twee artikelen geselecteerd die voldeden aan de selectiecriteria; de focus lag op niet-medicamenteuze interventies, primair (origineel) onderzoek uitgevoerd bij $N > 2$, er werd beschreven hoe delier werd vastge-

steld en werd geëvalueerd, de studiepopulatie betrof kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling. Artikelen die handelden over delier na anesthesie (emergence delier) werden geëxcludeerd.

Samenvatting van de literatuur

Uiteindelijk werden twee referenties geselecteerd (Hatherill et al., 2010 en Schieveld et al., 2007), waarbij niet-medicamenteuze interventies werden besproken en toegepast bij kinderen met een delier, met als doel om de basale oriëntatie te faciliteren en de stress en dyscomfort te reduceren door middel van het onder andere gericht en gedoseerd stimuleren van alle zintuigmodaliteiten. Belangrijk is daarbij ook om ons goed te realiseren dat (kritisch) zieke kinderen, zeker met een PD, vaak ook sterk regressief kunnen reageren/zijn en dienovereenkomstig benaderd dienen te worden. Hatherill et al. (2010) beschrijven een combinatie van niet-medicamenteuze interventies (zie tabel 8.1) bij 23 kinderen tussen de 28 maanden en 16 jaar oud. Deze interventie heeft er mogelijk toe bijgedragen dat bij 5/23 (22%) van de kinderen uiteindelijk geen medicatie (antipsychotica) nodig was. Er was geen controlegroep.

Schieveld et al. (2007) boden een combinatie aan van antipsychotica en niet-medicamenteuze interventies bij 40 kinderen met diverse ernstige aandoeningen en een delier (zie tabel 8.1). Deze interventies werden tegelijkertijd aangeboden zodat de effecten niet goed te scheiden zijn.

Tabel 8.1 Niet-medicamenteuze interventies bij kinderen

	<i>Hatherill et al. (2010)</i>	<i>Schieveld (2007)</i>
Continue aanwezigheid van ouders (rooming-in)	V	V
Manipulatie van de lichtsterkte ('dimlicht')	V	V
Aanbieden van bekende muziek	V	V
Aanbieden van bekend speelgoed en foto's	V	V
Staf coachen in geruststellen en oriëntatie verbeteren	V	
Voorlichting aan ouders middels een folder	V	V
Het naar een rustiger (bij hyperactief delier) of een meer stimulerende (hypoactief delier) omgeving overplaatsen van de patiënt (bijvoorbeeld van box naar zaal of van zaal naar box)	V	
Staken van medicatie die delier kan versterken	V	
Vroeg mobiliseren		

Conclusie

Niveau 4

Er zijn aanwijzingen dat een combinatie van een aantal niet-medicamenteuze interventies (zie tabel 8.1) soms kan voorkomen dat een delier medicamenteus moet worden behandeld.

Bronnen: Hatherill et al., 2010

Overwegingen

Bij volwassenen (ouderen) is gerandomiseerd onderzoek verricht naar de effectiviteit van enkele specifieke interventies (NICE, 2010; Zaal & Slooter, 2012). Vroeg mobiliseren, gebruik van oordopjes, aanbieden van eenpersoonskamers met daglicht en muziek bleken daarbij effectief.

Bij volwassenen en ouderen wordt verder van diverse omgevingsfactoren en -prikkelers verondersteld dat ze kunnen bijdragen aan het ontstaan van het delier, hoewel ze op zichzelf geen delier veroorzaken (zie tabel 8.2, naar Arend & Christensen, 2009). Dit zijn beïnvloedbare factoren waarvan met enige voorzichtigheid gesteld kan worden dat ze een gunstig effect kunnen hebben wanneer ze bij een patiënt met een delier worden beïnvloed (in de zin van wegnemen van te veel of storende prikkels of aanbieden van prikkels bij onderstimulatie).

Tabel 8.2 Bijdragende factoren bij de ontwikkeling van een delier (naar Arend & Christensen, 2009)

<i>Omgeving</i>	<i>latrogeen</i>	<i>Emotioneel</i>
Lawaai	Aanwezigheid van drains,	Angst, paniek
Geuren	sonde, blaascatheter	
Frequent storen		Pre-existente psychologische
Sensore overprikkeling	Urineretentie	factoren
Gebrek aan adequate verbale	Fixeren	Persoonlijkheid
of cognitieve stimulatie		Copingstijl
Sociale isolatie		
Immobilisatie		Bewegingsdrang
Slaapdeprivatie		
Afwezigheid ramen		
Tocht		
Temperatuur (te koud/warm)		
Constant licht		

Veel van de in tabel 8.2 genoemde factoren bij volwassenen zijn ook bij kinderen terug te vinden. Maar het is niet onderzocht of deze interventies (of wellicht nog andere) hetzelfde effect hebben bij kinderen. In een review van Hatherill over de literatuur betreffende het pd wordt geconcludeerd dat geen enkele studie de vraag beantwoordt of het pd kan worden bestreden door alleen intensieve psychosociale of omgevingsinterventie(s) (Hatherill & Flisher, 2010).

De vertaalslag van interventies die effectief zijn bij ouderen naar kinderen is lastig. Echter, de werkgroep verwacht, op basis van *common sense* en analogie, dat veel bij volwassenen bewezen effectieve interventies ook geschikt zijn voor gebruik bij kinderen. Daarnaast vervullen ouders bij kinderen een heel belangrijke rol: kinderen richten zich tot hun ouders voor steun en uitleg. Daarom wordt een aantal specifieke adviezen gegeven ten aanzien van de ouder-kindinteractie (zie Hoofdstuk 7 Patiëntenperspectief en ouderperspectief).

Fysieke fixatie (bijvoorbeeld door middel van polsbandjes) heeft twee kanten. Enerzijds kan het een noodzakelijke veiligheidsinterventie zijn, anderzijds wordt het ook bij volwassenen beschouwd als een factor bij het ontstaan, voortbestaan of verergeren van onrust bij een delier (NVKG, 2013). De werkgroep adviseert fixeren pas in te zetten als alternatieven ontbreken of niet toereikend zijn gebleken. Het is belangrijk om interventies in te zetten die gericht zijn op het voorkomen van fixeren of alternatieve vormen van beheersing. Bijvoorbeeld fysiek toezicht (oog-in-oog-begeleiding, aanwezigheid van ouders, rooming-in) en het toepassen van deëscalatietechnieken. Maar de werkgroep realiseert zich dat dit op den duur niet meer vol te houden is ten gevolge van uitputting bij belanghebbenden en schaarste aan beschikbaarheid. Fixatie dient alleen toegepast te worden – na toestemming van de ouders – door daarin getraind verpleegkundig personeel en onder voldoende frequent toezicht.

Aanbevelingen

- Overweeg veiligheidsgerichte interventies (bedhekken, antislip maatregelen, fysiek toezicht).
- Bied familie voorlichting over delier (mondeling en schriftelijk door middel van een voorlichtingsfolder).
- Pas fixatie, bij voorkeur, niet toe als er alternatieven zijn (met name fysiek toezicht).
- Overweeg de volgende interventies:
 - bevorder de oriëntatie van het kind (medewerkers noemen naam en functie, foto's, muziek en speelgoed van thuis, kalender, whiteboard, bril, gehoorapparaat, 's nachts gedempt licht op de kamer);

- laat het kind zo veel mogelijk door dezelfde verpleegkundigen verzorgen om op deze manier zo veel mogelijk uniformiteit in benadering/behandeling te geven en te zorgen voor vertrouwde gezichten voor zowel kind als ouders. Houd rekening met gestoorde aandachts- en geheugenfuncties (eenvoudige zinnen, informatie herhalen);
- voorkom overprikkeling door geluid, tocht, licht, te veel mensen. Oorpluggen kunnen hierbij behulpzaam zijn. Houd geen gesprekken aan het bed. Verplaats het kind eventueel naar een rustiger (hyperactief delier) of meer stimulerende (hypoactief delier) omgeving;
- mobiliseer het kind (fysiotherapeut en verpleegkundigen);
- houd rekening met het ontwikkelingsniveau bij communicatie;
- bied de aanwezigheid van ouders middels rooming-in of de opname van de stem van ouders;
- verbeter het dag-nachtritme door onder meer aanbieden van activiteiten, wisselend daglicht;
- ondersteun dyspraxie, dysfasie en bij andere factoren die de communicatie bemoeilijken met hulpmiddelen (schrijfblok, aanwijskaart, elektronische middelen).

Literatuur

- Arend, E., & Christensen, M. (2009). Delirium in the intensive care unit: A review. *Nursing in Critical Care*, 14(3), 145-154.
- Hatherill, S., & Flisher, A.J. (2010). Delirium in children and adolescents: A systematic review of the literature. *Journal of Psychosomatic Research*, 68(4), 337-344.
- Hatherill, S., Flisher, A.J., & Nassen, R. (2010). Delirium among children and adolescents in an urban sub-saharan african setting. *Journal of Psychosomatic Research*, 69(2), 187-192.
- National Institute for Health and Clinical Excellence (2010). *Delirium: diagnosis, prevention and management*. National Clinical Guideline Centre.
- Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (2013). *Richtlijn delier volwassenen en ouderen*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie.
- Schieveld, J.N., Leroy, P.L., Os, J. van, Nicolai, J., Vos, G.D., & Leentjens, A.F. (2007). Pediatric delirium in critical illness: Phenomenology, clinical correlates and treatment response in 40 cases in the pediatric intensive care unit. *Intensive Care Medicine*, 33(6), 1033-1040.
- Zaal, I.J., & Slooter, A.J. (2012). Delirium in critically ill patients: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and management. *Drugs*, 72(11), 1457-1471.

Hoofdstuk 9

Medicamenteuze preventie delier

Uitgangsvraag

Welke medicamenteuze interventie kan een pediatrisch delier (op de IC en afdeling) voorkomen (preventie)?

Inleiding

Preventie bij PD kan worden onderverdeeld in drie delen, namelijk (1) de primaire preventie (voorkomen van het ontstaan van PD, vroege signalering, diagnostiek), (2) de secundaire preventie (snel starten met de behandeling om erger te voorkomen) en (3) de tertiaire preventie (voorkomen van bijvoorbeeld posttraumatische stressstoornis). De vraag wordt begrensd door het feit dat met de start van de behandeling van het basislijden ook een preventie van het optreden van delier wordt bereikt.

Primaire preventie van het PD zou in theorie verder nog kunnen bestaan uit het specifiek identificeren van subgroepen en risicofactoren en het zo mogelijk, al dan niet medicamenteus, beïnvloeden van deze risicofactoren. In de literatuur (Hatherill & Flisher, 2010) en in de voorliggende hoofdstukken zijn als risicofactoren genoemd de reeds in Hoofdstuk 5 Risicofactoren tabel 5.1 genoemde mogelijke somatische oorzaken van delier (WATCH DEATH), jonge leeftijd, mannelijk geslacht, al bestaande progressieve cognitieve beperkingen, mentale retardatie, pre-existente emotionele en gedragsproblemen, eerder doorgemaakt delier, afwezigheid van verzorgers en angst bij verzorgers.

Dit hoofdstuk spitst zich toe op de vraag of medicatie gegeven kan worden ter preventie van een PD op de intensive care (IC), de afdeling of op de eerste hulp.

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording) zijn 121 referenties gevonden in Ovid Medline en Psycinfo.

Selectiecriteria

Acht artikelen werden geselecteerd op basis van selectiecriteria (studies betreffende medicamenteuze preventie van PD; betreft primair (origineel) onderzoek; de studiepopulatie betreft kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling).

Samenvatting van de literatuur

Hatherill en Flisher geven een review van de literatuur gevonden via PubMed en Psycinfo van 1980 tot 2009. Er wordt een fraai overzicht gegeven van het onderwerp delirium bij kinderen. De auteurs vonden geen literatuur over medicamenteuze preventie van PD (op de IC en afdeling).

Conclusie

Niveau 4	Er is geen literatuur die de vraag beantwoordt welke medicatie gegeven kan worden ter preventie van een PD op de intensive care (IC), de afdeling of op de eerste hulp
-----------------	--

Overwegingen

Er is ook bij volwassenen of ouderen geen evidentie voor de medicamenteuze preventie van delier. Wel wordt geadviseerd om bij sterk verhoogd risico medicamenteuze preventie toch te overwegen. Dit geldt vooral bij volwassenen of ouderen die al eerder een delier hebben doorgemaakt (Richtlijn delier volwassenen en ouderen; NVKG, 2013).

Er zijn beschrijvingen van een delier uitgelokt door voorgeschreven antipsychotica bij volwassenen. Dit betreft terminale patiënten die een delier kregen ten gevolge van de anticholinerge effecten van medicatie in combinatie met hun terminaal ziekzijn. (drug induced delirium; Jackson, 2008). Bij kinderen is hier niets over bekend. De werkgroep acht het gebruik van medicatie (bijvoorbeeld antipsychotica) ter preventie van PD daarom niet aangewezen.

Emergence delirium

Na het uitleiden van anaesthesie, vooral met sevoflurane en desflurane en vooral bij kinderen jonger dan vijf jaar, wordt regelmatig een delirant beeld waargenomen. Sinds de eerste beschrijving, door Eckenhoff et al. in 1961, wordt dit fenomeen benoemd als *emergence delirium* (ED) of *emergence*

agitation. De incidentie hiervan ligt gemiddeld rond 15%, maar kan variëren van 10 tot 80%. Er is veel literatuur over ED en er is veel onderzoek gedaan naar mogelijke primaire preventie. Als profylactische maatregelen zijn de effecten bestudeerd van midazolam, clonidine, dexmedetomidine, 5-HT₃-receptorantagonisten, centrale en perifere zenuwblokkades, analgetica, anesthesie (hypnotica)switch en melatonine.

Verschillen tussen studies in de definitie van ED maakt vergelijkingen tussen de gevonden studies zeer lastig/ onmogelijk (Voepel-Lewis, 2003). Daarnaast wordt de vergelijking verder bemoeilijkt door verschillen in onderzoekszet, type operatie, co-medicatie en doseringen. Gezien deze beperkingen in de ED-literatuur is het onmogelijk eenduidige conclusies te trekken, laat staan om deze te kunnen extrapoleren naar het PD.

Aanbevelingen

- Geef geen extra medicamenten, zoals antipsychotica, alleen ter preventie van delier.
- Bestudeer de literatuur over emergence delier (ED) bij specifieke ingrepen.

Literatuur

- Eckenhoff, J.E., Kneale, D.H., & Dripps, R.D. (1961). The incidence and etiology of postanesthetic excitement. A clinical survey. *Anesthesiology*, 22(5), 667-673.
- Hatherill, S., & Flisher, A.J. (2010). Delirium in children and adolescents: A systematic review of the literature. *Journal of Psychosomatic Research*, 68(4), 337-344.
- Jackson, N., Doherty, J., & Coulter, S. (2008). Neuropsychiatric complications of commonly used palliative care drugs. *Postgraduate Medical Journal*, 84(989), 121-126.
- NVKG (2013). *Richtlijn delier volwassenen en ouderen*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie.
- Voepel-Lewis, T., Malviya, S., & Tait, A.R. (2003). A prospective cohort study of emergence agitation in the pediatric postanesthesia care unit. *Anesthesia & Analgesia*, 96(6), 1625-1630.

Hoofdstuk 10

Medicamenteuze interventies

Uitgangsvragen

- Wat zijn de meest effectieve, best hanteerbare en veilige medicamenteuze interventies voor het behandelen van kinderen met een delier in het ziekenhuis? Zijn er specifieke keuzes ten aanzien van bepaalde typen (hypo/hyperactief) delier te maken?
 - Wanneer ontstaat de indicatie tot het medicamenteus behandelen van een delier (bijvoorbeeld: mate van ernst, mate van agitatie, discomfort, angst, bij psychotische verschijnselen)?
-

Inleiding

Medicamenteuze interventies worden toegepast bij het delier om symptomen als angst, onrust, hallucinaties en verstoorde slaap te bestrijden. Patiënten op de kinderafdeling of de PICU zijn een kwetsbare groep vanwege hun onderliggend lijden, hun relatief jonge leeftijd en het gebruik van meerdere medicamenten tegelijk. Voor elke medicamenteuze interventie zijn de onderliggende pathologie, veiligheid en farmacologie belangrijk aspecten. Daarbij kunnen farmacologische overwegingen doorslaggevend zijn: het risico op bijwerkingen en interacties, beschikbare toedieningsvormen, toedieningswegen en de farmacokinetiek.

In de huidige praktijk worden vooral antipsychotica gebruikt in navolging van de praktijk bij volwassenen. Bij de antipsychotica kan het onderscheid gemaakt worden tussen typische/klassieke (bijvoorbeeld Haloperidol) en atypische antipsychotica (Risperidon, Olanzapine, Quetiapine, Aripiprazol) (Glazer et al., 2000).

Benzodiazepines en Clonidine worden gebruikt bij de behandeling van het benzodiazepine onthoudingsdelier; Clonidine en Methadon worden toegepast bij de bestrijding van de (met name fysieke) onthoudingsverschijnselen bij de afbouw van opiaten.

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen zijn 201 referenties gevonden in Ovid Medline en Psycinfo (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording).

Selectiecriteria

Vijf artikelen werden geselecteerd op basis van selectiecriteria (studies betreffende medicamenteuze behandeling van PD (geen ED) met antipsychotica, bijvoorbeeld haloperidol of risperidon; betreft primair (origineel) onderzoek met $N > 2$; de studiepopulatie betreft kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling).

Uitgangsvraag

- Wat zijn de meest effectieve, best hanteerbare en veilige medicamenteuze interventies voor het behandelen van kinderen met een delier in het ziekenhuis? Zijn er specifieke keuzes ten aanzien van bepaalde typen (hypo/hyperactief) delier te maken?

Samenvatting van de literatuur

Er zijn 201 artikelen gevonden. Na methodologische beoordeling bleken vijf artikelen bruikbaar bij de beantwoording van de vraagstellingen.

Hierbij waren geen gecontroleerde studies.

Brown et al. (1996) beschrijven een goed effect van haloperidol bij vijftien- tot dertig kinderen met brandwonden die klachten toonden van agitatie, onrust, slaapklachten of delier. Slechts 13% had een delier (door de auteurs gedefinieerd als de aanwezigheid van psychotische kenmerken). In twee gevallen was er sprake van hypotensie, door de auteurs in verband gebracht met al bestaande hypovolemie.

Harrison et al. (2002) beschrijven een goed effect van haloperidol bij vijf van zes beademde kinderen (twee onder de één jaar en vier adolescenten) met verschillende aandoeningen die werden behandeld voor ernstige agitatie of delier. Eén patiënt had een oculogyre crisis die goed kon worden behandeld.

Ratcliff et al. (2004) beschrijven het effect en de bijwerkingen van haloperidol bij zesentwintig kinderen met brandwonden die dit middel kregen ter behandeling van agitatie (85%) of agitatie plus delier (15%). Bij circa de helft was het effect goed tot zeer goed. Bij 23% van de kinderen waren er bijwerkingen: bij één kind hyperpyrexie, bij vier kinderen een vorm van dystonie en bij één kind was sprake van beide bijwerkingen.

Schieveld et al. (2007) beschrijven de behandeling van delier met antipsychotica bij achtendertig, meestal beademde, kinderen en jongeren met diverse ernstige aandoeningen. Er was sprake van een delier, vastgesteld op basis van klinisch oordeel en consensus van een kinderpsychiater, intensivist en eventueel een tweede psychiater of kinderneuroloog. Zevenentwintig kinderen werden met haloperidol behandeld (in acute situaties of bij een noodzaak voor intraveneuze toediening), tien met risperidon (in minder acute situaties en wanneer per-os-toediening mogelijk was). Eén patiënt werd met beide middelen na elkaar behandeld. Bij de meeste (niet nader gespecificeerd hoeveel) kinderen werd een goede respons gezien, gebaseerd op klinisch oordeel van kinderpsychiater en intensivist. Vooral bij hyperactief delier kon soms een snelle respons, soms al na één gift, gezien worden. Soms trad pas na een paar dagen een respons op. Bij twee patiënten werd een dystonie gezien op haloperidol die werd bestreden met biperideen intraveneus.

Hatherill et al. (2010) beschrijven achttien kinderen met diverse aandoeningen, opgenomen in een Zuid-Afrikaans ziekenhuis die met antipsychotica werden behandeld voor een delier. Het is niet bekend of deze kinderen beademd werden. Twaalf kinderen kregen haloperidol toegediend en zes kinderen kregen risperidon. Eén patiënt kreeg sulpiride en één droperidol. Twaalf van de achttien vertoonden een zeer sterke of sterke verbetering volgens het behandelteam. Zes patiënten vertoonden geen verbetering binnen 48 uur. Bij twee patiënten moest men switchen van haloperidol naar risperidon in verband met een acathisie respectievelijk een acute dystonie. Bij risperidon werden geen bijwerkingen gezien.

Er is geen systematisch onderzoek gedaan naar de optimale toedieningsweg of dosering van antipsychotica bij de behandeling van het pediatrisch delier. De meest gebruikte toedieningsweg in deze studies voor haloperidol was intraveneus (iv). Alleen Hatherill et al. (2010) gebruikte in de helft van de gevallen per-os-toediening. In één studie wordt genoemd dat per-os-toediening vaker dan iv-toediening geassocieerd is met non-respons (Brown et al., 1996).

Het optimale doseringsschema is niet bekend. De beschreven onderhoudsdoseringen van haloperidol varieerden per studie en lagen tussen 0,01 mg/kg/dag en 0,5 mg/kg/dag, in één geval zelfs 0,9 mg/kg/dag. De enige studie die zowel de per os als de intraveneuze toedieningsweg noemt, lijkt geen onderscheid te maken in gebruikte doseringen (Hatherill et al., 2010). In de meeste studies varieert de dosering tussen de 0,02-0,1 mg/kg/dag verdeeld over drie tot vier giften. In een aantal studies wordt gebruikgemaakt van een oplaaddosis. In één studie herhaalt men tot viermaal elk half uur een oplaaddosis en leidt men uit het effect hiervan de onderhoudsdosis af (Harrison et al., 2002).

In de geciteerde studies wordt risperidon voorgeschreven in doseringen tussen 0,25-2 mg/dag verdeeld over twee tot drie giften. Het gebruik van een oplaaddosis wordt in één studie beschreven (Schieveld et al., 2007).

In twee studies wordt een gunstig effect van switchen beschreven van haloperidol naar risperidon of andersom vanwege bijwerkingen of te weinig effect.

In geen van genoemde studies wordt een onderscheid gemaakt tussen hypoactief of hyperactief delier. De vraag of deze types verschillend behandeld moeten worden is op basis van deze artikelen niet te beantwoorden.

Dit punt is ook nog een controverser bij volwassenen en bij ouderen.

Benzodiazepines

Hoewel benzodiazepines een indicatie hebben bij het benzodiazepine ont-trekkingsdelier werd in de literatuur over kinderen geen onderzoek naar deze toepassing van benzodiazepines gevonden.

Uitgangsvraag

Wanneer ontstaat de indicatie tot het medicamenteus behandelen van een delier (bijvoorbeeld: mate van ernst, mate van agitatie, discomfort, angst, bij psychotische verschijnselen)?

Samenvatting van de literatuur

Voor de beantwoording van deze vraag werden geen relevante onderzoeks-gegevens gevonden. Zie het onderdeel overwegingen.

Conclusies

Niveau 4	Er zijn aanwijzingen dat haloperidol effectief kan zijn bij de bestrijding van het delier of de symptomen daarvan, zoals agitatie of onrust, bij het ernstig somatisch zieke kind in het ziekenhuis.
-----------------	--

Bronnen: Hatherill et al., 2010; Schieveld et al., 2007; Brown et al., 1996; Harrison et al., 2002; Ratcliff et al., 2004

Niveau 4	Er zijn aanwijzingen dat risperidon effectief kan zijn bij de bestrijding van het delier of de symptomen daarvan, zoals agitatie of onrust, bij het ernstig somatisch zieke kind in het ziekenhuis.
-----------------	---

Bronnen: Hatherill et al., 2010; Schieveld et al., 2007

<i>Niveau 4</i>	Er zijn aanwijzingen dat bij de toepassing van haloperidol in sterk wisselende frequentie relevante, maar behandelbare en reversibele, bijwerkingen worden gezien: extrapyramidale bijwerkingen (dystonie, oculogyre crisis), akathisie, hyperpyrexie (N=1), hypotensie (N=1). Bronnen: Hatherill et al., 2010; Schieveld et al., 2007; Brown et al., 1996; Harrison et al., 2002; Ratcliff et al., 2004
-----------------	---

Overwegingen

Alle beschikbare studies uitgevoerd bij kinderen hebben methodologisch forse beperkingen in de zin dat de onderzoeksgroep, de interventie of de uitkomstmaten niet goed zijn omschreven en er geen controlegroep beschikbaar is. Er is geen placebogecontroleerd onderzoek naar anti-psychotica bij deze indicatie gevonden. De spreiding in leeftijd in de besproken studies is groot.

De vraag wanneer de indicatie ontstaat om met medicatie te starten is op basis van de literatuur niet goed te beantwoorden. Er is een indicatie voor de medicamenteuze behandeling van de symptomen van een delier wanneer sprake is van veel agitatie of onrust, wanen of hallucinaties. Vooral wanneer deze leidt tot discomfort, stress of gevaar (verlies van lijnen, tubes, infusen) bij de patiënt (NVvP, 2004; Ozbolt et al., 2008; Arend & Christensen, 2009).

Een tweede argument voor medicamenteuze behandeling kan de brede zorg aan andere patiënten op een PICU zijn, omdat de zorg voor een patiënt met een delier intensiever is en zo kan interfereren met benodigde zorgprocessen voor andere patiënten (Arend & Christensen, 2009). Een derde argument kan het verminderen/bestrijden van de symptomen van stress van betrokkenen (ouders) zijn om daarmee een positief effect op systeemniveau te bereiken (Arend & Christensen, 2009). Het is van belang om te weten of de voordelen van symptoombestrijding, welke groot kunnen zijn, opwegen tegen de nadelen die vooral van reversibele aard zijn. Hiervoor zijn er op dit moment onvoldoende kwalitatieve en kwantitatieve gegevens. De bestaande studies rapporteren wel meer comfort van de patiënt en ook dat patiënten sneller van de beademing afkunnen (Harrison et al., 2002).

In de literatuur wordt niet beschreven hoe lang medicatie moet worden gegeven of hoe deze moet worden afgebouwd. De werkgroep adviseert door te behandelen totdat de symptomatologie duidelijk is verdwenen en als de factoren die hebben geleid tot het delier duidelijk herstellend zijn. In de praktijk is dit meestal na 48 uur vanaf het moment dat de patiënt stabiel is tot twee weken. Het afbouwen kan meestal in enkele dagen. Het geleidelijk afbouwen van benzodiazepines vergt meestal een (aanzienlijk) langere periode, vanwege het risico op onttrekkingsverschijnselen.

De werkgroep adviseert dat bij start, het vervolgen en het staken van medicamenteuze therapie voor een delier een scoringssysteem (PAED, CAP-D of SOS-PD, zie Hoofdstuk 6 Meetinstrumenten pediatriisch delier) wordt gebruikt, ook om variaties in beleid te voorkomen.

Reviews uit de literatuur van volwassenen werden gebruikt om als achtergrondinformatie te dienen ten aanzien van de medicamenteuze behandeling van delier (Lonergan et al., 2007; Ozbolt et al., 2008; Zaal & Slooter, 2012). Ook bij volwassenen zijn geen goede RCTs uitgevoerd. Wel werden in deze reviews vergelijkende studies naar diverse antipsychotica besproken. Bij deze studies bij volwassenen blijkt geen van de middelen risperidon, olanzepine, haloperidol, quetiapine of ziprasidon superieur. Eén auteur bespreekt op basis van een case report en theoretische gronden (receptorprofiel) een voorkeur voor haloperidol bij hyperactief delier en risperidon bij hypoactief delier (Karnik et al., 2007). In de dagelijkse praktijk geldt enige voorkeur voor haloperidol bij meer onrust en agitatie, maar vooral vanwege de feiten dat het 'old & proven' is en dat het als enige medicament ook i.v. gegeven kan worden.

Benzodiazepines hebben een indicatie bij het benzodiazepine onttrekkingsdelier. Het onttrekkingsdelier kan optreden na staken van een (langdurig gegeven) benzodiazepine. Benzodiazepines met een korte halfwaardetijd (bijvoorbeeld midazolam) zouden dit vaker laten zien. Het advies is om benzodiazepines af te bouwen met een afbouwschema. Vaak met een langer werkend benzodiazepine per os of iv (Lorazepam).

Benzodiazepines worden niet geadviseerd bij andere vormen van een delier vanwege het risico op verergering van een delier. Benzodiazepines kunnen juist bij kinderen onrust en agitatie als bijwerking hebben.

Van der Zwaan et al. (2011) beschrijven dat additie van methotrimeprazine (Nozinan®) een positief effect had bij de behandeling van vier kinderen met refractaire agitatie waarbij andere middelen (waaronder haloperidol) onvoldoende effect hadden.

Het CAS (Centraal Anticholinerg Syndroom) is een tamelijk zeldzaam maar klinisch relevant beeld. Het wordt veroorzaakt door te veel anticholinergische blokkade: iatrogeen of accidenteel ('atropine delier') of via een autointoxicatie (met bijvoorbeeld promethazine). De klassieke presentatie is: 'mydriasis, red as a beet, dry as a bone and mad as a hatter'. Behandeling is afhankelijk van de mate van symptomatologie: of expectatief, of klinisch met dexmedetomidine of haloperidol, of bij zeer ernstige/ refractaire symptomatologie met physostigmine (maar *niet* bij intoxicatie met tricyclische antidepressiva of bij manifeste ECG-afwijkingen; Duvoisin et al., 1968; Schieveld et al., 2014).

Farmacotherapeutische overwegingen bij antipsychotica

Voor de volledige geneesmiddeleninformatie wordt verwezen naar het Farmacotherapeutisch Kompas, het Kinderformularium en het formulair van het Kenniscentrum Kinder- en jeugdpsychiatrie (Farmacotherapeutisch Kompas, 2013; Kinderformularium, 2013; Kenniscentrum Kinder- en Jeugdpsychiatrie, 2013).

De hiernavolgende informatie is van extra belang bij de toepassing bij ernstig zieke kinderen.

Tabel 10.1 Farmacologische kenmerken

	<i>Haloperidol</i>	<i>Risperidon</i>
Farmacokinetiek	Farmacokinetiek alleen bij volwassenen bekend en sterke interindividuele variatie (Wang et al., 2012)	Farmacokinetiek bekend en identiek als bij volwassenen (Thyssen et al., 2010)
Piekspiegel	Na 2-6 uur (PO) of meteen (iv)	1-2 uur (PO)
Halfwaarde tijd	12-38 uur	3 uur (er is tevens een actieve metaboliet met t½ van 24 uur)
Plasma-eiwitbinding	Variabel, tot 92%	90%
First pass effect bij PO	Ja, biologische beschikbaarheid na orale toediening is 60-70%	n.v.t. (risperidon en de metaboliet zijn actief)
Substraat voor	CYP2D6; CYP3A4	CYP2D6 (ook de metaboliet is actief)
Inhibitie van	CYP2D6	
On-label	Niet voor pediatrisch delier, wel voor andere indicaties bij kinderen bij per-os-toediening	Niet voor delier, wel bij gedragsstoornissen vanaf 5 jaar
Toedieningsvormen	Enteraal: tabletten en druppels Parenteraal: injectievloeistof voor intraveneuze en intramusculaire toediening	Enteraal: tabletten, druppels, smelttablet (Quicklet) Parenteraal: geen

Dosering

Hiernavolgende doseringen zijn conform het Kinderformularium (Kinderformularium, 2013). In de ziekenhuissetting moet en kan vaak sneller opgetitreerd worden. Enerzijds is er de noodzaak tot snelle symptoomcontrole en anderzijds de mogelijkheid tot intensievere monitoring – juist in een PICU-context – van werking en bijwerkingen. Daarmee zullen helaas

ook doseringsafhankelijke bijwerkingen, zoals extrapyramidale bijwerkingen, vaker kunnen optreden. Immers: bij te snelle spiegelstijging en dus te snelle DA2-blokkade is er juist een sterk verhoogde kans op EPS, vooral in de vorm van een acute dystonie van de mond-, tong-, keel-, oog- en nekspieren. Dit is snel en adequaat te behandelen met biperideen iv (zie verderop). Dus het blijft immer een delicaat balanceren tussen te hoog of te laag doseren, en te snel of te langzaam laten inlopen en/ of herhalen. Dit noodzaakt ook tot extra monitoring van het klinisch beeld, de therapeutische respons en het mogelijk optreden van bijwerkingen. Medicatie voor een delier dient zo veel mogelijk vast te worden gegeven en niet ‘zo nodig.’ Bij kinderen die niets per os mogen, bij verminderde maag-darmmotiliteit of resorptiestoornissen wordt voor intraveneuze toediening en dus voor haloperidol iv gekozen.

Tabel 10.2 Haloperidol intraveneus

<i>Leeftijd (jr)</i>	<i>Gewicht (kg)</i>	<i>Oplaad*</i>	<i>Dosering</i>	<i>Max. dosering</i>
0-1	3,5-10	0,05 mg in een half uur	Richtdosis niet goed bekend: 0,01-0,05 mg/kg/dag in twee tot drie doses verdeeld	Onbekend
1-3	10-15	0,15 mg in een half uur	0,025 mg/kg/dag in twee tot drie doses verdeeld	Onbekend
3-18	> 15 kg	0,25-0,5 mg	0,05 mg/kg/dag in twee tot drie doses verdeeld	Onbekend. Bij kinderen vanaf 16 jaar tot 5 mg/iv/ 24u over een paar doses verdeeld
Volwassenen**			1 a 2 mg/iv één tot tweemaal maal daags. Bij extreme onrust à half uur herhalen tot max 5 mg/iv/ 24u	5 mg/iv/ 24u

* de oplaaddosis kan tweemaal met een tussenpoos van een uur herhaald worden. Dan opnieuw effect en bijwerkingen beoordelen

** bron: Farmacotherapeutisch Kompas (FK)

NB Deze FK-doseringen ten behoeve van volwassenen met een delier – 5mg/iv per keer, met een maximum van 20mg/iv per 24u – zijn in de PICU-context frequent veel te hoog en of veel te snel gebleken. Bij acute heftige psychosen bij volwassenen – in de algemen psychiatrie- wordt in de regel tot max 10mg haldol/po per 24u gegeven

Haloperidol intraveneus dient langzaam (in minimaal 30 minuten) in te lopen. Bij te snelle stijging, zeker > 1,5 a 2mg/iv per uur is er grote kans op acute dystonie. Naflushen met fysiologisch zout, niet combineren met andere medicijnen in het infuus.

Bij het overzetten van iv naar per-os-doseringen kunnen hogere doses (tot het dubbele van de iv-toediening) nodig zijn vanwege het aanzienlijke first-pass-effect van ongeveer 50%. Haloperidoldrank niet met koffie of thee geven.

Tabel 10.3 Risperidon of Haloperidol (per os)

<i>Gewicht (kg)</i>	<i>Oplaad (mg)*</i>	<i>Dosering</i>	<i>Max. dosering</i>
< 45 kg	0,02 mg/kg	0,01-0,08 mg/kg/dag in twee doses	4 mg/dag
> 45 kg	0,5-1 mg	0,01-0,08 mg/kg/dag in twee doses	6 mg/dag
Volwassenen**	2 mg/dag in twee doses	1-6 mg/dag	doses > 6 mg zijn niet onderzocht

* de oplaaddosis mag tweemaal met een tussenpoze van een uur herhaald worden. Dan opnieuw effect en bijwerkingen beoordelen

** bron: Farmacotherapeutisch Kompas, advies ten aanzien van manie bij volwassenen. Geen advies ten aanzien van delier gegeven

Bij ernstige lever- en nierinsufficiëntie dienen de aanbevolen doseringen risperidon aangepast te worden (halveren). In deze gevallen ook trager optitreren. Risperidonoplossing dient niet samen met koffie of thee gegeven te worden.

Tolerantie en veiligheid

In de beschreven studies worden extrapyramidale bijwerkingen in relatie tot haloperidol regelmatig genoemd. Hierbij worden vooral oculogyre crisis en torticollis genoemd. In een aantal gevallen wordt om deze reden geswitcht naar risperidon, of werd biperideen 50 mcg intraveneus toegediend. Eén studie noemt deze bijwerking vooral bij gebruik langer dan vier dagen, mogelijk door cumulatie (Ratcliff et al., 2004). Dezelfde studie beschrijft ook hyperpyrexie als bijwerking bij twee patiënten. Een andere studie noemt bij haloperidol de complicatie hypotensie, bij kinderen waar vóór toediening sprake leek te zijn geweest van hypovolemie (Brown et al., 1996).

Uit studies bij volwassenen komt naar voren dat haloperidol iets meer kans geeft op extrapyramidale bijwerkingen dan de atypische antipsychotica (Lonergan et al., 2007).

Uit deze waarnemingen blijkt dat neurologische (met name extrapyramidale) bijwerkingen, tamelijk vaak kunnen voorkomen. Omdat deze bijwerkingen zich divers manifesteren, belastend of gevaarlijk kunnen zijn en verwarring kunnen scheppen ten aanzien van de diagnostiek is het belangrijk dat ze tijdig worden gesignaleerd door verpleegkundigen en artsen.

Voor de bestrijding van extrapyramidale bijwerkingen wordt, naast dosisverlaging, in de hier genoemde formularia biperideen geadviseerd. Biperideen: 0,05 mg/kg/iv/per keer. Dit zo nodig herhalen na 15 minuten. En vervolgens orale toediening overwegen omdat dit langer werkt en zo voorkomen kan worden dat extrapyramidale symptomen opnieuw optreden zolang er nog een te hoge antipsychoticaspiegel is.

De in de volwassenenliteratuur genoemde zeldzame, maar potentieel ernstige bijwerkingen van verlenging van het QTc-interval en het daarmee geassocieerde *Torsades de Pointes* (Beach et al., 2013) werden niet waargenomen in de hier beschreven studies bij kinderen. De werkgroep adviseert desondanks om bij het starten van antipsychotica het risico op deze bijwerkingen bewust te wegen. Haloperidol heeft een hoger risico dan risperidon (<http://www.azcert.org>, 2013). Een ecg wordt geadviseerd bij aanwezigheid van risicofactoren, bijvoorbeeld bij sterk verstoorde serum-elektrolyten, bij combinatie met middelen die ook de QTc-tijd verlengen of middelen die het metabolisme van CYP2D6 en CYP3A4 vertragen. Monitoring met een ecg dient te worden gedaan bij aanvang van de behandeling en na dosisaanpassingen.

Aanbevelingen

- Overweeg behandeling van een delier met medicatie bij kinderen indien non-medicamenteuze interventies onvoldoende of onvoldoende snel effect hebben. Dit geldt met name wanneer er sprake is van veel agitatie of onrust, bij wanen of hallucinaties. En ook wanneer het delier leidt tot gevaar voor infuuslijnen of zelfbeschadiging, bij discomfort of stress bij kind en omgeving.
- Risperidon is de eerste keuze bij lichte tot matige symptomen (matige agitatie) en als er de mogelijkheid is voor per-os-toediening. Dit geldt temeer bij gebleken gevoeligheid voor extrapyramidale bijwerkingen.
- Haloperidol is de eerste keuze bij ernstige symptomen (agitatie, psychotische klachten) of als per-os-toediening niet mogelijk is.
- Bij non-respons of bijwerkingen op het eerste middel is switchen van middel te overwegen.

- Geef bijscholing aan behandelend somatisch artsen en verpleegkundigen over de te verwachten bijwerkingen van antipsychotica, met name extrapyramidale bijwerkingen. Hierin ligt een rol voor de (kinder)psychiater of de arts die regelmatig deze medicatie voorschrijft.
- Weeg het risico op QTc-verlenging bij starten met antipsychotica en gebruik bij de aanwezigheid van risicofactoren en bij risicogroepen monitoring middels ecg.

Literatuur

- Arend, E., & Christensen, M. (2009). Delirium in the intensive care unit: A review. *Nursing in Critical Care*, 14(3), 145-154.
- Beach, S.R., Celano, C.M., Noseworthy, P.A., Januzzi, J.L., & Huffman, J.C. (2013). QTc Prolongation, Torsades de Pointes, and Psychotropic Medications. *Psychosomatics*, 54(1), 1-13.
- Brown, R.L., Henke, A., Greenhalgh, D.G., & Warden, G.D. (1996). The use of haloperidol in the agitated, critically ill pediatric patient with burns. *The Journal of Burn Care & Rehabilitation*, 17(1), 34-38.
- Duvoisin, R.C., & Katz, R. (1968). Reversal of central anticholinergic syndrome in man by physostigmine. *JAMA*, 206(9), 1963-1965.
- Farmacotherapeutisch Kompas (2013). <http://www.fk.cvz.nl>, benaderd op 1 april 2013.
- Glazer, W.M. (2000). Extrapyramidal side effects, tardive dyskinesia, and the concept of atypicality. *Journal of Clinical Psychiatry*, 61(3), 16-21.
- Harrison, A.M., Lugo, R.A., Lee, W.E., Appachi, E., Bourdakos, D., Davis, S.J. et al. (2002). The use of haloperidol in agitated critically ill children. *Clinical Pediatrics*, 41(1), 51-54.
- Hatherill, S., Flisher, A.J., & Nassen, R. (2010). Delirium among children and adolescents in an urban sub-saharan African setting. *Journal of Psychosomatic Research*, 69(2), 187-192.
- Karnik, N.S., Joshi, S.V., Paterno, C., Shaw, R. (2007) Subtypes of pediatric delirium: a treatment algorithm. *Psychosomatics*, 48(3), 253-257.
- Kenniscentrum Kinder- en Jeugdpsychiatrie (2013). <http://www.kenniscentrum-kjp.nl/Professionals/Medicatie>, benaderd op 1 april 2013.
- Kinderformularium (2013). <http://www.kinderformularium.nl>, benaderd op 1 april 2013.
- Lonergan, E., Britton, A.M., Luxenberg, J., & Wyller, T. (2007). Antipsychotics for delirium. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Apr 18(2), CD005594.
- Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie NVVP (2004). *Richtlijn delirium*. Amsterdam: Uitgeverij Boom

- Ozbolt, L.B., Paniagua, M.A., & Kaiser, R.M. (2008). Atypical antipsychotics for the treatment of delirious elders. *Journal of the American Medical Directors Association*, 9(1), 18-28.
- Ratcliff, S.L., Meyer, W.J., Cuervo, L.J., Villarreal, C., Thomas, C.R., Herndon, D.N. (2004). The Use of Haloperidol and Associated Complications in the Agitated, Acutely Ill Pediatric Burn Patient. *Journal of Burn Care & Rehabilitation*, 25(6), 472-478.
- Schieveld, J.N., Kroon, E., & Engel, M. (2014). Anticholinergic syndrome misrecognized in a young patient. *British Journal of Psychiatry*, E-letter, 10 July, 2014.
- Schieveld, J.N., Leroy, P.L., Os, J. van, Nicolai, J., Vos, G.D., & Leentjens, A.F. (2007). Pediatric delirium in critical illness: Phenomenology, clinical correlates and treatment response in 40 cases in the pediatric intensive care unit. *Intensive Care Medicine*, 33(6), 1033-1040.
- Thyssen, A., Vermeulen, A., Fuseau, E., Fabre, M.A., & Mannaert, E. (2010). Population pharmacokinetics of oral risperidone in children, adolescents and adults with psychiatric disorders. *Clinical Pharmacokinetics*, 49(7), 465-478.
- Vlajkovic, G.P., & Sindjelic, R.P. (2007). Emergence delirium in children: Many questions, few answers. *Anesthesia and Analgesia*, 104(1), 84-91.
- Wang, E.H.Z., Mabasa, V.H., Loh, G.W., & Ensom, M.H.H. (2012). Haloperidol dosing strategies in the treatment of delirium in the critically-ill. *Neurocritical Care*, 16, 170-183.
- www.azcert.org (2013): http://www.azcert.org/medical-pros/drug-lists/list-01.cfm?sort=Generic_name, benaderd op 1 april 2013.
- Zaal, I.J., & Slooter, A.J. (2012). Delirium in critically ill patients: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and management. *Drugs*, 72(11), 1457-1471.
- Zwaan, J. van der, Blankespoor, R.J., Wolters, A.M.H., Creten, C., Leroy, P.L.J.M., & Schievel, J.N.M. (2011). Additional use of methotrimeprazine for treating refractory agitation in pediatric patients. *Intensive Care Medicine*, 38(1), 175-176.

Hoofdstuk 11

Somatische, cognitieve, psychologische en psychiatrische gevolgen van een pediatrisch delier na ontslag bij patiënten en ouders

Uitgangsvragen

- Wat is er bekend over de (langetermijn)gevolgen (somatisch, cognitieve, psychologische en psychiatrische) van het delier bij zieke kinderen en hun ouders?
 - Waaruit zou de follow-up van kinderen moeten bestaan die een delier hebben doorgemaakt?
-

Inleiding

De studies naar cognitieve, psychologische en psychiatrische gevolgen bij kinderen en ouders na een ziekenhuisopname richten zich voornamelijk op prematuur geboren kinderen, kinderen met een oncologische aandoening en kinderen die opgenomen zijn geweest op een pediatrische intensive care (PICU) (Klassen et al., 2004; Walther et al., 2000; Davey et al., 2005; Sturms et al., 2005). In een klein aantal studies bij kritisch zieke kinderen zijn aanwijzingen gevonden dat een deel van de kinderen cognitieve problemen (schoolproblemen gerapporteerd in kwaliteit-van-leven-vragenlijsten) ondervindt na ontslag (Bronner et al., 2009; Elison et al., 2008; Fellick et al., 2001; Koomen et al., 2005; Van Heugten et al., 2006; Vermunt et al., 2009). De psychologische en psychiatrische restverschijnselen na een PICU-opname bestaan onder andere uit posttraumatische stressstoornis (10-28%) en depressie (7-13%). Bij 10-20% van de ouders van deze groep patiënten wordt een posttraumatische stressstoornis beschreven (Bronner et al., 2008; Kassam-Adams & Winston, 2004 en 2009).

Bij volwassenen is een associatie gevonden tussen het vóórkomen van delier en cognitieve problemen na ontslag uit het ziekenhuis. Bij kinderen is de incidentie van delier op de PICU nog grotendeels onbekend, mede door het ontbreken van gevalideerde scores die delier in preverbale patiënten kan vaststellen. Dit bemoeilijkt het identificeren van patiënten die in follow-up gevolgd moeten worden.

Het is niet bekend hoe lang de termijn is waarop gevolgen kunnen optreden van het PD. Het gaat enerzijds over de gevolgen direct na ontslag waar begeleiding bij nodig kan zijn, en anderzijds over gevolgen die nog jaren na een PICU-opname aanwezig kunnen zijn en effect hebben op school, baan, relatie van patiënt, ouders en andere gezinsleden. In onderzoek worden om pragmatische redenen de gevolgen vanaf drie maanden na ontslag onderzocht. Tot voor kort werd niet verder gekeken dan de IC.

Zoekstrategie

Op basis van relevante zoektermen zijn 107 referenties gevonden in Ovid Medline en Psychinfo (zie Bijlage 9 Zoekverantwoording).

Selectiecriteria

Er voldeden geen artikelen aan de selectiecriteria (focus op PTSS, stress en langetermijngevolgen van het PD uitgevoerd bij $N > 2$; de studiepopulatie kinderen opgenomen op de PICU of kinderafdeling). Artikelen die handelden over delier na anesthesie (emergence delier) werden geëxcludeerd. (Behoudens dan de paper van Gillian Colville, maar die ging niet expliciet over het PD maar over 'delusional memories' – vide infra).

Samenvatting van de literatuur

Er zijn geen artikelen gevonden waarin de langetermijngevolgen of follow-up van het PD na een ziekenhuisopname werd onderzocht.

Conclusie

Niveau 4	Over de langetermijngevolgen op somatisch, cognitief, psychologisch en psychiatrisch gebied van een delier bij zieke kinderen en over hoe follow-up gedaan zou moeten worden, kan geen uitspraak worden gedaan.
-----------------	---

Overwegingen

Bij volwassenen is aangetoond dat patiënten die een delier doormaken tijdens een ziekenhuisopname een hogere mortaliteit hebben tijdens ziekenhuisopname en het eerste jaar na ontslag (Ely et al., 2004). Het voorkomen van delier is bij volwassen patiënten onder andere geassocieerd met de ICU-behandeling (sedatie (benzodiazepines) en beademing) en ernst van ziekte tijdens de ICU-opname. Na ontslag uit het ziekenhuis is bij volwassen patiënten aangetoond dat het doorgemaakt hebben van een delier een risicofactor is voor langer durende cognitieve functiestoornissen (meer dan zes maanden). Onder andere de duur van het delier is voorspellend voor de ernst van vaak blijvende cognitieve functiestoornissen. Deze functiestoornissen lijden tot een verminderde kwaliteit van leven (Basinski et al., 2010; Girard, 2012; Janz et al., 2010; Morandi & Jackson, 2011; Saczynski et al., 2012).

Cognitieve stoornissen bij een kind, geassocieerd met PICU-opname, kunnen worden veroorzaakt door hypoxie, hypoperfusie, infectie, trauma, chirurgische ingrepen en het onderliggend ziektebeeld. Het langetermijneffect van het gebruik van sedativa en anaesthetica (onder andere benzodiazepines, opioïden en inhalatieanaesthetica) bij kinderen tijdens een ingreep of op een PICU is niet onderzocht. Vanuit diermodellen bestaan aanwijzingen dat deze middelen neurotoxisch kunnen zijn, met name voor nog ontwikkelende hersenen (Loepke, 2010).

In enkele studies bij kinderen is een associatie gevonden tussen een ziekenhuisopname en psychologische en psychiatrische langetermijngevolgen. Daarnaast is een relatie gevonden tussen psychiatrische ziekte of ontwikkelingsproblemen vóór PICU-opname, psychopathologie bij de ouders, 'delusional memories' (mogelijk een symptoom van delier) en invasieve ingrepen tijdens de PICU-opname en het optreden van PTSS drie maanden post PICU (Colville et al., 2008; Davydow et al., 2010).

Ondanks het ontbreken van hard bewijs daarvoor acht de werkgroep het een reële mogelijkheid dat net als bij volwassenen het optreden van een PD geassocieerd is met neurocognitieve morbiditeit. De neurocognitieve restverschijnselen na het doormaken van een PD zijn daar een voorbeeld van. Op grond van literatuur bij volwassenen bestaan aanwijzingen dat het niet gaat om een kort en voorbijgaand cognitief disfunctioneren. Bij volwassenen is, net als bij kinderen, niet onderzocht of een relatie bestaat tussen het ontwikkelen van delier en langetermijn psychologische en psychiatrische morbiditeit.

Aanbevelingen

- Gegeven onder andere de studie van Gillian Colville en anderen verdient het aanbeveling om kinderen en jeugdigen die een PD hebben door-gemaakt, samen met hun ouders, voor minstens zes maanden laag-frequent te blijven vervolgen door een kinder- en jeugdpsychiater of kinderpsycholoog. Dit gegeven de kans op een PTSS, alsmede de kans op cognitieve problemen. Dit op grond van aanwijzingen uit de schaarse literatuur bij kinderen, maar de rijke literatuur bij volwassenen en ouderen.
- Gegeven de vele indrukwekkende, met name neurocognitieve, gege-vens over alle negatieve effecten – op de korte en lange termijn – bij volwassenen en ouderen ten gevolge van het doormaken van een delier, verdient het aanbeveling om dit ook bij kinderen en jeugdigen te onder-zoeken.

Literatuur

- Basinski, J.R., Alfano, C.M., Katon, W.J., Syrjala, K.L., & Fann, J.R. (2010). Impact of delirium on distress, health-related quality of life, and cognition 6 months and 1 year after hematopoietic cell transplant. *Biology of Blood and Marrow Transplantation*, 16(6), 824-831.
- Bronner, M.B., Knoester, H., Sol, J.J., Bos, A.P., Heymans, H.S., & Grootenhuis, M.A. (2009). An explorative study on quality of life and psychological and cognitive function in pediatric survivors of septic shock. *Pediatric Critical Care Medicine*, 10(6), 636-642.
- Bronner, M.B., Knoester, H., Bos, A.P., Last, B.F., & Grootenhuis, M.A. (2008). Follow-up after paediatric intensive care treatment: parental posttraumatic stress. *Acta Paediatrica*, 97(2), 181-186.
- Bronner, M.B., Peek, N., Knoester, H., Bos, A.P., Last, B.F., & Grootenhuis, M.A. (2010). Course and predictors of posttraumatic stress disorder in parents after pediatric intensive care treatment of their child. *Journal of Pediatric Psychology*, 35(9), 966-974.
- Colville, G., Kerry, S., & Pierce, C. (2008). Children's factual and delusional memories of intensive care. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 177(9), 976-82.
- Davey, T.M., Aitken, L.M., Kassulke, D., Bellamy, N., Ambrose, J., Gee T., et al. (2005). Long-term outcomes of seriously injured children: a study using the Child Health Questionnaire. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 41(5-6), 278-283.

- Davydow, D.S., Richardson, L.P., Zatzick, D.F., & Katon, W.J. (2010). Psychiatric morbidity in pediatric critical illness survivors: a comprehensive review of the literature. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 164(4), 377-385.
- Elison, S., Shears, D., Nadel, S., Sahakian, B., & Garralda, M.E. (2008). Neuropsychological function in children following admission to paediatric intensive care: a pilot investigation. *Intensive Care Medicine*, 34(7), 1289-1293.
- Ely, E.W., Shintani, A., Truman, B., Speroff, T., Gordon, S.M., Harrell, F.E. Jr, et al. (2004). Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *Journal of the American Medical Association*, 291(14), 1753-1762.
- Fellick, J.M., Sills, J.A., Marzouk, O., Hart, C.A., Cooke, R.W., & Thomson, A.P. (2001). Neurodevelopmental outcome in meningococcal disease: a case-control study. *Archives of Disease in Childhood*, 85(1), 6-11.
- Girard, T.D. (2012). Brain dysfunction in patients with chronic critical illness. *Respiratory Care*, 57(6), 947-957.
- Heugten, C.M. van, Hendriksen, J., Rasquin, S., Dijcks, B., Jaeken, D., & Vles, J.H. (2006). Long-term neuropsychological performance in a cohort of children and adolescents after severe paediatric traumatic brain injury. *Brain Injury*, 20(9), 895-903.
- Janz, D.R., Abel, T.W., Jackson, J.C., Gunther, M.L., Heckers, S., & Ely, E.W. (2010). Brain autopsy findings in intensive care unit patients previously suffering from delirium: a pilot study. *Journal of Critical Care*, 25(3), 538.e7-12.
- Kassam-Adams, N., & Winston, F.K. (2004). Predicting child PTSD: the relationship between acute stress disorder and PTSD in injured children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 43(4), 403-411.
- Kassam-Adams, N., Fleisher, C.L., & Winston, F.K. (2009). Acute stress disorder and posttraumatic stress disorder in parents of injured children. *Journal of Traumatic Stress*, 22(4), 294-302.
- Klassen, A.F., Lee, S.K., Raina, P., Chan, H.W., Matthew, D., & Brabyn, D. (2004). Health status and health-related quality of life in a population-based sample of neonatal intensive care unit graduates. *Pediatrics*, 113(3 Pt 1), 594-600.
- Koomen, I., Raat, H., Jennekens-Schinkel, A., Grobbee, D.E., & Roord, J.J. Furth, M. van (2005). Academic and behavioral limitations and health-related quality of life in school-age survivors of bacterial meningitis. *Quality of Life Research*, 14(6), 1563-1572.
- Loepke, A.W. (2010). Developmental neurotoxicity of sedatives and anesthetics: A concern for neonatal and pediatric critical care medicine? *Pediatric Critical Care Medicine*, 11(2), 217-226.

- Milbrandt, E.B., Deppen, S., Harrison, P.L., Shintani, A.K., Speroff, T., Stiles, R.A., et al. (2004). Costs associated with delirium in mechanically ventilated patients. *Critical Care Medicine*, 32(4), 955-962.
- Morandi, A., & Jackson, J.C. (2011). Delirium in the intensive care unit: a review. *Neurologic Clinics*, 29(4), 749-763.
- Saczynski, J.S., Marcantonio, E.R., Quach, L., Fong, T.G., Gross, A., Inouye, S.K., et al. (2012). Cognitive trajectories after postoperative delirium. *New England Journal of Medicine*, 367(1), 30-39.
- Sturms, L.M., Sluis, C.K. van der, Stewart, R.E., Groothoff, J.W., Duis, H.J., ten, & Eisma, W.H. (2005). A prospective study on paediatric traffic injuries: health-related quality of life and post-traumatic stress. *Clinical Rehabilitation*, 19(3), 312-322.
- Vermunt, L.C., Buysse, C.M., Aarsen, F.K., Catsman-Berrevoets, C.E., Duivenvoorden, H.J., Joosten, K.F., et al. (2009). Long-term cognitive functioning in children and adolescents who survived septic shock caused by *Neisseria meningitidis*. *British Journal of Clinical Psychology*, 48(Pt 2), 195-208.
- Walther, F.J., Ouden, A.L. den, & Verloove-Vanhorick, S.P. (2000). Looking back in time: outcome of a national cohort of very preterm infants born in The Netherlands in 1983. *Early Human Development*, 59(3), 175-191.

Slotwoord

Het PD is waarschijnlijk voor het eerst in de literatuur beschreven in het, tevens allereerste, kinderpsychiatrisch leerboek van Leo Kanner getiteld *Child Psychiatry* (1935) in het hoofdstuk ‘Transient Cerebral Infections’. En ook Bleuler besteedde heel kort aandacht eraan in zijn *Lehrbuch der Psychiatrie* (1955). Het is daarna weer erg lang stil, en dan verschijnt in 1991 *Lewis’s Child and Adolescent Psychiatry: A Comprehensive Text-book* met daarin een prachtig hoofdstuk van de hand van Daniel Williams getiteld *Neuropsychiatric Signs, Symptoms and Syndromes* met daarin een sectie: ‘Delirium and catatonia’. In 1995 verschijnt *Psychiatric Aspects of General Hospital Pediatrics* (Jellinek & Herzog, Eds.) met daarin het hoofdstuk ‘Delirium’ van Stoddard en Wilens. In 2003 verschijnen kort achter elkaar twee publicaties van Turkel, Braslow, Tavaré en Trzepacz over de DRS (delirium rating scale), respectievelijk van Turkel en Tavaré over een retrospectieve dossierstudie van kinderen met een PD. In 2004 verschijnt dan het baanbrekende artikel van Nancy Sikich en Jerold Lerman over de PAED, en dit is tot op heden al meer dan 251 keer geciteerd op PubMed. Thans zijn er twee Engelstalige dissertaties over het PD verschenen (Schieveld, 2008, en Hatherill, 2008) en bedraagt het aantal PubMed-citaties in augustus 2013, met als zoektermen ‘p(a)ediatric and delirium’ 328. De eerste dateert uit 1968 in het Spaans, en tot 2003 verschijnen er in 35 jaar 76 papers. De 10 jaar daarna nog eens 80, en dus het afgelopen jaar alleen al nog eens 172. Er lijkt nu wereldwijd een groeiend besef te zijn ontstaan omtrent het bestaan van PD, alsmede van de verschillende mogelijke klinische implicaties (Schieveld & Janssen, 2014). Wij hopen dat deze richtlijn mag bijdragen aan deze ontwikkelingen, alsmede ook dat deze zo mag meehelpen om de kennis van, en het begrip omtrent, het PD te vergroten. Opdat zo de behandeling en prognose van kritisch zieke kinderen, alsmede de begeleiding van hun ouders en familie, geoptimaliseerd kunnen worden.

Literatuur

- Bleuler, E.P. (1955). *Lehrbuch der Psychiatrie*. Berlijn: Springer.
- Hatherill, S. (2008). Delirium in children and adolescents. Dissertation, Cape Town University, South Africa.
- Kanner, L. (1935). Transient cerebral infections. In: L. Kanner. *Child psychiatry* (pp. 345-350). Springfield IL: Charles C. Thomas.
- Schieveld, J.N.M. (2008). On pediatric delirium in critical illness. A clinical multidisciplinary study in child neuropsychiatry at the PICU. PhD-thesis, Maastricht University.
- Schieveld, J.N.M., & Janssen, N.J.J.F. (2014). Delirium in the pediatric patient. On the growing awareness of its clinical interdisciplinary importance. *JAMA Pediatrics*, 168(7), 595-596.
- Sikich, N., & Lerman, J. (2004). Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology*, 100(5), 1138-1145.
- Stoddard, F.J., Wilens, T.E. (1995). Delirium. In: M.S. Jellinek & D.B. Herzog, *Psychiatric aspects of general hospital psychiatry* (pp 254- 259). Chigaco: Yearbook Medical Publishers.
- Turkel, S.B., Braslow, K., Tavare, C.J., & Trzepacz, P.T. (2003). The delirium rating scale in children and adolescents. *Psychosomatics*, 44(2), 126-129.
- Turkel, S.B., & Tavare, C.J. (2003). Delirium in children and adolescents. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical NeuroSciences*, 15(4), 431-435.
- Williams, D.T. (1991). Neuropsychiatric signs, symptoms and syndromes. . In: A. Martin & F.R. Volkmar (Eds.). *Lewis's textbook of child- and adolescent psychiatry* (pp. 399-404). Lippincott, Williams & Wilkins.

Bijlage 1

Afkortingen- en begrippenlijst

Tabel 1.1 Afkortingenlijst

AGREE	Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation
APA	American Psychiatry Association
CAP-D	Cornell Assessment of Pediatric Delirium
CAS	Centraal anticholinergisch syndroom
CS	Case study
CSO	Koepel van ouderenorganisaties
DD	Differentiaaldiagnose
DRS	Delirium Rating Scale
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
DSM-IV	DSM editie IV
DSM-IV-TR	DSM editie IV-TR
DSM-5	DSM editie 5
EBRO	Evidence-based methodiek
ED	Emergence Delirium
GAF	Global Assessment of Functioning
GIN	Guidelines International Network
GRADE	Grading Recommendations Assessment, Development and Evaluation
ICD-10	International Classification of Diseases, 10e versie van de WHO: World Health Organization
I WATCH DEATH	Acroniem staat voor: infectious, withdrawal, acute metabolix, trauma, CNS pathology, hypoxia, deficiencies, endocrinopathies, acute vascular, toxic or drugs, heavy metals
LEM	Langdurige EEG Monitoring
NICE	National Institute of Clinical Excellence
NVKG	Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie
NVIC	Nederlandse Vereniging voor Intensive Care
NVvP	Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie
PAED	Pediatric Anaesthesia Emergence Delirium Scale
pCAM-ICU	Pediatric Confusion Assessment Method-Intensive Care Unit
PD	Pediatrijsch delirium
PFS	Posterior Fossa Syndrome
PICU	Pediatrijsche Intensive Care Unit
PIM	Pediatric Index of Mortality
PRISM	Pediatric Risk of Mortality

Polyfarmacie	Gelijktijdig gebruik van meer dan drie geneesmiddelen/meer dan zeven geneesmiddelen
PTSS	Posttraumatische stressstoornis
RASS	Richmond Agitation Sedation Scale
SD	Standaarddeviatie
SEH	Spoedeisende hulp
SLE	Systemische Lupus Erythematodes
SOS-PD	Sophia Observation withdrawal Symptoms scale

Tabel 1.2 Begrippenlijst

Agitatie	Opwinding
Akathisie	Een bijwerking van antipsychotica; mensen met akathisie voelen zich innerlijk onrustig en kunnen niet of met moeite stil blijven zitten of staan. De verschijnselen hierbij zijn: onrustig draaien/ bewegen, tikken met de voet of vingers, trappelen, en doelloos heen en weer lopen
Antipsychotica	Vormen een groep geneesmiddelen die als voornaamste doel hebben de symptomen van een psychose tegen te gaan
Bewustzijnsstoornis	Verminderde helderheid van het besef van de omgeving met verminderd vermogen om de aandacht te richten, vast te houden of te verplaatsen
Catonie/catatone opwinding	Ziekte waarbij je spieren helemaal verstijven of waarbij je krampachtig steeds dezelfde beweging maakt
COMFORT	Gedragschaal gebruikt voor bepalen van diepte van sedatie
Delirium febrile	Delier dat ontstaat bij hoge koorts, kenmerkend hiervoor is het ijlen
Delusional memories	Herinneringen aan gebeurtenissen die in werkelijkheid nooit hebben plaatsgevonden
Deskundig arts	Bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater, met ruime ervaring in het diagnosticeren en behandelen van het PD; dit hoeft niet per se een expert te zijn
Discomfort	Ongemak
Dysfasie	Een neurologische spraak- en taalontwikkelingsstoornis waarbij het kind veel meer begrijpt van wat anderen zeggen dan het zelf kan zeggen
Dyspraxie	Een motorische ontwikkelingsstoornis die leidt tot problemen bij het plannen en coördineren van motorische handelingen
Dystonie	Een vrij zeldzame neurologische aandoening die zich kenmerkt door motorische stoornissen, aanhoudende samentrekking van spieren of spiergroepen en/of herhaalde bewegingen

Emergence delirium	Een onttrekkingsdelier na anesthesie, ontstaat door het, blijkbaar te snel, dalen van anesthetica in het bloed
Extrapiramidale bijwerkingen	Buiten de piramidebaan. Een extrapiramidale loopstoornis houdt in dat iemand slingerende bewegingen maakt tijdens het lopen. Extrapiramidale bijwerkingen zijn bijwerkingen die betrekking hebben op het bewegingsapparaat. Deze zijn te onderscheiden in onder andere: plotselinge kramp in hoofd en hals, bewegingsonrust, parkinsonisme met stramheid van de spieren, verminderde of vertraagde beweging en onwillekeurig trillen of beven
Fixatie	Abnormale preoccupatie met een bepaald onderwerp
Functiestoornis	Geen samenhangend ziektebeeld, maar verschillende wijzen waarop een probleem kan ontstaan
Hallucinaties	Een zintuiglijke beleving die niet overeenkomt met wat er in werkelijkheid gebeurt
Hyperactief delier	Gekenmerkt door motorische onrust, prikkelbaarheid en verhoogde afleidbaarheid
Hyperperfusie	Hoge uitscheiding
Hyperpyrexie	Abnormaal verhoogde lichaamstemperatuur
Hypoactief delier	Gekenmerkt door apathisch, teruggetrokken gedrag en een verminderde alertheid
Hypotensie	Hoge bloeddruk
Hypovolemie	Abnormaal geringe (hypo) hoeveelheid (volemie) circulerend bloed
Hypoxie	Zuurstoftekort in de weefsels
Koortsijlen	Door hoge koorts wartaal praten
Kritisch ziek	Het begrip 'kritische ziekte' verwijst naar een breed spectrum van levensbedreigende medische condities die doorgaans intensieve zorgen vereisen
Oculogyre crisis	Aanval van tonische krampen in de oogspieren
Onrust	Situatie waarin mensen opgewonden zijn
Onttrekkingsverschijnselen	Versijnselen die kunnen optreden wanneer verdovende middelen geruime tijd achtereen zijn gebruikt en dan plotseling onthouden worden
Oplaaddosis	Dosis van een middel die moet worden toegediend om een onmiddellijk effect te krijgen of om de gewenste concentratie in het bloed te krijgen
Precipiterende factor	Iedere medische oorzaak, de behandelingen daarvan, en het beëindigen van de behandeling kunnen een PD uitlokken
Predisponerende factor	Factoren die iemand extra gevoelig kunnen maken
Psychomotoriek	Actief-hypo actief-afwisselend gemengd; verandering in cognitieve functies (zoals geheugenstoornis, desoriëntatie, taalstoornis) of de ontwikkeling van een waarnemingsstoornis

Sedativa	Kalmerende, rustgevende medicijnen
Stoornis	Afwijking in je lichaam of geest of in het functioneren daarvan
Stress	Toestand van psychische spanning en druk
Sun-downing	De stoornis ontwikkelt zich in korte tijd (meestal uren tot dagen) en neigt ertoe om te fluctueren
Torsade de Pointes	Heel snelle hartwerking
Torticollis	Het door een kramp scheef houden van het hoofd
Wanen	Niet met de werkelijkheid overeenstemmend denkbeeld, dat zich niet laat corrigeren en waarbij de patiënt niet de behoefte heeft om te controleren of het klopt
Zelfbeschadiging	Alle gedragingen die verwondingen/letsel aan de eigen huid of het lichaam toebrengen
Zelflimiterende aandoening	Een aandoening die vanzelf weer overgaat

Bijlage 2

Samenvatting management

Het hiernavolgende is een samenvatting van de belangrijkste aanbevelingen uit de evidence-based klinische *Richtlijn pediatrisch delier* (PD). Het doel van deze richtlijn is om alle leden van het multidisciplinaire team, maar vooral medisch specialisten (kinderartsen, kinderintensivisten, kinderneurologen en kinderspsychiaters) en kinder(intensive care)verpleegkundigen, alsmede de ouders, bij te staan in de zorg voor en behandeling van het lichamelijk zieke kind met een delier. De richtlijn wil op wetenschappelijke gronden aanbevelingen geven voor optimale preventie, diagnostiek en behandeling van een PD in het algemene ziekenhuis. Richtinggevend moet het besef zijn dat alle genoemde disciplines te allen tijde geconsulteerd moeten kunnen worden gezien de multidisciplinaire complexiteit en risico's. Maar dat betekent ook dat allen dus te allen tijde beschikbaar moeten zijn en aan continue follow-up dienen te doen, 7 x 24 uur.

Screening

- Laat verpleegkundigen drie keer per dag screenen op PD, bij patiënten die langer dan 48 uur zijn opgenomen op de pediatrische intensive care unit (PICU) met de PAED (gereviseerd, driepuntsschaal), of CAP-D of SOS-PD als screeningsinstrument.
- Laat verpleegkundigen op een (medium care) kinderafdeling een screeningsinstrument gebruiken bij kinderen met een hoog risico (bijvoorbeeld post-IC) voor screening op PD gedurende 72 uur.
- Laat de diagnose PD bevestigen en/of vaststellen door een bekwaame arts en consulteer bij twijfel een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Gezien de kans op het ontstaan van ernstige (langetermijn)gevolgen dienen kinderen die een delier hebben doorgemaakt tijdens een ziekenhuisopname, poliklinisch te worden vervolgd door een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) om eventuele psychologische of psychiatrische symptomen zoals PTSS bij kind en/of ouders tijdig te onderkennen.

Ouderperspectief en patiëntenperspectief

- Bereid het kind en zijn ouders goed voor op ingrepen bij het kind, zodat het kind minder angstig is. Goede voorbereiding leidt waarschijnlijk tot angstreductie bij kind en ouders en zorgt op deze wijze voor wellicht een verminderde kans op delier.
- Laat de ouders of een familielid continu aanwezig zijn bij een kind met een delier of een grote kans op het optreden ervan. Leg de ouders het belang hiervan uit.
- Steun en betrek ouders.

Behandeling

- Zorg voor een continue, goede bij- en nascholing voor artsen en verpleegkundigen over alle facetten van delier om de ouders en het kind goed te informeren en hen een goede begeleiding te kunnen geven.
- Beperk het fixeren van het kind zo veel mogelijk. Schakel de ouders of familie in om te voorkomen dat de patiënt zichzelf verwondt of acciden- teel noodzakelijke katheters en infusen verwijdt.
- Houd een evaluatiegesprek over het verloop van delier voor ontslag van de patiënt. Hierin dient het verloop van het proces besproken te worden en wordt stilgestaan bij de beleving en het risico op herhaling bij een nieuwe uitlokkende factor. Maak afspraken voor nazorg.

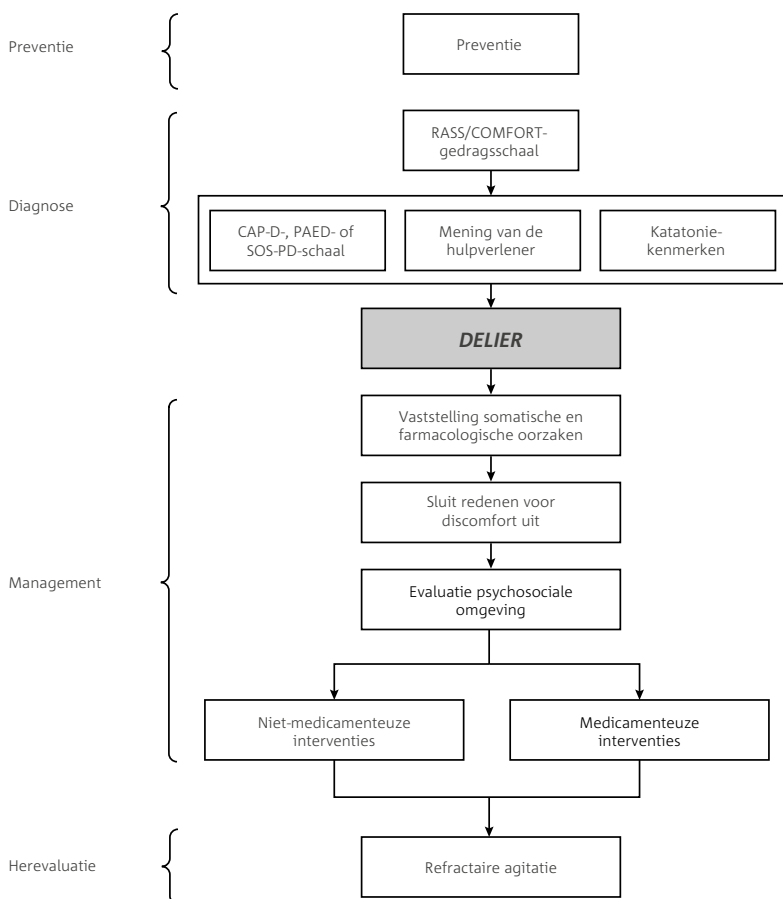
Medicamenteuze interventie

Overweeg behandeling van een delier met medicatie bij kinderen indien non-medicamenteuze interventies onvoldoende snel effect hebben. Dit geldt met name wanneer er sprake is van veel agitatie of onrust, bij wanen of hallucinaties. En ook wanneer het delier leidt tot gevaar voor infuuslijn of zelfbeschadiging, bij discomfort of stress bij kind en omgeving.

Bijlage 3

Samenvatting werkvloer

Het hiernavolgende is een samenvatting van de belangrijkste aanbevelingen uit de evidence-based klinische *Richtlijn pediatrisch delier* (PD).



Symptomen van het PD

Welke symptomen van het PD zijn beschreven als uitingsvorm; wat zijn de klinische ziekteverschijnselen?

- Screen drie keer per dag op PD, bij patiënten die langer dan 48 uur zijn opgenomen op de pediatrische intensive care unit (PICU) met de PAED (gereviseerd, driepuntsschaal), of CAP-D of SOS-PD als screeningsinstrument. Dit als onderdeel van het routinematig meten van (pijn en) discomfort.
- Screen ook op een (medium care) kinderafdeling met een screeningsinstrument bij kinderen met een hoog risico (bijvoorbeeld post-IC) op PD gedurende 72 uur.
- Laat de diagnose PD bevestigen en/of vaststellen door een bekwame arts en consulteer bij twijfel een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Laat nader onderzoek naar een PD door een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater) verrichten als er aanwijzingen zijn van verandering in cognitieve functies, waarneming, motoriek of het gedrag van het kind, gesignaleerd door multidisciplinair team (verpleegkundige, arts, pedagogisch medewerker, enzovoort) en/of als ouders aangeven dat zij hun kind niet meer herkennen. Bij twijfel, overleg met een deskundig arts (bijvoorbeeld kinder- en jeugdpsychiater).
- Vervolg het verloop van een PD en het effect van behandeling bij kinderen met een screeningsinstrument.

Ouderperspectief en patiëntenperspectief

- Bereid het kind en zijn ouders goed voor op ingrepen bij het kind, zodat het kind minder angstig is. Goede voorbereiding leidt tot angstreductie bij kind en ouders en zorgt op deze wijze wellicht voor een verminderde kans op delier.
- Verstrek zowel mondelinge als schriftelijke informatie over het mogelijk optreden van een delier aan de patiënt en zijn ouders bij een kind met een verhoogd risico op een delier, zie hiervoor ook Bijlage 4 Folder pediatrisch delier (Schieveld, 2009).
- Werk bij kinderen met een verhoogd risico op een delier en kinderen met een delier samen als multidisciplinair team om de meest passende behandeling voor het kind en zijn/haar ziektebeeld op elkaar af te stemmen.
- Laat de ouders of een familielid continu aanwezig zijn bij een kind met een delier of een grote kans op het optreden ervan. Leg de ouders het belang hiervan uit.
- Steun en betrek ouders.

Niet-medicamenteuze interventies

- Laat het kind zo veel mogelijk door dezelfde verpleegkundigen verzorgen om op deze manier zo veel mogelijk uniformiteit in benadering/ behandeling te geven en te zorgen voor vertrouwde gezichten.
- Betrek de ouders zo veel mogelijk bij de zorg voor het kind met een PD.
- Reduceer zo veel mogelijk stress en dyscomfort, en stimuleer oriëntatie en gevoel van geborgenheid.
- Beperk het fixeren van het kind zo veel mogelijk. Schakel de ouders of familie in om te voorkomen dat de patiënt zichzelf verwondt of acciden- teel noodzakelijke katheters en infusen verwijdt.
- Vraag bij het stoppen van sedativa gericht naar vervelende dromen of denkbeelden bij het kind. Indien die er zijn, kan het kind worden gerust- gesteld. Door met elkaar te praten over deze dromen en denkbeelden en ze tastbaar te maken, voelen het kind en zijn/haar ouders zich serieus genomen en zal er sprake zijn van angstreductie.
- Houd een evaluatiegesprek over het verloop van delier voor ontslag van de patiënt. In dit gesprek dient het verloop van het proces besproken te worden en wordt stilgestaan bij de beleving en het risico op herhaling bij een nieuwe uitlokkende factor. Maak afspraken voor nazorg.

Medicamenteuze preventie

Geef geen extra medicamenten, zoals antipsychotica, ter preventie van PD.

Medicamenteuze interventie

Overweeg behandeling van een delier met medicatie (haloperidol of rispe- ridon) bij kinderen indien non-medicamenteuze interventies onvoldoende snel effect hebben. Dit geldt met name wanneer er sprake is van veel agitatie of onrust, bij wanen of hallucinaties. En ook wanneer het delier leidt tot gevaar voor infuuslijn of zelfbeschadiging, bij discomfot of stress bij kind en omgeving.

Bijscholing

Volg bijscholing over het pediatrisch delier en te verwachten bijwerkingen van antipsychotica.

Bijlage 4

Folder pediatriesch delier

Informatiefolder acuut optredende verwardheid/pediatriesch delier

Informatie voor familie en betrokkenen.

Inleiding

Uw zoon of dochter is opgenomen in het ziekenhuis, vanwege een ziekte, ongeval of voor een operatie. Deze situatie kan volwassenen en kinderen erg ontregelen. Zoals u waarschijnlijk gemerkt heeft, is de reactie van hem/haar niet zoals u verwacht had. Mogelijk bent u geschrokken door de toestand waarin u hem/haar aantrof. Uw kind dat u in zijn/haar 'normale' doen kent, is nu onrustig en het is moeilijk een gesprek te voeren. Deze toestand van verwardheid wordt ook wel 'delier' of 'ijlen' genoemd. In deze folder vindt u informatie over delier, wat het is, wat de oorzaken zijn en hoe u er het beste mee om kunt gaan.

Wat is een delier?

Een delier is een vorm van verwardheid die plotseling optreedt. Kinderen met een delier gedragen zich anders dan anders, zijn vaak onrustig en kunnen vreemd reageren. Een delier is vaak tijdelijk. Als de lichamelijke toestand verbetert, wordt de verwardheid meestal minder. De periode van verwardheid varieert van enkele dagen tot enkele weken en is afhankelijk van enkele factoren:

- de ernst van de lichamelijke aandoening;
- de leeftijd van uw kind;
- de conditie van uw kind.

Oorzaken

Een delier of acute verwardheid kan verschillende oorzaken hebben. De meest bekende oorzaak bij volwassenen is alcohol (alcoholdelier of delier). Echter ook kinderen, die nooit alcohol drinken, kunnen een delier krijgen. Mogelijke oorzaken zijn dan: ingrijpende operaties, hart- of longziekten, hersenaandoeningen, infecties (onder andere oorinfecties of longontsteking), stoornissen in de stofwisseling of hormonale factoren. Acute verwardheid kan verder ontstaan door ernstig hersenletsel (een hersenkneuzing, een herseninfectie of stoornissen in de bloedsomloop van de hersenen), medicijngebruik, vooral in de afbouwfase (bijvoorbeeld pijnstillers of anaesthesiemiddelen), stress, angst of te weinig slaap en bij het ontwaken uit de narcose.

Verschijnselen

Kinderen met een delier of acute verwardheid kunnen de volgende verschijnselen vertonen:

- onrust;
- verlaagd bewustzijn: uw kind is minder helder dan normaal. Het lijkt alsof de dingen langs hem/haar heen glijden. Het contact verloopt daarom soms moeilijk;
- geheugenstoornissen: uw kind vergeet dingen die u hem/haar net hebt verteld. Dit gebeurt niet bewust, het geheugen laat hem/haar in de steek;
- gedragsveranderingen: omdat uw kind geen vat meer heeft op zichzelf en zijn/haar omgeving, kan hij/zij anders dan anders reageren. Hij/zij kan zich waakzaam, achterdochtig en soms zelfs agressief opstellen. Sommige kinderen trekken zich juist erg terug terwijl ze dat normaal niet zouden doen;
- belangrijk is daarbij ook om ons goed te realiseren dat (kritisch) zieke kinderen, zeker met een PD, vaak ook sterk regressief (= op een veel kinderlijker/jongere leeftijdswijze) kunnen reageren/zijn en dienovereenkomstig behandeld dienen te worden;
- waarnemings- en denkstoornissen: uw kind met een delier of acute verwardheid ervaart de werkelijkheid vaak anders. Hij/zij ziet bijvoorbeeld dingen die er niet zijn. Voor uw kind zijn die waarnemingen echter heel realistisch; het heeft dus geen zin uw kind tegen te spreken.

Vaak zijn de verschijnselen sterk wisselend. Zo wisselen bijvoorbeeld momenten van helderheid zich af met momenten van onrust of verminderd besef van de omgeving.

Omgaan met een kind met een delier

Kinderen met een delier of acute verwardheid kunnen vaak moeilijk communiceren of contact maken. Hieronder vindt u een aantal adviezen om uw kind zo veel mogelijk steun te geven en om zo goed mogelijk contact met hem/haar te leggen:

- vertel wie u bent en wat u komt doen, herhaal dit zo nodig;
- vertel uw kind waar hij/zij zich bevindt en wat hij/zij daar doet;
- probeer uw kind te betrekken bij het hier en nu, bijvoorbeeld door een plaatjesboek of foto's mee te nemen;
- spreek rustig en in duidelijke zinnen;
- stel eenvoudige vragen, bijvoorbeeld: 'heb je lekker geslapen?' in plaats van 'heb je lekker geslapen of ben je steeds wakker geweest?';
- uw kind kan onrustig worden als u te veel vraagt. Het is dan voldoende om er gewoon te zijn;
- bezoek is erg belangrijk, maar zorg er voor dat er niet te veel personen tegelijk komen;
- als u met meer dan twee personen op bezoek gaat, ga dan aan één kant van uw kind zitten, zodat hij/zij zich op één punt kan richten;
- let er op dat uw kind zo nodig zijn/haar bril gebruikt;
- u kunt beter niet meegaan in de waanideeën van uw kind. Spreek hem/haar niet tegen, maar probeer uw kind duidelijk te maken dat u de dingen anders waarneemt. Maak er geen ruzie over, maar probeer het onderwerp te veranderen naar bestaande personen en echte gebeurtenissen.

Medische behandeling

De behandelend arts zal proberen zo snel mogelijk de oorzaken van het delier vast te stellen en deze te behandelen. Daarnaast zijn er ook nog andere interventies: niet-medicamenteuze en medicamenteuze. De eerste met als doel om de basale oriëntatie te faciliteren en de stress en discomfort te reduceren door middel van het onder andere gericht en gedoseerd stimuleren van alle zintuigen. Daarnaast zijn er medicijnen die de verschijnselen van het delier zelf verminderen of zelfs kunnen opheffen. De twee meest gebruikte medicijnen zijn: haloperidol en risperidone. Er wordt altijd een kinderpsychiater bij de behandeling betrokken. Wanneer uw kind onrustig is, zijn soms maatregelen nodig om te voorkomen dat hij/zij uit bed valt en zich pijn doet of bijvoorbeeld het infuus uittrekt. Als uw kind erg onrustig is, kan zelfs vastbinden nodig zijn om dat te voorkomen.

Het is moeilijk te zeggen hoe lang iemand verschijnselen van delier heeft. Dit kan variëren van uren tot dagen. Sommige kinderen kunnen delierverschijnselen blijven houden gedurende langere tijd.

Tot slot

Heeft u na het lezen van deze brochure nog vragen, dan kunt u die stellen aan de behandelend arts of aan de verpleegkundige van de kinderafdeling of de pediatrische intensive care unit (PICU) die uw kind verpleegt.

Literatuur

Schieveld, J.N.M. (2014). Informatiefolder *Acute verwardheid/Pediatriesch delier*, interne publicatie RVE GGZ, MUMC+; update 2014.

Bijlage 5

Lacunes in kennis

Inleiding

Tijdens de ontwikkeling van de Richtlijn pediatrisch delier is systematisch gezocht naar onderzoeksbevindingen die nuttig konden zijn voor het beantwoorden van de uitgangsvragen. Een deel (of een onderdeel) van de uitgangsvragen is met het resultaat van deze zoekacties te beantwoorden, een groot deel echter niet. Door gebruik te maken van de evidence-based methodiek (EBRO) is duidelijk geworden, of liever gezegd bevestigd, dat op het terrein van delier nog lacunes in de beschikbare kennis bestaan. De werkgroep is van mening dat (vervolg)onderzoek wenselijk is om in de toekomst een duidelijker antwoord te kunnen verschaffen op vragen uit de praktijk. Om deze reden heeft de werkgroep per uitgangsvraag aangegeven op welke vlakken nader onderzoek gewenst is.

Hoofdstuk 1 en 2 bevatten de algemene inleiding en inleiding in de gebruikte methodologie.

Hoofdstuk 3 en 4 bespreken de symptomen die voorkomen bij een PD. De bestudering van de wetenschappelijke literatuur laat zien dat hierin een grote diversiteit bestaat. Daarnaast worden de criteria beschreven op basis waarvan de diagnose PD wordt gesteld.

Hoofdstuk 5 behandelt de vraag welke risicofactoren voor een PD bekend zijn.

Hoofdstuk 6 gaat over welke meetinstrumenten geschikt zijn om een PD te screenen en te diagnosticeren. Veel onderzoek over de validiteit van de instrumenten is verzameld op de kinder intensive care in onderzoeksverband met goed getrainde onderzoekers/observatoren. In de dagelijkse praktijk zijn professionals op dit gebied wellicht minder getraind, terwijl het routinematig screenen op een delier wel wordt geadviseerd bij patiënten met een verhoogd risico op een PD. Meer onderzoek naar de voor- en nadelen van dit routinematig screenen op een delier is wenselijk. Daarnaast is meer onderzoek nodig naar de validiteit en betrouwbaarheid van de instrumenten – bijvoorbeeld test-hertest, en *inter-rater reliability* – voor zowel toepassing op de kinder-IC als algemene kinderafdelingen. Onderzoek naar de waarde van de huidige meetmethode in het vervolgen van het beloop van PD en de effectiviteit van PD-behandeling is wenselijk. Daarnaast is onderzoek gewenst naar de juiste wijze van uitvoeren van PD-screening en het stellen van de diagnose.

Bij *hoofdstuk 7* gaat het over de rol van de ouders bij de herkenning van een delier, niet-medicamenteuze preventie en behandeling van een delier. Er is geen onderzoek gevonden dat het PD vanuit dit oogpunt heeft onderzocht. Wel is er onderzoek verricht naar interventies ter preventie van het emergence delier en literatuur over het behandelen van delier in de geriatrie. Veel van de in de richtlijn genoemde interventies zijn deels hierop gebaseerd of afkomstig van experts. Verder onderzoek is nodig om de juiste interventies voor de ouders en hun kinderen met een PD te helpen het PD te voorkomen, de ernst te verminderen en het risico op herhaling te minimaliseren.

Hoofdstuk 8 gaat over niet-medicamenteuze interventies bij het delier. Dit type interventies is enigszins onderzocht bij volwassenen, maar bijna niet bij kinderen, terwijl er bij kinderen juist veel interventies worden gedaan. En er zijn over het algemeen bij het pediatrisch bed meer mogelijkheden beschikbaar om dit soort interventies te doen.

Omdat het aantal PD-gevallen vaak klein is per afdeling is het wellicht te onderzoeken of er belangrijke variaties in zorg zijn per instelling. Ook wanneer afdelingen overgaan op een andere architectuur of werkwijze is pre-post-onderzoek nuttig.

De implementatie van deze richtlijn zou ook een belangrijke gelegenheid kunnen bieden om observationeel/interventie onderzoek te doen.

Het is verder te overwegen of een multicomponentinterventie, zoals wel bij ouderen is onderzocht, ook bij kinderen is te onderzoeken. De insteek is hierbij vaak een mix van preventie, interventie en bewustmaking op afdelingsniveau. Dit maakt het helaas ook weer moeilijker om de resultaten te interpreteren (bij kleine N). Het verschil is ook dat er bij ouderen dikwijls meerdere premorbide kwetsbaarheden zijn (*frailty*, organiciteit, sensorische beperkingen) die goed kunnen worden aangepakt, terwijl dit bij kinderen wellicht minder aan de orde is.

In *hoofdstuk 9* gaat het over medicamenteuze preventie. Onderzoek naar de waarde van primaire preventieve medicamenteuze maatregelen voor PD op de PICU en afdeling (effectiviteitsstudie) ontbreekt nog. Daarnaast ontbreekt onderzoek naar de impact van preventieve medicamenteuze therapie op de algemene populatie van zieke kinderen in het ziekenhuis. Het is nodig een risicoprofiel voor PD vast te stellen.

Hoofdstuk 10 gaat over medicamenteuze interventies van het delier. Er is te weinig bekend over de effectiviteit van de nu gehanteerde medicamenteuze interventies. Er ontbreekt onderzoek naar de huidige therapeutische middelen. Dubbelblind onderzoek is duur en moeilijker te realiseren, maar wel de 'gouden standaard'. Het is wellicht ook lastig, om allerlei redenen, te realiseren in de dagelijkse zorg. Een belangrijke reden is dat het startpunt

moeilijk is te controleren (nacht, diverse artsen betrokken, urgentie). Alternatieve onderzoeksstrategieën zijn daarom wellicht een optie: bijvoorbeeld dubbelblinde discontinuatiestudies.

Daarnaast is de huidige praktijk bij het delier onvoldoende bekend: welke middelen worden gestart, maar ook welke worden gestaakt, wat is het natuurlijk beloop en welke complicaties zijn er? De zwakte van de meeste bestaande (descriptieve) studies (onvoldoende definitie van diagnose en effect) moet worden meegenomen. Een multicenteropzet is te overwegen om een hogere steekproefgrootte N te halen. Vanuit de farmaco-epidemiologie zijn er dan methodes om in descriptief onderzoek toch de associatie tussen de gehanteerde medicatie en effect/bijwerkingen te schatten.

De plaats van de verschillende huidige medicamenten zou verder onderzocht moeten worden, ook met betrekking tot de vraag wat de juiste plaats van Nozinan is bij (refractaire) agitatie. Daarnaast bestaat de vraag of de vertaalslag – ‘in analogie met’ – vanuit de volwassen IC naar de PICU-populatie wel altijd zo correct is.

In *hoofdstuk 11* worden somatische, emotionele en neuropsychologische gevolgen van een PD beschreven. Gezien de bevindingen bij volwassenen dienen de neurocognitieve gevolgen van een delier te worden onderzocht. Gezien de psychologische en psychiatrische gevolgen bij kinderen en ouders van een PICU-opname dient onderzocht te worden of het door- gemaakt hebben van een delier tijdens de opname is geassocieerd met psychologische en psychiatrische problemen.

Samenvattend hebben volgende vijf kennislacunes prioriteit:

- 1 Hoe kunnen wij, gezien de grote heterogeniteit van de patiënten op de pediatrie intensive care unit (PICU), nog beter stratificeren?
- Opdat wij de volgende vragen nog beter kunnen beantwoorden:
- 2 Wat kunnen wij nog meer stellen met betrekking tot de diagnostische criteria bij PD onder de 3 jaar?
- 3a Wat is het meest geschikte meetinstrument om een pediatrisch delier vast te stellen?
- 3b Wat is de beste algoritmische benaderingswijze?
- 4 Wat is er bekend over de vroege en late negatieve effecten van PD op het somatische ziektebeloop qua morbiditeit en mortaliteit, Length of Stay en het neuro-psychologisch/ psychiatrisch functioneren?
- 5 Hoe valt het medicatiebeleid verder te verbeteren, ook in relatie tot RA (refractaire agitatie)?

Bijlage 6

Indicatoren

Ter bevordering van de implementatie van de richtlijn PD werden indicatoren ontwikkeld. Een indicator is een meetbaar kenmerk van de gezondheidszorg met een signaalfunctie voor (een aspect van) de kwaliteit van zorgverlening. Het doel van deze indicatoren is om te kunnen monitoren in hoeverre de aanbevelingen uit de richtlijn worden opgevolgd en nageleefd.

Bij het opstellen van de indicatoren inventariseerde de werkgroep voor welke aanbevelingen 'winst' te behalen is ten opzichte van de uitgangssituatie. Er werden concept-indicatoren geformuleerd door de adviseur in samenwerking met een werkgroeplid voor de aanbevelingen. Om te komen tot een subset scoorden de kerngroepleden en meelezers vervolgens welke indicatoren het meest geschikt werden geacht op basis van de criteria 'geschiktheid' en meetbaarheid. Hierop scoorden de concept-indicatoren 'aanwezigheid screening, diagnostiek en behandelprotocol gebaseerd op de richtlijn voor pediatrisch delier', 'aanwezigheid folder pediatrisch delier' en 'het is als ouder mogelijk om continue aanwezig te zijn bij het kind opgenomen in het ziekenhuis' het hoogst. De laatste indicator werd vervolgens afgekeurd door de werkgroep omdat deze weinig specifiek is voor de delier-zorg. De indicator 'er zijn afspraken over screenen op risicofactoren pediatrisch delier opgenomen in het protocol' scoorde daarna als hoogste. Deze indicator werd uiteindelijk samengevoegd met indicator 1. Een andere indicator die hoog scoorde was 'er is een screening, diagnostiek en behandelprotocol gebaseerd op de richtlijn voor pediatrisch delier aanwezig op de kinderafdeling'. Deze werd ook uitgewerkt in indicator 1. De tweede indicator is 'er is een folder voor ouders beschikbaar over het pediatrisch delier op de PICU en kinderafdeling'.

Indicator 1: Aanwezigheid screening, diagnostiek en behandelprotocol pediatrisch delier

Operationalisatie	Is er een screening, diagnostiek en behandelprotocol gebaseerd op de richtlijn PD aanwezig op de PICU en bij voorkeur ook op de kinderafdeling? Ja/Nee
Type indicator	Structuurindicator
In- en exclusiecriteria	Deze indicator betreft ziekenhuizen met een PICU en bij voorkeur ook kinderafdelingen
Kwaliteitsdomein	Veiligheid, effectiviteit en doelmatigheid
Meetfrequentie	Eén keer per verslagjaar
Verslagjaar	Het afgelopen kalenderjaar
Rapportagefrequentie	Eén keer per jaar, bij gebruik in bijvoorbeeld audits

Toelichting indicator 1

Achtergrond en variatie in zorg

Het is van belang dat de aanbevelingen uit de nieuwe Richtlijn PD in de praktijk geïmplementeerd worden. Aandacht voor het PD dient geborgd te worden in een lokaal protocol. In dit protocol zouden de volgende onderdelen moeten worden opgenomen:

- verantwoordelijkheid voor uitvoeren screening pediatrisch delier;
- preventieve maatregelen voor kinderen die een verhoogd risico hebben op het krijgen van een PD;
- verantwoordelijkheid uitvoer (niet-medicamenteuze) preventieve maatregelen inclusief een beschrijving van (niet-medicamenteuze) maatregelen die toegepast kunnen worden;
- verantwoordelijkheid informeren van de ouders over het PD;
- verantwoordelijkheid voor de diagnostiek en (niet-medicamenteuze) behandeling van een kind met een PD. Deze verantwoordelijkheid zou kunnen liggen bij de primair behandelend arts, maar er kan ook voor gekozen worden een consultatieve delierdienst in te richten;
- de rol van de ouders tijdens het PD, screening, diagnostiek en behandeling;
- verantwoordelijkheid ten aanzien van het op een gestructureerde manier op peil houden van de kennis over het PD en bijbehorende beleid bij zowel artsen als verpleegkundigen;
- dit protocol dient in ieder geval geldig te zijn op de PICU, maar bij voorkeur ook op de algemene kinderafdeling en spoedeisende hulp.

Volgens de werkgroep varieert de wijze waarop er met een PD wordt omgegaan aanzienlijk. Niet overal zijn er afspraken over de verantwoordelijkheid ten aanzien van een kind met een PD. Daarnaast denkt de werkgroep dat er onderdiagnostiek van het PD plaatsvindt. Deze indicator zou ervoor kunnen zorgen dat er structurele afspraken gemaakt worden over screening, diagnostiek en behandeling op het gebied van PD. Een lokaal protocol delier zal kwaliteitverhogend en mogelijk kostenbesparend werken (Awissi et al., 2012).

Definities

Niet van toepassing.

Registreerbaarheid

- a Betrouwbaarheid: de werkgroep acht het waarschijnlijk dat de betrouwbaarheid van deze indicator hoog is. Bij herhalen van het meten van deze indicator worden geen verschillen verwacht wanneer de condities gelijk blijven.
- b Aangezien het een structuurindicator betreft is de registratielast zeer laag.

Mogelijke verstorende factoren

Niet van toepassing.

Mogelijke ongewenste effecten

De werkgroep verwacht geen ongewenste effecten bij deze indicator.

Literatuur

Awissi, D.K., Begin, C., Moisan, J., Lachaine, J., & Skrobik, Y. (2012). I-SAVE study: impact of sedation, analgesia, and delirium protocols evaluated in the intensive care unit: an economic evaluation. *Annals of Pharmacotherapy*, 46, 21-28.

Indicator 2: Er is een folder voor ouders beschikbaar over het pediatrisch delier op de PICU en kinderafdeling

Type indicator	Structuurindicator
In- en exclusiecriteria	Niet van toepassing
Kwaliteitsdomein	Patiëntgerichtheid
Meetfrequentie	Eén keer per verslagjaar
Verslagjaar	Het afgelopen kalenderjaar
Rapportagefrequentie	Eén keer per jaar

Toelichting bij indicator 2

Achtergrond en variatie in zorg

De werkgroep ziet een centrale rol van ouders bij de preventie, diagnosticering, behandeling en follow-up van een PD. Om deze belangrijke rol goed te kunnen vervullen, hebben de ouders informatie nodig over wat er met hun kind aan de hand is en hoe ze het beste met hun kind met een delier kunnen omgaan. De aanwezigheid van een folder is dus een belangrijke voorwaarde en kan bijdragen aan de kwaliteit van de delierzorg. De werkgroep verwacht dat er variatie in Nederland is met betrekking tot de aanwezigheid van een folder voor ouders.

Definities

Niet van toepassing.

Registreerbaarheid

- a Betrouwbaarheid: de werkgroep acht het waarschijnlijk dat de betrouwbaarheid van deze indicator hoog is. Bij herhalen van het meten van deze indicator worden geen verschillen verwacht wanneer de condities gelijk blijven.

- b Aangezien het eens structuurindicator betreft is de registratielast zeer laag.

Mogelijke verstorende factoren

Niet van toepassing.

Mogelijke ongewenste effecten

De werkgroep verwacht geen ongewenste effecten bij deze indicator.

Literatuur

Geen.

Bijlage 7

Patëntenparticipatie: samenvatting van interviews met ouders van kinderen die een delier hebben doorgemaakt

Inbreng vanuit het perspectief van de patiënt en zijn ouder wordt als zeer waardevol gezien voor de ontwikkeling van een nieuwe richtlijn. Daarom werd met een aantal ouders gesproken van kinderen die een PD hebben doorgemaakt. Vervolgens wordt een aantal verbeterpunten aangegeven.

Moeder A heeft een zoontje van 3 jaar dat werd geopereerd door een orthopeed aan een zeldzame voetafwijking. Haar zoontje werd opgenomen op de kinderafdeling van universitair medisch centrum 1. Haar zoontje verzette zich hevig tegen de ziekenhuisopname, narcose en operatie en alle daaropvolgende medische handelingen. Na de operatie kwam hij goed bij op de recovery maar daarna wilde hij niet meer gaan slapen. De dag na de operatie was hij erg in zichzelf gekeerd en tegen de avond werd hij warrig en was hij steeds om zich heen aan het kijken en aan het wegduiken. Later begon hij te praten over tunnels, donker en monsters.

De kinderpsychiater kwam midden in de nacht toen haar zoontje uiteindelijk in slaap gevallen was. In de ochtend startte de kinderpsychiater het onderzoek en werd door de desbetreffende specialist daarbij het epiduraal verwijderd en getest op infecties. Na het verwijderen van het epiduraal ging het steeds beter met haar zoontje. Hij was nog wel angstig, maar zag geen dingen meer die er niet waren. Eenmaal thuis was alles eng. Na alles een eerste keer geprobeerd te hebben werd het wel beter. Haar zoontje had nog weken nachtmerries over gangen en monsters. Overdag was hij ook bang voor lange gangen. Hij durfde niet te gaan slapen en praatte dan over monsters. Vanwege de nachtmerries en de angst nam moeder A opnieuw contact op met het ziekenhuis. Voor de verwerking is nu een traject opgestart bij de psycholoog.

Moeder B heeft een zoontje van 3 jaar dat ineens heel ernstig ziek werd. Hij kon ineens niet meer lopen en hij kon een week lang niet slapen. Hij was eerst een week ziek thuis. Daarna was hij in het algemene ziekenhuis. Daar had men geen idee wat er aan de hand was en werd het advies gegeven om nog even af te wachten. Zijn ouders vertrouwden het niet en belden zelf met het universitair medisch centrum 2. Hier werd vastgesteld dat haar zoontje leed aan het syndroom van Guillain-Barré. Dat is een aandoening aan het perifere en autonome zenuwstelsel waarbij dit wordt aangetast door het eigen afweersysteem. Deze aandoening is (zeer) zeldzaam, vooral bij jonge kinderen. In het ziekenhuis kreeg haar zoontje een eiwit toegediend dat het syndroom van Guillain Barré moest tegengaan en dat sloeg gelukkig aan. Ook was zijn zenuwpijn onder controle. De eerste nacht daar wilde haar zoontje echter nog steeds niet slapen. Hij was onrustig en krijsde veel. De volgende ochtend werd de psychiater erbij geroepen. De psychiater vermoedde een delier en startte met haloperidol. Voor zijn ouders was een delier op dat moment nog een totaal onbekende aandoening. De ziekte was heel afschuwelijk om mee te maken. Tijdens het delier was het niet mogelijk om contact met hem te maken en hij krioelde in zijn bed.

De medicatiedosering werd in drie à vier dagen opgebouwd. Haar zoontje ging beter slapen door de haloperidol, maar zijn onrust verdween nog niet meteen. Uiteindelijk werd haar zoontje ontslagen uit het ziekenhuis en daarbij kreeg hij nog een paar dagen haloperidol mee.

Het zoontje van moeder C is 3 jaar en heeft een auto-ongeluk gehad. Haar ex-man kwam met de auto in het kanaal terecht. Haar zoontje heeft 20 minuten vastgezet onder water. Hij werd gereanimeerd en naar de spoedeisende hulp van het dichtstbijzijnde ziekenhuis overgebracht. Vanaf daar werd hij vervolgens naar universitair medisch ziekenhuis 3 gebracht. Zijn prognose was erg slecht. Daar lag hij een week op de kinder-intensive care. Hij kreeg veel medicatie, was geïntubeerd en op basis van de MRI-scan dachten de artsen dat hij in coma zou blijven. De medicatie werd afgebouwd en hij werd wakker. Hij had last van heftige angstaanvallen, hij huilde, had last van dystonie en verkrampingen. Daarbij lag hij te zweten. Hij viel af en toe uitgeput in slaap en kreeg daarna weer aanvallen. In totaal duurden deze aanvallen ongeveer acht uur per dag. Hij kreeg een spierontspanner die met een katheter werd toegediend. Deze katheter werd operatief aangebracht. Helaas had het geen effect op de aanvallen.

De kinderpsychiater werd er ten slotte bij gehaald, na heel veel discussies. De medicatie van de psychiater hielp om de onrust weg te nemen. De psychiater gaf uiteindelijk pas vijf weken na het ongeluk zijn

medicatie. De behandeling door de psychiater vormde een keerpunt in de behandeling. Daarna begon haar zoon ook te reageren op verpleegkundigen en hen te herkennen. Na verloop van tijd werd hij naar de medium care overgebracht. Op de medium care liep de duur van de angstaanvallen terug naar ongeveer vier uur per dag. Later duurde het nog ongeveer anderhalf uur per dag en uiteindelijk ging het over. Haar zoon is nu net thuis. Hij heeft nog motorische problemen. Volgens de artsen is hij cognitief intact. Communiceren is nog lastig. De laatste weken communiceerde hij door lachen, huilen, knippen met zijn ogen en overgeven.

Uit deze drie interviews komt een aantal belangrijke aandachtspunten naar voren:

- 1 Vooraf had geen van de ouders informatie gekregen over de mogelijkheid dat hun kind eventueel een delier zou kunnen krijgen.
- 2 De informatievoorziening over hoe om te gaan met het kind ten tijde van het delier was minimaal. In veel gevallen werden de ouders tijdens het delier niet meer herkend door hun eigen kind. Een van de ouders werd door de verpleegkundigen geadviseerd om heel duidelijk te zijn voor haar zoontje en grenzen aan te geven. Door al zijn wensen meteen te vervullen was het heel onrustig voor haar zoontje. Dit kwam omdat haar zoontje door zijn ziekte zo in de war was. Graag had zij nog meer informatie gehad over de beste manier om met hem om te gaan. Er werd bij een van de ouders schriftelijke informatie aangereikt, mogelijk ook over het delier. Maar de situatie was zo complex dat zijn ouders de informatie destijds niet bekeken hadden. De meeste ouders kregen weinig informatie tijdens de ziekenhuisopname en dit was zelden schriftelijke informatie.
- 3 In een van de drie casussen was de samenwerking tussen artsen onderling te verbeteren. Ieder was bezig met zijn eigen vakgebied. De moeder kreeg niet het gevoel dat de verschillende disciplines samenwerkten. Er was weinig onderlinge uitwisseling.
- 4 Moeder B geeft aan dat de artsen haar goed betrokken bij de zorg voor haar kind. Ze communiceerden goed, betrokken haar bij beslissingen en koppelden alles aan haar terug. Zij is heel tevreden over de zorg die gegeven werd. De diagnose werd snel gesteld. Zij werd goed opgevangen en er was ook aandacht voor de rest van het gezin. Daarbij werd ook maatschappelijk werk ingeschakeld.
- 5 De verpleegkundigen werden zeer gewaardeerd tijdens de ziekenhuisopname.
- 6 Bij moeder A was er tijdens de ziekenhuisopname door de psychiater meer aandacht voor de medische handelingen dan voor haar kind zelf. Vanuit de deuropening werd door de psychiater met de moeder

gesproken over hoe het met haar kind ging, zonder haar kind van dichtbij te bekijken of met hem te praten.

Bij moeder B was de bejegening van haar zoon goed, altijd lief en met een grapje. Hij werd op een goede kinderlijke manier benaderd. In het begin wilde hij niets, maar later reageerde hij goed op de artsen en verpleegkundigen.

Bij moeder C was de bejegening wisselend. Aan sommige artsen durfde ze alles te vragen. Anderen waren kil en afstandelijk. Dit verschilde per persoon.

- 7 Er werd geen informatie gegeven over eventueel opnieuw contact opnemen in verband met het delier. Ook kregen de ouders geen informatie mee over eventuele langetermijngevolgen. Eén ouder kreeg het antwoord dat er geen langetermijngevolgen te verwachten zijn. In de toekomst heeft haar zoon dezelfde kans om opnieuw ziek te worden als ieder ander kind.
- 8 De ontslagbrief werd bij twee ouders niet meegegeven en bij de derde wel om zelf aan de huisarts te geven. Bij de andere twee ouders was het niet duidelijk of de huisarts was ingelicht.
- 9 Op de chirurgische afdeling leek men totaal niet voorbereid op het mogelijk optreden van een delier. Er leken geen protocollen voor te bestaan.
- 10 Moeder C vond het erg vervelend dat haar zoon zonder overleg ineens binnen enkele dagen naar een revalidatiecentrum moest worden overgebracht. Er waren twee opties en zijn moeder wilde graag bij allebei even rondkijken om te zien waar haar zoon naartoe zou gaan. Dat was niet mogelijk. Het besluit was al genomen. Er was al voor hen beslist. Nu heeft ze eindelijk de toestemming gekregen om haar zoon mee naar huis te nemen en hij is sinds gisteren weer thuis. Thuis lijkt het meteen beter te gaan.

Bijlage 8

Evidencetabellen per uitgangsvraag

Tabel 6.1 Evidencetabel psychometrische eigenschappen meetinstrumenten pediatrisch delier

<i>Study reference</i>	<i>Study characteristics</i>	<i>Patient characteristics</i>	<i>Index test (test of interest)</i>	<i>Reference test</i>
1st author, year of publication	Type of study:	Inclusion criteria:	Describe index test:	Describe reference test:
	Country:	Exclusion criteria:	Cut-off point(s):	Cut-off point(s):
	Source of funding:	N:		
Smith et al., 2011	Prospectieve observatieve cohort-studie	Inclusiecriteria: (niet) beademde kinderen ≥ 5 jr. opgenomen op PICU	pCAM-ICU (4 kenmerken/categorieën)	DSM-criteria (expert team, consensus)
	USA		Afkappunt: kenmerk 1 en 2 en 3 of 4 zijn positief	Afkappunt: pos. of neg.
	Geen financiering	Exclusiecriteria: - N=68 (geïncledeerd in analyse) Leeft.: 12,2 (3,4) ^a jr.		

<i>Follow-up</i>	<i>Outcome measures and effect size</i>	<i>Level of evidence</i>	<i>Comments</i>
Endpoint of follow-up: For how many participants were no complete outcome data available? N (%) Reasons for incomplete outcome data described?	Outcome measures and effect size (include 95% CI and p-value if available):	A1: Systematic review of at least 2 independent studies of level A2. A2: Index test compared to valid reference standard; cut-offs were defined a priori; independent interpretation of test results; an adequate number of patients were enrolled consecutively; all patients received both tests. B: Index test compared to reference test, but without all the features mentioned for level A2. C: Non-comparative studies	
N=93 (mogelijk geschikt)	Incidentie PD: 13,2% (9/68)	B	Intensieve training van verpleegkundige nodig
25 patiënten geëxcludeerd (o.a. geen toestemming ouders)	146 gepaarde observaties Sensitiviteit: 83% (95% CI 66-93%) Specificiteit: 99% (95% CI 95-100%) IBB: 0,96 (95% CI 0,74-1,0)		Maakt gebruik van RASS

Tabel 6.1 Evidencetabel psychometrische eigenschappen meetinstrumenten pediatrisch delier (vervolg)

<i>Study reference</i>	<i>Study characteristics</i>	<i>Patient characteristics</i>	<i>Index test (test of interest)</i>	<i>Reference test</i>
Silver et al., 2012	Prospectieve observatieve pilot-studie (geblindeerd) USA Geen financiering	Inclusiecriteria: opgenomen op PICU gedurende studieperiode Exclusiecriteria: diepe sedatie (RASS < -3); geen toestemming kunnen geven N=50 Leeft.: 3 mnd.-21 jr.	CAP-D (adapted PAED) 7 items, met totaalscore: 35 Afkappunt: ≥ 10 (delier)	DSM-IV, kinderpsychiater (criteria zijn geoperationaaliseerd)
Traube et al., 2013	Prospectieve observationele studie (geblindeerd) USA Geen financiering	Inclusiecriteria: opgenomen op PICU gedurende studieperiode (10 weken, maart-mei 2012) Exclusiecriteria: diepe sedatie (RASS < -3); geen toestemming kunnen geven N=50 Leeft.: 0-21 jr.	AP-D (aangepaste versie van de PEAD) 8 items, met totaalscore: 32 Afkappunt: ≥ 9 (delier)	DSM-IV, kinderpsychiater (criteria zijn geoperationaaliseerd)

<i>Follow-up</i>	<i>Outcome measures and effect size</i>	<i>Level of evidence</i>	<i>Comments</i>
N=61 (geschikt) (7 geen consent)	Incidentie PD: 28% (14/50)	B	Afgeleide van de PAED
56 (en 6 incomplete data)	100 gepaarde observaties		RASS
N=50 (opgenomen in analyse)	Sensitiviteit: 97% Specificiteit: 91% Interne consistentie ^a : 0,87		Tijd tussen screen psychiater en meetinstrument dezelfde dag, tijd niet beschreven
183 gescreend (58 exclusie); 125 geschikt (n+14 geen toestemming)	Incidentie PD: 20,6% (N=51) 248 gepaarde observaties	B	RASS Snel af te nemen (2 minuten)
N=111 (opgenomen in analyse)	Sensitiviteit: 94,1% (95% CI, 83,8–98,8%) Specificiteit: 79,2 % (95% CI, 73,5–84,9%) Interne consistentie ^a : 0,90 (range 0,87-0,90) Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tussen 2 verpleegkundigen: kappa κ = 0,94; item range κ = 0,68 – 0,78)		

Tabel 6.1 Evidencetabel psychometrische eigenschappen meetinstrumenten pediatrisch delier (vervolg)

<i>Study reference</i>	<i>Study characteristics</i>	<i>Patient characteristics</i>	<i>Index test (test of interest)</i>	<i>Reference test</i>
Janssen et al., 2011	Prospectieve observatieve cohortstudie	Inclusiecriteria: niet-electieve patiënten wel/niet beademd (1-17 jr.); > 48u opgenomen na electieve chirurgie	PEAD (5-items) DRS-88 (10 items) DRS-R-98 (16 items) Deze instrumenten 2 x daags uitgevoerd	DSM-IV, vastgesteld door psychiater
	Nederland	Exclusiecriteria: Nederlands taal niet spreken		
	Geen financiering	N=154 Leeft.: 7,2 jr. (5,4)*		

<i>Follow-up</i>	<i>Outcome measures and effect size</i>	<i>Level of evidence</i>	<i>Comments</i>
N=182 (mogelijk geschikt)	Incidentie PD: 26/154 (17%)	B	Scores en DSM-IV uitgevoerd < 3uur
N=28 (geëxcludeerd, geen diagnose te stellen, diepe sedatie)	PAED (N=144): Sensitiviteit: 91.3% Specificiteit: 98.3% Interne consistentie κ : 0.89 Afkappunt: 8 DRS-88 (N=103): Sensitiviteit: 91.7% Specificiteit: 100% Interne consistentie κ : 0.69 Afkappunt: 10 DRS-R-98 (N=73) Sensitiviteit: 75% Specificiteit: 100% Interne consistentie κ : 0.57 Afkappunt: 15,25		Interbeoorde- laarsbetrouw- baarheid niet uitgevoerd van de meet- instrumenten voor groep van observatoren

Tabel 6.1 Evidencetabel psychometrische eigenschappen meetinstrumenten pediatrisch delier (vervolg)

<i>Study reference</i>	<i>Study characteristics</i>	<i>Patient characteristics</i>	<i>Index test (test of interest)</i>	<i>Reference test</i>
Blankespoor et al., 2012	Post-hoc-analyse Nederland Geen financiering	Inclusiecriteria: niet-electieve patiënten wel/niet beademd (1-17 jr.); > 48u opgenomen na electieve chirurgie Exclusiecriteria: Nederlands taal niet spreken N=144 Leeft.: 1-18 jr.	PAED (5 items)	DSM-IV, vastgesteld door psychiater
Turkel et al., 2003	Retrospectief USA Geen financiering	Inclusiecriteria: psychiatrische evaluatie, delier positief Exclusiecriteria: - N=84 Leeft.: 10,4 jr. (±5,0)*	DRS 10 items, max. score is 32 Afkappunt: ≥ 13 (delier)	DSM-III, kinderpsychiater

* mean ± SD; † mediaan (range); ^a interne consistentie, Cronbach's alpha; IBB = interbeoordelaarsbetrouwbaarheid; jr. = jaar; mnd. = maanden

<i>Follow-up</i>	<i>Outcome measures and effect size</i>	<i>Level of evidence</i>	<i>Comments</i>
-	Incidentie PD: 23/144 (16%) PAED: 2-level antwoordca- tegorie: Sensitiviteit: 100,0% Specificiteit: 91,7% Interne consistentie κ: 0,86 IBB^b: 0,78 Afkappunt: 8 3-level antwoord- categorie: Sensitiviteit: 100,0% Specificiteit: 96,7% Interne consistentie κ: 0,88 IBB^b: 0,90 Afkappunt: 8	B	
N=84	DRS retrospectief	C	
Incomplete rapportage	gescoord		
N=51, gebruikt voor vergelijking	DRS totaalscore (N=51): 25 (14 -32)⁺ 25,3 $\pm$ 4,4[*]		

Tabel 6.2 Evidencetabel patiëntenperspectief en ouderperspectief

Referentie	Onderzoeks- design	Patiënten	Interventies	Controle- groep
Hatherill S. Psychosom Res 2010 (1)	Review	Publicatiedata vanaf het opera- tioneel worden van de DSM-III- criteria	Alle publicaties m.b.t. (mogelijk) pediatrisch delier en volwassenen. Doel informatie te verkrijgen over de epide- miologie, etiologie, feno- menologie, assessment, geassocieerde mortaliteit en morbiditeit, manage- ment en preventie van pediatrisch delier en volwassenen	
Hatherill J Psychosom Res 2010 (2)	Prospectieve Case Series Zuid-Afrika	N=23 28 maand-16 jaar Verwijzingen naar een C-L- unit 39% PICU- patiënten DSM-IV-diag- nose delier	Protocollair: 1 wegnemen uitlokkende factoren 2 niet-medicam. inter- venties: - naar rustiger (hyperactief D) of meer stimulerende (hypoactief D) omgeving - dim licht - bekende voorwerpen - staf coachen in gerust- stellen en orientatie verbe- teren - voorlichting + aanwezig- heid ouders Bij nonrespons medicatie HAL en RIS	n/a

<i>Follow-up</i>	<i>Uitkomsten en effect size</i>	<i>Level of evidence</i>	<i>Opmerkingen</i>
	Hatherill vond in deze review 14 case series, 56 case reports en 22 'overige' artikelen. Mogelijke predisponerende factoren vanuit ouder-kind-perspectief: angst bij de ouder en afwezigheid van de ouder. Mogelijke precipiterende factoren vanuit ouder-kind-perspectief: preoperatieve angst bij het kind.		Kwaliteit review: goede zoekstrategie; 2 databanken. Niet vermeld: inclusie- en exclusiecriteria voor het selecteren van literatuur, uitkomstmaten, methodologische kwaliteit van de gevonden literatuur en toepasbaarheid. Geen vermelding of de beoordeling van de literatuur door 2 onderzoekers is gedaan. In de tekst komen inconsistente getallen voor (in de figuur worden 56 case reports genoemd, onder 'precipiterende factoren' worden 65 reports genoemd). De kwaliteit van deze review wordt beoordeeld als 'matig'.
Klinisch oordeel in 4 categorieën: (geen verandering -erg veel verbeterd)	22% verbeterd zonder toevoegen antipsychotica 2 x op veranderen van medicatie 26% overleden		Referral Bias naar hyperactief D en meer ernstige cases Ongecontroleerd voor verbeteren a.g.v. somatische behandeling Somatische ernst onbekend -39% PICU
Overlijden			Onvoldoende meetpunten

Tabel 6.2 Evidencetabel patiëntenperspectief en ouderperspectief (vervolg)

Referentie	Onderzoeks- design	Patiënten	Interventies	Controle- groep
Kain Z. Anaesthesio- logy 2007	Randomised trial	N=408 2-10 jaar Gezonde kinderen die electieve ingrepen onder- gaan onder alge- hele anesthesie	TAU Ouders aanwezig tijdens inleiden anesthesie Family-centered prepa- ration for surgery (ADVANCE) Midazolam premedicatie	ED: oordeel van getrainde observatoren Schaal van 1 (geen tot 3 (ernstig emergence delier) (Pre- en postoperatieve angst bij kind primaire uitkomstmaat) Gebruik van analgetica Tijd tot ontslag
Kim. Anes- thesia Inten- sive Care 2010	Randomised trial	N=46 Kinderen die catheterisatie ondergaan	23 kinderen opgenomen stem van moeder vs. 23 controle	Yale preoperative Anxiety scale Emergent delier (klinisch oordeel)
Schieveld JN. et al. Int Care Med 2007	Observatio- nele-studie (Nederland)	N=40 0-18 jaar Verwijzing naar C-L-dienst PICU-patiënten PIM 10 PRISM 24 DSM-IV-diag- nose (Panel)	Gecombineerde inter- ventie van medicatie (antipsychotica) + de constante aanwezigheid van ouders, het bieden van comfort, bekende muziek en foto's, favoriete speeltjes, een lichtschema, mondelinge en schriftelijke informatie aan de ouders en het consulteren van een kinderpsychiater	Klinisch oordeel (Panel)
Silver GH, Am J Psychiatry 2010	Empirisch Beschrijvend	Pediatrisch delier bij ernstig zieke kinderen		

<i>Follow-up</i>	<i>Uitkomsten en effect size</i>	<i>Level of evidence</i>	<i>Opmerkingen</i>
	Emergent delier aanwezig bij: TAU 24%, ouders aanwezig 16%, ADVANCE 10%, Midazolam 21% (p0.038)		Kwaliteit van de RCT: Goede randomisatie Blinding: zo goed als mogelijk
	Preoperatief was YPAS 35 vs. 28 (significant). Post operatief n.s. Minder ernstig ED		Geen verschil in sedatiebehoefte (Ketamine)
	2 patiënten geen antipsychotica gekregen Alle overlevende patiënten toonden een reductie in ernst van het delier. Echter, separatie effect Med/ NonMed niet mogelijk 12,5% overleden		
	Stress kan verminderd worden door de ouder (of ander familielid) aanwezig te laten zijn bij het kind. Het kind moet eigen spulletjes in het zicht hebben, zoals een favoriet speeltje en foto's van thuis of van de huisdieren. Verder kan de verpleeg- kundige zorgen voor gedempt geluid en licht, zo weinig mogelijk verandering in plaats en verzorger en het bewaken van een natuur- lijk dag- en nachtritme. Zo nodig moet de patiënt 1-op-1 verzorging krijgen.		

Tabel 6.2 Evidencetabel patiëntenperspectief en ouderperspectief (vervolg)

<i>Referentie</i>	<i>Onderzoeks- design</i>	<i>Patiënten</i>	<i>Interventies</i>	<i>Controle- groep</i>
Colville G, et al. Am J Respir Crit Care Med Vol 177. pp 976–982, 2008	Kwalitatief d.m.v. inter- views	102 kinderen, 6 weken na PICU- opname over een periode van 18 maanden		

<i>Follow-up</i>	<i>Uitkomsten en effect size</i>	<i>Level of evidence</i>	<i>Opmerkingen</i>
	32% van de kinderen had ten minste 1 herinnering aan een waandenkbeeld. Deze waandenkbeelden waren positief geassocieerd met toediening van morfine en benzodiazepinen. Bij een toedieningskuur van ≥ 2 dagen was er 5 x zoveel kans op waandenkbeelden.		Waandenkbeelden zijn angstig voor de ouders om te zien. Het is daarom belangrijk de zorgverleners te scholen over dit verschijnsel om de familie uitleg te geven en gerust te stellen. Het vragen naar vervelende herinneringen kan de behandeling en begeleiding vergemakkelijken.

Bijlage 9

Zoekverantwoording

Hoofdstuk 3 en 5 criteria en risicofactoren, Hoofdstuk 6 meetinstrumenten

Database	Zoekstrategie	Aantal ref.
Medline	1 deliri*.ti,ab. (7476)	387
(OVID)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure' or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psychosyndrome')).ti,ab. (784)	referenties
2000- mei 2012	3 delirium/ (4827)	
Engels,	4 confusion/ (3389)	
Nederlands,	5 'confusional state'.ti,ab. (507)	
Duits,	6 inattention.ti,ab. (2434)	
Frans	7 agitation*.ti,ab. (8947)	
	8 *substance withdrawal syndrome/ (10747)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 (31071)	
	11 (p?ediatric adj3 delir*).ti,ab. (47)	
	12 (infant or child* or adolescent* or p?ediatric*).ti,ab. (1117825)	
	13 limit 10 to ('all child (0 to 18 years)' and (dutch or english or french or german)) (3064)	
	14 10 and 12 (1546)	
	15 13 or 14 (3492)	
	27 exp 'Sensitivity and Specificity'/ (355021)	
	28 (Sensitivity or Specificity).ti,ab. (629446)	
	29 (predict* or ROC-curve or receiver-operator* or differen* or risk or probability).ti,ab. (4720277)	
	30 exp risk/ or probability/ (744277)	
	31 (encephalopath* or hallucination* or delusion* or disorientation or (reduced adj2 awareness) or (impairment* adj3 attention) or inattention or criteria or (change* adj3 (cognition or awareness)) or (memory adj2 deficit*) or (language adj2 disturbance)).ti,ab. (352545)	
	32 (likelihood or LR*).ti,ab. (90951)	
	33 exp Diagnostic Errors/ (85837)	
	34 (inter-observer or intra-observer or validity or kappa).ti,ab. (141193)	
	35 reproducibility.ti,ab. (42537)	
	36 'Reproducibility of Results'/ (230167)	

Hoofdstuk 3 en 5 criteria en risicofactoren, Hoofdstuk 6 meetinstrumenten (vervolg)

Database	Zoekstrategie	Aantal ref.
37	accuracy.ti.ab. (187244)	
38	Diagnosis, Differential/ (352484)	
39	Neuropsychological Tests/ (57241) 40 (assessment or scale or (diagnos* adj3 instrument) or screening).ti.ab. (998437)	
40	(assessment or scale or (diagnos* adj3 instrument) or screening).ti.ab. (998437)	
41	'Psychiatric Status Rating Scales'/ (52064)	
42	or/27-41 (6525887)	
44	15 and 42 (1893)	
45	diagnosis.fs. (1793637)	
46	15 and 45 (851)	
47	44 or 46 (2131)	
48	(adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj Disorder)).ti. (9268)	
51	50 not 48 (1232)	
52	Critical Illness/ (13714)	
53	exp Critical Care/ or 'Intensive Care Units, Pediatric' / (42969)	
54	critical*.ti.ab. (409015)	
55	emergenc*.ti.ab. (189773)	
56	'Adolescent Psychiatry'/ (2233)	
57	'Child Psychiatry'/ (4533)	
58	Emergencies/ (32424)	
59	52 or 53 or 54 or 55 or 56 or 57 or 58 (637806)	
60	51 and 59 (302)	
61	deliri*.ti. (4221)	
62	delirium/ (4827)	
63	61 or 62 (6054)	
64	51 not 60 (930)	
65	63 and 64 (93)	
66	64 not 65 (837)	
67	60 or 65 (395) > intern dubbel > 387 uniek	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
Psychinfo (Ovid) 2000-mei 2012	1 deliri*.ti,ab. (3356)	46
Engels, Nederlands, Duits, Frans	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure' or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psychosyndrome')).ti,ab. (249)	
	3 delirium/ (1770)	
	4 confusion/ (538)	
	5 'confusional state'.ti,ab. (177)	
	6 inattention.ti,ab. (2602)	
	7 agitation*.ti,ab. (3461)	
	8 exp *Drug Withdrawal/ or exp *Alcohol Withdrawal/ (4190)	
	9 (hallucination* and delusion* and disorientation and (reduced adj2 awareness)).ti,ab. (0)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 or 9 (11173)	
	11 (p?ediatric adj3 delir*).ti,ab. (9)	
	12 limit 10 to (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 200 adolescence <age 13 to 17 yrs>) (671)	
	13 10 and 12 (671)	
	14 12 or 13 (671)	
	26 measurement/ or exp psychiatric evaluation/ or exp psychological assessment/ or exp psychometrics/ or exp rating scales/ or exp screening tests/ or exp sensorimotor measures/ or exp standardized tests/ or exp symptom checklists/ or exp testing/ (127804)	
	27 (Sensitivity or Specificity).ti,ab. (54181)	
	28 (predict* or ROC-curve or receiver-operator* or differen* or risk or probability).ti,ab. (849315)	
	29 exp risk factors/ or probability/ (34990)	
	30 (encephalopath* or hallucination* or delusion* or disorientation or (reduced adj2 awareness) or (impairment* adj3 attention) or inattention or criteria or (change* adj3 (cognition or awareness)) or (memory adj2 deficit*) or (language adj2 disturbance)).ti,ab. (85872)	
	31 (likelihood or LR*).ti,ab. (25612)	
	32 (inter-observer or intra-observer or validity or kappa).ti,ab. (71912)	
	33 reproducibility.ti,ab. (950)	
	34 exp psychodiagnosis/ (11732)	
	35 accuracy.ti,ab. (31834)	
	36 Differential Diagnosis/ (4634)	

Hoofdstuk 3 en 5 criteria en risicofactoren, Hoofdstuk 6 meetinstrumenten (vervolg)

Database	Zoekstrategie	Aantal ref.
37	exp psychological assessment/ (26712)	
38	(assessment or scale or (diagnos* adj3 instrument) or screening).ti.ab. (294389)	
39	or/26-38 (1132704)	
40	16 or 21 or 25 (1)	
41	14 and 39 (399)	
42	diagnosis.ti.ab. (75930)	
43	14 and 42 (87)	
44	41 or 43 (426)	
45	(adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj Disorder)).ti. (10130)	
46	10 and 12 (671)	
47	limit 44 to (yr='2000 -Current' and (dutch or english)) (269)	
48	47 not 45 (262)	
49	exp intensive care/ (2365)	
50	critical*.ti.ab. (93255)	
51	emergenc*.ti.ab. (27846)	
52	'Adolescent Psychiatry'/ or 'Adolescent Psychopathology'/ (4329)	
53	'Child Psychiatry'/ or 'Child Psychopathology'/ (4833)	
54	emergency services/ (4140)	
55	49 or 50 or 51 or 52 or 53 or 54 (127515)	
56	48 and 55 (39)	
57	deliri*.ti. (1487)	
58	delirium/ (1770)	
59	57 or 58 (1884)	
60	48 not 56 (223)	
61	59 and 60 (26)	
62	60 not 61 (197)	
63	56 or 61 (65)	
64	limit 63 to (dutch or english) (65) > 46 uniek	
Totaal aantal referenties na ontdebelling		433

Hoofdstuk 3 symptomen pediatrisch delier en hoofdstuk 6 meetinstrumenten

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
Medline	1 deliri*.ti,ab. (7798)	222
(Ovid)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure'	
2000-	or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psychosyn-	
okt. 2012	drome')).ti,ab. (809)	
	3 delirium/ (5019)	
Engels,	4 confusion/ (3454)	
Nederlands,	5 'confusional state'.ti,ab. (517)	
Duits, Frans	6 inattention.ti,ab. (2559)	
	7 agitation*.ti,ab. (9250)	
	8 *substance withdrawal syndrome/ (10976)	
	9 (hallucination* and delusion* and disorientation and	
	(reduced adj2 awareness)).ti,ab. (0)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 or 9 (31985)	
	11 (pediatric adj3 delir*).ti,ab. (53)	
	12 (infant or child* or adolescent* or pediatric).ti,ab. (1151670)	
	13 limit 10 to ('all child (0 to 18 years)' or 'young adult (19 to 24	
	years') and (dutch or english or german)) (3257)	
	14 10 and 12 (1614)	
	15 13 or 14 (3765)	
	16 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj	
	Disorder)).ti. (9738)	
	17 critical illness/ (14438)	
	18 exp Critical Care/ or 'Intensive Care Units, Pediatric'/	
	(44143)	
	19 critical*.ti,ab. (431781)	
	20 emergenc*.ti,ab. (197452)	
	21 'adolescent Psychiatry'/ (2256)	
	22 Child Psychiatry'/ (4577)	
	23 emergencies/ (32838)	
	24 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 (668722)	
	25 deliri*.ti. (4397)	
	26 delirium/ (5019)	
	27 25 or 26 (6277)	
	28 15 and 24 (652)	
	29 15 not 28 (3113)	
	30 27 and 29 (324)	
	31 28 or 30 or 11 (976)	
	32 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj	
	Disorder)).ti. (9738)	

Hoofdstuk 3 symptomen pediatri sch delier en hoofdstuk 6 meetinstrumenten (vervolg)

Database	Zoekstrategie	Aantal ref.
	33 31 not 32 (976)	
	36 'Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders'/ (10812)	
	37 (Recogni* or 'Sophia Observation withdrawal Symptoms scale' or SOS or (clinical adj3 (profile* or characteristic*)) or 'Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders' or symptom* or criteri*).ti,ab. (1465425) 38 exp 'signs and symptoms'/ (1488712)	
	39 36 or 37 or 38 (2769472)	
	40 33 and 39 (769)	
	41 diagnos*.ti,ab. or diagnosis.fs. (2687003)	
	42 40 and 41 (309)	
	43 limit 42 to (yr='1998 -Current' and (dutch or english or german)) (227) – 222 uniek	
Psychinfo	1 deliri*.ti,ab. (3469)	26
(Ovid)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure' or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psychosyn-	
2000-okt.	drome')).ti,ab. (254)	
2012	3 delirium/ (1828)	
Engels,	4 confusion/ (548)	
Nederlands,	5 'confusional state'.ti,ab. (181)	
Duits, Frans	6 inattention.ti,ab. (2695)	
	7 agitation*.ti,ab. (3547)	
	8 exp *Drug Withdrawal/ or exp *Alcohol Withdrawal/ (4252)	
	9 (hallucination* and delusion* and disorientation and (reduced adj2 awareness)).ti,ab. (0)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 or 9 (11432)	
	11 (pediatric adj3 delir*).ti,ab. (10)	
	12 limit 10 to (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 200 adolescence <age 13 to 17 yrs>) (683)	
	13 (infant or child* or adolescent* or pediatric).ti,ab. (424318)	
	14 10 and 13 (615)	
	15 11 or 12 or 14 (929)	
	50 critical*.ti,ab. (97663)	
	51 emergenc*.ti,ab. (29076)	
	52 'Adolescent Psychiatry'/ (3175)	
	53 'Child Psychiatry'/ (3922)	
	55 50 or 51 or 52 or 53 (129515)	
	56 deliri*.ti. (1546)	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
57	delirium/ (1828)	
58	56 or 57 (1951)	
59	46 and 55 (502)	
60	46 not 59 (6205)	
61	58 and 60 (1597)	
62	59 or 61 or 42 (2099)	
75	'diagnostic and statistical manual'/ (4649)	
76	exp *Symptoms/ (99191)	
77	(Recogni* or 'Sophia Observation withdrawal Symptoms scale' or SOS or (clinical adj3 (profile* or characteristic*)) or 'Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders' or DSM or symptom* or criteri*).ti,ab. (340195)	
78	75 or 76 or 77 (394934)	
79	15 and 78 (536)	
80	diagnos*.ti,ab. (161859)	
81	exp Diagnosis/ (81559)	
82	80 or 81 (202179)	
83	79 and 82 (206)	
84	limit 83 to ((dutch or english or german) and yr='1998 -Current') (143)	
85	62 and 84 (47) – 26 uniek	
Totaal aantal referenties na ontdebelling		248

Hoofdstuk 7 Patiëntenperspectief en ouderperspectief

Database	Zoekstrategie	Aantal ref.
Medline	1 deliri\$.ti,ab. (8414)	58
(Ovid)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure'	
2000-	or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psychosyn-	
mei 2012	drome')).mp. (857)	
	3 (terminal\$ adj restless\$).mp. (33)	
Engels,	4 toxic confus\$.mp. (23)	
Nederlands,	5 delirium/ (5380)	
Duits,	6 confusion/ (3571)	
Frans	7 'confusional state'.ti,ab. (543)	
	8 or/1-7 (13558)	
	9 *psychoses, alcoholic/ or *alcohol withdrawal delirium/	
	(2095)	
	10 *substance withdrawal syndrome/ (11357)	
	11 9 or 10 (13356)	
	12 8 not 11 (12425)	
	13 pediatric delirium.mp. (21)	
	14 (child* or adolescent* or pediatric).ti,ab. (1134863)	
	15 limit 12 to ('all child (0 to 18 years)' and (dutch or english or	
	french or german)) (1111)	
	16 12 and 14 (565)	
	17 15 or 16 (1295)18 exp Consumer Participation/ or ' patient	
	Acceptance of Health Care'/ or exp Attitude to Health/	
	or *exp consumer satisfaction/ or patient preference/ or	
	cooperative behavior/ or exp self efficacy/ or self-efficacy.	
	ti,ab. or exp Adaptation, Psychological/ or exp health	
	education/ or patient education as topic/ or exp attitude to	
	health/ or health knowledge, attitudes, practice/ or *Quality	
	of Life'/ or 'Quality of Life'/px or Personal Autonomy/ or	
	self concept/ or consumer advocacy/ or freedom/ or Needs	
	Assessment/ or patient Advocacy/ or Self-Help Groups/	
	or Life Change Events/ or Attitude to Death/ or patient-	
	Centered Care/ or exp Professional- patient Relations/ or	
	Self Care/ or focus groups/ or narration/ (747674)	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
19	(((patient or consumer*) adj3 (participat* or decisi* or decid*)) or patient-focused or (patient-centred or patient-centered) or (patient adj3 (attitude? or preference))),ti,ab. or 'patient satisfaction'.ti. or coping.ti,ab. or ('self perception' or 'self concept').ti,ab. or self-efficacy.ti,ab. or ('informed choice' or 'shared decision making').ti,ab. or empowerment.ti,ab. or ('focus group*' adj3 (patient* or parent* or famil* or spouse*)),ti,ab. or (QoL or 'Quality of life').ti. or self-management.ti. or ((patient* or consumer* or parent* or famil* or spouse*) adj (attitude* or involvement or desir* or perspective* or activation or view* or preference*)),ti,ab. or 'expert patient*',ti,ab. or 'focus group*',ti,ab. or qualitative.ti. (168192)	
20	(exp Decision Making/ or exp Communication/ or Stress, Psychological/ or Emotions/ or vignette*.ti,ab.) and (exp patients/px or patient*.ti. or consumer*.ti.) (43167)	
21	18 or 19 or 20 (821842)	
22	17 and 21 (104)	
23	limit 22 to yr='2000 - 2012' (60)	
24	limit 23 to (dutch or english or french or german) (58)	

Hoofdstuk 8 Niet-medicamenteuze interventies

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
Medline	Zie eerder voor het eerste deel van de search	37
(Ovid)	41 exp Complementary Therapies/ (158101)	
2000-	42 pain/nu [Nursing] (2627)	
mei 2012	43 pain Management/ (13960)	
	44 urinary Retention/nu, pc, th [Nursing, Prevention & Control, Therapy] (817)	
Engels,		
Nederlands,	45 fluid therapy/ (12976)	
Duits,	46 exp Physical Therapy Modalities/ (110791)	
Frans	47 orientation/ (23046)	
	48 (orientation or re-orientation).ti,ab. (82142)	
	49 restraint, Physical/ (9284)	
	50 restraints.ti,ab. (4891)	
	51 day-night.ti,ab. (1954)	
	52 exp communication/ (334882)	
	53 communication.ti,ab. (112189)	
	54 rooming-in.ti,ab. (487)	
	55 exp parents/ (62658)	
	56 (parent? or mother*).ti,ab. (274543)	
	57 exp patient Education as Topic/ (64427)	
	58 (light? or noise? or trigger? or stressor*).ti,ab. (539376)	
	59 exp Sensory Art Therapies/ (35232)	
	60 music.ti,ab. (7559)	
	61 exp patient Care Team/ or exp Comprehensive Health Care/ (225015)	
	62 (comprehensive adj2 (package? or care)).ti,ab. (4500)	
	63 'patient-education'.ti,ab. (9928)	
	64 (physiotherap* or 'physical therap*' or exercise* or massage*).ti,ab. (198179)	
	65 non-pharma*.ti,ab. (3928)	
	66 or/41-65 (1958962)	
	67 limit 34 to (dutch or english or german) (594)	
	68 66 and 67 (113)	
	70 SR (zoekfilter) (2)	
	99 RCT (zoekfilter) (35)	
	121 69 or 120 (37)	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
Psychinfo	Zie eerder voor het eerste deel van de search	1
(Ovid)	32 pain Management/ (6147)	
2000-mei	33 (orientation or re-orientation).ti,ab. (41691)	
2012	34 restraint, Physical/ (1410)	
	35 restraints.ti,ab. (992)	
Engels,	36 day-night.ti,ab. (317)	
Nederlands,	37 exp communication/ (121670)	
Duits, Frans	38 communication.ti,ab. (73300)	
	39 rooming-in.ti,ab. (50)	
	40 exp parents/ (51082)	
	41 (parent? or mother*).ti,ab. (152248)	
	42 exp patient Education as Topic/ (0)	
	43 (light? or noise? or trigger? or stressor*).ti,ab. (84490)	
	44 music.ti,ab. (13198)	
	45 (comprehensive adj2 (package? or care)).ti,ab. (958)	
	46 'patient-education'.ti,ab. (1584)	
	47 (physiotherap* or 'physical therap*' or exercise* or massage*).ti,ab. (32819)	
	48 non-pharma*.ti,ab. (962)	
	49 alternative medicine/ (2650)	
	50 exp pain/ (31976)	
	51 physical therapists/ or physical therapy/ or physical treat- ment methods/ (2647)	
	52 music therapy/ (2438)	
	53 exp psychosocial factors/ (23887)	
	54 (comprehensive adj3 (care or medicine)).ti,ab. (1197)	
	55 client education/ (2409)	
	56 or/32-55 (513927)	
	57 30 and 56 (47)	
	58 57 not 31 (46)	
	59 SR (zoekfilter) (1)	
	88 RCT (2)	
	110 87 or 109 (2), 1 referentie uniek	
Totaal aantal referenties na ontdebelling		38

Hoofdstuk 9 Medicamenteuze preventie delier

Database	Zoekstrategie	Aantal ref.
Medline	1 deliri*.ti,ab. (7678)	95
(Ovid)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure' or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psycho-syndrome')),ti,ab. (806)	
2000-augustus	3 delirium/ (4967)	
2012	4 confusion/ (3431)	Engels, Nederlands, Duits, Frans
	5 'confusional state'.ti,ab. (518)	
	6 inattention.ti,ab. (2526)	
	7 agitation*.ti,ab. (9155)	
	8 *substance withdrawal syndrome/ (10905)	
	9 (hallucination* and delusion* and disorientation and (reduced adj2 awareness)),ti,ab. (0)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 or 9 (31678)	
	11 (pediatric adj3 delir*).ti,ab. (52)	
	12 (infant or child* or adolescent* or pediatri*).ti,ab. (1139630)	
	13 limit 10 to (('all child (0 to 18 years)' or 'young adult (19 to 24 years)') and (dutch or english or german)) (3216)	
	14 10 and 12 (1595)	
	15 13 or 14 (3718)	
	16 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj Disorder)).ti. (9549)	
	17 criticalillness/ (14265)	
	18 exp critical care/ or 'intensive care Units, Pediatric'/ (43816)	
	19 critical*.ti,ab. (425558)	
	20 emergenc*.ti,ab. (194939)	
	21 adolescent Psychiatry'/ (2247)	
	22 child Psychiatry'/ (4559)	
	23 emergencies/ (32714)	
	24 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 (659878)	
	25 deliri*.ti. (4331)	
	26 delirium/ (4967)	
	27 25 or 26 (6197)	
	28 15 and 24 (641)	
	29 15 not 28 (3077)	
	30 27 and 29 (322)	
	31 28 or 30 or 11 (963)	
	32 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj Disorder)).ti. (9549)	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
33	31 not 32 (963)	
34	limit 33 to yr='2000 -Current' (655)	
35	primary prevention/ or secondary prevention/ or tertiary prevention/ (13683)	
36	(prevent* or prophyla* or reduc* or reliev* or deter or deterr*) and delir*).ti,ab. (1509)	
37	prevention control.fs. (936424)	
38	35 or 36 or 37 (941750)	
39	34 and 38 (169)	
47	(prevent* or prophylac* or reduc* or reliev* or deter*) adj8 delir*).ti,ab. (904)	
48	limit 47 to (('all child (0 to 18 years)' or 'young adult (19 to 24 years)') and (dutch or english or german)) (44)	
49	11 or 12 (1139630)	
50	47 and 49 (26)	
51	48 or 50 (53)	
52	39 or 51 (189)	
53	(meta-analysis/ or meta-analysis as topic/ or (meta adj analy\$).tw. or (systematic* adj review\$1).tw. or (systematic adj overview\$1).tw. or exp 'Review Literature as Topic'/ or cochrane.ab. or cochrane.jw. or embase.ab. or medline.ab. or (psychlit or psyclit).ab. or (cinahl or cinhal).ab. or cancerlit.ab. or ((selection criteria or data extraction).ab. and 'review'/)) not (Comment/ or Editorial/ or Letter/ or (animals/ not humans/)) (112959)	
54	52 and 53 (12)	
55	(exp clinical trial/ or randomized controlled trial/ or exp clinical trials as topic/ or randomized controlled trials as topic/ or Random Allocation/ or Double-Blind Method/ or Single-Blind Method/ or (clinical trial, phase i or clinical trial, phase ii or clinical trial, phase iii or clinical trial, phase iv or controlled clinical trial or randomized controlled trial or multicenter study or clinical trial).pt. or clinic\$ trial\$1.tw. or (clinic\$ adj trial\$1).tw. or ((singl\$ or doubl\$ or treb\$ or tripl\$) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw. or Placebos/ or placebo\$.tw. or randomly allocated.tw. or (allocated adj2 random\$).tw.) not (animals/ not humans/)) (990207)	
56	52 and 55 (88)	
57	56 not 54 (83)	

Hoofdstuk 9 Medicamenteuze preventie delier (vervolg)

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
Psychinfo	1 deliri*.ti,ab. (4862)	21
(Ovid)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure' or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psycho-syndrome')).ti,ab. (344)	
2000- augustus	3 delirium/ (2044)	
2012	4 confusion/ (696)	
Engels,	5 'confusional state'.ti,ab. (239)	
Nederlands,	6 inattention.ti,ab. (3008)	
Duits,	7 agitation*.ti,ab. (4296)	
Frans	8 exp *Drug Withdrawal/ or exp *Alcohol Withdrawal/ (5269)	
	9 (hallucination* and delusion* and disorientation and (reduced adj2 awareness)).ti,ab. (0)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 or 9 (14756)	
	11 (pediatric adj3 delir*).ti,ab. (10)	
	12 limit 10 to (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 200 adolescence <age 13 to 17 yrs>) (820)	
	13 (infant or child* or adolescent* or pediatric).ti,ab. (576527)	
	14 10 and 13 (819)	
	15 11 or 12 or 14 (1189)	
	31 (prevent* or prophylac* or reduc* or reliev* or deter*) adj8 delir*).ti,ab. (426)	
	32 limit 31 to (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 200 adolescence <age 13 to 17 yrs>) (8)	
	33 (infant or child* or adolescent* or pediatric).ti,ab. (576527)	
	34 31 and 33 (8)	
	35 32 or 34 (12)	
	36 exp Prevention/ (38877)	
	37 (prevent* or prophyla* or reduc* or reliev* or deter or deterr*) and delir*).ti,ab. (676)	
	38 36 or 37 (39495)	
	39 15 and 38 (40)	
	40 35 or 39 (44)	
	41 (meta-analysis/ or meta-analysis as topic/ or (meta adj analy\$).tw. or (systematic* adj review\$1).tw. or (systematic adj overview\$1).tw. or exp 'Review Literature as Topic'/ or cochrane.ab. or cochrane.jw. or embase.ab. or medline.ab. or (psychlit or psyclit).ab. or (cinahl or cinhal).ab. or cancerlit.ab. or ((selection criteria or data extraction).ab. and 'review'/)) not (Comment/ or Editorial/ or Letter/ or (animals/ not humans/)) (25063)	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
	42 40 and 41 (2)	
	45 peer reviewed journal.pt. (2305369)	
	46 40 and 45 (21)	
Embase (Elsevier)	'delirium'/exp/mj OR (acute NEAR/2 (confusion\$ OR 'brain syndrome' OR 'brain failure' OR 'psycho-organic syndrome' OR 'organic psychosyndrome')):ab,ti OR deliri*:ab,ti OR 'withdrawal syndrome'/exp/mj OR inattention:ab,ti OR agitation:ab,ti OR 'confusional state':ab,ti OR 'acute confusion'/exp/mj AND ([newborn]/lim OR [infant]/lim OR [preschool]/lim OR [school]/lim OR [child]/lim OR [adolescent]/lim) OR ('delirium'/exp/mj OR (acute NEAR/2 (confusion\$ OR 'brain syndrome' OR 'brain failure' OR 'psycho-organic syndrome' OR 'organic psychosyndrome')):ab,ti OR deliri*:ab,ti OR 'withdrawal syndrome'/exp/mj OR inattention:ab,ti OR agitation:ab,ti OR 'confusional state':ab,ti OR 'acute confusion'/exp/mj AND (infant:ab,ti OR child*:ab,ti OR adolescent*:ab,ti OR p?ediatrici*:ab,ti)) AND ([dutch]/lim OR [english]/lim OR [french]/lim OR [german]/lim) AND [embase]/lim AND [2000-2012]/py NOT (adhd:ti OR 'attention deficit hyperactivity disorder':ti AND [2000-2012]/py) AND ('intensive care'/exp/mj OR picu:ab,ti OR 'pediatric intensive care nursing'/exp OR critical*:ab,ti OR emergenc*:ab,ti OR 'child psychiatry'/exp OR 'emergency health service'/exp) AND (((prevent* OR prophylac* OR reduc* OR reliev* OR deter OR deterr*) NEAR/8 delir*):ab,ti OR 'prevention and control'/exp/mj OR (prevent*:ab,ti OR prophyla*:ab,ti OR reduc*:ab,ti OR reliev*:ab,ti OR deter:ab,ti OR deterr*:ab,ti AND delir*:ab,ti)) 24 referenties, 6 uniek	6
Totaal aantal referenties na ontdebbling		121

Hoofdstuk 10 Medicamenteuze interventie

Database	Zoekstrategie	Aantal ref.
Medline	1 deliri*.ti,ab. (7489)	69
(Ovid)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure' or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psycho-syndrome')).ti,ab. (785)	
2000-me	3 delirium/ (4827)	
Engels,	4 confusion/ (3389)	
Nederlands,	5 'confusional state'.ti,ab. (509)	
Duits,	6 inattention.ti,ab. (2438)	
Frans	7 agitation*.ti,ab. (8954)	
	8 *substance withdrawal syndrome/ (10747)	
	9 (hallucination* and delusion* and disorientation and (reduced adj2 awareness)).ti,ab. (0)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 or 9 (31090)	
	11 (pediatric adj3 delir*).ti,ab. (47)	
	12 (infant or child* or adolescent* or pediatric).ti,ab. (1118744)	
	13 limit 10 to ('all child (0 to 18 years)' or 'young adult (19 to 24 years)') and (dutch or english or german)) (3129)	
	14 10 and 12 (1549)	
	15 13 or 14 (3618)	
	16 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj Disorder)).ti. (9277)	
	17 critical illness/ (13714)	
	18 exp Critical Care/ or 'Intensive Care Units, Pediatric'/ (42969)	
	19 (critical* or PICU).ti,ab. (410739)	
	20 emergenc*.ti,ab. (189991)	
	21 'adolescent Psychiatry'/ (2233)	
	22 'child Psychiatry'/ (4533)	
	23 emergencies/ (32424)	
	24 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 (639007)	
	25 deliri*.ti. (4229)	
	26 delirium/ (4827)	
	27 25 or 26 (6062)	
	28 15 and 24 (624)	
	29 15 not 28 (2994)	
	30 27 and 29 (317)	
	31 28 or 30 or 11 (941)	
	32 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj Disorder)).ti. (9277)	
	33 31 not 32 (941)	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
34	limit 33 to yr='2000 -Current' (632)	
35	limit 34 to (dutch or english or german) (598)	
36	(Pediatric delirium in the pediatric intensive care unit: a systematic review and an update on key issues and research questions).m_titl. (1)	
37	35 and 36 (1)	
38	*delirium'/th [Therapy] (226)	
39	limit 38 to ('all child (0 to 18 years)' or 'young adult (19 to 24 years') and (dutch or english or german)) (6)	
40	12 and 38 (4)	
41	39 or 40 (7)	
42	Haloperidol/ (14337)	
43	Risperidone/ (4507)	
44	Lorazepam/ (2436)	
45	Midazolam/ (6620)	
46	exp 'Hypnotics and Sedatives'/ (99941)	
47	adrenergic alpha-2 receptor agonists/ or clonidine/ (12992)	
48	(haloperidol or risperidone or lorazepam or midazolam or sedative* or clonidine).ti,ab. (54555)	
49	exp Benzodiazepines/ (55672)	
50	exp Antipsychotic Agents/ (115233)	
51	exp Anti-Anxiety Agents/ (54625)	
52	or/42-51 (262486)	
53	35 and 52 (223)	
54	SR (zoekfilter) 24	
103	zoekfilter RCT (169)	
104	therapy.fs. (1295779)	
105	(therapy or treatment).ti,ab. (3160950)	
106	'delirium'/th [Therapy] (589)	
107	104 or 105 or 106 (3855400)	
108	103 and 107 (50)	
110	35 and 81 (24)	
111	108 or 110 (71) – 69 uniek	

Hoofdstuk 10 Medicamenteuze interventie (vervolg)

Database	Zoekstrategie	Aantal ref.
Psychinfo	1 deliri*.ti,ab. (3356)	6
(Ovid)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure' or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psycho-syndrome').ti,ab. (249)	
2000- mei 2012	3 delirium/ (1770)	
Engels,	4 confusion/ (538)	5
Nederlands,	5 'confusional state'.ti,ab. (177)	
Duits,	6 inattention.ti,ab. (2602)	
Frans	7 agitation*.ti,ab. (3461)	7
	8 exp *Drug Withdrawal/ or exp *Alcohol Withdrawal/ (4190)	
	9 (hallucination* and delusion* and disorientation and (reduced adj2 awareness)).ti,ab. (0)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 or 9 (11173)	9
	11 (pediatric adj3 delir*).ti,ab. (9)	
	12 limit 10 to (100 childhood <birth to age 12 yrs> or 200 adolescence <age 13 to 17 yrs>) (671)	
	13 (infant or child* or adolescent* or p?ediatri*).ti,ab. (412515)	13
	14 10 and 13 (602)	
	15 11 or 12 or 14 (915)	
	16 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj Disorder)).ti. (10130)	17
	17 exp intensive care/ (2365)	
	18 critical*.ti,ab. (93255)	
	19 emergenc*.ti,ab. (27846)	20
	20 'adolescent Psychiatry'/ or 'Adolescent Psychopathology'/ (4329)	
	21 'child Psychiatry'/ or 'Child Psychopathology'/ (4833)	
	22 emergency services/ (4140)	23
	23 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 (127515)	
	24 deliri*.ti. (1487)	
	25 delirium/ (1770)	26
	26 24 or 25 (1884)	
	27 15 and 23 (106)	
	28 (15 not 27) and 26 (81)	29
	29 27 or 28 (187)	
	30 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj Disorder)).ti. (10130)	
	32 Haloperidol/ (3248)	33
	33 Risperidone/ (2896)	
	34 Lorazepam/ (574)	
	35 Midazolam/ (401)	36
	36 adrenergic alpha-2 receptor agonists/ or clonidine/ (866)	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
	37 (haloperidol or risperidone or lorazepam or midazolam or sedative* or clonidine).ti,ab. (14795)	
	38 exp Sedatives/ (12203)	
	39 exp benzodiazepines/ (6733)	
	40 exp Neuroleptic Drugs/ (19952)	
	41 exp Tranquilizing Drugs/ (28049)	
	42 or/32-41 (39672)	
	43 29 not 30 (186)	
	44 42 and 43 (41)	
	45 SR (zoekfilter) (7)	
	74 RCT (zoekfilter) (2)	
	96 73 or 95 (9) – 6 uniek	
Embase (Elsevier)	('haloperidol'/exp OR 'risperidone'/exp OR 'lorazepam'/exp OR 'midazolam'/exp OR sedative* OR 'clonidine'/exp OR haloperidol:ab,ti OR risperidone:ab,ti OR lorazepam:ab,ti OR midazolam:ab,ti OR sedative*:ab,ti OR clonidine:ab,ti OR 'sedative agent'/exp/mj OR 'benzodiazepine derivative'/exp/mj OR 'neuroleptic agent'/exp/mj OR 'anxiolytic agent'/exp OR 'delirium'/exp/mj/dm_dt) AND ('delirium'/exp/mj OR (acute NEAR/2 (confusion\$ OR 'brain syndrome' OR 'brain failure' OR 'psycho-organic syndrome' OR 'organic psychosyndrome'))):ab,ti OR deliri*:ab,ti OR 'withdrawal syndrome'/exp/mj OR inattention:ab,ti OR agitation:ab,ti OR 'confusional state':ab,ti OR 'acute confusion'/exp/mj AND ([newborn]/lim OR [infant]/lim OR [preschool]/lim OR [school]/lim OR [child]/lim OR [adolescent]/lim SR en RCTs > 101 referenties – 90 uniek	90
Cochrane (Wiley)	#1 (deliri*):ti,ab,kw #2 (acute near/2 (confusion* or brain syndrome or brain failure or psycho*organic syndrome* or organic psycho*syndrome*)):ti,ab,kw #3 (confusional state):ti,ab,kw #4 MeSH descriptor Delirium explode all trees #5 MeSH descriptor Confusion explode all trees #6 (#1 OR (#2 AND or#3)OR #4 OR #5) #7 (#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5) #8 (infant or child* or adolescent* or p?ediatri*):ti,ab,kw #9 (#8 AND #7) #10 (#9), from 2000 to 2012 61 refs., 38 uniek	38
Totaal aantal referenties na ontdebbling		203

Hoofdstuk 11 Somatische, emotionele en neuropsychologische gevolgen van een pediatrisch delier na ontslag bij patiënten en ouders

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
Medline	1 deliri*.ti,ab. (7500)	112
(Ovid)	2 (acute adj2 (confusion\$ or 'brain syndrome' or 'brain failure'	
2000-	or 'psycho-organic syndrome' or 'organic psychosyn-	
mei 2012	drome')).ti,ab. (787)	
	3 delirium/ (4842)	
Engels,	4 confusion/ (3395)	
Nederlands,	5 ' confusional state'.ti,ab. (510)	
Duits,	6 inattention.ti,ab. (2444)	
Frans	7 agitation*.ti,ab. (8977)	
	8 *substance withdrawal syndrome/ (10764)	
	9 (hallucination* and delusion* and disorientation and	
	(reduced adj2 awareness)).ti,ab. (0)	
	10 1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 7 or 8 or 9 (31149)	
	11 (pediatric adj3 delir*).ti,ab. (48)	
	12 (infant or child* or adolescent* or pediatric).ti,ab. (1120212)	
	13 limit 10 to (('all child (0 to 18 years)' or 'young adult (19	
	to 24 years)') and (dutch or english or french or german))	
	(3289)	
	14 10 and 12 (1555)	
	15 13 or 14 or 11 (3715)	
	16 (adhd or (Attention adj Deficit adj Hyperactivity adj	
	Disorder)).ti. (9300)	
	49 Mental Disorders/ (111230)	
	50 Child Behavior Disorders/ (17262)	
	51 Depressive Disorder/ (54266)	
	52 46 or 49 or 50 or 51 (204813)	
	55 Cognition Disorders/ (42399)	
	56 ((psychiatric sequelae' or 'psychological sequelae' or 'post-	
	traumatic stress disorder*' or PTSD or anxiety or depression	
	or 'mental disorder*' or 'neuro-cognitive function' or cognit*	
	or psychiatric) adj3 morbidity).ti,ab. (3588)	
	57 52 or 55 or 56 (244864)	
	67 15 not 16 (3707)	
	68 57 and 67 (463)	
	69 aftercare/ (6208)	
	70 ('after care' or aftercare).ti,ab. (3198)	
	71 follow-up studies/ (443729)	

<i>Database</i>	<i>Zoekstrategie</i>	<i>Aantal ref.</i>
	72 (long-term or follow-up or longterm or followup).ti,ab. (898674)	
	73 69 or 70 or 71 or 72 (1136838)	
	74 68 and 73 (70)	
	75 critical illness/ (13775)	
	76 exp critical care/ or 'intensive care units, Pediatric'/ (43109)	
	77 critical*.ti,ab. (410633)	
	78 emergenc*.ti,ab. (190475)	
	79 'adolescent Psychiatry'/ (2237)	
	80 'child Psychiatry'/ (4541)	
	81 emergencies/ (32468)	
	82 75 or 76 or 77 or 78 or 79 or 80 or 81 (640224)	
	84 delirium/ (4842)	
	89 deliri*.ti,ab. (7500)	
	90 84 or 89 (8711)	
	92 67 and 82 (627)	
	93 67 and 90 (801)	
	94 92 or 93 (1224)	
	95 73 and 94 (127)	
	97 74 or 95 (174)	
	98 limit 97 to (yr='2000 -Current' and (dutch or english or french or german)) (112)	
Totaal aantal referenties na ontdubbeling		112

