

gepaard gaande met klachten, veel voorkomt. Onderzoek naar omgevingsfactoren die de ontwikkeling en het beloop beïnvloeden, is daarom erg belangrijk. Het PIAMA-onderzoek zal hopelijk in de toekomst meer inzicht verschaffen.

Referenties

- 1 Strachan DP. Family size, infection and atopy: the first decade of the "hygiene hypothesis". *Thorax* 2000; 55 Suppl 1:S2-10.
- 2 Burney PGJ, Luczynska CM, Chinn S, Jarvis D. The European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J* 1994; 7:954-60.
- 3 Brunekreef B, Smit HA, de Jongste JC, Neijens HJ, Gerritsen J, Postma D.S. et al. The Prevention and Incidence of Asthma and Mite Allergy (PIAMA) birth cohort study: Design and first results. *Pediatr Allergy Immunol* 2003; 13(Suppl. 15):55-60.
- 4 Hesselmar B, Aberg N, Aberg B, Eriksson B, Björkstén B. Does early exposure to cat or dog protect against later allergy development? *Clin Exp Allergy* 1999; 29(5):611-7.
- 5 Svanes C, Jarvis D, Chinn S, Burney P. Childhood environment and adult atopy: results from the European Community Respiratory Health Survey. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 103(3 Pt 1):415-20.
- 6 Anyo G, Brunekreef B, de Meer G, Aarts F, Janssen NA, van Vliet P. Early, current and past pet ownership: associations with sensitization, bronchial responsiveness and allergic symptoms in school children. *Clin Exp Allergy* 2002; 32(3):361-6.
- 7 Ronmark E, Perzanowski M, Platts-Mills T, Lundback B. Four-year incidence of allergic sensitization among schoolchildren in a community where allergy to cat and dog dominates sensitization: report from the Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Study Group. *J Allergy Clin Immunol* 2003; 112(4):747-54.
- 8 Wahn U, Bergmann RL, Nickel R. Early life markers of atopy and asthma. *Clin Exp Allergy* 1998; 28 Suppl 1:20-1.
- 9 Brunekreef B, Smit HA, de Jongste JC, Neijens HJ, Gerritsen J, Postma D.S. et al. The Prevention and Incidence of Asthma and Mite Allergy (PIAMA) birth cohort study: Design and first results. *Pediatr Allergy Immunol* 2002; 13(Suppl. 15):55-60.
- 10 Wijga A, Smit HA, Brunekreef B, Gerritsen J, Kerkhof M, Koopman LP et al. Are children at high familial risk of developing allergy born into a low risk environment? The PIAMA Birth Cohort Study. Prevention and Incidence of Asthma and Mite Allergy. *Clin Exp Allergy* 2001; 31(4):576-81.
- 11 Wijga AH, Smit HA, Kerkhof M, de Jongste JC, Gerritsen J, Neijens HJ et al. Association of consumption of products containing milk fat with reduced asthma risk in pre-school children: the PIAMA birth cohort study. *Thorax* 2003; 58(7):567-72.

Vruchtwatervervuiling

Elmar Veerman

Baby's eerste ontlasting is een taai, teerachtige substantie die meconium wordt genoemd. Dat kleverige goedje hoort in een luier, niet in het vruchtwater. Maar soms komt het daar toch terecht, en dat kan ernstige longproblemen geven. Neonatoloog Arnout Jan de Beaufort ging na welke stoffen verantwoordelijk zijn voor het Meconium Aspiratie Syndroom. Een tot vier op de honderd baby's hebben hierdoor een moeilijke start. Soms sterft er een kindje aan.

Meconium is de eerste ontlasting die een zuigeling na de geboorte loost. Het is bijzonder spul: donkergroen, extreem plakkerig, en waar komt het eigenlijk vandaan? Een kind eet in de baarmoeder toch niets? "Nou, dat is niet helemaal waar", zegt neonatoloog Arnout Jan de Beaufort. "Het kind slikt wel vruchtwater in, met wat af-

valstoffen en celmateriaal. Maar het grootste deel van het meconium wordt in het spijsverteringsstelsel gemaakt: slijm bijvoorbeeld, en gal, en bloed. Vandaar ook de donkergroene kleur. Het is echt iets heel anders dan de babyoep die je krijgt na een paar dagen borstvoeding."

Zuurstofgebrek

De laatste maanden in de baarmoeder is een foetus voortdurend spieren aan het trainen. Armpjes zwaaien heen en weer, beentjes schoppen in het rond en ook de slikspijeren en de ademhalingspijeren worden al goefend. Vruchtwater stroomt in en uit de zich ontwikkelende longen, zonder dat er gaswisseling plaatsvindt. Dat kan geen kwaad, want de vloeistof is steriel en de celresten die erin zitten zijn erg klein. Als het goed is tenminste. "Maar bij ongeveer een op de tien zwangerschappen belandt er in het eindstadium meconium in het vruchtwater", vertelt De Beaufort. "Dat hoeft trouwens niet per se te betekenen dat er iets mis is gegaan. Je ziet het vooral bij zwangerschappen die over tijd zijn. Het onderliggende mechanisme is niet helemaal duidelijk. Wel weten we dat er bijna altijd zuurstofgebrek in het spel is. Je kunt je afvragen wat het nut ervan is om dan je ontlasting te laten lopen. Ik weet het niet, misschien is er geen nut. Toch is stress blijikbaar een universele prikkel, want een volwassene kan het ook dun door de broek lopen onder extreme omstandigheden."

Op naar het ziekenhuis

Meconiumhoudend vruchtwater leidt niet automatisch tot problemen, maar is wel reden voor bijzondere alertheid, want het spul kan een hoop ellende opleveren. Per jaar gaan er een stuk of tien kinderen in Nederland aan dood, schat De Beaufort. Thuis bevallen is dus geen optie meer, zodra de verloskundige door de vliezen heen ziet dat het vruchtwater donker van kleur is. Wanneer de vliezen al gebroken zijn, is het ook duidelijk: donker vocht, dan op naar het ziekenhuis! Als de tijd dat tenminste nog toelaat.

De Beaufort werkt op de neonatologie-intensieve care van het Juliana Kinderziekenhuis in Den Haag, die één geheel vormt met de zusterafdeling in het LUMC, waar hij overigens ook lang heeft gewerkt. Hij

heeft al veel baby's gezien met het Meconium Aspiratie Syndroom (MAS). De afgelopen tien jaar onderzocht hij het verband tussen inademing van meconium en het optreden van ontstekingen. Niet bij de zieke baby's, maar in weefselweekjes en proefdieren. Dat leverde als hoofduitkomst een schema op van oorzaken en gevolgen bij MAS. Het ziet er ingewikkeld uit. "Ja, het is niet alleen maar een kwestie van verstopping van de luchtwegen met rommel", reageert De Beaufort. "Dat speelt wel een rol, maar er is meer. Ontsteking is ook heel belangrijk. En die ontstaat via verschillende wegen."

Zelf ademen

Hij legt uit dat er twee hoofdproblemen zijn: een ademhalingsprobleem en een te hoge weerstand in de longvaten. De combinatie van die twee leidt tot een gestoorde gaswisseling – het kind krijgt te weinig zuurstof binnen en kan zijn koolzuur niet kwijt. "Geboren worden betekent een enorme omschakeling. Plotseling verloopt de gaswisseling niet meer via de navelstreng, maar moet het kind het zelf doen, via de longen. De bloedstroom daarheen moet drastisch toenemen, de luchtwegen moeten vrij zijn, de longblaasjes moeten openstaan. Op al die fronten kan het misgaan bij MAS."

Een eerste mechanisme is afsluiting door een prop meconium: "Als dat gebeurt, is een deel van de longen al onbruikbaar. Op röntgenfoto's zie je soms een enorme chaos in de longen. Alles is mogelijk. Er kunnen delen zijn waar te veel lucht in zit; zo'n propje kan namelijk werken als een klep, zodat de lucht wel naar binnen, maar niet naar buiten kan stromen. Dat kan zelfs een klaplong opleveren, waarbij de lekke long in elkaar wordt gedrukt door lucht in de borstkas. Andere delen krijgen juist te weinig of geen lucht door de blokkade. Dat doet de zuurstofvoorziening natuurlijk ook geen goed."

Arnout Jan de Beaufort promoveerde op 8 januari bij prof. dr. Howard Berger (Neonatologie), op het proefschrift 'Meconium and Inflammation'.

Elmar Veerman is lid van de redactie van Cicero, het veertiendaagse nieuwsmagazine van het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC).

Dit artikel stond eerder in Cicero (23 januari 2004, nummer 1, pag. 10 e.v.