

Richtlijn

Prematuren retinopathie (ROP).

Initiatief

Nederlandse Oogheelkundig Gezelschap (NOG).

In samenwerking met

Nederlandse Vereniging Kindergeneeskunde (NVK)
Vereniging Ouders van Couveusekinderen (VOC)

Met ondersteuning van

Afdeling Ondersteuning Professionele Kwaliteit van de Orde van Medisch Specialisten

Financiering

De richtlijnontwikkeling werd gefinancierd uit de Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (= SKMS)

Colofon

Richtlijn Prematurenretinopathie.

© Copyright NVR

Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de uitgever. Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen.

Het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG) is een wetenschappelijke vereniging voor professionals betrokken bij zorg, onderwijs en onderzoek ten behoeve van patiënten met oogheelkundige ziekten.

De afdeling Ondersteuning Professionele Kwaliteit van de Orde van Medisch Specialisten adviseert de wetenschappelijke verenigingen op het gebied van kwaliteitsbeleid, de ontwikkeling van richtlijnen, indicatoren en visitatiemethodiek.



Inhoudsopgave

Prematurenretinopathie - inleiding.....	5
Afkortingenlijst.....	7
Samenvatting.....	9
Uitgangsvraag 1.....	9
Uitgangsvraag 2.....	10
Uitgangsvraag 3.....	11
Uitgangsvraag 4.....	12
Uitgangsvraag 5.....	12
Uitgangsvraag 6.....	13
Samenstelling werkgroep.....	15
Inleiding.....	16
Hoofdstuk I Inclusiecriteria voor het screenen op ROP.....	20
Uitgangsvraag 1.....	20
Conclusies.....	23
Overwegingen.....	23
Aanbevelingen.....	24
Referenties.....	25
Hoofdstuk II Screeningsschema.....	28
Uitgangsvraag 2.....	28
Conclusies.....	30
Overwegingen.....	30
Aanbevelingen.....	30
Referenties.....	32
Hoofdstuk III Overwegingen bij overplaatsing en verwijzing.....	33
Uitgangsvraag 3.....	33
Conclusies.....	34
Overwegingen.....	34
Aanbevelingen.....	35
Referenties.....	36
Hoofdstuk IV Behandelcriteria.....	37
Uitgangsvraag 4.....	37
Conclusies.....	39
Overwegingen.....	40
Aanbevelingen.....	41
Referenties.....	43
Hoofdstuk V Logistiek rondom de ROP screening.....	45
Uitgangsvraag 5.....	45
Conclusie.....	47
Overwegingen.....	48

Aanbevelingen.....	51
Referenties	52
Hoofdstuk VI Het informeren van ouders.....	54
Uitgangsvraag 6.....	54
Conclusie.....	54
Overwegingen	54
Aanbevelingen.....	55
Referenties	56
Appendix 1 Literatuuronderzoek.....	57
Appendix 2 Evidence tabellen.....	58
Referenties evidence tabellen.....	65
Appendix 3 Comfort maatregelen tijdens screening	67
Appendix 4 Classificatie.....	68
Onderzoeksformulier	70
Indicatoren	72

Prematurenretinopathie - inleiding

In ontwikkelde landen is prematurenretinopathie (Retinopathy of Prematurity = ROP) de meest voorkomende oorzaak van vermijdbare blindheid op de kinderleeftijd. Het is een aandoening aan de bloedvaten van de nog onvolgroeide retina (netvlies) van het te vroeg geboren kind. Vanaf de 16^e week van de zwangerschap groeien mesenchymcellen uit van de nervus opticus naar de periferie van het oog. Deze mesenchymcellen vormen een capillair netwerk dat differentieert in arteriën, venen en capillairen die uitgroeien en rond de 32^e week van de zwangerschap de nasale periferie en rond de a terme datum de temporale periferie van de retina bereiken. ROP ontstaat op de overgang van gevasculariseerde en nog niet gevasculariseerde retina.

Vele factoren spelen een rol bij het ontstaan van ROP. Naast zwangerschapsduur en geboortegewicht zijn de risicofactoren in een aantal subgroepen in te delen: demografische factoren (bv. ras); biochemische factoren (bv. hypoxie, hyperoxie, fluctuaties in oxygenatie, acidose); factoren die een rol spelen bij de oxygenatie (bv. aantal dagen kunstmatige beademing, onrijpheid van de longen); factoren samenhangend met de behandeling (bv. bloedtransfusies) en maternale factoren (bv. leeftijd van de moeder, roken, hoge bloeddruk). Veel van deze risicofactoren zijn onderling gerelateerd. De belangrijkste is echter nog altijd het te vroeg geboren zijn op zich en de instabiliteit in de eerste levensweken die daar meestal mee gepaard gaat. Hoe jonger en onrijper het kind bij de geboorte is, hoe groter de kans op (een ernstige vorm van) prematurenretinopathie.

De incidentie van ROP verschilt per land, hetgeen mede verklaard wordt door verschillen in overlevingskansen en screeningscriteria.

De incidentie van ROP in de UK (Ho 2005), onderzocht in de periode 1996-2003 bij zuigelingen met een geboorte gewicht <1500gram en /of een zwangerschapsduur <32 weken, was 19.2% en van ernstige ROP 9.6%. De incidentie bij een geboorte gewicht <1000 gram was 60% en alle zuigelingen die ernstige ROP ontwikkelden, hadden een geboortegewicht <1100 gram.

Een populatie studie in Zweden (Larsson 2002), van 1 aug 1998 – 31 juli 2000 bij zuigelingen met een geboortegewicht <1500 gram, vond een incidentie voor ROP van 36.4% en voor ernstige ROP van 18.2%. De incidentie van ROP bij een geboortegewicht <1000gram was 72.2% en van ernstige ROP 43.3%.

De ETROP studie in de USA (Good 2003) in de periode 2000–2002 vond bij kinderen met een geboortegewicht <1251 gram in 68% ROP en in 36.9% ernstig ROP. Bij kinderen met een geboorte gewicht <1000 gram was de incidentie van ROP 82.5% en van ernstige ROP 41.7%.

De incidentie van ROP in Nederland is niet exact bekend, maar een cohort studie in de regio Utrecht in de periode 2001-2005 (Hoogerwerf 2010) vond een ROP-incidentie van 23.3% . Ernstige ROP (stadium ≥ 3) kwam bij 1.2% voor. Bij kinderen met een geboortegewicht < 1000 gram was de incidentie voor ROP 41.8% en voor ernstige ROP 3.0%.

Alhoewel de incidentie verschilt per studie, is duidelijk dat kinderen met een geboorte gewicht <1000 gram een sterk verhoogd risico op zowel ROP als ernstige ROP hebben.

ROP wordt geclassificeerd volgens de herziene Internationale Classificatie ROP (Revised ICROP, 2005). Hierin worden, naast 3 zones, 6 stadia gedefinieerd: stadium 1 t/m 5 en

agressieve posterieure ROP (AP-ROP). Tevens wordt een duidelijke definitie gegeven van plus disease.

Wanneer ROP ontstaat treedt bij de meeste kinderen binnen 15 weken na ontstaan, spontaan herstel op. De kans om permanente afwijkingen over te houden is groter naarmate het kind meer prematuur is. Over het algemeen geldt dat de ernst van de restafwijkingen evenredig is met de ernst van de afwijkingen in de acute fase. Van de kinderen met een geboorte gewicht <1000 g houdt ongeveer 30% blijvende afwijkingen aan het netvlies over en ontwikkelt 8% een eindstadium ROP (stadium 5). Voor kinderen met een geboorte gewicht tussen 1000 en 1500g zijn deze percentages respectievelijk 2.5 en 0.5%. Dit betekent dat gemiddeld 10-15% van de prematuur geboren kinderen blijvende afwijkingen aan de retina overhoudt en dat bij 1-2% uiteindelijk een eindstadium ontstaat.

Het aantal kinderen met een visuele beperking door ROP kan tot een minimum beperkt worden door ROP op te sporen in een stadium dat behandeling mogelijk is. Het doel van deze richtlijn is handvaten te bieden om dit doel te bereiken.

In het verleden werd behandeling van ROP gebaseerd op de uitkomsten van de CRYO-ROP studie (USA 1988) waarbij behandeld werd bij ROP stadium 3 in zone I of II over 5 aaneengesloten of 8 onderbroken klokuren. Op basis van de resultaten van de Early Treatment (ETROP)-studie (USA 2003) zijn deze criteria aangepast en wordt in een vroeger stadium behandeld. ROP wordt ingedeeld in twee types. Type 1 ROP omvat elke vorm van ROP in zone I met plus disease; ROP 3 in zone I zonder plus disease; ROP 2 of 3 in zone II, met plus disease. Type 2 ROP bestaat uit: ROP 1 of 2 in zone I zonder plus disease en ROP 3 in zone II, zonder plus disease. De ETROP studie adviseert Type 1 ROP te behandelen en Type 2 ROP nauwlettend in de gaten te houden. Laser is nog steeds de behandeling van eerste keus. Nieuwe behandelingsmethoden voor Type 1 ROP in zone I zijn onderwerp van onderzoek.

Afkortingenlijst

AGREE	Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation
APROP	Agressie Posterior ROP: Dilatatatie en tortuositas van vaten in 4 kwadranten in Zone I of posterieure Zone II, niet in verhouding tot perifere afwijkingen. Doorloopt meestal niet de klassieke stadia van ROP. Vaak shunts of een circulair lopend vat op overgang naar avasculaire zone.
Birthweight (BW)	Geboortegewicht
BOOST II trial	Benefits of Oxygen Saturation Targeting (evidence tabel 2)
BPD	Bronchopulmonale dysplasie
CBO	Centraal Begeleidingsorgaan
CI	Confidence interval
CRYO-ROP study	Multicenter Trial of Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity (evidence tabel 5)
EBRO	Evidence Based Richtlijnontwikkeling
ETROP trial	Early Treatment for Retinopathy of Prematurity (evidence tabel 5)
Gestational age (GA)	Tijd tussen de eerste dag van de laatste menstruatie en de dag van bevallen.
IRDS	Infant respiratory distress syndrome: hyaliene membraanziekte
LIGHT-ROP	Multicenter Trial of Light Reduction in Retinopathy of Prematurity
NICU	Neonatal Intensive Care Unit
NO	Nitric Oxide = Stikstofmonoxide
OR	Odds Ratio= De waarden van de odds ratio liggen tussen 0 (maximale negatieve associatie) en + oneindig (maximale positieve associatie). Een odds ratio die gelijk is aan 1 geeft aan dat er geen associatie is. Een OR tussen 0 en 1 betekent dat er een verlaagd risico bij blootstelling aan de omgevingsfactor is; een OR tussen 1 en oneindig betekent dat er een verhoogd risico bij blootstelling aan de omgevingsfactor is.
PDA	Patent Ductus Arteriosus (persisterende ductus arteriosus): verbinding tussen de aorta en de longslagader
Plus disease	Dilatatie en tortuositas van vaten in tenminste 2 kwadranten in Zone 1. Bij ernstige plus disease ook gedilateerde irisvaten, pupil rigiditeit en troebel glasvocht.
Postmenstrual age (PMA)	Gestational age plus leeftijd na de geboorte
Postnatal age (PNA)	Leeftijd na de geboorte
RCT	Randomized controlled trial

ROP	Retinopathy of Prematurity = prematurenretinopathie
ROP classificatie	Stadia van ROP (appendix 4)
RR	Relatief Risico
SKMS	Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten
Snel progressieve ROP	ROP die in 1 week meer dan 1 stadium toeneemt.
SUPPORT trial	Surfactant, Positive Pressure and Oxygenation Randomized Trial (evidence table 2)

ORIGINAL

Samenvatting

In onderstaande samenvatting staat een opsomming van de uitgangsvragen en aanbevelingen die in de richtlijn zijn beschreven betreffende prematurenretinopathie.

Uitgangsvraag 1

Wat zijn de **inclusie criteria** voor het screenen op ROP?

- Welke kinderen ontwikkelen ROP en hoeveel kinderen ontwikkelen een ernstige ROP?
- Wat zijn de perinatale risicofactoren voor het ontwikkelen van ROP?

De werkgroep adviseert ROP-screening van de volgende kinderen:

- Alle kinderen met een zwangerschapsduur < 30 weken en/of geboorte gewicht < 1250 gram.
- Alle kinderen met een zwangerschapsduur tussen de 30-32 weken en/of een geboorte gewicht tussen 1250-1500 gram welke één of meer van de volgende risicofactoren hebben:

- Behandeling met kunstmatige ventilatie
- Sepsis
- Necrotiserende enterocolitis (NEC)
- Behandeling met cardiotonica vanwege hypotensie
- Postnatale behandeling met corticosteroiden

- Als differentiatie met de beschreven risicofactoren niet betrouwbaar uit te voeren is, wordt screening geadviseerd van:

- Alle kinderen met een zwangerschapsduur < 32 weken en/of een geboorte gewicht < 1500 gram.

De werkgroep adviseert terugkoppeling van de bevindingen van screening door de oogarts aan kinderarts en verpleging om de bevindingen mee te kunnen wegen bij het beleid en optimaal monitoren van de zuurstofsaturatie te waarborgen.

Uitgangsvraag 2

Welk **screeningsschema** moet gehanteerd worden?

- Vanaf welke Post Menstrual Age (PMA) of Post Natal Age (PNA) moet gestart worden met screenen?

- Welke screeningsfrequentie wordt geadviseerd?

1e screening:

5 weken (35 - <42 dagen) na de geboorte maar niet voor 31 weken PMA:

Zwangerschapsduur 24 weken: 7 weken na geboorte

Zwangerschapsduur 25 weken: 6 weken na geboorte

Zwangerschapsduur \geq 26 weken: 5 weken na geboorte

Vervolg controle:

Criteria	Frequentie
ROP met plus disease wanneer besloten wordt nog niet te behandelen (zie H 4)	Meer dan 1x per week
Avasculair in zone I ROP 1 of 2 in zone I, geen plus ROP 2 of 3 in zone II, geen plus ROP in regressie, zone I Fundus onvoldoende te beoordelen	Wekelijks
Avasculair zone II, geen ROP ROP 1 zone II ROP 1 of 2 zone III ROP in regressie, zone II en zone III	1x per 2 weken

Screeningsfrequentie ophogen: snel progressieve ROP

Screeningsfrequentie afbouwen:

- Bij meerdere vervolg onderzoeken afname ernst ROP
- Uitgerekende datum zonder ROP (PMA 40 weken)

Einde screening indien één van de volgende criteria bereikt is:

- Volledige vascularisatie
- Geen ROP, vaten zone III bereikt (= temporaal avasculair, nasaal vascularisatie voltooid)
- Duidelijke regressie ROP als uitgerekende datum bereikt is (PMA 40 weken), waarbij er geen sprake mag zijn van plus disease.
- Duidelijke groei van vaten over de demarcatielijn richting ora serrata
- Duidelijke regressie van ROP met verandering van de kleur van de wal van roze naar wit

Noot:

- Cave re-activatie ROP bij verslechtering patiënt na afbouwen screeningsfrequentie of als screening gestaakt is bij niet volledige vascularisatie.
- Wanneer afgeweken wordt van de richtlijn dient men dit met reden te vermelden in het dossier van het kind. De hoofdbehandelaar bespreekt de mogelijke afwegingen met de ouders. Zo nodig dient onderzoek alsnog zo snel mogelijk gepland te worden.

Uitgangsvraag 3

Wat zijn de overwegingen bij **overplaatsing en verwijzing**?

- Wat zijn de overwegingen bij overplaatsing op niet-oogheelkundige gronden naar een ander ziekenhuis
- Wat zijn de overwegingen bij overplaatsing, op oogheelkundige gronden, naar een ziekenhuis met meer faciliteiten en/of expertise (academisch of regionaal)

Beslisboom: overplaatsing op niet oogheelkundige gronden naar ander centrum:

- 1) Bij geboorte: kalenderweek waarin screening plaats moet vinden wordt vastgelegd
- 2) Screening vindt plaats volgens protocol
- 3) Overplaatsing aan de orde en screening nog niet afgerond?
 - Inschatten risico op ROP
 - Kinderarts / neonatoloog overlegt, zo nodig, met kinderarts / neonatoloog in ontvangende ziekenhuis om te bepalen of:
 - Voldoende expertise en continuïteit aanwezig?
Ja: Overplaatsen
Nee: Niet overplaatsen naar dit centrum

Overplaatsing naar een centrum met meer faciliteiten en/of expertise?*

- 1) Als beoordeling en/of behandeling in het betreffende centrum niet mogelijk is
- 2) Als sprake is van onduidelijkheid over stagering en/of beloop
- 3) Als behandeling noodzakelijk is en in het huidige centrum onvoldoende faciliteiten en/of expertise voor behandeling aanwezig zijn

Geadviseerd wordt om regionale afspraken te maken over het overplaatsingsbeleid van prematuren met een verhoogd risico op ROP.

Toelichting:

* Centrum met faciliteiten en/of expertise voor screening:

- Expertise en logistiek voor ROP screening is aanwezig en neonatologische zorg passend bij de ernst van de situatie kan geboden worden.
- De continuïteit van de screening (NB absenties van oogarts, waarneming) is gewaarborgd.

Uitgangsvraag 4

Bij welke criteria moet ROP **behandeld** worden?

Behandeling van ROP dient te gebeuren volgens de ETROP criteria:

Type 1 ROP:

- ROP zone I met plus disease
- ROP 3 zone I met / of zonder plus disease
- ROP 3 zone II met plus disease
- ROP 2 zone II met progressie van of ernstige plus disease

Type 2 ROP: Dient nauwlettend in de gaten gehouden te worden.

- ROP 1 of 2, zone I zonder plus disease
- ROP 3 zone II zonder plus disease

Laagdrempelig overleg met een centrum met ROP expertise wordt geadviseerd.

Bij ernstige ROP en behandeling van ROP verdient het aanbevelingen de situatie vast te leggen met fundusfoto's.

Transpupillaire laser is de behandeling van eerste keus.

Behandeling van ROP dient uitgevoerd te worden door een oogarts met ervaring op dit gebied.

Uitgangsvraag 5

Welke **logistieke** aspecten tav ROP screening zijn van belang om het proces efficiënt te laten verlopen?

- Randvoorwaarden afdeling / ziekenhuis voor screening:
 - Verpleegkundig personeel
 - Materieel
 - Screenende oogartsen
- Hoe wordt de eerste screeningsafspraken geregeld?
- Hoe wordt gezorgd voor optimale mydriasis?
- Wie is verantwoordelijk voor het regelen van follow-up van screening bij overplaatsing van een kind?
- Hoe wordt de overdracht van informatie geregeld naar collegae?

De screening dient zo snel mogelijk uitgevoerd te worden, gedurende het onderzoek moet de algemene conditie van het kind in de gaten gehouden worden.

De oogarts wordt geassisteerd door een ervaren zorgverlener zodat tijdens de screening het kind goed gepositioneerd wordt en het onderzoek naar behoren kan worden uitgevoerd.

Voor optimaal comfort van het kind adviseert de werkgroep dat tenminste 30 seconden voor het plaatsen van de ooglidspreader een lokaal anaestheticum wordt toegediend

De screening dient zo comfortabel als mogelijk te verlopen, dit kan door middel van juiste

positionering, sucrose, speen en / of inbakeren van het kind.

Er dienen lokale afspraken gemaakt te zijn over hoe de logistiek in het ziekenhuis geregeld is betreffende het maken van de eerste- en de vervolgscreening en het opvangen van acute situaties.

Met het toedienen van mydriatica dient 1 uur voor screening begonnen te worden. Beiderzijds 1 druppel tropicamide 0.5% en 1 druppel fenylefrine 2.5%, dit wordt na 15 minuten herhaald en dient in totaal 2 of 3 keer te gebeuren. Als de pupil niet wijd wordt dient de oogarts geïnformeerd te worden.

De hoofdbehandelaar is verantwoordelijk voor de juiste informatievoorziening voor follow-up bij overplaatsing van een kind.

Na screening dienen de volgende gegevens op het consultvel te staan:

- bij onvolledige vascularisatie zone aangeven
- bij ROP de graad en zone, aanwezigheid van (pre)-plus disease
- vervolg van screening
- mogelijke behandeling

In de overplaatsingsbrief van de kinderarts dient specifieke informatie over ROP vastgelegd te zijn: bevindingen bij onderzoek en afspraken over vervolgscreening of vermelding dat screening nog niet heeft plaats gevonden. Geadviseerd wordt om de kalenderweek te vermelden waarin (vervolg)screening moet plaatsvinden.

Uitgangsvraag 6

Hoe worden **ouders** geïnformeerd?

- Over screening en schema
- Bevindingen van screening
- Over ROP

Er wordt een begrijpelijke, informatieve ROP folder aan de ouders uitgereikt voordat de eerste screening zal plaatsvinden.

Informeer de ouders over dag(deel) waarop de screening plaats vindt.

Zorgverleners bepalen in samenspraak met de ouders of deze bij de screening aanwezig zullen zijn.

Na de screening worden de ouders van de bevindingen op de hoogte gesteld. Bij (dreigende) ernstige afwijkingen gebeurt dit in principe door de oogarts.

In het dossier wordt een notitie gemaakt over de inhoud van het gesprek met de ouders.

ORIGINAL

Samenstelling werkgroep

- Drs. J.L.A.M. Hillegersberg, neonatoloog St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein.
- Dr. F.T. Kerkhoff, oogarts, Maxima Medisch Centrum, Veldhoven.
- Drs. I.L.A. van Liempt, oogarts, Amphia Ziekenhuis, Breda.
- Dr. L.J. van Rijn, oogarts, Vrije Universiteit Amsterdam en Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Amsterdam.
- Prof. Dr. N.E. Schalijs-Delfos, oogarts, Leids Universitair Medisch Centrum. Leiden (voorzitter).
- Prof. Dr. H.J. Simonsz, oogarts, Erasmus MC-Sophia, Rotterdam.
- Drs. A.J. van Sorge, arts-onderzoeker, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden.
- Drs. G.J. van Steenbrugge, directeur Vereniging Ouders van Couveusekinderen, Leidschendam.
- Dr. J.U.M Termote, neonatoloog, Universitair Medisch Centrum Utrecht / lokatie Wilhelmina KinderZiekenhuis, Utrecht.

Inleiding

Doelstelling

Een richtlijn bevat aanbevelingen ter ondersteuning van de dagelijkse praktijkvoering. In de conclusies wordt aangegeven wat de wetenschappelijke stand van zaken is. De aanbevelingen expliciteren optimaal professioneel handelen in de gezondheidszorg en zijn gebaseerd op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek, aansluitende meningsvorming en overige overwegingen. Deze richtlijn geeft een leidraad voor de gang van zaken omtrent de ROP screening. De richtlijn heeft een algemeen karakter, kan gebruikt worden om beroepsspecifieke richtlijnen te formuleren en biedt aanknopingspunten voor bijvoorbeeld lokale (instituut- of regiogebonden) protocollen en/of zorgafspraken.

Richtlijngebruikers

De richtlijn is primair geschreven voor medisch specialisten die betrokken zijn bij de screening op ROP, alsmede voor ouders / verzorgers van deze patiënten en overige behandelaars.

Uitgangsvragen

De overleving van extreem prematuur geboren en wordt steeds beter. Dit is juist de groep die het hoogste risico heeft op het ontwikkelen van ROP. Het is belangrijk dat screening nauwgezet gebeurt. Bij het regelen en uitvoeren van de screening zijn veel zorgverleners betrokken, waardoor de logistiek complex kan worden. De uitgangsvragen zijn erop gericht om alle aspecten rondom de ROP screening duidelijk in kaart te brengen en adviezen te geven aan alle betrokkenen om het logistieke proces zo optimaal mogelijk te laten verlopen.

Samenstelling werkgroep

Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in 2010 een multidisciplinaire werkgroep ingesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van alle relevante specialismen die met ROP en ROP screening te maken hebben.

Bij het samenstellen van de werkgroep is zo veel mogelijk rekening gehouden met geografische spreiding en evenredige vertegenwoordiging van verschillende verenigingen, 'scholen' en academische achtergrond. De werkgroepleden zijn door de wetenschappelijke verenigingen gemandateerd voor deelname en de samenstelling van de werkgroep is goedgekeurd door alle deelnemende wetenschappelijke verenigingen. De werkgroepleden zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de tekst.

Werkwijze werkgroep

De werkgroep heeft een jaar aan de totstandkoming van de richtlijn gewerkt. Binnen de werkgroep was de arts-onderzoeker aangesteld voor het systematisch zoeken naar literatuur en het beoordelen van kwaliteit en inhoud ervan. Vervolgens schreef zij een concepttekst waarin de literatuur werd verwerkt. Tijdens vergaderingen lichtte zij de teksten toe aan de overige leden van de werkgroep. De werkgroepleden waren aangesteld om in paren of alleen bepaalde uitgangsvragen verder uit te werken, de literatuur te valideren en hun professionele en klinische ervaring erin te verwerken. De uitgangsvragen werden door de betreffende personen toegelicht en door de hele werkgroep tijdens meerdere bijeenkomsten besproken. De conceptrichtlijn is in oktober 2011 schriftelijk aan alle betrokken wetenschappelijke

verenigingen aangeboden en hen is gevraagd de richtlijn aan hun leden voor te leggen. De ontvangen commentaren zijn waar relevant bevonden verwerkt in de definitieve richtlijn.

Wetenschappelijke onderbouwing

De onderbouwing van de richtlijn is mede gebaseerd op bewijs uit gepubliceerd wetenschappelijk onderzoek. Relevante artikelen werden gezocht met systematische zoekacties. Omdat in 2007 een evidence based richtlijn opgesteld is door de UK, is de literatuur die in die richtlijn gevalideerd was gebruikt en aangevuld met literatuur vanaf 2006 tot en met februari 2011. Gezocht werd in Medline en Embase. Voor de oriënterende search werd ook gezocht naar al bestaande richtlijnen in online te raadplegen (inter)nationale guideline clearinghouses. Hierbij werd de taal gelimiteerd tot Nederlands, Engels, Duits en Frans. Daarnaast werden artikelen geëxtraheerd uit referentielijsten van opgevraagde literatuur. Dit leverde bij enkele uitgangsvragen nog aanvullende artikelen op.

RCT's en systematische reviews zijn beperkt te vinden over dit onderwerp en ook was niet over alle uitgangsvragen literatuur te vinden. De beantwoording van deze vragen zal gebaseerd worden op de ervaring en mening van de werkgroep en op de uitkomsten van de knelpuntanalyse (d.m.v. een enquête onder oogartsen en neonatologen). De searches zijn verricht van eind 2010 tot en met eind 2011. Voor alle uitgangsvragen is gebruik gemaakt van een uniforme formulering van de patiëntencategorie en de interventie.

Voor de gehanteerde zoektermen wordt verwezen naar Appendix 1. Op verzoek zijn de volledige zoekstrategieën beschikbaar. Daarnaast werden artikelen geëxtraheerd uit referentielijsten van opgevraagde literatuur en zijn enkele relevante publicaties tot eind 2011 meegenomen. Lopend onderzoek is buiten beschouwing gelaten. Onder samenvatting van de literatuur / conclusies worden alleen gepubliceerde onderzoeken / richtlijnen uitgewerkt. De geselecteerde artikelen zijn beoordeeld op kwaliteit van het onderzoek en gegradeerd naar mate van bewijs. Hierbij is de standaardindeling gebruikt: zie tabel 1. Na selectie bleven de artikelen over die als onderbouwing bij de verschillende conclusies staan vermeld. De beoordeling van de verschillende artikelen is opgenomen onder het kopje 'samenvatting van de literatuur'. Het wetenschappelijk bewijs is vervolgens kort samengevat in een 'conclusie'. De belangrijkste literatuur waarop deze conclusie is gebaseerd staat bij de conclusie vermeld, inclusief de mate van bewijs (zie tabel 2).

Voor het formuleren van een aanbeveling zijn, naast het wetenschappelijk bewijs, vaak nog andere aspecten van belang, bijvoorbeeld patiëntenvoorkeuren, kosten, beschikbaarheid of organisatorische aspecten. Deze aspecten worden, voor zover niet wetenschappelijk onderzocht, vermeld onder het kopje 'overwegingen'. In de overige overwegingen spelen de ervaring en de mening van de werkgroepleden een belangrijke rol. Om inzicht te krijgen of internationale aanbevelingen geëxtrapoleerd kunnen worden naar de Nederlandse situatie zijn de aanbevelingen die gebaseerd zijn op de beschikbare literatuur vergeleken met de bevindingen van de NEDROP studie en meegenomen bij de overwegingen. Omdat de gegevens van deze studie nog niet zijn gepubliceerd wordt expliciet aangegeven als zij invloed hebben gehad op de besluitvorming.

De 'aanbeveling' is het resultaat van de combinatie van het beschikbare bewijs en de overige overwegingen.

Voor een aantal uitgangsvragen zijn evidencetabellen gemaakt. Deze zijn te raadplegen in Appendix 2.

Tabel 1: Indeling van methodologische kwaliteit van individuele studies

	Interventie	Diagnostische accuratesse onderzoek	Schade of bijwerkingen, etiologie, prognose*
A1	Systematische review van ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau		
A2	Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit van voldoende omvang	Onderzoek ten opzichte van een referentietest (een 'gouden standaard') met tevoren gedefinieerde afkapwaarden en onafhankelijke beoordeling van de resultaten van test en gouden standaard, betreffende een voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten die allen de index- en referentietest hebben gehad	Prospectief cohortonderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten
B	Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (hieronder valt ook patiënt-controleonderzoek, cohort-onderzoek)	Onderzoek ten opzichte van een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd	Prospectief cohortonderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 of retrospectief cohortonderzoek of patiënt-controleonderzoek
C	Niet-vergelijkend onderzoek		
D	Mening van deskundigen		

** Deze classificatie is alleen van toepassing in situaties waarin om ethische of andere redenen gecontroleerde trials niet mogelijk zijn. Zijn die wel mogelijk dan geldt de classificatie voor interventies.*

Tabel 2: Niveau van bewijs van de conclusie

Conclusie gebaseerd op	
1	Onderzoek van niveau A1 of ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A2
2	Eén onderzoek van niveau A2 of ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B
3	Eén onderzoek van niveau B of C
4	Mening van deskundigen

Patiëntenperspectief

Gedurende de ontwikkeling van de richtlijn is nadrukkelijk aandacht besteed aan het in kaart brengen van het patiëntenperspectief. In de werkgroep heeft een vertegenwoordiger van de Vereniging voor Ouders van Couveusekinderen (VOC) zitting genomen, die het perspectief van de ouders/ verzorgers van patiënten naar voren bracht tijdens de bespreking van de teksten en de formulering van de aanbevelingen.

Implementatie

Tijdens de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de richtlijn en de uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. De richtlijn is verspreid onder alle relevante beroepsgroepen en instellingen. (Een samenvatting van de richtlijn is gepubliceerd in het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* en in tijdschriften van de deelnemende wetenschappelijke verenigingen. De richtlijn is te downloaden vanaf de website van de NVR en artsennet.)

Juridische betekenis van richtlijnen

Richtlijnen bevatten geen wettelijke voorschriften, maar aanbevelingen die zo veel mogelijk op bewijs gebaseerd zijn. Aanbevelingen passen in het streven om kwalitatief goede of ‘optimale’ zorg te verlenen. Aangezien deze aanbevelingen gebaseerd zijn op ‘algemeen bewijs voor optimale zorg’ en de inzichten van de werkgroep hierover, kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zo nodig in individuele gevallen afwijken van de richtlijn. Afwijken van richtlijnen is, als de situatie van de patiënt dat vereist, zelfs noodzakelijk. Als van deze richtlijn wordt afgeweken, is het transparant om dit beargumenteerd, gedocumenteerd en waar relevant in overleg met de patiënt te doen.

Financiële belangenverstrengeling/onafhankelijkheid werkgroepleden

De werkgroepleden is gevraagd om aan te geven of er sprake is van een mogelijke belangenverstrengeling met commerciële bedrijven. Op geen van de werkgroepleden is dit van toepassing.

Herziening

Het Nederlands Oogheelkunde Gezelschap is als houder van deze richtlijn de eerstverantwoordelijke voor de actualiteit van deze richtlijn. Uiterlijk in 2017 bepaalt het NOG 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 een herzieningstraject te starten.

De andere aan deze richtlijn deelnemende beroepsverenigingen of gebruikers van de richtlijn delen de verantwoordelijkheid ten aanzien van het bewaken van de actualiteit van de aanbevelingen in de richtlijn. Hen wordt verzocht relevante ontwikkelingen binnen hun vakgebied kenbaar te maken aan de eerstverantwoordelijke.

Noot

Deze (concept)richtlijn is opgesteld aan de hand van het *Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation* (AGREE) instrument. Dit instrument is in een Europees verband opgesteld om de procedurele kwaliteit van richtlijnen te kunnen beoordelen. Door de aspecten van AGREE te verwerken in de inleiding van de richtlijn, wordt duidelijk aan welke kwaliteitseisen is voldaan.

Hoofdstuk I Inclusiecriteria voor het screenen op ROP

Uitgangsvraag 1

Wat zijn de **inclusiecriteria** voor het screenen op ROP?

- Welke kinderen ontwikkelen ROP en hoeveel kinderen ontwikkelen een ernstige ROP?
- Wat zijn de perinatale risicofactoren voor het ontwikkelen van ROP?

Inleiding

Inzicht in de incidentie van ROP en perinatale risicofactoren voor het ontwikkelen van ROP in Nederland zijn belangrijk voor het opstellen van inclusiecriteria voor het screenen op ROP. Op deze manier kunnen kinderen met een verhoogd risico op ROP als zodanig herkend worden en hoeven mogelijk minder kinderen met het screeningsonderzoek belast te worden.

Samenvatting van de literatuur

Tabel 1 geeft een overzicht van screeningscriteria voor ROP in landen met een hoog ontwikkelingsniveau. In 2007 is een evidence based richtlijn in de UK ontwikkeld. Daarnaast is er een groot aantal internationale onderzoeken verricht naar de juiste screeningscriteria voor ROP¹⁻⁷.

Er is geen eenduidigheid over de inclusiecriteria voor screening:

- De richtlijn van de UK ontwikkeld door de Royal College of Paediatrics & Child Health (2009), adviseert screening van alle kinderen met een zwangerschapsduur (GA) < 32 weken of een geboortegewicht (BW) < 1501 gram. Alle kinderen met een GA < 31 weken of met een BW < 1251 gram moeten gescreend worden¹.
- De richtlijn van de American Academy of Pediatrics (2006) adviseert alle kinderen met een BW < 1500 gram of met een GA ≤ 30 weken te screenen. Daarnaast dienen kinderen met een GA > 30 weken of een BW tussen 1500-2000 gram gescreend worden als er sprake is (geweest) van een onstabiel klinisch beloop, respiratoire of circulatoire ondersteuning of een verhoogd risico op ROP volgens de behandelend neonatoloog⁴. Hiermee werd de eerdere richtlijn uit 2001, waarbij de grens op ≤ 28 weken en < 1500 gram lag herroepen⁸.
- De Canadese richtlijn adviseert screening van kinderen met een BW ≤ 30 of een BW ≤ 1500g (www.eyesite.ca).
- De richtlijn van Duitsland heeft een inclusie criterium van GA < 32 weken, of bij een onzekere zwangerschapsduur een BW < 1500 gram, onafhankelijk van behandeling met extra O₂. Kinderen met een GA tussen de 32 en 36 weken die > 3 dagen met extra zuurstof behandeld zijn, moeten ook gescreend worden⁹.
- In Zweden wordt een GA ≤ 31 weken (wat < 32 weken inhoudt) als criterium voor screening op ROP geadviseerd².
- Larsson (2002) vergeleek verder nog premature populaties uit Zweden uit 1990 en 2000 en vond dat de gemiddelde zwangerschapsduur (GA) en het gemiddelde geboorte

gewicht (BW) van kinderen met zowel milde als ernstige ROP significant gedaald was in 2000 (milde ROP: GA $p=0.05$ en BW $p=0.02$; ernstige ROP: GA en BW $p<0.000$)¹⁰.

Conclusie:

Screeningscriteria variëren voor de verschillende hoog ontwikkelde westerse landen.

Alle landen screenen patiënten ≤ 30 weken en/of ≤ 1250 gram.

Daarnaast worden ook patiënten tussen de 30-32 weken en/of 1251-1500 gram gescreend, maar hiervoor zijn geen eenduidige criteria.

Incidentie van ROP in Nederland:

Een regionale studie van Hoogerwerf vond in Midden- Nederland (in een streek die 15% omvatte van de 185.000 geboorten per jaar) een ROP incidentie van 23.3% in een cohort van 570 prematuren geboren tussen 2001 en 2006¹¹. De gemiddelde zwangerschapsduur van de kinderen in deze studie bedroeg 29.4 weken en het gemiddeld geboortegewicht 1177 gram. Ernstige ROP (stadium ≥ 3) kwam bij 1.2% voor en 0.7% werd behandeld met laser. De gemiddelde zwangerschapsduur van de behandelde kinderen bedroeg 26.9 weken en het gemiddeld geboortegewicht 830 gram. Bij kinderen met een geboortegewicht < 1000 gram was de incidentie van ROP 41.8% en van ernstige ROP 3.0%.

In de nationale NEDROP studie welke prematuren met een zwangerschapsduur < 32 weken en/of 1500 gram geboren in 2009 bestudeerde, werd een prevalentie van ROP van 21.9% gevonden, 2.2% van de kinderen ontwikkelde ernstige ROP.

Risicofactoren voor ROP

De meest voorkomende risicofactoren zijn zwangerschapsduur, geboortegewicht en factoren die een rol spelen bij de oxygenatie: aantal dagen extra zuurstof, aantal dagen kunstmatige ventilatie, IRDS, BPD, PDA en apnoe's^{6,7,12,13,14}.

De overige risicofactoren zijn in verschillende subgroepen in te delen:

- Demografische factoren: kaukasisch ras, mannelijk geslacht
- Biochemische factoren: hypoxie, hyperoxie, fluctuaties in oxygenatie, acidose, hyperglycaemie
- Factoren samenhangend met de behandeling: aantal bloedtransfusies, behandeling met surfactant, behandeling met indomethacine, behandeling postnataal met glucocorticosteroiden, behandeling met dopamine
- Factoren samenhangend met prematuriteit: IVH/PVH, sepsis, NEC, anaemie, slechte groei gedurende de eerste levensweken
- Prenatale factoren: dysmaturiteit (groei onder de P3), leeftijd moeder, IVF, meerlinggraviditeit, behandeling antenataal met glucocorticosteroiden^{6,12,14}.

Toelichting op de meest relevante risicofactoren voor ROP

Extra zuurstoftoediening

Duur van extra zuurstoftherapie en hoge zuurstofsaturatiewaarden zijn in veel studies geassocieerd met de ontwikkeling van ROP^{6,14}. Over de optimale zuurstofspanning in het bloed en de na te streven zuurstofsaturatie niveaus bij de patiënt is nog veel discussie¹⁵. De SUPPORT en BOOST trial vonden een verhoogde mortaliteit bij kinderen die behandeld werden met een saturatie tussen de 85-89% ten opzichte van kinderen die behandeld werden

met een saturatie tussen de 91-95%¹⁶⁻¹⁸. Tot nader onderzoek verricht is, adviseert de werkgroep in de eerste weken na de geboorte (tot een post menstrual age van <32 weken) een saturatie tussen de 88-94% na te streven of een pO₂ arterieel tussen de 50-80 mm Hg. Wanneer dit vanwege omstandigheden niet mogelijk is adviseert de werkgroep hogere saturaties tot een zo kort mogelijke periode te beperken. Nauwkeurig monitoren van zuurstofsaturatie is essentieel bij alle kinderen, maar in het bijzonder bij kinderen met een hoog risico op ernstige ROP. Mondelinge terugkoppeling van de bevindingen van ROP screening door oogarts of kinderarts aan de verpleging is daarbij onontbeerlijk.

Kunstmatige ventilatie.

In de studie van Seiberth was kunstmatige beademing gedurende > 7 dagen een risicofactor voor ROP¹⁹. Karna vond een verhoogde incidentie van ernstige ROP bij kinderen met postnataal corticosteroïdgebruik, lage zwangerschapsduur en kunstmatige ventilatie gedurende > 2 weken²⁰. De 3 risicofactoren waren onderling afhankelijk. Ook in de studie van Hoogerwerf¹¹ was kunstmatige ventilatie een risicofactor voor ROP.

Postnatale behandeling met steroïden.

Postnatale behandeling met corticosteroïden werd in de studie van Hoogerwerf in Midden Nederland als risicofactor gevonden voor ROP¹¹. De systematische review van de Cochrane database toonde een verhoogde kans op ROP aan na late behandeling (>7 dagen post partum) met glucocorticosteroïden bij prematuren met chronische longziekte²¹. In de studie van Smolkin waren na correctie voor zwangerschapsduur systemisch toegediende corticosteroïden de enige risicofactor voor ROP²².

Sepsis en necrotiserende enterocolitis

Lee et al vonden een associatie tussen perinatale infectie/inflammatie en een verhoogde kans op ROP²³. Ook Cheng, Weintraub en Jensen toonden in recente studies aan dat neonatale sepsis een risicofactor is voor (ernstige) ROP²⁴⁻²⁶, Arrøe toonde dit aan voor NEC²⁷.

Behandeling met cardiotonica.

Behandeling met dopamine vanwege hypotensie was een risicofactor voor (ernstige) ROP in de studies van Mizoguchi en Liu^{28, 29}.

Of al deze risicofactoren onafhankelijk zijn blijft onzeker, waarschijnlijk zijn de meeste toch geassocieerd met prematuriteit of ernstig ziek zijn, de primaire risicofactoren voor ROP. Zo vond Karna een verhoogde incidentie van ernstige ROP bij kinderen met postnataal corticosteroïdgebruik, lage zwangerschapsduur en kunstmatige ventilatie gedurende > 2 weken²⁰. De 3 risicofactoren waren onderling afhankelijk.

Risicofactoren voor ROP in Nederland:

In de periode 2001-2006 werden in de regio Utrecht bij prematuren < 32 weken en/of < 1500 gram of prematuren ≥ 32 weken en ≥3 dagen behandeld met een FiO₂ van ≥ 0.4 als risicofactoren voor ROP gevonden:

- Duur kunstmatige ventilatie (p<0.001)
- Postnataal corticosteroid gebruik (p<0.001)
- Dymaturiteit (groei onder de P10) (p<0.001)
- Zwangerschapsduur. (p=0.001)¹¹

Conclusies

Niveau 2	Screeningscriteria variëren voor de verschillende hoog ontwikkelde westerse landen. Alle landen screenen patiënten ≤ 30weken en/of ≤ 1250 gram en hanteren daarnaast wisselende criteria voor de screening van patiënten tussen de 30-32 weken en/of 1251-1500 gram. De USA en Duitsland adviseren tevens screening ≥ 32 weken en/of ≥ 1500 gram bij bijkomende risicofactoren op ROP.
Niveau 2	De meest voorkomende risicofactoren zijn zwangerschapsduur, geboortegewicht en factoren die een rol spelen bij de oxygenatie.
Niveau 2	Meest voorkomende andere risicofactoren zijn gerelateerd aan ernstig ziek zijn.

Overwegingen

Om het aantal screenings in Nederland te beperken, zonder hierbij patiënten met een ernstige ROP te missen, heeft de werkgroep onderzocht of de grens voor screening verlaagd kan worden naar < 30 weken en/of <1250 gram en voor de groep patiënten geboren na een zwangerschapsduur tussen de 30-32 weken en/of met een geboortegewicht tussen de 1250-1500 gram te kijken naar risicofactoren voor ROP welke screening noodzakelijk maken.

In de NEDROP studie werden bij patiënten met een GA<32 weken en/of een geboortegewicht <1500 gram, geboren in 2009, naast zwangerschapsduur en geboortegewicht de volgende risicofactoren voor ROP gevonden: NO gebruik, duur NICU opname en duur kunstmatige ventilatie. In een voorspellingsmodel werd in de groep patiënten met een zwangerschapsduur tussen 30-32 weken en/of geboortegewicht tussen 1250-1500 gram gezocht naar een extra risicofactor met een sensitiviteit van 1.0 voor ernstige ROP en een voldoende hoge specificiteit voor ROP. Deze factor kon niet met statistische significantie uit de data geëxtraheerd worden.

In tweede instantie werd, gebaseerd op gevonden significante risicofactoren uit regionale en internationale studies, persoonlijke ervaringen van de werkgroepleden en risicofactoren uit de NEDROP studie, de voorspellingskans op ROP in dezelfde groep patiënten bepaald wanneer minstens één van de volgende factoren aanwezig was: kunstmatige ventilatie, postnatale behandeling met corticosteroiden, behandeling met cardiotonica, NEC en sepsis. Wanneer rekening gehouden werd met minstens een van bovengenoemde risicofactoren werd in dezelfde dataset een positive predictive value (PPV) van 0,28 gevonden en een negative predictive value (NPV) van 0,99 en er werd geen ernstige ROP gemist.

Aanpassing van de inclusiecriteria voor screening van alle kinderen < 32 weken en/of < 1500g, zoals in de oude richtlijn, naar alle kinderen <1250g en/of <30wk + kinderen tussen de 30-32 weken of tussen de 1250-1500 gram met aanwezigheid van één van deze

risicofactoren, zou volgens de data van de NEDROP studie een reductie geven van 33% van het aantal gescreende kinderen en 24% van het aantal screeningsonderzoeken.

Aanbevelingen

De werkgroep adviseert ROP-screening van de volgende kinderen:

- Alle kinderen met een zwangerschapsduur < 30 weken en/of geboorte gewicht < 1250 gram.
- Alle kinderen met een zwangerschapsduur tussen de 30-32 weken en/of een geboorte gewicht tussen 1250-1500 gram welke één of meer van de volgende risicofactoren hebben:
 - Behandeling met kunstmatige ventilatie
 - Sepsis
 - Necrotiserende enterocolitis (NEC)
 - Behandeling met cardiotonica vanwege hypotensie
 - Postnatale behandeling met corticosteroïden
- Als differentiatie met de beschreven risicofactoren niet betrouwbaar uit te voeren is, wordt screening geadviseerd van:
 - Alle kinderen met een zwangerschapsduur < 32 weken en/of een geboorte gewicht < 1500 gram.

De werkgroep adviseert terugkoppeling van de bevindingen van screening door de oogarts aan kinderarts en verpleging om de bevindingen mee te kunnen wegen bij het beleid en optimaal monitoren van de zuurstofsaturatie te waarborgen.

Referenties

1. Wilkinson AR, Haines L, Head K, Fielder AR. UK retinopathy of prematurity guideline. *Eye (Lond)* 2009;23(11):2137-2139.
2. Larsson E, Holmstrom G. Screening for retinopathy of prematurity: evaluation and modification of guidelines. *Br J Ophthalmol* 2002;86(12):1399-1402.
3. Reynolds JD, Dobson V, Quinn GE et al. Evidence-based screening criteria for retinopathy of prematurity: natural history data from the CRYO-ROP and LIGHT-ROP studies. *Arch Ophthalmol* 2002;120(11):1470-1476.
4. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2006;117(2):572-576.
5. Quiram PA, Capone A, Jr. Current understanding and management of retinopathy of prematurity. *Curr Opin Ophthalmol* 2007;18(3):228-234.
6. Sylvester CL. Retinopathy of prematurity. *Semin Ophthalmol* 2008;23(5):318-323.
7. Palmer EA, Flynn JT, Hardy RJ et al. Incidence and early course of retinopathy of prematurity. The Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. *Ophthalmology* 1991;98(11):1628-1640.
8. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2001;108(3):809-811.
9. Jandek C. [Guidelines for ophthalmological screening of premature born neonates]. *Ophthalmologie* 2008;105(1):81-90.
10. Larsson E, Carle-Petrelus B, Cernerud G, Ots L, Wallin A, Holmstrom G. Incidence of ROP in two consecutive Swedish population based studies. *Br J Ophthalmol* 2002;86(10):1122-1126.
11. Hoogerwerf A, Schalijs-Delfos NE, van Schooneveld MJ, Termote JU. Incidence of Retinopathy of Prematurity over the Last Decade in the Central Netherlands. *Neonatology* 2010;98(2):137-142.
12. McColm JR, Fleck BW. Retinopathy of prematurity: causation. *Semin Neonatol* 2001;6(6):453-460.
13. Hellstrom A, Ley D, Hansen-Pupp I et al. New insights into the development of retinopathy of prematurity--importance of early weight gain. *Acta Paediatr* 2010;99(4):502-508.
14. Harrell SN, Brandon DH. Retinopathy of prematurity: the disease process, classifications, screening, treatment, and outcomes. *Neonatal Netw* 2007;26(6):371-378.

15. Chen ML, Guo L, Smith LE, Dammann CE, Dammann O. High or low oxygen saturation and severe retinopathy of prematurity: a meta-analysis. *Pediatrics* 2010;125(6):e1483-e1492.
16. Carlo WA, Finer NN, Walsh MC et al. Target ranges of oxygen saturation in extremely preterm infants. *N Engl J Med* 2010;362(21):1959-1969.
17. Stenson B, Brocklehurst P, Tarnow-Mordi W. Increased 36-week survival with high oxygen saturation target in extremely preterm infants. *N Engl J Med* 2011;364(17):1680-1682.
18. National Perinatal Epidemiology Unit O. Boost II UK trial. Protocol and handbook. [https://www.npneu.ox.ac.uk/files/downloads/boost/BOOST II protocol pfd](https://www.npneu.ox.ac.uk/files/downloads/boost/BOOST%20II%20protocol.pfd), 2012[https://www.npneu.ox.ac.uk/files/downloads/boost/BOOST II protocol.pfd](https://www.npneu.ox.ac.uk/files/downloads/boost/BOOST%20II%20protocol.pfd).
19. Seiberth V, Linderkamp O. Risk factors in retinopathy of prematurity. a multivariate statistical analysis. *Ophthalmologica* 2000;214(2):131-135.
20. Karna P, Muttineni J, Angell L, Karmaus W. Retinopathy of prematurity and risk factors: a prospective cohort study. *BMC Pediatr* 2005;5(1):18.
21. Halliday HL, Ehrenkranz RA, Doyle LW. Late (>7 days) postnatal corticosteroids for chronic lung disease in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD001145.
22. Smolkin T, Steinberg M, Sujov P, Mezer E, Tamir A, Makhoul IR. Late postnatal systemic steroids predispose to retinopathy of prematurity in very-low-birth-weight infants: a comparative study. *Acta Paediatr* 2008;97(3):322-326.
23. Lee J, Dammann O. Perinatal infection, inflammation, and retinopathy of prematurity. *Semin Fetal Neonatal Med* 2012;17(1):26-29.
24. Chen M, Citil A, McCabe F et al. Infection, Oxygen, and Immaturity: Interacting Risk Factors for Retinopathy of Prematurity. *Neonatology* 2010;99(2):125-132.
25. Jensen AK, Ying GS, Huang J, Karp K, Quinn GE, Binenbaum G. Thrombocytopenia and retinopathy of prematurity. *J AAPOS* 2011;15(1):e3-e4.
26. Weintraub Z, Carmi N, Elouti H, Rumelt S. The association between stage 3 or higher retinopathy of prematurity and other disorders of prematurity. *Can J Ophthalmol* 2011;46(5):419-424.
27. Arroe M, Peitersen B. Retinopathy of prematurity: review of a seven-year period in a Danish neonatal intensive care unit. *Acta Paediatr* 1994;83(5):501-505.
28. Mizoguchi MB, Chu TG, Murphy FM, Willits N, Morse LS. Dopamine use is an indicator for the development of threshold retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1999;83(4):425-428.

29. Liu PM, Fang PC, Huang CB et al. Risk factors of retinopathy of prematurity in premature infants weighing less than 1600 g. *Am J Perinatol* 2005;22(2):115-120.

ORIGINAL

Hoofdstuk II Screeningsschema

Uitgangsvraag 2

Welk **screeningsschema** moet gehanteerd worden?

- Vanaf welke Post Menstrual Age (PMA) of Post Natal Age (PNA) moet gestart worden met screenen?
- Welke screeningsfrequentie wordt geadviseerd?

Inleiding

Screening is van belang om visusbedreigende ROP, die behandeling noodzakelijk maakt, tijdig te detecteren en dient gecontinueerd te worden tot dit risico niet meer aanwezig is. Omdat het onderzoek belastend is voor het kind en tijdrovend voor de onderzoeker dient het aantal onderzoeken goed getimed, maar tot een minimum beperkt te worden.

Het screeningsschema omvat zowel het moment van eerste screening, het schema voor vervolgscreening en het eindpunt van screening. Gegevens verkregen bij het uitwerken van de literatuursearch leveren beperkte informatie op over de Nederlandse situatie. De aanbevelingen zijn gebaseerd op internationale literatuur en evidence based richtlijnen op nationale regionale studie en vervolgens vergeleken met de, nog niet gepubliceerde, resultaten van de NEDROP studie.

Samenvatting van de literatuur betreffende moment van 1^e screening

Het moment van 1^e screening kan bepaald worden op basis van postmenstrual age (PMA) of postnatal age (PNA). Verschillende studies tonen aan dat het ontstaan van ROP het beste gerelateerd kan worden aan de postmenstrual age (PMA)¹⁻³. Omdat de PNA zeer eenvoudig vast te stellen is worden beide termen ongeveer evenredig gebruikt. Op basis van 2 prospectieve gerandomiseerde gecontroleerde studies, de CRYO-ROP en LIGHT-ROP studie, werd het screeningsschema ontwikkeld dat momenteel in de USA en de UK gehanteerd wordt. De analyse van deze studies wordt beschreven in het artikel van Reynolds uit 2002³.

In de literatuur wordt in meerdere publicaties aandacht besteed aan het moment van ontstaan van ernstige ROP, die in aanmerking komt voor behandeling. Het eerste ontstaan van threshold disease wordt beschreven tussen 31 – 32.6 weken PMA en 6.6 – 8.0 weken PNA, ROP 3 tussen 30.3 – 35.6 weken PMA en 3.8 – 6.7 weken PNA.

De analyse van data die ten grondslag hebben gelegen aan de meest recente richtlijn in de UK, daterend uit 2009, wordt beschreven in de publicatie van Wilkinson⁴ (Evidence tabel 3). In het artikel van Sylvester uit 2008⁵ wordt de huidige richtlijn voor de USA beschreven, zoals die is vastgesteld door de CRYO-ROP, ETROP, American Academy of Paediatrics, American Academy of Ophthalmology en de American Academy of Paediatric Ophthalmology and Strabismus (Evidence tabel 3).

Jandek⁶ beschrijft in zijn publicatie van 2008 de richtlijn die momenteel in Duitsland gehanteerd wordt (Evidence tabel 3). De gegevens van de NEDROP studie laten zien dat ROP in die populatie voor het eerst gedetecteerd werd op de mediane leeftijd van 34 (29-44) weken PMA of 6 (2-18) weken PNA. Ernstige ROP (behandelstadium) werd gerapporteerd op de mediane leeftijd van 37 (31-42) weken PMA en 10 (5-15) weken PNA.

De beschreven literatuur laat zien dat het zeer onwaarschijnlijk is dat ernstige ROP ontstaat voor de leeftijd van 31 weken PMA of 4-5 weken PNA^{7,3}. Dit bepaalt voor een belangrijk

deel de keuze voor het eerste screeningsonderzoek.

Samenvatting van de literatuur betreffende de vervolgonderzoeken

De bevindingen bij het eerste onderzoek zijn bepalend voor de vervolgonderzoeken. De ETROP⁸ studie vond dat aanwezigheid van plus disease vaten die niet verder zijn uitgegroeid dan zone I of centrale zone II, en ROP 3 geassocieerd zijn met verhoogde kans op behandeling.

De screeningsrichtlijnen van de UK, USA en Duitsland geven allen advies over de timing van de vervolgonderzoeken. De overeenkomsten zijn groot.

Unaniem is men over:

- 2x per week: AP-ROP of zeer onrijpe retina (centraal zone I).
- Wekelijkse screening: avasculaire retina in zone I of centrale zone II; bij (pre) plus disease; ROP 3 in elke zone; ROP 2 in zone II en ROP 1 in zone I.
- Om de 2 weken: avasculair of ROP 1 in zone II; ROP in regressie in zone II; avasculair in zone III met of zonder ROP.
- Om de 2-3 weken: avasculair in zone II; ROP 1 of 2 in zone III; regressie van ROP in zone III; bij meerdere onderzoeken regressie van ROP.

De richtlijn van de USA wijkt af op een paar punten.

Er wordt elke 1-2 weken gescreend bij: avasculaire retina of ROP in regressie in zone I; ROP 2 in zone II.

Samenvatting van de literatuur betreffende het moment van de laatste screening

Wanneer er geen risico meer is op het ontstaan van visusbedreigende ROP kan screening gestaakt worden. Wanneer de retina volledig gevasculariseerd is, is er geen kans meer op het ontstaan van ROP. Wanneer de vaten uitgegroeid zijn tot in zone III is de kans op ernstige ROP minimaal.

Let op: zone III is pas bereikt als de retina nasaal volledig gevasculariseerd is, tot aan de ora serrata.

Volgens de UK richtlijn mag screening gestopt worden als er duidelijk regressie optreedt.

Tekenen van regressie zijn beschreven in de vernieuwde ICROP⁹: geen toename van de ernst van ROP gedurende meerdere onderzoeken; totale of partiële resolutie; afname van (pre-) plus disease; groei van normale retina vaten over de demarcatielijn; ontstaan van littekenweefsel ter plaatse van de oorspronkelijke vaatafwijkingen en verbleken van de oorspronkelijk gevasculariseerde wal. Beoordeling van een aantal van deze criteria vraagt veel ervaring.

De Duitse richtlijn adviseert de screening te stoppen bij volledige vascularisatie of duidelijke regressie van ROP als de uitgerekenende datum bereikt is. Een absolute eind datum voor screening is niet te geven. De kans dat ernstige ROP nog ontstaat is klein als bij 36 weken PMA geen ROP gevonden is⁴. Achteruitgang van de algemene toestand van het kind kan voor (re-)activatie van ROP zorgen.

Uitstel van screening

Alhoewel alle kinderen gescreend moeten worden volgens de beschreven richtlijn kan het om klinische of praktische redenen noodzakelijk zijn van de richtlijn af te wijken. Als de reden voor uitstel de slechte conditie van het kind betreft, dient men zich te realiseren dat juist de ziekste kinderen het hoogste risico op ROP hebben. In een dergelijke situatie wordt geadviseerd om de behandelend arts en de ouders te informeren dat bij uitstel de kans bestaat dat ROP ontdekt wordt in een stadium dat behandeling moeilijk of niet meer

mogelijk kan zijn. Daarnaast wordt geadviseerd dit te noteren in het dossier met de reden van uitstel van screening. Zodra mogelijk dient de screening alsnog gedaan te worden.

Conclusies

Niveau 2	Het moment van eerste screening kan bepaald worden aan de hand van de PNA en de PMA. Er is voldoende bewijsvoering dat het zeer onwaarschijnlijk is dat visus bedreigende ROP ontstaat voor de 5 ^e week na de geboorte of voor 31 weken PMA.
-----------------	---

Niveau 2	Voor de vervolgonderzoeken na 1 ^e screening is er voldoende bewijs wanneer meerdere keren per week of wekelijks gescreend moet worden: agressieve posterieure ROP, snel progressieve ROP, avasculair in zone I of posterieure zone II, tekenen van (pre-)plus disease, ROP 3 in zone II of III.
-----------------	--

Niveau 4	De bewijslast voor 2 wekelijkse screening, afbouwen en staken van screening is minder sterk en mede gebaseerd op ervaring van deskundigen.
-----------------	--

Overwegingen

Omdat de postnatale leeftijd gebaseerd is op de geboortedatum van het kind is dit een waarde die door iedereen exact te bepalen is. Daarom is deze leidend bij het vaststellen van het eerste screeningsmoment. Om onnodig onderzoek te voorkomen wordt geadviseerd niet te screenen voor de leeftijd van 31 weken PMA.

Aanbevelingen

1e screening:

5 weken (35 -<42 dagen) na de geboorte maar niet voor 31 weken PMA:

- Zwangerschapsduur 24 weken: 7 weken na geboorte
- Zwangerschapsduur 25 weken: 6 weken na geboorte
- Zwangerschapsduur \geq 26 weken: 5 weken na geboorte

Vervolg controle:

Criteria	Frequentie
ROP met plus disease wanneer besloten wordt nog niet te behandelen (zie UV 4)	Meer dan 1x per week
Avasculair in zone I ROP 1 of 2 in zone I, geen plus ROP 2 of 3 in zone II, geen plus ROP in regressie, zone I Fundus onvoldoende te beoordelen	Wekelijks
Avasculair zone II, geen ROP ROP 1 zone II ROP 1 of 2 zone III ROP in regressie, zone II en zone III	1x per 2 weken

Screeningsfrequentie ophogen: snel progressieve ROP

Screeningsfrequentie afbouwen:

- Bij meerdere vervolg onderzoeken afname ernst ROP
- Uitgerekende datum zonder ROP (PMA 40 weken)

Einde screening indien één van de volgende criteria bereikt is:

- Volledige vascularisatie
- Geen ROP, vaten zone III bereikt (= temporaal avasculair, nasaal vascularisatie voltooid)
- Duidelijke regressie ROP als uitgerekende datum bereikt is (PMA 40 weken), waarbij er geen sprake mag zijn van plus disease.
- Duidelijke groei van vaten over de demarcatieline richting ora serrata
- Duidelijke regressie van ROP met verandering van de kleur van de wal van roze naar wit

Noot:

- Cave re-activatie ROP bij verslechtering patiënt na afbouwen screeningsfrequentie of als screening gestaakt is bij niet volledige vascularisatie.
- Wanneer afgeweken wordt van de richtlijn dient men dit met reden te vermelden in het dossier van het kind. De hoofdbehandelaar bespreekt de mogelijke afwegingen met de ouders. Zo nodig dient onderzoek alsnog zo snel mogelijk gepland worden.

Definities:

- Snel progressieve ROP: ROP die in 1 week meer dan 1 stadium toeneemt.
- APROP: Aggressive Posterieure ROP:
 - Zone I of posterieure Zone II
 - Dilatatie en tortuositas van vaten in 4 kwadranten, niet in verhouding met stadium
 - Vaak shunts of circulair verlopend vat op overgang gevasculariseerde en avasculaire retina.
 - Klassieke stadia (demarcatieline wal) worden niet doorlopen.
- Plus disease:
 - Dilatatie en tortuositas van vaten in tenminste twee kwadranten in zone I
 - In ernstig stadium ook:
 - Uitgezette irisvaten
 - Rigiditeit pupil: wordt niet wijd na druppelen!
 - Troebel glasvocht

Referenties

1. Fielder AR, Shaw DE, Robinson J, Ng YK. Natural history of retinopathy of prematurity: a prospective study. *Eye* 1992;**6 (Pt 3)**:233-42.
2. Jandek C, Kellner U, Heimann H, Foerster MH. [Screening for retinopathy of prematurity: results of one centre between 1991 and 2002]. *Klin.Monbl.Augenheilkd.* 2005;**222**:577-85.
3. Reynolds JD, Dobson V, Quinn GE, Fielder AR, Palmer EA, Saunders RA et al. Evidence-based screening criteria for retinopathy of prematurity: natural history data from the CRYO-ROP and LIGHT-ROP studies. *Arch.Ophthalmol.* 2002;**120**:1470-6.
4. Wilkinson AR, Haines L, Head K, Fielder AR. UK retinopathy of prematurity guideline. *Eye (Lond)* 2009;**23**:2137-9.
5. Sylvester CL. Retinopathy of prematurity. *Semin.Ophthalmol.* 2008;**23**:318-23.
6. Jandek C. [Guidelines for ophthalmological screening of premature born neonates]. *Ophthalmologe* 2008;**105**:81-90.
7. Larsson E, Holmstrom G. Screening for retinopathy of prematurity: evaluation and modification of guidelines. *Br.J.Ophthalmol.* 2002;**86**:1399-402.
8. Good WV, Hardy RJ. The multicenter study of Early Treatment for Retinopathy of Prematurity (ETROP). *Ophthalmology* 2001;**108**:1013-4.
9. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited. *Arch.Ophthalmol.* 2005;**123**:991-9.

Hoofdstuk III Overwegingen bij overplaatsing en verwijzing

Uitgangsvraag 3

Wat zijn de overwegingen bij **overplaatsing en verwijzing**?

- Wat zijn de overwegingen bij overplaatsing op niet-oogheelkundige gronden naar een ander ziekenhuis
- Wat zijn de overwegingen bij overplaatsing, op oogheelkundige gronden, naar een ziekenhuis met meer faciliteiten en/of expertise (academisch of regionaal)

Inleiding

ROP en vooral ernstige ROP ontwikkelt zich over het algemeen bij de vroegst geborenen en lichtste prematuren en bij prematuren met risicofactoren. Ook bij opnieuw ziek worden voordat het netvlies volledig is gevasculariseerd, kan alsnog ROP optreden of kan ROP verergeren. Overplaatsing brengt het risico met zich mee dat ROP-screening niet of slechts gedeeltelijk wordt uitgevoerd. Het is belangrijk om de betrokken artsen richtlijnen te geven wanneer en op welke condities een kind overgeplaatst kan of moet worden, zodat de kans op het missen van een ernstige ROP en daaruit volgende blind- of slechtziendheid, zo klein mogelijk is. Daarvoor is het tevens van belang dat men zich bewust is van de momenten in het screeningsproces waarop de grootste kans op (ernstige) afwijkingen zich voordoet.

Samenvatting van de literatuur

Risico dat screening niet (volledig) wordt uitgevoerd

Uit een retrospectieve cohort studie van Attar uit 2005¹, blijkt dat kinderen die overgeplaatst worden van een NICU naar een ander ziekenhuis of ontslagen worden naar huis, voordat ze op ROP gescreend zijn, een hogere kans hebben dat ze niet oogheelkundig onderzocht worden. In deze studie bleek dit bij 1/3 van de kinderen het geval te zijn. In dezelfde studie wordt beschreven dat een schriftelijke aanbeveling voor ROP screening in de ontslagbrief en een afspraak voor screening bij ontslag van de afdeling de kans vergroot dat de screening op ROP wordt uitgevoerd (RR 0.29 en RR 0.31).

Kinderen met hoogste risico op ROP

Uit de studie van Dhaliwal uit 2008² blijkt dat, als het geboortegewicht < 10^{de} percentiel is bij een PMA < 32 weken, deze kinderen een grotere kans hebben op het ontwikkelen van elk stadium van ROP en dat ze ook een grotere kans hebben op het ontwikkelen van ernstige ROP (ROP stadium 3 of meer). Van de kinderen met een geboorte gewicht < 1000 gram werd 20% behandeld vanwege ernstige ROP.

In de studie van Larsson uit 2002³ komt naar voren dat de kans op ernstige ROP toeneemt met het dalen van het geboortegewicht en de zwangerschapsduur. De kans op het krijgen van ernstige ROP neemt duidelijk toe van RR 0.35 bij 26.5 weken zwangerschapsduur tot RR 0.8 bij 24 weken zwangerschapsduur.

Cruciale momenten in het screeningsproces

Dezelfde studie van Larsson toonde verder aan dat ernstige ROP optreedt bij een gemiddelde PMA van 36.1 (32-44) weken. Dit komt overeen met de resultaten van de CRYO-ROP studie.

In het artikel van Reynolds uit 2002⁴ is het tijdstip van ontstaan van ROP, dat tot een slechte

oogheelkundige uitkomst zou kunnen leiden, als volgt: prethreshold trad op bij een gemiddelde PMA van 36.1 weken (PNA 9.6 weken), ROP met plus disease bij een gemiddelde PMA van 36.4 weken (PNA 10.0 weken) en ROP 3 met plus disease bij een gemiddelde PMA van 36.7 weken (PNA 10.3 weken). Zie ook het literatuuroverzicht betreffende het moment van eerste screening bij uitgangsvraag 2 (tabel 3).

Conclusies

Niveau 2	Bij overplaatsing is de kans dat de screening misloopt groter dan zonder overplaatsing. Met name voor kinderen met een hoog risico is dit van belang.
----------	---

Overwegingen

Voor een goede screening is naast expertise een goede logistieke organisatie noodzakelijk. Bij de logistieke organisatie zijn belangrijke punten: continuïteit van zorg bij overplaatsing, maar ook bij afwezigheid (vakantie etc) van de betrokken oogartsen. Uitgangspunt is dat de kinderarts / neonatoloog primair verantwoordelijk is voor de logistieke organisatie van de screening.

Problemen bij overplaatsing.

1. Bij hoog risico kinderen is de kans op ROP zeer groot; deze kans neemt duidelijk toe bij een zwangerschapsduur < 30 weken en bij een geboorte gewicht < 1000 gram. Ook de kans op behandeling neemt toe naarmate kinderen jonger of lichter zijn bij de geboorte.
2. De incidentie van extreem prematuren zal toenemen (door in leven houden van steeds jongere kinderen)
3. De grootste problemen zijn: geen screening bij overplaatsing en/of te vroeg stoppen met screenen.
 - a. kind is gescreend maar krijgt geen vervolgscreening
 - b. kind is overgeplaatst voorafgaand aan eerste screening

Uitgangspunt bij consulten door oogarts bij neonatologische patiënten:

Indien een kind wordt overgeplaatst naar een ander ziekenhuis dan spreekt vanzelf dat de overplaatsend kinderarts / neonatoloog, als hoofdbehandelaar, in overleg met de ontvangend kinderarts / neonatoloog vaststelt dat alle voorwaarden voor adequate zorg, inclusief de oogheelkundige screening, in het ontvangend ziekenhuis aanwezig zijn. Om praktische redenen verdient het aanbeveling om hier binnen de verwijfsregio afspraken over te maken. Bij twijfel kan de oogarts in het verwijzende ziekenhuis een mediërende rol spelen. Bij de beslissing tot overplaatsing speelt het risicoprofiel van het kind een belangrijke rol. Van belang blijft: indien de verwijzend kinderarts / neonatoloog niet overtuigd is van de continuïteit van de oogheelkundige screening en/of de expertise in het ontvangende ziekenhuis het kind niet overgeplaatst dient te worden. De oogartsen in het ontvangende ziekenhuis zijn pas verantwoordelijk voor onderzoek en behandeling van het kind nadat zij in consult zijn gevraagd. Mocht de oogarts in het ontvangende ziekenhuis van mening zijn dat de aangeboden problematiek zijn expertise overstijgt dan dient advies gevraagd te worden aan een centrum met meer expertise, eventueel resulterend in een overplaatsing naar een centrum met meer expertise.

Voor alle kinderen geldt dat zowel neonatologische als oogheelkundige, bij de situatie passende, zorg geboden kan worden. Voor kinderen met een hoog risico op ROP gelden vanzelfsprekend strengere eisen.

Logistiek van screening.

Een belangrijk probleem bij ROP screening is het ontsnappen aan screening van kinderen die vóór de eerste screeningsdatum worden overgeplaatst. De kinderarts / neonatoloog dient goed op te letten dat screening inderdaad plaatsvindt. Behulpzaam hierbij kan zijn om al bij de geboorte het moment van het eerste screeningsonderzoek af te spreken.

Aanbevelingen

Beslisboom: overplaatsing op niet oogheelkundige gronden naar ander centrum:

1. Bij geboorte: kalenderweek waarin screening plaats moet vinden wordt vastgelegd.
2. Screening vindt plaats volgens protocol
3. Overplaatsing aan de orde en screening nog niet afgerond?
 - Inschatten risico op ROP
 - Kinderarts / neonatoloog overlegt, zo nodig, met kinderarts / neonatoloog in ontvangende ziekenhuis om te bepalen of:
 - Voldoende expertise en continuïteit aanwezig is?
Ja: Overplaatsen
Nee: Niet overplaatsen naar dit centrum

Overplaatsing naar een centrum met meer faciliteiten en/of expertise?*

1. Als beoordeling en/of behandeling in het betreffende centrum niet mogelijk is
2. Als sprake is van onduidelijkheid over stagering en/of beloop
3. Als behandeling noodzakelijk is en in het huidige centrum onvoldoende faciliteiten en/of expertise voor behandeling aanwezig zijn

Geadviseerd wordt om regionale afspraken te maken over het overplaatsingsbeleid van prematuren met een verhoogd risico op ROP.

Toelichting:

*** Centrum met faciliteiten en/of expertise:**

- Expertise en logistiek voor ROP screening is aanwezig en neonatologische zorg passend bij de ernst van de situatie kan geboden worden.
- De continuïteit van de screening (NB absenties van oogarts, waarneming) is gewaarborgd.

Referenties

1. Attar MA, Gates MR, Iatrow AM, Lang SW, Bratton SL. Barriers to screening infants for retinopathy of prematurity after discharge or transfer from a neonatal intensive care unit. *J.Perinatol.* 2005;**25**:36-40.
2. Dhaliwal CA, Fleck BW, Wright E, Graham C, McIntosh N. Retinopathy of prematurity in small-for-gestational age infants compared to appropriate-for-gestational age infants. *Arch.Dis.Child Fetal Neonatal Ed* 2008.
3. Larsson E, Holmstrom G. Screening for retinopathy of prematurity: evaluation and modification of guidelines. *Br.J.Ophthalmol.* 2002;**86**:1399-402.
4. Reynolds JD, Dobson V, Quinn GE, Fielder AR, Palmer EA, Saunders RA et al. Evidence-based screening criteria for retinopathy of prematurity: natural history data from the CRYO-ROP and LIGHT-ROP studies. *Arch.Ophthalmol.* 2002;**120**:1470-6.

Hoofdstuk IV Behandelcriteria

Uitgangsvraag 4

Bij welke criteria moet de ROP **behandeld** worden?

Inleiding

Grote internationale studies hebben verandering gebracht in het behandelbeleid voor ROP. Het is belangrijk om eenduidige behandelcriteria te hebben om op deze manier een zo goed mogelijke uitkomst van behandeling te krijgen. Uit een retrospectief onderzoek uitgevoerd in Nederland over kinderen geboren van 1 januari 2000 tot 1 januari 2009¹, die bekend zijn bij een van de instituten voor blinden en slechtzienden met de diagnose ROP, waren van de 42 kinderen 28 kinderen behandeld. Zij waren behandeld met laser (n=16), cryocoagulatie (n=1), laser + cryocoagulatie (n=2), cerclage (n=1), cerclage + laser (n=1), cerclage + cryocoagulatie (n=1), vitrectomie + lensectomie (n=2), vitrectomie + laser (n=2), vitrectomie + laser + lensectomie (n=1) of bevacizumab (n=1). De meest gebruikte therapie was laser therapie (79%). Uit deze studie kwam ook naar voren dat 14 kinderen (33.3%) niet behandeld waren. Dit was weliswaar een verbetering ten opzichte van de voorgaande retrospectieve studie van Termote (1994-2000), waar 43.1% niet behandeld was, maar 10 van de 14 niet behandelde kinderen had een visus van <0.3 .

Samenvatting van de literatuur

In de jaren 80 is de CRYO-ROP studie opgezet². Dit is een van de weinige multicenter gerandomiseerde prospectief vergelijkende onderzoeken over behandeling. Resultaten van deze studie zijn van invloed op het huidige ROP beleid. Kinderen werden behandeld volgens de zogenaamde threshold criteria: ROP stadium 3 in zone I of II over 5 aaneengesloten of 8 onderbroken klokuren. Als gunstig uitkomstresultaat voor de visus werd een visus $> 20/200$ gedefinieerd. Na 10 jaar heeft 44% van de behandelde kinderen een slechte uitkomst (visus 20/200 of minder) en 62.1% van de onbehandelde kinderen. Ook het aantal kinderen met totale ablatio retinae op lange termijn is minder bij de behandelde groep. Bij de 15-jarige follow-up had 44.7% behandeld vs 64.3% onbehandeld een slechte uitkomst^{3,4}.

Een meer recente multicenter gerandomiseerde prospectief vergelijkende studie, is de ETROP-studie. Deze studie liep van 1 oktober 2000 tot 30 september 2002 en includeerde kinderen met een geboortegewicht < 1251 gram⁵. Door middel van een analyse programma RM-ROP2 werden de pre-threshold ogen met een hoog risico op slechte uitkomst geselecteerd. Bij een verhoogd risico van meer dan 15% op progressie van ROP, werd 1 oog vroeg behandeld met laser en werd voor het andere oog het conventionele beleid (threshold criteria CRYO-ROP studie) toegepast. ROP werd ingedeeld naar twee types:

Type 1: ROP zone I, met plus disease; ROP 3 zone I, met of zonder plus disease; ROP 2 of 3 zone II, met plus disease.

Type 2: ROP 1 of 2, zone I, zonder plus disease; ROP 3 zone II, zonder plus disease.

De ETROP studie adviseert Type 1 ROP zo snel mogelijk te behandelen, terwijl type 2 nauwlettend in de gaten gehouden en alleen bij progressie behandeld dient te worden. Bij de analyse van de structurele en de functionele uitkomst van deze studie op de leeftijd van 6 jaar werd een voordeel van vroege behandeling bij Type 1 ROP geconstateerd. Ook in deze studie gold een visus $> 20/200$ als gunstig uitkomstresultaat. Van de kinderen met een Type 1 ROP had 16.4 % van de vroeg behandelde kinderen een slechte uitkomst ten opzichte van

25.2% (p=0.004) van de conventioneel behandelde kinderen. Van de kinderen met een Type 2 ROP had 21.3% van de vroeg behandelde kinderen een slechte uitkomst ten opzichte van 15.9% (p=0.29) van de conventioneel behandelde kinderen⁶. Desondanks had 34.6% van de ogen met vroege behandeling een visus beter dan 20/40⁷.

Ook structurele afwijkingen van de retina kwamen minder vaak voor na vroege behandeling bij Type 1 ROP: 8.9% ongunstig resultaat ten opzichte van 15.2% (p<0.001) van de conventioneel behandelde kinderen⁸. Daarnaast bleek dat 52% van de kinderen met Type 2 ROP spontaan in regressie ging zonder enige behandeling⁹.

De behandelrichtlijnen van USA¹⁰, UK¹¹ en Duitsland¹² zullen hieronder besproken worden.

UK en USA: (B methodologisch gewaardeerd)

- Zone I, elk stadium met plus disease
- Zone I, stadium 3 zonder plus disease
- Zone II, stadium 2 of 3 met plus disease

In de richtlijn van de UK wordt gesteld dat in geval van ROP 2 met plus disease in zone II behandeling serieus overwogen moet worden. Deze aanbeveling is toegevoegd omdat zowel de CRYO-ROP als de ETROP studie laten zien dat dit stadium spontaan in regressie kan gaan. Is de afwijking echter progressief (bv toename ernst plus disease) dan wordt geadviseerd alsnog te behandelen.

Duitsland:

In zone I bij ROP 3 met plus disease.

In zone II is behandeling geïndiceerd bij ROP 3+, als extra retinale proliferaties met matige vorm over minstens 5 aaneengesloten of 8 niet aaneengesloten klokuren in associatie met plus, aanwezig zijn.

In zone III is therapie over het algemeen niet nodig.

In de richtlijn van de UK wordt geadviseerd zuigelingen met een APROP zo snel mogelijk te behandelen liefst binnen 48 uur.

Bij alle andere vormen die behandeld dienen te worden, zou dit binnen 48-72 uur moeten zijn. (Good Clinical Practice: GPP)

De Amerikaanse richtlijnen raden aan om binnen 72 uur behandeling te hebben gedaan, om op deze manier het risico op netvliesloslating te verkleinen.

Overzicht

Progressie tot Ablatio Retinae

Threshold onbehandeld	50%
Cryo Threshold (CRYO-ROP)	27%
Laser Threshold (ETROP)	15%
Laser Type 1 Pre-Threshold (ETROP)	9%

Naast behandeling met laser is er ook veel discussie over het gebruik van intravitreale injecties waarbij remmers van Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) toegediend worden. ROP is een retinale ziekte waarbij VEGF een rol speelt in de progressie van de ziekte. Het gebruik van intravitreale VEGF-remmers wordt in diverse studies beschreven. De BEAT-ROP studie¹³ is een prospectieve, gecontroleerde, gerandomiseerde, gestratificeerde multicenter trial. Hierin wordt behandeling van bevacizumab als

monotherapie vergeleken met lasertherapie bij kinderen met een ROP 3 zone I of II, met plus disease. De primaire uitkomst was gedefinieerd als het ontstaan van een recidief in één of beide ogen vóór de leeftijd van 54 weken PMA. De studie beschrijft dat bevacizumab bij ROP 3 met plus disease in zone I, in elk geval op de korte termijn, een beter resultaat laat zien dan laser. De indicatie voor lasertherapie voldoet echter niet aan de ETROP criteria omdat in een veel later stadium behandeld wordt, waardoor het succespercentage voor lasertherapie lager uit gevallen kan zijn dan verwacht zou mogen worden. Er wordt geen verschil aangetoond bij behandeling in zone II.

Intravitreale VEGF-remmers kunnen bij prematuren met een actieve ROP en extraretinale neovascularisaties (neovascularisaties die in het glasvocht groeien) enerzijds tot uitgroei van retinale vaten leiden maar anderzijds tot een sterke fibrose reactie met een progressieve tractie ablatio van de retina. Tevens kan toediening van VEGF-remmers in een te vroege fase een stop van de uitgroei van retinale vaten veroorzaken. De BEATROP studie adviseert daarom in geval van behandeling met bevacizumab dit niet vóór 31 weken PMA maar ook niet na 44 weken PMA te doen.

Op dit moment is er geen literatuur over de veiligheid en lange termijn gevolgen van het gebruik van intravitreale VEGF-remmers bij ROP. Bij apen zonder afwijkende retinale vasculatuur werden na een eenmalige intravitreale injectie met bevacizumab serumconcentraties (dosis vergelijkbaar met bilaterale injectie bij prematuur) gevonden die in de tijd langzamer afnamen dan in het oog¹⁴. Wanneer vooraf of gelijktijdig gelaserd wordt zal de bloed-retina barrière doorbroken waardoor het systemisch effect van bevacizumab versterkt kan worden. Bij het prematuur geboren kind vindt angiogenese na de geboorte nog plaats in verschillende organen. Dierexperimenten laten zien dat het gebruik van VEGF-remmers na de geboorte een verminderde longdensiteit en alveolarisatie tot gevolg kunnen hebben^{15,16}. Het wordt daarom afgeraden om anti-VEGF behandeling binnen de termijn van een maand te combineren met lasertherapie (GGP).

In een prospectieve gerandomiseerde studie naar de detectie van ROP, werd binoculaire indirecte ophthalmoscopie (BIO) met indentatie vergeleken met wide field digital imaging (WFRI) met een Retcam II Digital Retinal Camera (Clarity Medical Systems)¹⁷. Het WFRI onderzoek had een hogere sensitiviteit bij de besluitvorming voor behandelindicaties van ROP. Voor de detectie van plus disease is de sensitiviteit en specificiteit van de WFRI hoger dan de BIO. Derhalve wordt geadviseerd om bij behandelindicaties en behandelingen het beloop zo objectief mogelijk vast te leggen met behulp van fundusfotografie.

Conclusies

Niveau 2	Afgaande op de voorhanden zijnde literatuur is gebleken dat behandeling in een vroeger stadium van de ziekte (Pre-Threshold- ETROP vs Threshold- Cryo-ROP) met transpupillaire lasercoagulatie de behandeling van eerste keus is.
Niveau 2	De BEATROP studie laat een mogelijk gunstig effect zien van de behandeling met bevacizumab bij ROP 3 met plus disease in zone I.
Niveau 2	Tot nu toe hebben alternatieve behandelingsvormen (intravitreaal anti-VEGF) nog geen voordelen aangetoond ten op zichte van de transpupillaire lasercoagulatie bij ROP in zone II.

Overwegingen

Lasercoagulatie dient plaats te vinden bij het stadium welke in de ETROP studie is gedefinieerd als behandelstadium (Type 1):

- Zone I, elk stadium met plus disease
- Zone I, stadium 3 zonder plus disease
- Zone II, stadium 2 of 3 met plus disease

Elke kaliberwijziging of toename van tortuositas van de retinale vaten bij een prematuur moeten de onderzoeker alarmeren dat het ROP stadium ten nadele kan veranderen. In geval van ROP 2 met plus disease in zone II dient behandeling serieus overwogen te worden, maar mag nog afgewacht worden tenzij de afwijking progressief is (bv toename ernst plus disease) bij frequent herhaalde screening.

In de periode van 34-37 weken PMA dient men extra waakzaam te zijn, daar dit het tijdstip is waarbij het behandelstadium voor lasertherapie bereikt kan worden.

Omdat behandeling in een vroeg stadium een goede uitkomst geeft en de kans op blind- of slechtziendheid verkleint, dient er laagdrempelig overleg met een centrum met veel ROP expertise mogelijk te zijn. Er wordt geadviseerd om voor en na de behandeling het beloop zo objectief mogelijk vast te leggen met fundusfoto's.

Plus disease is cruciaal in de beslissing ten aanzien van behandeling. Gebruikers van een camera die contact maakt met het oog (bv Retcam) moeten zich bewust zijn van het feit dat door oculopressie van de camera, de tekenen van plus disease minder goed waar te nemen kunnen zijn.

Transpupillaire laser is aanbevolen als behandeling van eerste keus. Behandeling vindt bij voorkeur plaats onder algehele anesthesie.

Lasercoagulatie:

- Is meestal bilateraal
- Behandeling met lasercoagulatoren dicht op elkaar, zodat de coagulatoren bijna samenvloeien (near-confluent 0.5-1.0 brand breedte)
- Lasercoagulatie van de perifere avasculaire retina vanaf de ridge tot ora serrata. De ridge zelf niet mee behandelen.

Postoperatief wordt Dexamethason 0.1% 3dd gedurende 5 dagen gedruppeld.

De eerste controle: 5-7 dagen na de lasercoagulatie.

De tweede controle: 10-14 dagen na de behandeling.

In de eerste twee weken na de laserbehandeling moet de plus disease duidelijk verminderen. Indien er na twee weken geen verandering van de plus disease wordt gezien moet funduscopie (eventueel onder narcose) plaats vinden om te beoordelen of coagulatoren niet te ver uit elkaar geplaatst zijn en/of er delen van de avasculaire retina ten tijde van laserbehandeling zijn overgeslagen (skip-area's). Aanvullende laserbehandeling kan dan geïndiceerd zijn.

Omdat ernstige ROP niet frequent voorkomt adviseert de werkgroep dat behandeling

gedaan moeten worden door een oogarts met ervaring op dit gebied.

Bij tractie en/of beginnende ablatio retinae in de weken na de laserbehandeling is verwijzing naar centrum met ervaring in ROP chirurgie geïndiceerd.

Op dit moment is de werkgroep van mening dat er nog controverse is over het indicatiegebied, het effect en de veiligheid betreffende het gebruik van intravitreale VEGF remmers bij ROP.

Verder is de werkgroep van mening dat de beslissing om hiervan af te wijken slechts genomen kan worden in een expertisecentrum waar het hele zorgtraject aangeboden kan worden en waar ook de verantwoordelijkheid gedragen kan worden bij het optreden van complicaties. Voordat behandeling met anti-VEGF uitgevoerd wordt dienen de ouders geïnformeerd te worden over het feit dat het om een behandeling gaat met een middel dat niet voor dit doel geregistreerd is (off label use). Dringend geadviseerd wordt de ouders een informed consent te laten tekenen en de oogheelkundige situatie voor en na de behandeling fotografisch vast te leggen. Bij twijfel wordt geadviseerd een tweede mening te vragen bij een ander centrum met expertise op het gebied van behandeling van ernstige ROP.

Aanbevelingen

Behandeling van ROP dient te gebeuren volgens de ETROP criteria:

Type 1 ROP:

- ROP zone I met plus disease
- ROP 3 zone I met / of zonder plus disease
- ROP 3 zone II met plus disease
- ROP 2 zone II met progressie van of ernstige plus disease

Type 2 ROP: Dient nauwlettend in de gaten gehouden te worden.

- ROP 1 of 2, zone I zonder plus disease
- ROP 3 zone II zonder plus disease

Laagdrempelig overleg met een centrum met ROP expertise wordt geadviseerd.

Bij ernstige ROP en behandeling van ROP verdient het aanbevelingen de situatie vast te leggen met fundusfoto's.

Transpupillaire laser is de behandeling van eerste keus.

Behandeling van ROP dient uitgevoerd te worden door een oogarts met ervaring op dit gebied.

- **APROP:** Agressieve Posterieure ROP:
 - Zone I of posterieure Zone II
 - Dilatatatie en tortuositas van vaten in 4 kwadranten, niet in verhouding met stadium
 - Vaak shunts of circulair verlopend vat op overgang gevasculariseerde en avasculaire retina.
 - Klassieke stadia (demarcatielijn wal) worden niet doorlopen.
- **Plus disease:**

- Dilatie en tortuositas van vaten in tenminste twee kwadranten in de achterpool (Zone I)
- In ernstig stadium ook:
 - Uitgezette irisvaten
 - Rigiditeit pupil: wordt niet wijd na druppelen!
 - Troebel glasvocht

ORIGINAL

Referenties

1. van Sorge AJ, Termote JU, de Vries MJ, Boonstra FN, Stellingwerf C, Schalijs-Delfos NE. The incidence of visual impairment due to retinopathy of prematurity (ROP) and concomitant disabilities in the Netherlands: a 30 year overview. *Br J Ophthalmol* 2011;95(7):937-941.
2. Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. Preliminary results. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. *Arch Ophthalmol* 1988;106(4):471-479.
3. Multicenter Trial of Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity: ophthalmological outcomes at 10 years. *Arch Ophthalmol* 2001;119(8):1110-1118.
4. Palmer EA, Hardy RJ, Dobson V et al. 15-year outcomes following threshold retinopathy of prematurity: final results from the multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 2005;123(3):311-318.
5. Good WV, Hardy RJ. The multicenter study of Early Treatment for Retinopathy of Prematurity (ETROP). *Ophthalmology* 2001;108(6):1013-1014.
6. Dobson V, Quinn GE, Summers CG, Hardy RJ, Tung B, Good WV. Grating visual acuity results in the early treatment for retinopathy of prematurity study. *Arch Ophthalmol* 2011;129(7):840-846.
7. Final Visual Acuity Results in the Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Study. *Arch Ophthalmol* 2010.
8. Good WV, Hardy RJ, Dobson V et al. Final visual acuity results in the early treatment for retinopathy of prematurity study. *Arch Ophthalmol* 2010;128(6):663-671.
9. Early Treatment For Retinopathy Of Prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol* 2003;121(12):1684-1694.
10. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2006;117(2):572-576.
11. Wilkinson AR, Haines L, Head K, Fielder AR. UK retinopathy of prematurity guideline. *Eye (Lond)* 2009;23(11):2137-2139.
12. Jandek C. [Guidelines for ophthalmological screening of premature born neonates]. *Ophthalmologie* 2008;105(1):81-90.
13. Mintz-Hittner HA, Kennedy KA, Chuang AZ. Efficacy of intravitreal bevacizumab for stage 3+ retinopathy of prematurity. *N Engl J Med* 2011;364(7):603-615.
14. Miyake T, Sawada O, Kakinoki M et al. Pharmacokinetics of bevacizumab and its effect on vascular endothelial growth factor after intravitreal injection of bevacizumab in macaque eyes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010;51(3):1606-1608.

15. Jakkula M, Le Cras TD, Gebb S et al. Inhibition of angiogenesis decreases alveolarization in the developing rat lung. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2000;279(3):L600-L607.
16. Le Cras TD, Markham NE, Tuder RM, Voelkel NF, Abman SH. Treatment of newborn rats with a VEGF receptor inhibitor causes pulmonary hypertension and abnormal lung structure. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2002;283(3):L555-L562.
17. Dhaliwal CA, Fleck BW, Wright E, Graham C, McIntosh N. Retinopathy of prematurity in small-for-gestational age infants compared with those of appropriate size for gestational age. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009;94(3):F193-F195.

ORIGINAL

Uitgangsvraag 5

Welke **logistieke** aspecten ten aanzien van ROP screening zijn van belang om het kind optimaal te kunnen begeleiden en het proces efficiënt te laten verlopen?

A. Randvoorwaarden afdeling / ziekenhuis voor screening:

- Verpleegkundig personeel
- Materialen
- Screenende oogartsen

B. Hoe wordt de eerste screeningsafspraken geregeld?

C. Hoe wordt gezorgd voor optimale mydriasis?

D. Wie is verantwoordelijk voor het regelen van follow-up van screening bij overplaatsing van een kind?

E. Hoe wordt de overdracht van informatie geregeld naar collega's?

Inleiding

Het soepel laten verlopen van alle aspecten van de ROP screening is heel erg belangrijk. Door duidelijke richtlijnen te geven voor dit proces, moet de kans dat kinderen niet worden gescreend of geen follow-up krijgen geminimaliseerd worden. Geen enkel ziekenhuis is hetzelfde georganiseerd; de lokale situatie zal dus altijd meegewogen moeten worden om ervoor te zorgen dat de volledige logistiek rondom het screenen goed geregeld is.

Samenvatting van de literatuur

A. Randvoorwaarden afdeling / ziekenhuis voor screening

Systemische effecten:

In de richtlijn van de UK wordt het effect van screening op het kind beschreven: drie cohort studies die naar de bloeddruk keken voor, tijdens en na het onderzoek¹⁻³, vier studies die de hartslag van prematuren bekeken tijdens screening¹⁻⁴ en twee studies die de zuurstofsaturatie in kaart brachten^{1,3}. Een case report wordt besproken waarbij ernstige apnoe en bradycardie tijdens screening optrad en waarbij ook reanimatie nodig was⁵⁻⁸. De 'guideline development group' laat weten dat dit geen uitzondering is, vooral bij de meest kwetsbare prematuren. Zij stellen dat bij het screenen van deze kinderen altijd reanimatie apparatuur en ervaren personeel bij de hand zouden moeten zijn.

De conclusie van de richtlijnwerkgroep in de UK is dat ROP screening een kortdurend effect kan hebben op bloeddruk, hartslag en ademhaling bij de premature geborene. Daarvoor dient het onderzoek zo snel mogelijk uitgevoerd te worden. Extra monitoring is niet noodzakelijk maar er dienen voorzorgmaatregelen getroffen te zijn indien acute interventie nodig is.

Ooglidspreider:

Het gebruik van een ooglidspreider verhoogt de nauwkeurigheid van het screenen van de perifere retina. Een studie die het screenen met een indirecte ophthalmoscoop met en zonder gebruik van een ooglidspreider en indentator vergeleek, concludeerde dat met gebruik van ooglidspreider en indentator de (mid)periferie van de retina beter in beeld gebracht kon

worden. Sclera indentatie zou alleen gebruikt moeten worden wanneer de perifere uitgroei van de vaten onvoldoende beoordeeld kan worden en dit gevolgen heeft voor het vervolg beleid⁹. In een Cochrane review naar het gebruik van lokaal anaesthetica bij ROP-screening uit 2011 werd geconcludeerd dat toediening van een lokaal anaestheticum 30 seconden voor start van het onderzoek een reductie van de pijnscores gaf vooral op het moment van inbrengen van de ooglidspreader. Ondanks dat blijft het onderzoek onplezierig voor het kind¹⁰. Ook in de richtlijn van de UK wordt besproken dat lokale pijnbestrijding in de vorm van een oogdruppel noodzakelijk is, vooral omdat het aanbrengen van een ooglidspreader zonder verdoving pijnlijk is. Over het soort oogdruppel wordt geen uitspraak gedaan, omdat hier te weinig onderzoek naar gedaan is.

Comfort:

Omdat het screeningsonderzoek als onaangenaam ervaren wordt, is gezocht naar studies die een uitspraak doen over het veraangenaamen van het onderzoek voor het kind. In 5 RCT's en 1 cohort studie^{6-9, 11, 12} worden het geven van sucrose, nesting, inbakeren en/of het gebruik van een speen geëvalueerd. De conclusie van deze studies is dat het te overwegen is om deze technieken te gebruiken voor het verbeteren van het comfort van de prematuren tijdens het screenen (zie appendix 3).

Een systematische review van Samra en McGrath uit 2009¹³ beschrijft elf artikelen die over pijn management tijdens ROP screening gaan. Bij het analyseren van de trials werden er 5 type interventies gevonden en besproken, waarvan er hier 3 weergegeven worden: het toedienen van sucrose, het geven van pijnstillende oogdruppels voordat het onderzoek begint en nesting. Door het gebrek aan data en door wisselende methodologie en studie opzet is geen onweerlegbare uitspraak te doen over de effectiviteit van de interventies die in de review worden besproken. De conclusie is dan ook dat er geen standaard protocollen zijn voor het gebruik van farmacologisch en niet-farmacologisch pijn management tijdens het ROP onderzoek.

Door Sullivan en anderen is in 2010 een gerandomiseerd placebo gecontroleerd onderzoek gepubliceerd¹⁴. Zij keken naar het effect van het geven van orale sucrose met inbakeren en een speen. De ene groep kreeg orale sucrose via een spuit en de andere groep kreeg steriel water. 40 baby's werden geïncludeerd, allen op dezelfde tertiaire NICU. De groep die sucrose kreeg had een significant lagere mediane pijnscore tijdens de screening, waarbij eerst een ooglidspreader aangebracht werd en vervolgens de sclera geïndenteerd werd. Minder baby's hadden episodes van desaturatie of bradycardie in de interventie groep (1 vs 4, p=0.18). De conclusie van het onderzoek is dat ROP screening noodzakelijk is, maar een pijnlijke procedure. Sucrose in combinatie met een speen en inbakeren vermindert de fysiologische pijnreacties.

B. Over het regelen van de eerste screeningsafspraken is geen literatuur gevonden.

C. Hoe wordt gezorgd voor optimale mydriasis?

Verschillende studies bestudeerden de effectiviteit en de veiligheid van diverse druppelprotocollen. Om goede mydriasis te krijgen wordt een combinatie toegediend van een parasymphaticolyticum (tropicamide, cyclopentolaat) en een sympathicomimeticum (fenylefrine). De verschillende combinaties zorgen voor goede mydriasis zonder significante systemische bijwerkingen¹⁵. In een artikel van Rush uit 2004³ wordt beschreven dat er geen systemische effecten te zien waren door het toedienen van Tropicamide 0,5 en Fenylefrine 2,5%. In Nederland is het gebruik van cyclopentolaat gecontraïndiceerd bij kinderen onder 6 jaar.

D. Wie is verantwoordelijk voor het regelen van follow-up van screening bij overplaatsing van een kind?

Van Day en anderen in 2009¹⁶ is er een review geweest over alle afgeronde juridische procedures betreffende ROP bij 1 bepaalde verzekeringsmaatschappij sinds 1987 in Amerika. In totaal betrof het 12 aanklachten waarvan 8 gerelateerd waren aan fouten bij ontslag waardoor de poli-controle bij de oogarts na het ontslag naar huis niet (tijdig) uitgevoerd werd. Bij 3 casussen ging het over een te lange periode tussen follow-up onderzoeken. 1 casus ging over fouten bij verwijzing van een poliklinische patiënt die gescreend werd en die verwezen werd naar een oogarts voor behandeling en 1 casus had te maken met het niet-gesuperviseerd uitgevoerde ROP onderzoek door een oogarts in opleiding. Ook andere artikelen beschrijven dit, zoals het artikel van Reynolds¹⁷ uit 2007, waarin hij beschrijft dat 8 van de 13 casussen te maken hadden met logistieke problemen bij de overplaatsing (naar ander ziekenhuis of naar polikliniek na ontslag naar huis) en te lange tijd tussen de vervolgonderzoeken. In het artikel van Day wordt duidelijk besproken dat het overplaatsen van kinderen een zeer zwakke schakel is in het hele screeningproces, vooral omdat er zoveel verschillende partijen zijn betrokken (bv. neonatologen, ziekenhuis personeel, kinderartsen, oogartsen en de familie van de patiënt). Zij geven aan dat het niet alleen de verantwoordelijkheid van de oogarts is om de follow-up goed te regelen, aangezien de oogarts geen hoofdbehandelaar is maar in consult wordt gevraagd en niet altijd (tijdig) geïnformeerd is over overplaatsing of ontslag. Er zou een systematische procesbeschrijving aanwezig moeten zijn die wordt gevolgd vanaf het begin van het screeningsproces met het doel de kans zo klein mogelijk te maken op menselijke fouten.

Conclusies

A:

Niveau 2	ROP screening kan kortdurend effect hebben op bloeddruk, hartslag en ademhaling bij de prematuur geborene. Het onderzoek dient zo kort mogelijk te duren en voorzorg maatregelen voor acute interventie moeten genomen zijn.
-----------------	--

Niveau 2	Voor pijnvermindering zou een lokaal anaestheticum moeten worden toegediend 30 seconden voordat de ooglidspreider geplaatst wordt.
-----------------	--

Niveau 2	Sucrose, een speen, nesting en inbakeren kunnen de pijn verminderen en het comfort van het kind verbeteren tijdens ROP screening.
-----------------	---

D:

Niveau 4	Het overplaatsen van kinderen is een zwakke schakel in het hele screeningproces. De hoofdbehandelaar is verantwoordelijk voor de follow-up bij overplaatsing van een kind.
-----------------	--

Niveau 4	Het aanwezig zijn van een checklist zou kunnen bijdrage aan het waarborgen van goede follow-up.
-----------------	---

Overwegingen

A randvoorwaarden afdeling / ziekenhuis voor screening:

Maatregelen dienen genomen te worden om ervoor te zorgen dat het onderzoek zo efficiënt en snel mogelijk uitgevoerd kan worden. Het is belangrijk dat de oogarts vakkundig geassisteerd wordt bij het onderzoek.

Als ouders bij het onderzoek aanwezig willen zijn, mogen zij hun kind troosten. Door de zorgverleners kan comfort geboden worden door middel van sucrose, inbakeren of een speen.

Het toedienen van een lokaal anaestheticum (met voldoende inwerktijd) vermindert de pijn tijdens het plaatsen van de ooglidspreider.

Een addendum over positionering en aandacht voor het kind is toegevoegd.

Screeningen vinden zowel plaats in een klinische als een poliklinische setting.

De logistiek en het personeel kunnen dan ook verschillen:

i Verpleegkundig personeel:

Afdeling Neonatologie:

De verpleegkundige met de zorg voor het betreffende kind druppelt het kind en zorgt ervoor dat het kind zo gepresenteerd wordt dat optimaal onderzoek mogelijk is en dat het kind het tijdens het onderzoek zo comfortabel mogelijk heeft. De verpleegkundige zorgt ervoor dat het kind zo gepositioneerd wordt dat het oogheelkundig onderzoek naar behoren uitgevoerd kan worden.

De verpleegkundige dient alert te zijn op de conditie van het kind tijdens de screening en moet op tijd kunnen inschatten wanneer er acuut opgetreden moet worden.

Poliklinische controle:

Ondersteuning tijdens de screening kan gedaan worden door technisch oogheelkundig assistent of verpleegkundige/ doktersassistente van de polikliniek, die druppelt, hulp biedt bij positionering tijdens het spiegelen en het kind en de ouders ondersteunt. Het is aan de zorgverlener om samen met de ouders in te schatten of ouders kunnen assisteren tijdens de screening

ii Materiaal:

1. Druppels:
 - * mydriatica (tropicamide 0.5% en fenylephrine 2.5%)
 - * lokaal anaestheticum bijv. oxybuprocaineOoglidspreider 1 steriele spreider per kind of disposable (door verschillende firma's leverbaar)
2. Indirecte ophthalmoscoop of Retcam
3. Indentator alleen indien noodzakelijk voor vervolg beleid
4. Formulieren verslaglegging
5. Materiaal om kind te ondersteunen: speen, sucrose, inbakerdoek
6. Lokale afspraken over hoe te handelen in geval van acuut (levensbedreigend) probleem tijdens of ten gevolge van de screening

iii Screenende oogartsen

Oogartsen die screeningen verrichten zullen over de juiste competenties en kennis moeten beschikken. Als men het gevoel heeft dat de aangeboden problematiek de eigen competenties overstijgt, dient advies gevraagd te worden aan een centrum met meer expertise.

Screenende oogartsen moeten op de hoogte zijn van het geldende ROP screeningsprotocol.

B hoe wordt de eerste screeningsafspraken geregeld?

Omdat er veel verschillen zijn per ziekenhuis, is het belangrijk dat er goede lokale afspraken gemaakt worden. Deze afspraken dienen bij voorkeur schriftelijk te worden vastgelegd.

Bij opgenomen patiënten: afdelingsarts geeft opdracht, bv aan afdelingssecretaresse, om consult aan te vragen bij oogarts.

Zodra een kind eenmaal door de oogarts is gezien, is de oogarts verantwoordelijk voor

- schriftelijk terugkoppelen aan de aanvrager van het consult van de bevindingen en de datum waarop vervolg controle geïndiceerd is.
- het regelen van eventuele verdere afspraken.
- bij overplaatsing naar een ander ziekenhuis dient de hoofdbehandelaar (kinderarts / neonatoloog) zich ervan te vergewissen dat de oogheekundige follow-up gegarandeerd is.
- de overplaatsingsbrief dient specifieke informatie over de bevindingen van de oogarts en de eventuele volgende controle te bevatten.

Voor ontslag naar huis van een kind dat in aanmerking komt voor screening is de kinderarts verantwoordelijk voor het regelen van een poliklinische afspraak bij de oogarts.

C Druppelen voor mydriasis:

i Wie Afdelingsverpleegkundige bij nog opgenomen kinderen. Kinderen die poliklinisch zijn komen 1 uur voor afspraak om te druppelen conform voorschrift oogarts. De lokale situatie bepaalt waar dit gebeurt.

ii Wat Beiderzijds 1 druppel tropicamide 0.5% en 1 druppel fenylefrine 2.5%

Lokaal anestheticum: Oxybuprocaine 0,4% (minim).

iii Hoe Begin druppelen 1 uur voordat screening zal plaatsvinden. Beiderzijds 1 druppel tropicamide 0.5% en 1 druppel fenylefrine 2.5%; na 15 minuten herhalen, dit dient 2 of 3 keer herhaald te worden. Het is belangrijk dat de druppel in aanraking met het oog komt voor optimale werking. Bij twijfel wordt een extra druppel gegeven. Als er geen mydriasis optreedt en er wel goed gedruppeld is, dient de oogarts op de hoogte gebracht te worden.

iv Lokaal anestheticum: tenminste 30 seconden voor inbrengen van de ooglidspreader wordt een druppel lokale verdoving toegediend bv Oxybuprocaine 0,4% (minim).

D Wie is er verantwoordelijk voor het regelen van follow-up van screening bij overplaatsing van een kind?

De kinderarts / neonatoloog, deze is hoofdbehandelaar en zal de oogarts in consult vragen. Bij overplaatsing kan de oogarts eventueel een mediërende rol vervullen (zie ook hoofdstuk 3).

E Hoe wordt informatieoverdracht naar collegae geregeld?

De oogarts zal na screening op het consultvel of in het elektronisch dossier duidelijk aangegeven wat er gezien is en wat het vervolg zal zijn. Als er sprake is van onvolledige vascularisatie, dient beschreven te staan tot waar het ongevasculariseerde gebied zich bevindt. Als er ROP gezien is, dienen het stadium en de zone genoteerd te zijn. Ook de aanwezigheid van (pre)-plus disease dient beschreven te zijn. Als vervolgonderzoek of behandeling nodig is, dient aangegeven te zijn wanneer de volgende screening of de behandeling plaats moet vinden.

In de overplaatsingsbrief van de kinderarts wordt specifieke informatie over ROP vastgelegd en advies gegeven over termijn herhaalconsult oogheelkunde. Duidelijk moet worden aangegeven wanneer de screening plaats moet vinden. Als nog niet gescreend is dient dit vermeld te worden. Bij voorkeur wordt de kalenderweek waarin de screening moet plaatsvinden genoteerd. Het vermelden van het aantal weken waarna (vervolg) screening dient plaats te vinden kan leiden tot verwarring als de onderzoeksdatum niet ook vermeld wordt.

Aanbevelingen

De screening dient zo snel mogelijk uitgevoerd te worden, gedurende het onderzoek moet de algemene conditie van het kind in de gaten gehouden worden.

De oogarts wordt geassisteerd door een ervaren zorgverlener zodat tijdens de screening het kind goed gepositioneerd wordt en het onderzoek naar behoren kan worden uitgevoerd.

Voor optimaal comfort van het kind adviseert de werkgroep dat tenminste 30 seconden voor het plaatsen van de ooglidspreader een lokaal anaestheticum wordt toegediend

De screening dient zo comfortabel als mogelijk te verlopen, dit kan door middel van juiste positionering, sucrose, speen en / of inbakeren van het kind.

Er dienen lokale afspraken gemaakt te zijn over hoe de logistiek in het ziekenhuis geregeld is betreffende het maken van de eerste- en de vervolgscreening en het opvangen van acute situaties.

Met het toedienen van mydriatica dient 1 uur voor screening begonnen te worden. Beiderzijds 1 druppel tropicamide 0.5% en 1 druppel fenylefrine 2.5%, dit wordt na 15 minuten herhaald en dient in totaal 2 of 3 keer te gebeuren. Als de pupil niet wijd wordt dient de oogarts geïnformeerd te worden.

De hoofdbehandelaar is verantwoordelijk voor de juiste informatievoorziening voor follow-up bij overplaatsing van een kind.

Na screening dienen de volgende gegevens op het consultvel te staan:

- bij onvolledige vascularisatie zone aangeven
- bij ROP de graad en zone, aanwezigheid van (pre)-plus disease
- vervolg van screening
- mogelijke behandeling

In de overplaatsingsbrief van de kinderarts dient specifieke informatie over ROP vastgelegd te zijn: bevindingen bij onderzoek en afspraken over vervolgscreening of vermelding dat screening nog niet heeft plaats gevonden. Het advies is om de ook kalenderweek te vermelden waarin (vervolg)screening moet plaatsvinden.

Referenties

1. Laws DE, Morton C, Weindling M, Clark D. Systemic effects of screening for retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1996;80(5):425-428.
2. Belda S, Pallas CR, De la CJ, Tejada P. Screening for retinopathy of prematurity: is it painful? *Biol Neonate* 2004;86(3):195-200.
3. Rush R, Rush S, Nicolau J, Chapman K, Naqvi M. Systemic manifestations in response to mydriasis and physical examination during screening for retinopathy of prematurity. *Retina* 2004;24(2):242-245.
4. Clarke WN, Hodges E, Noel LP, Roberts D, Coneys M. The oculocardiac reflex during ophthalmoscopy in premature infants. *Am J Ophthalmol* 1985;99(6):649-651.
5. Bates JH, Burnstine RA. Consequences of retinopathy of prematurity examinations. Case report. *Arch Ophthalmol* 1987;105(5):618-619.
6. Grabska J, Walden P, Lerer T et al. Can oral sucrose reduce the pain and distress associated with screening for retinopathy of prematurity? *J Perinatol* 2005;25(1):33-35.
7. Rush R, Rush S, Ighani F, Anderson B, Irwin M, Naqvi M. The effects of comfort care on the pain response in preterm infants undergoing screening for retinopathy of prematurity. *Retina* 2005;25(1):59-62.
8. Mitchell A, Stevens B, Mungan N, Johnson W, Lobert S, Boss B. Analgesic effects of oral sucrose and pacifier during eye examinations for retinopathy of prematurity. *Pain Manag Nurs* 2004;5(4):160-168.
9. Dhillon B, Wright E, Fleck BW. Screening for retinopathy of prematurity: are a lid speculum and scleral indentation necessary? *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1993;30(6):377-381.
10. Dempsey E, McCreery K. Local anaesthetic eye drops for prevention of pain in preterm infants undergoing screening for retinopathy of prematurity. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;9:CD007645.
11. Gal P, Kissling GE, Young WO et al. Efficacy of sucrose to reduce pain in premature infants during eye examinations for retinopathy of prematurity. *Ann Pharmacother* 2005;39(6):1029-1033.
12. Boyle EM, Freer Y, Khan-Orakzai Z et al. Sucrose and non-nutritive sucking for the relief of pain in screening for retinopathy of prematurity: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2006;91(3):F166-F168.
13. Samra HA, McGrath JM. Pain management during retinopathy of prematurity eye examinations: a systematic review. *Adv Neonatal Care* 2009;9(3):99-110.
14. O'Sullivan A, O'Connor M, Brosnahan D, McCreery K, Dempsey EM. Sweeten, soother and swaddle for retinopathy of prematurity screening: a randomised placebo controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2010;95(6):F419-F422.

15. Wilkinson AR, Haines L, Head K, Fielder AR. UK retinopathy of prematurity guideline. *Eye (Lond)* 2009;**23**:2137-9.
16. Day S, Menke AM, Abbott RL. Retinopathy of prematurity malpractice claims: the Ophthalmic Mutual Insurance Company experience. *Arch Ophthalmol* 2009;127(6):794-798.
17. Reynolds JD. Malpractice and the quality of care in retinopathy of prematurity (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc* 2007;105:461-480.

ORIGINAL

Hoofdstuk VI Het informeren van ouders

Uitgangsvraag 6

Hoe worden ouders geïnformeerd?

- Over screening en schema
- Bevindingen van screening
- Over ROP

Inleiding

Goede informatieverstrekking en overdracht van gegevens aan de ouders is heel belangrijk voor het ROP screeningsonderzoek. Veel ouders vinden het onderzoek belastend en vervelend voor hun kind, daarom is het extra belangrijk om duidelijk te maken waarom en hoe dit onderzoek uitgevoerd wordt.

Samenvatting van de literatuur

Er is niet veel literatuur over informatieverstrekking naar ouders over ROP te vinden. In de evidence based richtlijn van de UK¹ staat dat ouders geïnformeerd dienen te worden over de ROP screening voordat de eerste screening gaat plaatsvinden. Zij zouden schriftelijke informatie moeten ontvangen over waarom hun kind gescreend moet worden, over de screeningsprocedure en over het risico en de gevolgen van ernstig ROP. Schriftelijke informatie is geen vervanging van mondelinge informatieverstrekking.

Bij ontslag naar huis of overplaatsing naar een ander ziekenhuis, dient het belang uitgelegd te worden van goede follow-up van de screening en mogelijke gevolgen van het missen van goede follow-up. Dit zou moeten bijdragen aan het feit dat vervolgonderzoeken ook daadwerkelijk plaatsvinden.

In de richtlijn van de USA² staat dat communicatie met de ouders heel belangrijk is. Ouders zouden attent gemaakt moeten worden op de ROP onderzoeken, zouden geïnformeerd moeten worden als hun kind ROP ontwikkelt, en geïnformeerd moeten worden over het beloop. De mogelijke consequenties van ernstig ROP moeten besproken worden als er een significant risico is op het ontwikkelen van een slechte visuele uitkomst. Het dient in het dossier vastgelegd te worden dat hierover is gesproken.

Als de verantwoordelijkheid voor het regelen van een oogheelkundige follow-up afspraak wordt overgedragen aan de ouders, dan moet er duidelijk gemaakt worden dat er een kans is op ernstig visus verlies, inclusief blindheid; dat er een kritische tijdspanne is waarin behandeling dient plaats te vinden; en dat tijdige follow-up essentieel is voor succesvolle behandeling. Deze informatie dient zowel schriftelijk als mondeling overgedragen te worden.

Conclusie

Niveau 4	Er dient zowel schriftelijk als mondeling informatie verstrekking te hebben plaatsgevonden, waarbij de noodzaak van screening duidelijk verwoord is.
-----------------	--

Overwegingen

Ouders dienen schriftelijk geïnformeerd te worden door middel van uitreiking van een ROP folder voordat de eerste screening heeft plaatsgevonden.

Kort voor de eerste screening wordt deze informatie nogmaals kort mondeling aan de ouders toegelicht door een zorgverlener.

Ouders dienen geïnformeerd te zijn over dag(deel) waarop de screening zal plaatsvinden.

De ouders worden zodanig door de zorgverleners geïnformeerd dat zij op grond van deze informatie weloverwogen kunnen besluiten om al dan niet bij de screening aanwezig te zijn.

De bevindingen van de screening dienen aan de ouders te worden medegedeeld. Lokale afspraken zijn noodzakelijk om overdracht van bevindingen aan ouders goed te laten verlopen. De hoofdbehandelaar heeft hier een coördinerende rol in. Bij (dreigende) ernstige ROP wordt dit mondeling door de oogarts gedaan. Hierbij dient nogmaals op de ROP folder gewezen te worden en nagevraagd te worden of alles duidelijk is.

In het dossier wordt aangetekend dat zowel schriftelijk als mondeling informatie over ROP aan de ouders verstrekt is.

Aanbevelingen

Er wordt een begrijpelijke informatieve ROP folder aan de ouders uitgereikt voordat de eerste screening zal plaatsvinden.

Informeer de ouders over dag(deel) waarop de screening plaats vindt.

Zorgverleners bepalen in samenspraak met de ouders of deze bij de screening aanwezig zullen zijn.

Na de screening worden de ouders van de bevindingen op de hoogte gesteld. Bij (dreigende) ernstige afwijkingen gebeurt dit in principe door de oogarts.

In het dossier wordt een notitie gemaakt over de inhoud van het gesprek met de ouders.

Referenties

1. Wilkinson AR, Haines L, Head K, Fielder AR. UK retinopathy of prematurity guideline. *Eye (Lond)* 2009;**23**:2137-9.
2. Sylvester CL. Retinopathy of prematurity. *Semin.Ophthalmol.* 2008;**23**:318-23.

ORIGINAL

Appendix 1 Literatuuronderzoek

P=Patiënten

"Retinopathy of prematurity"[majr] OR "Prematurity Retinopathy"[ti] OR ((retinopathy[ti] OR retinopathies[ti] OR retinopath*[ti]) AND (prematurity[ti] OR premature[ti] OR prematures[ti] OR prematur*[ti]))

I=Interventie

("Guideline" [Mesh] OR "Screening"[Mesh])

Daarnaast zijn per uitgangsvraag specificeringen gehanteerd voor uitwerken van de I

Uitgangsvraag	Specificering
	Termen gebruikt in PubMed. Zijn later "vertaald" naar Embase
1. Inclusiecriteria	AND "Risk Factor" [Mesh] OR "Risk Factors" [Mesh] OR "perinatal factors" [Mesh] OR "Oxygen" [Mesh] OR "Artificial Ventilation" [Mesh], OR "Sepsis"[Mesh] OR "gender" [Mesh] OR "glucocorticoids" [Mesh] OR "prenatal glucocorticoids"[Mesh] OR "antenatal glucocorticoids"[Mesh] OR "postnatal glucocorticoids"[Mesh] OR "TVH" [Mesh] OR "nitric oxide" OR "inhaled nitric oxide" OR "length of stay" OR "BPD" [Mesh] OR "hyperglycaemia" [Mesh]
2. Screeningsschema	AND "Screeningcriteria"[Mesh] OR "Screeningschedule"[Mesh] OR "post menstrual age" [Mesh] OR "post natal age" [Mesh] OR "natural history" [Mesh]
3 Verwijscriteria	AND "discharge" [Mesh] OR "transfer" [Mesh]
4 Behandelcriteria	AND "CRYOROP" [Mesh] OR "cryocoagulation" [Mesh] OR "ETROP" [Mesh] OR "early treatment criteria" [Mesh] OR "treatment" [Mesh] OR "laser" [Mesh]
5 Logistieke aspecten	AND "painrelief" [Mesh] OR "sucrose" [Mesh] OR "swaddling" [Mesh] OR "systemic effects" [Mesh] OR "pain" [Mesh] OR "comfort" [Mesh] OR "stress" [Mesh] OR "distress" [Mesh] OR "mydriasis" [Mesh] OR "nesting" [Mesh] OR "malpractice" [Mesh] OR
6. Informeren ouders	AND "parents" [Mesh] OR "information" [Mesh] OR

Appendix 2 Evidence tabellen

Uitgangsvraag 1:

Wat zijn de **inclusiecriteria** voor het screenen op ROP?

- Welke kinderen ontwikkelen ROP en hoeveel kinderen ontwikkelen een ernstige ROP?
- Wat zijn de perinatale risicofactoren voor het ontwikkelen van ROP?

Tabel 1: Screeningscriteria in hoog ontwikkelde westerse landen.

Land	Type studie	Kenmerken	Screeningscriteria	Bewijsniveau
UK ¹	Evidence based guideline		< 32 weken GA of < 1501 gram BW < 31 weken GA of < 1251 gram BW	GPP B
USA ²	Review	CRYO-ROP, ETROP en joint statement 2006 AAP, AAO en AAPOS	< 1500 gram of GA ≤ 30 weken, GA >30 weken of BW 1500 – 2000 screenen indien instabiel klinisch beloop, respiratoire of circulatoire ondersteuning gehad of verhoogd risico op ROP volgens neonatoloog	B
Duitsland ³	Kwaliteitsrichtlijn		GA < 32 weken of bij onzekere GA < 1500 gram BW onafhankelijk van zuurstof GA 32 – 36 wk als > 3 dagen zuurstof	B GPP
Zweden ⁴	Prospectief populatie gebaseerd onderzoek		GA ≤ 31 6/7 weken	B
Canada	kwaliteitsrichtlijn		GA ≤ 30 weken of BW ≤ 1500 gram	B

Uitgangsvraag 1:
Perinatale risicofactoren

Tabel 2

Referentie	Type studie	Aantal patiënten	Interventie / controle	Uitkomstmaten	Resultaten	Bewijsniveau
Halliday ⁵	Systematic review Cochrane	19 RCT geïnccludeerd met in totaal 1345 deelnemers.	Bepalen van effect van late (> 7 dagen) postnatale corticosteroid behandeling vergeleken met placebo of niets bij prematuren met CLD.		verhoogde kans op ROP aan na late behandeling (>7 dagen post partum) met glucocorticosteroiden bij prematuren met chronische longziekte	A1
SUPPORT ⁶	Gerandomiseerd vergelijkend onderzoek, multi center, blind	1316 kinderen	663 kinderen vroeg CPAP: 336 kinderen 85-89% SO2 en 327 91-95% SO2	Incidentie en mate van ROP en incidentie van overlijden	Geen duidelijke verschillen tussen de twee groepen. Maar lagere SO2 verhoogde wel het risico op overlijden in ziekenhuis, maar verlaagde het risico op ernstig ROP bij de overlevenden	A2
Cheng ML ⁷	Systematic review en meta-analyse		Hoog of laag SaO2 en ernstige ROP	Verband tussen incidentie ernstig ROP en hoog of lage SaO2	SaO2 70-96% in de eerste weken na geboorte verlaagt het risico op ernstig ROP (RR:0.48). SaO2 94-99% bij ≥ 32 wk PMA geassocieerd met een verlaagd risico op progressie naar ernstig ROP (RR0.54)	A2
BOOST trial (Stenson) ⁸	Dubbel blind RCT	1055 infants of the UK and Australian trial	Vergelijken van de effecten van SaO2 tussen 85-89% vs 91-95% bij kinderen <28 GA	Primaire uitkomst overleving zonder blijvende beperking bij 2 jaar oud (gecorrigeerd voor GA).	Survival differences were great (mortality, 21.8% vs. 13.3%; relative risk for survival associated with higher SpO2 target, 1.65; 99.73% CI, 1.09 to 2.49; P<0.001.	A2
Hellstrom ⁹	Review		Niet tijdig aankomen in gewicht risicofactor voor ontwikkelen ROP		Aankomen in gewicht postnataal kan preventief tegen ROP werken	B
Hoogerwerf ¹⁰	retrospectief vergelijkend onderzoek	570 kinderen 2001-2005, vergelijken met 538 kinderen 1991- 1995.	Het analyseren van veranderingen over 2 periodes met 10 jaar ertussen.		Beide perioden GA, duur AV, klein voor GA en krijgen van postnatale steroïden onafhankelijke risicofactoren voor ROP.	B
Mizoguchi ¹¹	retrospectief vergelijkend	18 of 41 kinderen	Behandeling met dopamine een		Met dopamine behandeld 12 of 18	B

		behandeld met Dopamine voor hypotensie	risicofactor is voor het ontwikkelen van ROP bij de prematuur.		infants (67%) prethreshold ROP en 7 (39%) behandeld met laser bij threshold.	
Cheng en Citi ¹²	Case-control analyse op cohort van kinderen die aan de criteria voor ROP screening voldoen	622 kinderen in aanmerking komend voor screening waarvan 293 kinderen met diagnose ROP		Identificeren van RF voor ROP en onderzoeken of er een correlatie is tussen RF	Sterke associatie tussen laag BW en laag GA en ROP. GA <26 wk (OR:2.9), O2 blootstelling bij 28 dg (OR 1.7), neonatale sepsis (OR:2.1) zijn prominente RF voor ROP. O2 meer uitgesproken bij GA 23-25 wk, verband met infectie was hoger bij 28-29 wk GA.	C
McColm ¹³	Review	Literatuur review risicofactoren voor ROP		BW, O2, CO2, Bloeddruk, bloedtransfusie, surfactant, steroïden therapie etc	BW geassocieerd met ROP. Mogelijk de meer zieke baby's ontwikkelen ROP. Zuurstofschommelingen lijken een oorzaak te zijn in de vertraging van retinale vascularisatie.	D

Uitgangsvraag 2:

Welk **screeningsschema** moet gehanteerd worden?

- Vanaf welke Post Menstrual Age (PMA) of Post Natal Age (PNA) moet gestart worden met screenen?

- Welke screeningsfrequentie wordt geadviseerd?

Tabel 3

Referentie	Type studie	Kenmerken	Screeningsschema	Bewijs-niveau
Wilkinson ¹	Evidence based guideline		<p><27 wk GA 1^{ste} screening 30-31 wk PMA 27-32 wk GA 1^{ste} screening 4-5 wk PNA > 32 wk GA maar BW < 1501 gr 1^{ste} screening 4-5 wk PNA</p> <p><u>Minimum freq wekelijks:</u> - zone I of post zone II - bij + of pre + - stadium 3 in elke zone</p> <p><u>Minimum freq elke 2 wk:</u> - alle andere mogelijkheden dan hierboven beschreven</p> <p>Alle babies < 32 wk of BW < 1501 gr zouden gescreend moeten zijn voor overplaatsing / ontslag. Bij niet screenen baby moet reden duidelijk vermeld worden in status en een nieuwe afspraak binnen 1 wk gemaakt worden.</p> <p><u>Stoppen screening:</u> - geen ROP minimaal risico, meestal na 36 wk PMA - wel ROP maar minstens 2 van de volgende tekenen: - geen verergering - gedeeltelijke opgeloste progressie naar complete verdwijning - ridge veranderd van zalmkleurig naar wit - overgroeien van vaten over de ridge - start vervanging van actieve ROP laesies door litteken weefsel</p>	<p>B B B B D D GPP B D</p>
Sylvester ¹⁴	Review	CRYO-ROP, ETROP en joint statement 2006 AAP, AAO en AAPOS	<p><u>1^{ste} screening bij:</u> GA 24-27 wk bij 31 wk PMA GA 28 wk bij 32 wk PMA GA 29 wk bij 33 wk PMA GA 30 wk bij 34 wk PMA GA 31 wk bij 35 wk PMA (als nodig) GA 32 wk bij 36 wk PMA (als nodig)</p> <p><u>Wekelijkse screening bij:</u> - stadium 1 of 2: zone I - stadium 3: zone II</p> <p><u>1-2 weken screening bij:</u> - niet volledige vasc: zone I, geen ROP - stadium 2: zone II - regressie in zone I</p> <p><u>2 wekelijkse screening:</u> - stadium 1: zone II - regressie ROP in zone II</p>	<p>B</p>

Uitgangsvraag 3:

Wat zijn de overwegingen bij **overplaatsing en verwijzing**?

- Wat zijn de overwegingen bij overplaatsing op niet-oogheelkundige gronden naar een ander ziekenhuis
- Wat zijn de overwegingen bij overplaatsing, op oogheelkundige gronden, naar een ziekenhuis met meer faciliteiten en/of expertise (academisch of regionaal)

Tabel 4

Referentie	Type studie	Aantal patiënten	Interventie / controle	Uitkomstmaten	Resultaten	Bewijs - niveau
Larsson ⁴	Prospectief populatie studie.	1 aug 1998 – 31 juli 2000. 533 kinderen ≤ 32 weken GA		Evalueren van de ROP richtlijn en of deze aangepast kunnen worden.	Optreden ernstig ROP: ROP 3 Mean GA 25.9 weken en mean BW 976 gram. ROP 4 24.5 weken en 544 gram. Ontwikkelen van ernstig ROP bij PMA of 36.1 weken (32-44 wk) . De waarschijnlijkheid op het krijgen van een ernstig ROP gaat van 0.35 bij 26.5 week GA tot 0.8 bij 24 weken GA.	B
Dhaliwal ¹⁶	Prospectief observationeel cohort studie, 1990-2004.	1084 AGA, 329 SGA kinderen.	Alle kinderen < 32 wk en/of < 1500gr gescreend, in drie deelnemende ziekenhuizen in Schotland.	Het vergelijken van incidentie bij AGA en SGA kinderen.	SGA 26-31 grotere kans op ontwikkelen op ROP tov AGA. SGA tussen 26-27 (<0.01), 28-29 en 30-31 wk (p=0.01) meer kans op het ontwikkelen van ernstig ROP.	B
Attar ¹⁷	Retrospectief cohort studie	74 kinderen		Kinderen die geschikt zijn om overgeplaatst te worden of ontslagen van een NICU of zij wel follow-up hebben van ROP screening.	Kinderen die overgeplaatst worden of naar huis ontslagen, hebben een hogere kans om geen follow-up te krijgen op ROP.	B

Uitgangsvraag 4: Bij welke criteria moet de ROP behandeld worden?						
Referentie	Type studie	Aantal patiënten	Interventie / controle	Uitkomstmaten	Resultaten	Bewijsniveau
CRYO-ROP ¹⁸	Multi-center gerandomiseerd prospectief vergelijkend onderzoek	291 prematuren met BW < 1251gr, met prethreshold ROP in 1 of 2 ogen. Na 10 jaar 247 kinderen onderzocht.	Cryo aan 1 oog. Na 10 jaar bekeken hoe de structurele en functionele uitkomst is van het behandelde oog vs niet behandelde oog.	Ver en dichtbij visus. Een niet gewilde uitkomst is 20/200 of slechter. En ook een niet gewenst gevolg namelijk een vouw posterior in de retina of erger.	Na 10 jaar minder niet gewenste resultaten in de behandelde ogen vs niet behandelde ogen; minder kinderen met 20/200 of slechter. En meer kinderen met 20/20 of beter. Toch nog 44% niet gewenste uitkomst. Minder kinderen met volledige netvliesloslating op lange termijn	A2
ETROP ¹⁹	Multi-center gerandomiseerd prospectief vergelijkend onderzoek	401 prematuren BW <1251 gr van 26 centra over 2 jaar.	RM-ROP2 analyse model om pre-threshold ogen met een hoog-risico op slechte uitkomst te includeren.	Primair: visus van vroeg behandelde ogen tov conventioneel beleid. Secundair: retinale afwijkingen.	Na 10 jaar: vroege behandeling bij type I hoog-risico prethreshold ogen was de visus beter, maar bij type 2 niet. Bij vroeg behandelde ogen significant betere uitkomst voor structuur afwijkingen tov conventionele beleid, en het risico op oogheelkundige complicaties was niet hoger.	A2

Referenties evidence tabellen

1. Wilkinson AR, Haines L, Head K, Fielder AR. UK retinopathy of prematurity guideline. *Eye (Lond)* 2009;23(11):2137-2139.
2. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2006;117(2):572-576.
3. Jandek C. [Guidelines for ophthalmological screening of premature born neonates]. *Ophthalmologie* 2008;105(1):81-90.
4. Larsson E, Holmstrom G. Screening for retinopathy of prematurity: evaluation and modification of guidelines. *Br J Ophthalmol* 2002;86(12):1399-1402.
5. Halliday HL, Ehrenkranz RA, Doyle LW. Late (>7 days) postnatal corticosteroids for chronic lung disease in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1):CD001145.
6. Carlo WA, Finer NN, Walsh MC et al. Target ranges of oxygen saturation in extremely preterm infants. *N Engl J Med* 2010;362(21):1959-1969.
7. Chen ML, Guo L, Smith LE, Dammann CE, Dammann O. High or low oxygen saturation and severe retinopathy of prematurity: a meta-analysis. *Pediatrics* 2010;125(6):e1483-e1492.
8. Stenson B, Brocklehurst P, Tarnow-Mordi W. Increased 36-week survival with high oxygen saturation target in extremely preterm infants. *N Engl J Med* 2011;364(17):1680-1682.
9. Hellstrom A, Ley D, Hansen-Pupp I et al. New insights into the development of retinopathy of prematurity--importance of early weight gain. *Acta Paediatr* 2010;99(4):502-508.
10. Hoogerwerf A, Schalijs-Delfos NE, van Schooneveld MJ, Termote JU. Incidence of Retinopathy of Prematurity over the Last Decade in the Central Netherlands. *Neonatology* 2010;98(2):137-142.
11. Mizoguchi MB, Chu TG, Murphy FM, Willits N, Morse LS. Dopamine use is an indicator for the development of threshold retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1999;83(4):425-428.
12. Chen M, Citil A, McCabe F et al. Infection, Oxygen, and Immaturity: Interacting Risk Factors for Retinopathy of Prematurity. *Neonatology* 2010;99(2):125-132.
13. Mccolm JR, Fleck BW. Retinopathy of prematurity: causation. *Semin Neonatol* 2001;6(6):453-460.
14. Sylvester CL. Retinopathy of prematurity. *Semin Ophthalmol* 2008;23(5):318-323.
15. Reynolds JD, Dobson V, Quinn GE et al. Evidence-based screening criteria for retinopathy of prematurity: natural history data from the CRYO-ROP and LIGHT-ROP studies. *Arch Ophthalmol* 2002;120(11):1470-1476.
16. Dhaliwal CA, Fleck BW, Wright E, Graham C, McIntosh N. Retinopathy of prematurity in small-for-gestational age infants compared to appropriate-for-gestational age infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2008.

17. Attar MA, Gates MR, Iatrow AM, Lang SW, Bratton SL. Barriers to screening infants for retinopathy of prematurity after discharge or transfer from a neonatal intensive care unit. *J Perinatol* 2005;25(1):36-40.
18. Multicenter Trial of Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity: ophthalmological outcomes at 10 years. *Arch Ophthalmol* 2001;119(8):1110-1118.
19. Good WV, Hardy RJ, Dobson V et al. Final visual acuity results in the early treatment for retinopathy of prematurity study. *Arch Ophthalmol* 2010;128(6):663-671.

ORIGINAL

Appendix 3 Comfort maatregelen tijdens screening

Aandachtspunten voor screening:

Bij voorkeur geen andere verzorgende handelingen of onderzoeken gedurende de tijd voor de screening. Tijdens het druppelen inschatten welke ondersteuning (materialen, speen, sucrose etc.) het kind nodig heeft. Voeding geven kan doorgaan, tenzij het kind gemakkelijk spuugt, dan 15 minuten voor de screening geen voeding meer geven. Sucrose wordt door verpleegkundige klaargelegd.

Oogonderzoek:

Actie: oogarts voert de screening uit, een zorgverlener / zorgassistent bereidt voor en ondersteunt het kind.

De zorgassistent stelt een collega op de hoogte dat onderzoek gaat beginnen voor geval communicatie nodig is.

Aandachtspunten tijdens screening:

Kind van tevoren (3-4 min) wakker maken, op de rug leggen, door middel van ondersteunende materialen optimaliseren van positie, eventueel een speen en sucrose aanbieden.

Bij start onderzoek positie bepalen oogarts/zorgassistent.

Het hoofd van het kind in de middenlijn leggen, het hoofd vasthouden waarbij de handen rondom het hoofd liggen met vinger en duim achter het oor.

Als er tijdens het onderzoek gewisseld moet worden van positie dan opnieuw optimale positie bepalen, het kind laten herstellen en opnieuw sucrose en/of speen aanbieden, voordat de screening verder gaat.

Na het onderzoek:

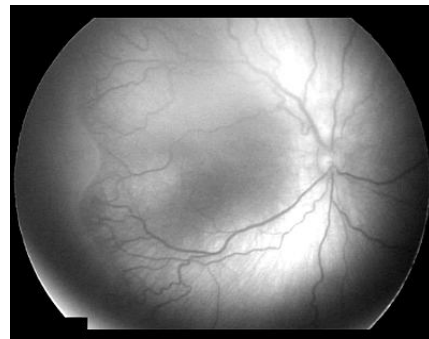
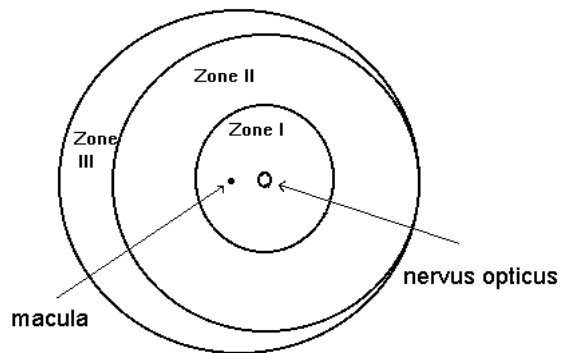
Zorgassistent: Kind comfortabel positioneren.

Appendix 4 Classificatie

Gemodificeerde Internationale Classificatie voor ROP (Revised **ICROP**, 2005)¹.

Stadium ROP	Kenmerken
1	Demarcatielijn
2	Wal
3	Extraretinale fibrovasculaire proliferaties
4 a	Partiële ablatio retinae, aanliggende macula
4 b	Partiële ablatio retinae, afliggende macula
5	Totale ablatio retinae
Plus disease	Veneuze dilatatie en tortuositas in tenminste 2 kwadranten in de achterpool. In ernstig stadium ook gedilateerde irisvaten, pupil rigiditeit en troebel glasvocht.
AP (Agressieve Posterieure)-ROP	Dilatatie en tortuositas van vaten in 4 kwadranten in Zone I of posterieure Zone II, niet in verhouding tot perifere afwijkingen. Doorloopt meestal niet de klassieke stadia van ROP. Vaak shunts of een circulair lopend vat op overgang naar avasculaire zone. Afwijkingen over 360°.

De mate van uitgroei van de vaten wordt weergegeven in zone I – III, waarbij zone I het meest centraal gelegen is.



Zone I: gebied binnen cirkel met een radius: $2 \times$ de afstand papil – macula.

Posterieure Zone II: cirkel met een radius: $3 \times$ de afstand van het centrum van de papil tot het centrum van de macula.

Zone II: gebied centraal begrensd door Zone I en temporaal begrensd door cirkel met radius: afstand papil-nasale ora serrata

Zone III: resterende temporale schil vanaf zone II tot aan temporale ora serrata

Hulpmiddel bij het bepalen van **Zone I** is het gebruik van een 25 of 28 D lens: wanneer aan de nasale zijde van het veld de nasale rand van de papil op de rand van het veld ligt, wordt de temporale rand van Zone I bepaald door de temporale rand van het veld.

Referentie

1. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited.
Arch.Ophthalmol. 2005;**123**:991-9.

ORIGINAL

ROP onderzoeksformulier

Gegevens patiënt / patiëntensticker

Naam:

BSN:

Geboortedatum:

Zwangerschapsduur:

Geboortegewicht:

Beademing

Postnatale Steroïden

Sepsis

NEC

Cardiotonica

ja / nee

ja / nee

ja / nee

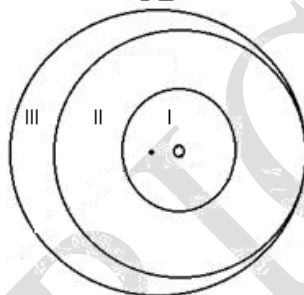
ja / nee

ja / nee

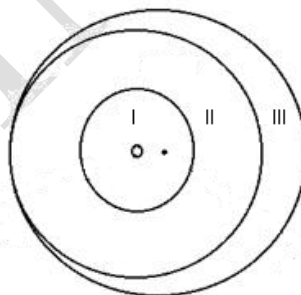
Kalenderweek 1^{ste} screening:

Datum	Avasculair		Zone I-III		AP-ROP		ROP graad 1-5		Plus disease		Behandeling		Datum vervolgonderzoek
	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	

OD

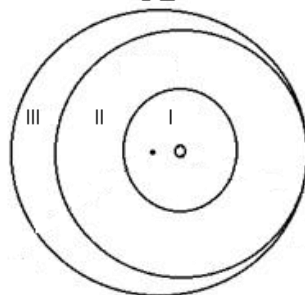


OS

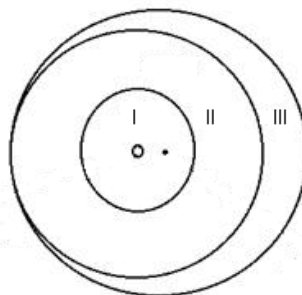


Datum	Avasculair		Zone I-III		AP-ROP		ROP graad 1-5		Plus disease		Behandeling		Datum vervolgonderzoek
	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	OD	OS	

OD



OS



Achterkant Screeningsformulier:

Screeningscriteria:

- Alle kinderen met een zwangerschapsduur < 30 weken en/of geboorte gewicht < 1250 gram.
- Alle kinderen met een zwangerschapsduur tussen de 30-32 weken en/of een geboorte gewicht tussen 1250-1500 gram welke één of meer van de volgende risicofactoren hebben:

- Behandeling met kunstmatige ventilatie
- Sepsis
- Necrotiserende enterocolitis (NEC)
- >3 Bloedtransfusies in de eerste 4 levensweken
- Behandeling met cardiotonica vanwege hypotensie
- Postnatale behandeling met corticosteroiden

- Als differentiatie met de beschreven risicofactoren niet betrouwbaar uit te voeren is, wordt screening geadviseerd van:

- Alle kinderen met een zwangerschapsduur < 32 weken en/of een geboorte gewicht < 1500 gram.

1e screening:

5 weken (35 -<42 dagen) na de geboorte maar niet voor 31 weken PMA:

- Zwangerschapsduur 24 weken: 7 weken na geboorte
- Zwangerschapsduur 25 weken: 6 weken na geboorte
- Zwangerschapsduur \geq 26 weken: 5 weken na geboorte

Vervolg controle:

Criteria	Frequentie
ROP met plus disease wanneer besloten wordt nog niet te behandelen	Meer dan 1x per week
Avasculair in zone I ROP 1 of 2 in zone I, geen plus ROP 2 of 3 in zone II, geen plus ROP in regressie, zone I Fundus onvoldoende te beoordelen	Wekelijks
Avasculair zone II, geen ROP ROP 1 zone II ROP 1 of 2 zone III ROP in regressie, zone II en zone III	1x per 2 weken

Behandeling van ROP dient te gebeuren volgens de ETROP criteria:

- ROP zone I met plus disease
- ROP 3 zone I met / of zonder plus disease
- ROP 3 zone II met plus disease
- ROP 2 zone II met progressie van of ernstige plus disease

Dient nauwlettend in de gaten gehouden te worden:

- ROP 1 of 2, zone I zonder plus disease
- ROP 3 zone II zonder plus disease

Definities

- **APROP:** Agressieve Posterieure ROP:
 - Zone I of posterieure Zone II
 - Dilatatie en tortuositas van vaten in 4 kwadranten, niet in verhouding met stadium
 - Vaak shunts of circulair verlopend vat op overgang gevasculariseerde en avasculaire retina.
 - Klassieke stadia (demarcatieline wal) worden niet doorlopen.
- **Plus disease:**
 - Dilatatie en tortuositas van vaten in tenminste twee kwadranten in de achterpool (Zone I)

Indicatoren

1. Lokale afspraken screening	
Operationalisatie	Zijn er lokale afspraken gemaakt over hoe de logistiek in het ziekenhuis geregeld is betreffende het maken van de eerste of vervolg screening ROP en zijn deze afspraken schriftelijk vastgelegd? <i>Ja/nee</i>
Type indicator	Structuurindicator
In- en exclusiecriteria	Niet van toepassing
Kwaliteitsdomein	Veiligheid en effectiviteit.
Meetfrequentie	1x per verslagjaar
Verslagjaar	Afgelopen volledig kalenderjaar
Rapportagefrequentie	Eén keer per jaar

Achtergrond en variatie in kwaliteit van zorg

Het soepel laten verlopen van alle aspecten van de ROP screening is heel erg belangrijk. Door duidelijke handvaten en richtlijnen te geven voor dit hele proces, moet de kans dat kinderen niet worden gescreend of geen follow-up krijgen geminimaliseerd worden. Geen enkel ziekenhuis is hetzelfde georganiseerd; de lokale situatie zal dus altijd meegenomen moeten worden om ervoor te zorgen dat de hele logistiek rondom het screenen goed geregeld is. Daarom is het belangrijk dat er goede lokale afspraken gemaakt worden. Deze afspraken dienen bij voorkeur schriftelijk te worden vastgelegd.

Definities

Er dienen lokale afspraken gemaakt te zijn over hoe de logistiek in het ziekenhuis geregeld is betreffende wie verantwoordelijk is voor het maken van de eerste- en de vervolg screening.

Registreerbaarheid

De werkgroep richtlijnontwikkeling verwacht dat deze indicator onder gelijkblijvende omstandigheden (min of meer) hetzelfde resultaat oplevert. Aangezien het hier gaat om een structuurindicator is er sprake van een geringe registratielast.

Mogelijke versturende factoren

De werkgroep verwacht dat er voldoende variatie in de praktijk bestaat, waardoor deze indicator voldoende discrimineert tussen de ziekenhuizen en verbeteringen in kwaliteit van zorg zal registreren. Voor deze indicator is case-mix niet van toepassing.

Mogelijke ongewenste effecten

Niet van toepassing.

Referenties

Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG). Richtlijn Prematuren retinopathie (ROP). 2012.

2. Overplaatsingsbrief

Operationalisatie	Wordt in de overplaatsingsbrief van de kinderarts de volgende informatie vastgelegd: <ul style="list-style-type: none">- bevindingen bij onderzoek en afspraken over vervolgscreening- eventueel vermelding dat screening nog niet heeft plaats gevonden- kalenderweek afspraak (vervolg)screening <i>Ja/nee</i>
Type indicator	Structuurindicator
In- en exclusiecriteria	Niet van toepassing
Kwaliteitsdomein	Veiligheid
Meetfrequentie	1x per verslagjaar
Verslagjaar	Afgelopen volledig kalenderjaar
Rapportagefrequentie	Eén keer per jaar

Achtergrond en variatie in zorg

Uit onderzoek blijkt dat er regelmatig dingen mis gaan bij het overdragen van zorg van ziekenhuis naar poli controle bij de oogarts na ontslag of verwijzing naar een ander ziekenhuis (Day et al. 2009; Reynolds 2007). Het overplaatsen van kinderen is een zeer zwakke schakel in het hele screeningproces. Om problemen te voorkomen dient in de overplaatsingsbrief van de kinderarts specifieke informatie te worden vast gelegd.

Definities

In de overplaatsingsbrief van de kinderarts wordt specifieke ROP informatie vastgelegd en advies gegeven over termijn herhaalconsult oogheelkunde. Duidelijk moet worden aangegeven wanneer de screening plaats moet vinden. Bij voorkeur wordt de kalenderweek waarin de screening moet plaatsvinden genoteerd i.p.v. het aantal weken waarna (vervolg) screening dient plaats te vinden. Dit laatste leidt tot verwarring als de onderzoeksdatum niet ook vermeld wordt. Op deze manier zouden vertragingen in screening vermeden moeten worden.

Registreerbaarheid

De werkgroep richtlijnontwikkeling verwacht dat deze indicator onder gelijkblijvende omstandigheden (min of meer) hetzelfde resultaat oplevert. Aangezien het hier gaat om een structuurindicator is er sprake van een geringe registratielast.

Mogelijke versturende factoren

De werkgroep verwacht dat er voldoende variatie in de praktijk bestaat, waardoor deze indicator voldoende discrimineert tussen de ziekenhuizen en verbeteringen in kwaliteit van zorg zal registreren. Voor deze indicator is case-mix niet van toepassing.

Mogelijke ongewenste effecten

Niet van toepassing.

Referenties

Day S, Menke AM, Abbott RL. Retinopathy of prematurity malpractice claims: the Ophthalmic Mutual Insurance Company experience. Arch.Ophthalmol. 2009;127:794-8.

Reynolds JD. Malpractice and the quality of care in retinopathy of prematurity (an American Ophthalmological Society thesis). Trans.Am.Ophthalmol.Soc. 2007;105:461-80.

Nederlands Oogheekundig Gezelschap (NOG). Richtlijn Prematuren retinopathie (ROP). 2012.

ORIGINAL

3. Informatieve ROP folder

Operationalisatie	Wordt er voordat de eerste screening plaatsvindt een informatieve ROP folder uitgereikt aan de ouders? <i>Ja/nee</i>
Type indicator	Structuurindicator
In- en exclusiecriteria	Niet van toepassing
Kwaliteitsdomein	Patiëntgerichtheid
Meetfrequentie	1x per verslagjaar
Verslagjaar	Afgelopen volledig kalenderjaar
Rapportagefrequentie	Eén keer per jaar

Achtergrond en variatie in zorg

Goede informatie verstrekking en overdracht van gegevens naar de ouders is heel belangrijk voor het ROP screeningsonderzoek. Veel ouders vinden het onderzoek belastend en vervelend voor hun kind, daarom is het extra belangrijk om duidelijk te maken waarom en hoe dit onderzoek uitgevoerd wordt. Ouders zouden schriftelijke informatie moeten ontvangen voordat de eerste screening plaatsvindt.

Definities

In de informatie ROP folder staat tenminste de volgende informatie: uitleg over het ziektebeeld, reden van screening, de screeningsprocedure, de risico's en gevolgen van ernstig ROP.

Registreerbaarheid

De werkgroep richtlijnontwikkeling verwacht dat deze indicator onder gelijkblijvende omstandigheden (min of meer) hetzelfde resultaat oplevert. Aangezien het hier gaat om een structuurindicator is er sprake van een geringe registratielast.

Mogelijke versturende factoren

De werkgroep verwacht dat er voldoende variatie in de praktijk bestaat, waardoor deze indicator voldoende discrimineert tussen de ziekenhuizen en verbeteringen in kwaliteit van zorg zal registreren. Voor deze indicator is case-mix niet van toepassing.

Mogelijke ongewenste effecten

Schriftelijke informatie is geen vervanging van mondelinge informatieverstrekking, de ouders van patiënten dienen daarom ook mondelinge informatie te ontvangen.

Referenties

Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG). Richtlijn Prematuren retinopathie (ROP). 2012.