

RICHTLIJNEN

Richtlijn 'Preventie, diagnostiek en behandeling van hyperbilirubinemie bij de pasgeborene, geboren na een zwangerschapsduur van meer dan 35 weken'

Peter H. Dijk, Tjalling W. de Vries en J.J.A. (Hans) de Beer*

Gerelateerd artikel: Ned Tijdschr Geneeskd. 2009;153:A94

- Bilirubine-encefalopathie en kernicterus zijn vermijdbare aandoeningen, maar komen nog steeds voor. Herkennen van hyperbilirubinemie blijft een knelpunt omdat vrijwel alle pasgeborenen icterus neonatorum doormaken.
- Het doel van deze richtlijn is het verminderen van de incidentie van ernstige neonatale hyperbilirubinemie en bilirubine-encefalopathie en tegelijkertijd onbedoelde neveneffecten beperken.
- Op initiatief van de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde (NVK) en onder begeleiding van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg (CBO) werd in een multidisciplinaire werkgroep de hyperbilirubinemierichtlijn van de American Academy of Pediatrics geadapteerd voor Nederland.
- De richtlijn bevat aanbevelingen voor preventie, diagnostiek en behandeling van hyperbilirubinemie bij de pasgeborenen (≥ 35 weken).
- Bij alle pasgeborenen wordt een risico-inschatting op het ontwikkelen van hyperbilirubinemie gemaakt en zij worden de eerste levensweek systematisch beoordeeld.
- De richtlijn geeft verschillende interventiegrenzen voor risicogroepen, aanbevelingen voor gebruik van intraveneus immunoglobuline bij ernstige hyperbilirubinemie op basis van bloedgroepantagonismen en adviezen over geconjugeerde hyperbilirubinemie.
- Bij de overdracht van zorg is een adequate overdracht van informatie vooral over de risicofactoren essentieel.

De richtlijn 'Preventie, diagnostiek en behandeling van hyperbilirubinemie bij de pasgeborene, geboren na een zwangerschapsduur van meer dan 35 weken' is relevant voor alle zorgverleners die betrokken zijn bij de zorg voor pasgeborenen, namelijk verloskundigen, gynaecologen, huisartsen, kinderartsen, jeugdartsen, verpleegkundigen en verzorgenden. De richtlijn is te vinden op: www.cbo.nl/product/richtlijnen/folder20021023121843/rl_hyperbil_o8.pdf en op www.nvk.pedianet.nl/index.htm?richtlijnen/ric_status_hyper.htm.

In dit artikel bespreken wij de belangrijkste elementen in de richtlijn. Meer informatie en de relevante literatuurverwijzingen staan in de richtlijn zelf.

ACHTERGROND

Het tijdig herkennen van ernstige hyperbilirubinemie bij een pasgeborene is een knelpunt in zowel de klinische situatie als de thuissituatie. Vrijwel alle pasgeborenen maken namelijk een periode van icterus neonatorum door. Bij een minderheid ontstaat een mate van hyperbilirubinemie die men niet meer als veilig of ongevaarlijk kan beschouwen en waarvoor verder onderzoek en behandeling nodig zijn.

*Namens de werkgroep, waarvan de leden aan het einde van dit artikel worden vermeld.

Universitair Medisch Centrum Groningen,
Beatrix Kinderziekenhuis,
afd. Kindergeneeskunde, Groningen.

Dr. P.H. Dijk, kinderarts-neonataloge,
Medisch Centrum Leeuwarden,

afd. Kindergeneeskunde, Leeuwarden.
Dr. T.W. de Vries, kinderarts.

Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg
CBO, Utrecht.

Dr.ir. J.J.A. de Beer, methodoloog.

Contactpersoon: dr. P.H. Dijk
(p.h.dijk@bkk.umcg.nl).

De frequentie van ernstige hyperbilirubinemie bij de pasgeborene in Nederland is niet bekend. Een ruwe schatting op basis van landelijke registratiesystemen laat zien dat er jaarlijks 1500-2000 kinderen een klinisch relevante hyperbilirubinemie doormaken. Van hen krijgen 100-200 een ernstige hyperbilirubinemie, dat wil zeggen met een serumconcentratie van totaal bilirubine (TSB) > 420 $\mu\text{mol/l}$ en minimaal 50-100 kinderen ondergaan een wisseltransfusie. Bij hoeveel kinderen zich daadwerkelijk kernicterus ontwikkelt, is niet bekend. Kernicterus is de chronische fase van bilirubine-encefalopathie.

Internationale registratiesystemen tonen aan dat kernicterus nog steeds voorkomt. De frequentie is mogelijk hoger geworden nadat in de jaren negentig van de vorige eeuw de interventiegrenzen van TSB-concentraties werden opgetrokken waarboven fotherapie of wisseltransfusie werd aangeraden. Er is geen reden om aan te nemen dat het in Nederland anders zou zijn, te meer omdat in 1997 de aanbevelingen van de American Academy of Pediatrics (AAP) uit 1994 ook hier als leidraad zijn gebruikt voor de landelijke richtlijn.

De bevinding dat kernicterus nog steeds voorkomt, terwijl het een vermijdbare aandoening is, was in 2004 voor de AAP aanleiding om, na een uitgebreid systematisch literatuuronderzoek, de Amerikaanse richtlijn te herzien. In Nederland heeft nu een multidisciplinaire werkgroep de Amerikaanse richtlijn beoordeeld op kwaliteit en bruikbaarheid en aangepast aan de Nederlandse situatie. Deze werkgroep bestond uit vertegenwoordigers van wetenschappelijke verenigingen en beroepsorganisaties die betrokken zijn bij de zorg voor pasgeborenen, onder begeleiding van het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg (CBO).

DOEL VAN DE RICHTLIJN

Het algemene doel van deze richtlijn is het bevorderen van een multidisciplinaire aanpak van icterus neonatorum, die het optreden van ernstige neonatale hyperbilirubinemie en bilirubine-encefalopathie reduceert, maar tegelijkertijd het risico op onbedoelde neveneffecten beperkt, zoals angst bij ouders en aanstaande ouders, het minder vaak starten of het discontinueren van borstvoeding of onnodige diagnostiek en behandeling van de algemene zuigelingenpopulatie.

BILIRUBINE-ENCEFALOPATHIE

Bij bilirubine-encefalopathie is er een acute fase van aanvankelijk lethargie, sufheid, hypotonie en slecht drinken, gevolgd door geprikkeldheid, hypertonie met overstrekken en huilen met een opvallend hoge toon. Indien het kind niet behandeld wordt, ontwikkelt het beeld zich ver-

der tot coma en convulsies. Acute bilirubine-encefalopathie kan overgaan in de chronische vorm van kernicterus met onder andere psychomotore retardatie, athetotische cerebrale parese, verticale blikparese en gehoorstoornissen.

VERSCHILLEN TUSSEN NIEUWE EN OUDE RICHTLIJN

De nieuwe richtlijn verschilt in een aantal opzichten van de vorige. Deze richtlijn heeft betrekking op alle pasgeborenen geboren na een zwangerschapsduur van meer dan 35 weken, terwijl de vorige alleen betrekking had op 'gezonde voldragen' pasgeborenen. De richtlijn geeft aandacht aan de preventie van hyperbilirubinemie en bevat aanbevelingen die gelden voor op alle zorgverleners die betrokken zijn bij pasgeborenen.

De richtlijn geeft verschillende interventiegrenzen voor de risicogroepen, bevat aanbevelingen voor het gebruik van intraveneuze immunoglobulines bij ernstige hyperbilirubinemie op basis van bloedgroepantagonismen en adviezen over geconjugeerde hyperbilirubinemie. Daarnaast zijn er adviezen geformuleerd voor het verrichten van aanvullend onderzoek, fotherapie, wisseltransfusies en het gebruik van de transcutane bilirubinemetingen. Er zijn kwaliteitsindicatoren geformuleerd en er is een patiëntenversie ('Geel-zien' van de baby: www.nvk.pedinet.nl/pdfs/patientenversie_rl_hyperbili.pdf).

PREVENTIE

ANTENATALE PREVENTIE

Het doel van de aanbevelingen voor antenatale preventie is het onderkennen van zwangerschappen met een hoog risico voor het ontstaan van bloedgroepantagonisme. Dit sluit aan bij het programma 'Prenatale screening' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Vóór de geboorte bepaalt men bij alle zwangere vrouwen de bloedgroep (ABO) en de aan- of afwezigheid van resusfactor (D) en screent men op irregulaire erythrocytenantistoffen. Zijn deze gegevens bij de geboorte van een kind niet bekend, dan bepaalt men in het navelstrengbloed de bloedgroep en de resusfactor en verricht men een directe antiglobulinetest (directe coombstest).

BEPALING VAN DE VOORAFKANS OP HYPERBILIRUBINEMIE

Direct na de geboorte bepaalt men bij iedere pasgeborene de voorafkans op het ontstaan van hyperbilirubinemie met de gegevens uit figuur 1. Deze voorafkans is verhoogd bij bloedgroepantagonismen, andere hemolytische aandoeningen, zoals deficiëntie van glucose-6-fosfaatdehydrogenase (G6PD) en sferocytose, randprematuuriteit (35-37 weken zwangerschapsduur), bloeditstoringen en cefaal hematoom en Oost-Aziatische afkomst. Ook groot

gewichtsverlies door onvoldoende voedselinname bij slecht op gang komen van de borstvoeding vergroot de voorafkans op het ontstaan van hyperbilirubinemie.

Uit Amerikaanse studies blijkt dat de bepaling van de voorafkans in combinatie met een TSB-bepaling vóór ontslag uit ziekenhuis van de pasgeborene de hoogste voorspellende waarde voor het zich ontwikkelen van klinisch relevante hyperbilirubinemie levert. De voorafkansbepaling en gegarandeerde follow-up maken vroege opsporing van hyperbilirubinemie mogelijk en verkleinen het risico op het zich ontwikkelen van ernstige hyperbilirubinemie.

KLINISCHE BEOORDELING

Alle pasgeborenen worden de eerste levensdagen systematisch beoordeeld om het risico op ernstige hyperbilirubinemie te onderkennen. Zorginstellingen beschikken over protocollen die deze klinische beoordeling beschrijven. Deze omvat tenminste de evaluatie van het gewicht

en de procentuele verandering ten opzichte van het geboortegewicht, voedselinname, mictie en defecatie.

Indien de pasgeborene uitsluitend borstvoeding krijgt, zijn drie aspecten belangrijk, namelijk: (a) dat men de borstvoeding optimaal ondersteunt, (b) dat de moeder de pasgeborene minimaal 8 keer per dag aanlegt en (c) dat een minimale voedselinname van de zuigeling wordt gegarandeerd. Als bij een icterische zuigeling de minimale inname niet gegarandeerd is, moet men tijdig bijvoeding geven, bij voorkeur in de vorm van afgekolfd moedermelk en, indien die niet beschikbaar is, in de vorm van kunstvoeding. Bij icterische zuigelingen vormt men zich een oordeel over de noodzaak van bilirubine-metingen. Bij twijfel bepaalt men de TSB-concentratie.

DOORVERWIJZING

Onveranderd blijft de aanbeveling voor een pasgeborene die binnen 24 h na de geboorte geel is: er is dan per defi-

Risicosituaties voor het ontwikkelen van ernstige hyperbilirubinemie in pasgeborenen, geboren na een zwangerschapsduur van meer dan 35 weken		
Hoge voorafkans	Matig verhoogde voorafkans	Verlaagde voorafkans
Icterus binnen 24 uur na geboorte	Icterus 24 -48 uur na geboorte	Geen icterus 72 uur na geboorte
Bloedgroepincompatibiliteit, andere antagonismen of andere hemolytische aandoeningen (o.a. G6PDdef, sferocytose)	Broer of zus heeft fototherapie/icterus gehad	
Randprematuuriteit 35-36 ⁶ wkn	Zwangerschapsduur 37-38 wkn	Zwangerschapsduur >41 wkn
Cefaal hematoom of blauwe plekken		
Krijgen uitsluitend borstvoeding, vooral als de voeding niet optimaal loopt en gewichtsverlies groot is		Krijgen uitsluitend flesvoeding
Oost Aziatische afkomst	Macrosomie bij maternale diabetes	Negroïde huidskleur*
	Mannelijk geslacht	
	Maternale leeftijd > 25 jr	
TSB minder dan 50 µmol/l onder fototherapiegrens	TSB tussen 50 µmol/l en 100 µmol/l onder fototherapiegrens	TSB meer dan 100 µmol/l onder fototherapiegrens

* Negroïde kinderen hebben weliswaar een lagere voorafkans om hyperbilirubinemie te ontwikkelen, maar een donkere huidskleur maakt het wel moeilijker icterus bij hen te onderkennen. Uit de hyperbilirubinemie-registratie van het Nederlands Signaleringscentrum Kindergeneeskunde blijkt dat niet-westerse allochtone kinderen oververtegenwoordigd zijn. Zij hebben een hogere voorafkans op het ontwikkelen van een ernstige hyperbilirubinemie.

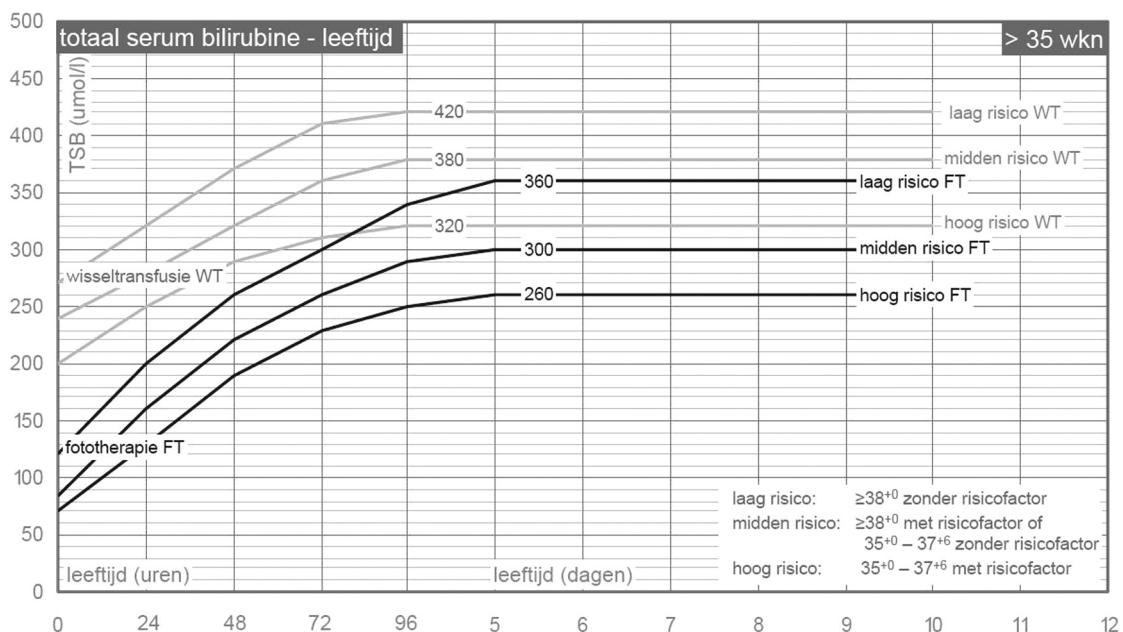
FIGUUR 1 Voorafkans van een aantal risicosituaties voor hyperbilirubinemie bij ogenschijnlijk gezonde zuigelingen; G6PDdef = deficiëntie van glucose-6-fosfaatdehydrogenase; TSB = serumconcentratie van totaal bilirubine (tabel als citaat afkomstig uit de hyperbilirubinemierichtlijn: www.nvk.pedinet.nl/pdfs/081028%20richtlijnhyperb.pdf).

FIGUUR 2 Diagnostiek bij neonaten; DAGT = directe antiglobulinetest; G6PD = glucose-6-fosfaatdehydrogenase; PK = pyruvaatkinase; TSB = serumconcentratie van totaal bilirubine (tabel als citaat afkomstig uit de hyperbilirubinemierichtlijn: www.nvk.pedinet.nl/pdfs/081028%20richtlijnhyperb.pdf).

nitie sprake van pathologische hyperbilirubinemie en aanvullend onderzoek door een kinderarts is vereist. Kinderen met een TSB-concentratie rond de wisseltransfusiegrens lopen een hoog risico op bilirubineschade en worden zo snel mogelijk doorverwezen naar de kinderarts en opgenomen op de kinderafdeling om zonder vertraging intensieve fototherapie te ontvangen. Vanzelfsprekend moet men aandacht besteden aan een goede overdracht van informatie.

DIAGNOSTIEK

In het algemeen geldt dat het inschatten van de mate van icterus lastig is, vooral bij kunstlicht en bij kinderen met een donkere huid. Daarom dient bij twijfel over de mate van geelzien een bilirubinebepaling te volgen. Meestal zal men een serumbilirubinebepaling gebruiken, maar de richtlijn biedt ook de mogelijkheid gebruik te maken van transcutane bilirubinemetingen.



FIGUUR 3 Interventiegrenzen van de serumconcentratie van totaal bilirubine (TSB) voor fototherapie en wisseltransfusie naar de leeftijd in uren, voor neonaten met hyperbilirubinemie; kinderen met een laag, matig en hoog risico (risicoprofiel uitgelegd in figuur 4) (tabel als citaat afkomstig uit de hyperbilirubinemierichtlijn: www.nvk.pedinet.nl/pdfs/081028%20richtlijnhyperb.pdf).

Risicogroep	Omschrijving
laag risico	≥38wkn zonder risicofactoren*
midden risico	≥38wkn met 1 of meer risicofactoren* of 35-37+6/7wkn zonder risicofactoren*
hoog risico	35-37+6/7wkn met 1 of meer risicofactoren*
*Risicofactoren	
bloedgroepantagonisme (Rhesus, ABO en andere)	
G6PD deficiëntie	
asfyxie: Apgarscore < 5 na 5 min of navelstreng pH < 7.0	
lethargie: sufheid, slecht drinken.	
temperatuurstabiliteit: koorts >38.5 of ondertemperatuur <36.0	
klinische verdenking op sepsis	
serum albumine < 30 g/l	

FIGUUR 4 Risicogroepen en risicofactoren voor progressieve hyperbilirubinemie en bilirubineurotoxiciteit bij neonaten met ongeconjugeerde hyperbilirubinemie; G6PD = glucose-6-fosfaatdehydrogenase (tabel als citaat afkomstig uit de hyperbilirubinemierichtlijn: www.nvk.pedinet.nl/pdfs/081028%20richtlijnhyperb.pdf).

TRANSCUTANE BILIRUBINEMETINGEN

Transcutane bilirubinemetingen zijn goed bruikbaar als niet-invasieve screeningsmethode om relevante hyperbilirubinemie te onderkennen en kunnen het aantal serumbilirubinebepalingen verminderen. Er is echter een onnauwkeurigheid van gemiddeld 50 µmol/l en bij hogere waarden is er een systematische onderschatting van gemiddeld 50 µmol/l. Na een periode van fototherapie is de transcutane meting niet meer betrouwbaar. Samenvattend is het advies dat transcutaan gemeten bilirubinewaarden < 200 µmol/l voldoende betrouwbaar zijn. Waarden ≥ 200 µmol/l zijn mogelijk minder betrouwbaar en men dient hierna een serumbilirubinebepaling te verrichten. Bij twijfel dient men die altijd te verrichten.

AANVULLEND ONDERZOEK

Bij alle kinderen die binnen 24 h na de geboorte geel zijn, dient men onderzoek te doen naar de oorzaak. Dit geldt ook voor kinderen met hyperbilirubinemie waarvoor behandeling noodzakelijk is. Het onderzoek omvat minimaal bepaling van de TSB-concentratie en de geconjugeerde fractie, van de bloedgroep (ABO) en van de resusfactor, directe antiglobulinetest (directe coombstest), bepaling van irregulaire antistoffen en een volledig bloedbeeld (figuur 2). Het onderzoek wordt op indicatie verder uitgebreid. Als de TSB-waarde ondanks intensieve fototherapie niet daalt, is hemolyse zeer waarschijnlijk. Denk bij onbegrepen hyperbilirubinemie ook aan zeldzamer oorzaken zoals G6PD-deficiëntie, sferocytose of galactosemie.

GECONJUGEEERDE HYPERBILIRUBINEMIE

Bij zieke pasgeborenen en alle pasgeborenen die op de leeftijd van 3 weken nog geel zien, worden de TSB-concentratie en de concentratie geconjugeerde bilirubine bepaald. De diagnose 'cholestase' wordt gesteld als de

concentratie geconjugeerde bilirubine hoger is dan 10 µmol/l bij de Ektachem/Vitros-analyse (Johnson & Johnson Diagnostics, Rochester, NY, VS) of als de uitslag van de directe bilirubinebepaling meer dan 20% van de TSB-concentratie is bij andere analysemethoden. Bij kinderen met een geconjugeerde hyperbilirubinemie zet men bij het aanvullend onderzoek een urinesediment en -kweek in vanwege het verband tussen cholestase en urineweginfecties. Wanneer de concentratie geconjugeerde bilirubine verhoogd is, verwijst men het kind naar de kinderarts voor onderzoek naar de oorzaak en vindt overleg plaats met een al dan niet universitair centrum.

BEHANDELING

FOTOTHERAPIE

De behandeling van ongeconjugeerde hyperbilirubinemie bestaat uit fototherapie of wisseltransfusie of uit beide. Figuur 3 geeft de TSB-interventiegrenzen weer voor fototherapie en wisseltransfusie naar leeftijd in uren, voor kinderen met een laag, matig en hoog risico. Het risicoprofiel is afhankelijk van de aanwezigheid van risicofactoren, die weergegeven zijn in figuur 4. Deze zijn gebaseerd op de kans op het ontstaan van progressieve hyperbilirubinemie en een grotere vatbaarheid voor bilirubineurotoxiciteit.

Figuur 5 bevat een samenvatting van het beleid tijdens fototherapie. Tijdens fototherapie waarborgt men voldoende voeding- en vochtinname, bij voorkeur via enterale toediening. Fototherapie kan alleen effectief zijn als men daarbij een zo groot mogelijk huidoppervlak blootstelt aan voldoende lichtintensiteit met de juiste golf-lengte. Alle kinderafdelingen hebben de noodzakelijke voorzieningen en het benodigde materiaal om intensieve fototherapie te kunnen geven.

○ gebruik TSB en trek de geconjugeerde fractie er niet vanaf
○ foterapie thuis wordt ontraden in aanwezigheid van risicofactoren
○ bied iedere 2-3 uur enterale voeding aan
○ verricht direct een wisseltransfusie indien er tekenen zijn van acute bilirubine encefalopathie (hypertonie, overstrekken, retrocollis, opisthotonus, 'hooghuielen')
○ herhaal TSB bepaling:
○ als TSB > WT-grens: bereid wisseltransfusie voor en herhaal TSB na 2-4 uur
○ als TSB stijgt en < 50 µmol/l onder WT-grens: herhaal TSB na 4-8 uur.
○ als TSB stijgt en 50-100 µmol/l onder WT-grens: herhaal TSB na 6-12 uur.
○ als TSB stijgt en > 100 µmol/l onder WT-grens: herhaal TSB na 8-24 uur
○ als TSB daalt herhaal TSB na 8-24 uur.
○ stop foterapie als TSB > 50-100 µmol/l onder FT-grens is.

FIGUUR 5 Overwegingen bij foterapie (FT) als behandeling van hyperbilirubinemie bij neonaten; TSB = serumconcentratie van totaal bilirubine; WT = wisseltransfusie (tabel als citaat afkomstig uit de hyperbilirubinemierichtlijn: www.nvk.pedinet.nl/pdfs/081028%20richtlijnhyperb.pdf).

INTRAVENEUS IMMUNOGLOBULINE

Indien de TSB-waarde blijft stijgen ondanks intensieve foterapie bij een kind met een bloedgroepantagonisme en de TSB-grens voor interventie met wisseltransfusie nadert, raadt men in de richtlijn aan om intraveneus immunoglobuline te geven (figuur 6). Dit reduceert de noodzaak tot wisseltransfusies.

WISSELTRANSFUSIE

Een wisseltransfusie wordt gepland als de TSB-waarde boven de wisseltransfusiegrens is of als ondanks intensieve foterapie de concentratie TSB niet daalt en de wisselgrens nadert. In die gevallen wordt de serumconcentratie albumine bepaald en zal men de bilirubine/albumineratio betrekken in de overwegingen. Een wisseltransfusie wordt zonder vertraging verricht als er

tekenen zijn van acute bilirubine-encefalopathie of als de wisselgrens met meer dan 85 µmol/l is overschreden. Het verrichten van wisseltransfusies is een taak voor kinderartsen die op de hoogte zijn van de procedure en een werkomgeving hebben om dit lege artes te doen. Wisseltransfusies worden verricht onder cardiorespiratoire bewaking. Potentiële complicaties inclusief circulatieproblemen waarvoor resuscitatie nodig is, moeten adequaat opgevangen kunnen worden. Regionaal dienen er afspraken te zijn of de wisseltransfusies in het lokale ziekenhuis dan wel in het neonatologiecentrum moeten plaatsvinden.

● plan een wisseltransfusie als:
○ TSB boven de wisselgrens is
○ TSB de wisselgrens nadert ondanks intensieve foterapie
○ TSB, voorzover nabij de wisseltransfusiegrens, niet daalt ondanks intensieve foterapie
● verricht onmiddellijk een wisseltransfusie als:
○ er tekenen zijn van acute bilirubine encefalopathie (hypertonie, overstrekken, retrocollis, opisthotonus, 'hooghuielen')
○ de wisselgrens met > 85 µmol/l is overschreden.
● dien i.v. immuoglobulines toe (0,5 – 1,0 g/kg over 2-3 uur, te herhalen na 12 uur) als bij bloedgroepantagonisme onder intensieve foterapie het TSB blijft stijgen en de wisselgrens op 35-50 µmol/l nadert.
● start bijvoeding met bij voorkeur afgekolfde moedermelk of kunstvoeding bij dehydratie (>10% gewichtsverlies, serum natrium > 145 mmol/l).
● rehydreer intraveneus indien enterale voeding (per os of per sonde) onvoldoende gaat.

FIGUUR 6 Beleid voor wisseltransfusie als behandeling van hyperbilirubinemie bij neonaten; TSB = serumconcentratie van totaal bilirubine (tabel als citaat afkomstig uit de hyperbilirubinemierichtlijn: www.nvk.pedinet.nl/pdfs/081028%20richtlijnhyperb.pdf).

IMPLEMENTATIE

Deze omvangrijke richtlijn (97 pagina's) omvat aanbevelingen voor alle zorgverleners die betrokken zijn bij de zorg van pasgeborenen. De aanbevelingen staan verspreid in de richtlijn. Om de toepassing in de dagelijkse praktijk te optimaliseren is een implementatietraject gestart. Dat omvat een nieuwe rangschikking en gerichte verspreiding onder de verschillende zorgverleners van de voor hen relevante aanbevelingen, tabellen en grafieken. Verder hebben de opstellers voorstellen voor zorgprotocollen, onderwijsmodules en meetinstrumenten voor de kwaliteitsindicatoren ontwikkeld.

De leden van de werkgroep die de richtlijn voorbereidde waren:

Afgevaardigd door de Nederlandse Vereniging Voor Kindergeneeskunde (NVK): dr. Peter H. Dijk (voorzitter), kinderarts-neonatoloog, Beatrix Kinderziekenhuis, Universitair Medisch Centrum Groningen; prof.dr. Willem P.F. Fetter, kinderarts-neonatoloog, VU Medisch Centrum, Amsterdam; dr. Arnold G. Ketel, kinderarts, Spaarneziekenhuis, Hoofddorp; prof.dr. Henkjan Verkade, kinderarts-gastro-enteroloog, Beatrix Kinderziekenhuis, Universitair Medisch Centrum Groningen; dr. Tjalling W. de Vries, kinderarts, Medisch Centrum Leeuwarden.

Op persoonlijke titel: drs. Paul Govaert, kinderarts-neonatoloog, Erasmus MC, Rotterdam.

Afgevaardigd door de Koninklijke Nederlandse Organisatie voor Verloskundigen (KNOV): drs. Pien M. Offerhaus, verloskundige, KNOV, Bilthoven; drs.

Corrie H.E.M. Lodewikus, verloskundige, Verloskundigenmaatschap Vita, Breda.

Afgevaardigd door de Nederlandse Vereniging Obstetrie en Gynaecologie (NVOG): drs. Eline S.A. van den Akker, gynaecoloog, Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Amsterdam.

Afgevaardigd door het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)/Verloskundig Actieve Huisartsen (VAH): drs. Sander Flikweert†, huisarts, NHG, Utrecht; drs. Willem Koch, huisarts, Huisartsenpraktijk Heelkom Achterveld.

Afgevaardigd door Artsen Jeugdgezondheidszorg Nederland (AJN): drs. Tieneke N.J.J. Postma-Broshuis, consultatiebureauarts, StichtingThuiszorg Midden-Gelderland.

Afgevaardigd door Sting: Landelijke Beroepsvereniging verzorging & zorgprojecten: Bernadette M. Klaphake, verpleegkundige, Kraam&Co, Abcoude.

Afgevaardigd door de Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie en Laboratoriumgeneeskunde (NVKC): prof.dr.ir. Huib L. Vader, klinisch chemicus, Máxima Medisch Centrum Veldhoven.

Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO: dr.ir. Hans J.A. de Beer, methodoloog; drs. Kitty C.J.G.M. Rosenbrand, senior adviseur.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: ZonMW.

Aanvaard op 26 maart 2009

Citeer als: Ned Tijdschr Geneesk. 2009;153:A93

 [Meer op www.ntvg.nl/klinischepraktijk](http://www.ntvg.nl/klinischepraktijk)