

Is het perinatale sterftecijfer een goede uitkomstmaat voor kwaliteit van zorg?

Het perinatale sterftecijfer wordt vaak gebruikt als uitkomstmaat om de kwaliteit van de verleende verloskundige zorg te evalueren. Hoe valide is deze uitkomstmaat? Welke cijfers worden daarvoor gebruikt en is er wel een relatie tussen de cijfers en de zorg? Om hier inzicht in te krijgen werd op Nederlands initiatief de EuroNatal-studie opgezet, een 'concerted action' waaraan veertien Europese landen deelnemen.

M.P. Amelink-Verburg*, J.H. Richardus, K.M. van der Pal-de Bruin*, W. Graafmans**, J.P. Mackenbach**, S.P. Verloove-Vanhorick***

Over 'kwaliteit van zorg' wordt veel gedacht en geschreven, ook als het om verloskunde gaat. De definitie van dit begrip kan echter op vele manieren worden ingevuld. Daardoor is het moeilijk om kwaliteit van zorg meetbaar en evalueerbaar te maken. In de verloskunde is het gebruikelijk om het perinatale sterftecijfer - het aantal kinderen per duizend geboortes dat dood ter wereld komt of in de eerste levensweek overlijdt - te gebruiken om de kwaliteit van zorg te objectiveren. Het gebruik van dit perinatale sterftecijfer, ook

in internationale vergelijkingen, kan echter ter discussie gesteld worden. Immers, het perinatale sterftecijfer is - door de lage percentages - een nogal grove maat, en 'kwaliteit' is meer dan 'levend of dood'. Daarnaast kan men zich afvragen op welke registratie dit sterftecijfer is gebaseerd: zijn de registratieprocedures in de diverse landen wel gelijk? En kunnen landen en hun bewoners zonder meer met elkaar vergeleken worden?

Het is bovendien onvoldoende bekend of er eigenlijk wel een causale relatie bestaat tussen de hoogte van het perinatale sterftecijfer en de kwaliteit van de verloskundige en neonatale zorg. Al met al is de centrale vraag eigenlijk of het perinatale sterftecijfer wel een goede uitkomstmaat is om, in internationale vergelijkingen, de verloskundige zorg te evalueren.¹

Een goede, valide, bruikbare uitkomstmaat voor de evaluatie van zorg is belangrijk. Niet uit competitie-overwegingen, maar omdat door onderlinge vergelijking mogelijk nieuwe inzichten worden verkregen die kunnen bijdragen aan een verlaging van de perinatale sterfte.

Om de waarde van het perinatale sterftecijfer als uitkomstmaat te bestuderen, werd in 1996 de EuroNatal-studie gestart, een samenwerkingsproject tussen de Erasmus Universiteit Rotterdam en TNO Preventie en Gezondheid te Leiden. In een zogeheten 'concerted action' met veertien Europese landen (zie tabel 1) werd een grootscheeps onderzoek opgezet, aan de hand van drie specifieke vraagstellingen:

- Wat is de invloed van registratieprocedures en -praktijken op de hoogte van de perinatale sterftecijfers?
- Wat is de invloed van risicofactoren op de hoogte van de perinatale sterftecijfers?
- In welke mate was bij individuele gevallen van perinatale sterfte sprake van suboptimale zorg?

De gegevensverzameling voor de studie is recent afgerond. Begin volgend jaar zullen de resultaten bekend zijn.

* TNO Preventie en Gezondheid, Leiden

** Erasmus Universiteit, Rotterdam

Correspondentieadres: M.P. Amelink-Verburg, TNO-PG, Postbus 2215, 2301 CE Leiden

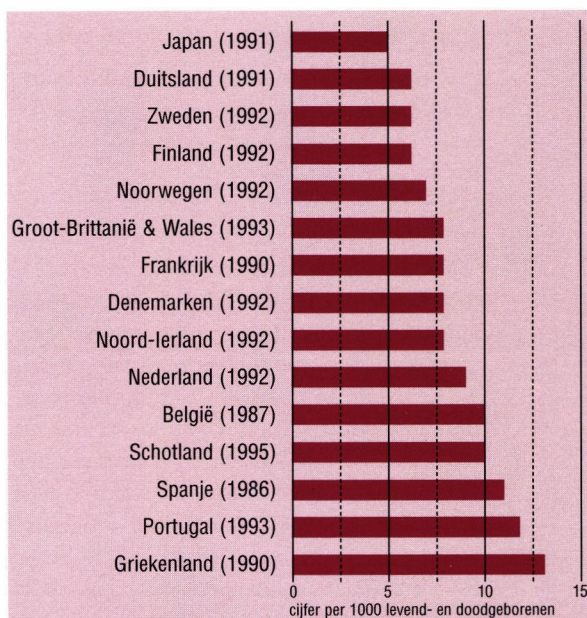
De onderzoeksvragen

Invloed van registratieprocedures en -praktijken

In figuur 1 zijn de perinatale sterftcijfers uit veertien Europese landen weergegeven. Japan is eraan toegevoegd, omdat het perinatale sterftcijfer daar het laagste ter wereld is. Bij het bekijken van een dergelijke figuur dringt zich de vraag op naar de verklaring voor de verschillen. De eerste gedachte is dan: zijn de cijfers wel vergelijkbaar? Deze vraag is heel valide, want de definitie van 'perinatale sterfte' blijkt tussen landen op heel wat punten te verschillen. Zo is de definitie van 'levendgeboren' wel duidelijk en algemeen geaccepteerd ("als het kind bij de geboorte ademt of enig ander teken van leven geeft") maar blijkt deze in de praktijk niet altijd even eenduidig hanteerbaar. Daarnaast definiëren de betrokken landen de 'eerste levensweek' heel verschillend: sommige hanteren daarvoor 7 x 24 uur, andere nemen kalenderdagen waarbij dan het ene land de dag van de geboorte als dag 0 telt en het andere de geboortedag als dag 1 beschouwt.²

Naast deze interpretatieverschillen bestaat er internationaal verscheidenheid in de grens waarboven een kind moet worden aangegeven. De meeste Europese landen hanteren voor levendgeborenen geen grens; voor doodgeborenen varieert die grens voornamelijk tussen 24 en 28 weken postmenstruele leeftijd. Deze grens blijkt in de praktijk echter soms soepel geïnterpreteerd te worden, al naar gelang de omstandigheden: omwille van de rouwverwerking wordt een kind dat onder de aangiftegrens werd geboren toch aangegeven, bij het kind van een ongehuwde tiener wordt gemakkelijker naar beneden afgerond.³

Er zijn al vele pogingen gedaan om, ten behoeve van internationale vergelijkingen, standaardisatie aan te brengen in de registratie. De Wereld Gezondheids Organisatie (WHO) beveelt aan om voor internationale vergelijkingen de perinatale sterfte te berekenen voor geborenen vanaf een geboortegewicht van 1000 gram, met als reden dat die parameter het gemakkelijkst en meest eenduidig is vast te stellen. Als alternatief voor het gewicht van 1000 gram stelt de WHO een zwangerschapsduur van 28 weken of een CRL van 35 centimeter voor. Veel Westerse landen prefereren de zwangerschapsduur als aangiftecriterium en leggen het geboortegewicht helemaal niet in hun officiële registraties vast.⁴ Een zwangerschapsduur van 28 weken komt echter niet systematisch overeen met een geboortegewicht van 1000 gram.^{5,6} Wanneer het ene land het geboortegewicht en het andere land de zwangerschapsduur voor de definitie van perinatale sterfte hanteert, kan dit een internationale vergelijking aanzienlijk verstoren.



Figuur 1

Perinatale sterfte cijfers per 1000 leven- en doodgeborenen

Maar ook een vergelijking tussen landen die wel allemaal de zwangerschapsduur als aangiftecriterium gebruiken kan ingewikkeld zijn. In geboorteregisters wordt bij levendgeborenen de zwangerschapsduur namelijk lang niet altijd vastgelegd: het kind is levendgeboren, en de regel is dat het dan wordt aangegeven, ongeacht de zwan-

Dat het perinatale sterftcijfer wordt gebruikt als maat voor de kwaliteit van de verloskundige zorg, ook in internationale vergelijkingen, kan ter discussie gesteld worden

**Een goede,
valide,
bruikbare
uitkomstmaat
voor de
evaluatie van
zorg is
belangrijk**

gerschapsduur. Om, conform de WHO-aanbeveling, het aantal gevallen van perinatale sterfte per 1000 geboortes boven de 28 weken te kunnen berekenen, moet echter wel bekend zijn hoeveel van die 1000 aangegeven kinderen boven de 28 weken waren. Bij het ontbreken van deze informatie in civiele registraties, moet, om internationaal vergelijkbare sterftcijfers te kunnen berekenen, gebruik gemaakt worden van meer complete medische registraties (zoals in Nederland de LVR). Verschillen in registratieprocedures kunnen de perinatale sterftcijfers dus beïnvloeden. Bij internationale vergelijkingen moet hiermee rekening worden gehouden.

Invloed van risicofactoren

Het is bekend dat er vele factoren zijn die, direct of indirect, het perinatale sterfterisico beïnvloeden. Hierbij kan gedacht worden aan de leeftijd van de moeder, haar rookgedrag, sociaal-economische status (SES) en etniciteit. Aan de kant van het kind zijn bijvoorbeeld zwangerschapsduur, gewicht, meerlingzwangerschap en congenitale afwijkingen bekende factoren met betrekking tot perinatale sterfte.

Deze risicofactoren hebben slechts gedeeltelijk te maken met de gezondheidszorg; ze hangen ook samen met bevolkingskenmerken en met de gezondheid en het gedrag van een bevolking. Landen verschillen onderling qua populatie; soms zijn er zelfs regionaal verschillen. Het is dus voorstelbaar dat genoemde risicofactoren in verschillende landen in ongelijke mate voorkomen. In Nederland is bijvoorbeeld de gemiddelde leeftijd waarop een vrouw haar eerste kind krijgt hoger dan in andere Europese landen. In dit verband is ook de beschikbaarheid en het gebruik van prenatale diagnostiek een aspect dat nadrukkelijk aandacht verdient. Een land waar veel prenatale diagnostiek plaatsvindt, zoals Frankrijk, zal een relatief hoog percentage medische abortussen kennen. Voor een deel betreft het foetus met een afwijking die niet

of slechts kort met het leven verenigbaar is. Het is aannemelijk dat deze zwangerschappen worden afgebroken vóór de aangiftegrens, waardoor deze kinderen niet in de perinatale sterftestatistieken terechtkomen. In een land waar minder prenatale diagnostiek plaatsvindt, zullen kinderen met vergelijkbare afwijkingen geboren worden, overlijden en wél in de sterftestatistieken te vinden zijn. Ook hierdoor ontstaat 'ongelijkheid' in de sterftestatistieken. Voordat een werkelijke vergelijking mogelijk is, moet dus eerst gecorrigeerd worden voor de invloed van deze risicofactoren.

Zorginhoudelijke factoren

Behalve de bovenbeschreven cijfermatige verklaringen, zouden ook zorginhoudelijke factoren verantwoordelijk kunnen zijn voor de in figuur 1 getoonde sterfteverschillen. Hierin kan inzicht worden verkregen door middel van een zogeheten perinatale 'audit'. Dit is een inmiddels beproefde methode waarin individuele gevallen van sterfte retrospectief worden beoordeeld door een panel van deskundigen. Dit panel, meestal bestaande uit praktiserende beroepsbeoefenaren,⁷ beoordeelt aan de hand van tevoren vastgestelde criteria van iedere casus of er sprake was van suboptimale factoren. Daarbij wordt ook bekeken of deze factoren hebben bijgedragen aan de sterfte, of dat de sterfte bij een ander beleid toch ook zou zijn opgetreden. Vervolgens wordt beoordeeld tot welke categorie van suboptimale factoren in de casus sprake is: matернаal (bijvoorbeeld roken; of niet op controle komen), infrastructuur (overdracht tussen echelons; of sneeuwstorm in Scandinavië) of zorg (ante, durante of post partum). Wanneer tussen de panelleden consensus bestaat over al deze facetten, ontstaat er zo per sterfgeval een eindscore waarin tot uitdrukking wordt gebracht of deze sterfte - in geval van optimale zorg - vermeden had kunnen worden.

Het doel van perinatale audit is evaluatie van zorg, met het oog op kwaliteitsverbete-

ring. Nadrukkelijk gaat het bij de audit niet om de schuldvraag. Daarom wordt bij voorkeur de kwalificatie 'suboptimaal' gebruikt, in plaats van het beladen 'vermijdbaar', dat zo gemakkelijk verward wordt met 'verwijtbaar'.

Met name in Scandinavië en Engeland is al veel ervaring opgedaan met perinatale audits.⁸⁻¹² In Nederland werd van deze methode onder andere gebruik gemaakt in het Wormerveeronderzoek en in de Gelderlandstudie.^{13,14} Recent publiceerde verloskundige De Reu over zijn bevindingen met perinatale audit in de regio 's Hertogenbosch.¹⁵ Uit al deze studies blijkt dat in ongeveer 25-30% van alle gevallen van perinatale sterfte sprake was van suboptimale factoren, waarvan ongeveer 35% in de categorie moederlijke of sociale factoren viel. De rest was toe te schrijven aan suboptimale zorgfactoren: 25% in de zwangerschap, 20% durante partu en 20% in de neonatale periode.

In genoemde studies was sprake van een audit binnen een regio of land. Met internationale audits, die een organisatorisch en inhoudelijk omvangrijke aanpak behoeven, bestaat minder ervaring.^{16,17} Een audit van casus uit meerdere landen maakt het echter mogelijk om te zien of er internationaal verschillen zijn in het aantal sterfgevallen dat bij optimale zorg vermeden had kunnen worden, en of dit een (deel van de) verklaring vormt voor de verschillen in perinatale sterfte tussen landen.

De EuroNatal-studie

In de EuroNatal-studie worden de bovenbeschreven vragen en hun achtergronden bestudeerd. Om te beginnen werd daarom een werkgroep geformeerd van experts uit alle veertien deelnemende landen. De werkgroep formuleerde tijdens de eerste bijeenkomst een standaarddefinitie voor perinatale sterfte; deze wordt in de hele studie gebruikt (zie tabel 2).

Het meest opvallend aan deze definitie is dat de termijn waarop men spreekt van

perinatale sterfte is uitgebreid tot 28 dagen post partum. Met de huidige ontwikkelingen in de medische technologie immers, blijven zeer kleine of zeer premature kinderen steeds vaker meer dan een week in leven, terwijl ze uiteindelijk toch sterven. Omdat dan in feite sprake is van uitgestelde perinatale sterfte, geeft uitbreiding van de perinatale periode tot 28 dagen post partum meer inzicht in de te bestuderen problematiek.

Nationale gegevens

De EuroNatal-studie bestaat uit twee delen, twee manieren om de gestelde vragen te benaderen. De eerste manier is het verzamelen van relevante gegevens aan de hand van nationale data.

Voor de beantwoording van de vraag naar de registratiepraktijk leverde ieder deelnemend land op gestandaardiseerde wijze, overeenkomstig de geformuleerde definitie, de nationale gegevens van alle geboortes en alle gevallen van perinatale sterfte die in één jaar plaatsvonden. Op grond van de beschikbaarheid van data in de diverse landen werd hiervoor het jaar 1994 gekozen. Sommige landen konden deze gegevens direct leveren, maar de meeste moesten berekeningen en kwaliteitsverbeteringen uitvoeren om aan de standaarddefinitie te kunnen voldoen.

De beantwoording van de tweede vraag, die risicofactoren in de bevolking betreft, bleek nog ingewikkelder problemen met zich mee te brengen. De hiervoor benodigde gegevens zijn namelijk in de deelnemende landen niet altijd vastgelegd. Een belangrijke risicofactor als roken wordt bijvoorbeeld wel vaak op individueel niveau, maar vrijwel nooit op nationaal niveau geregistreerd. Een ander probleem vormt de levering van gegevens over zwangerschapsduur en geboortegewicht. Nederland, dat toch op het eerste gezicht vele en goede registraties kent, bleek deze eenvoudige gegevens niet zomaar te kunnen leveren. Hiervoor moesten eerst via een zeer ingewikkelde en tijd-

De Wereld Gezondheids Organisatie (WHO) beveelt aan om voor internationale vergelijkingen de perinatale sterfte te berekenen voor geborenen vanaf een geboortegewicht van 1000 gram

**Het is
aannemelijk
dat deze
zwanger-
schappen
worden
afgebroken
vóór de
aangiftegrens,
waardoor deze
kinderen niet
in de
perinatale
sterfte-
statistiek
terecht komen**

rovende exercitie de LVR-1 en LVR-2 aan elkaar gekoppeld worden.¹⁸ Ook een, op het eerste gezicht eenvoudig gegeven als pariteit, blijkt problemen te kunnen opleveren: in België namelijk wordt ieder eerste kind uit een relatie als eerste kind geteld; een multipara die in een nieuwe relatie een kind krijgt, is voor de registratie dus een primi. Dankzij de expertise van de leden van de werkgroep konden dit soort problemen gesignaleerd en in de analyses betrokken worden.

Gegevens van individuele cases

Behalve vanuit een nationaal perspectief worden de eerste twee vragen ook vanuit een regionaal perspectief bestudeerd, waarbij dieper op de problematiek kan worden ingegaan. Hiertoe werden per land regio's afgebakend die qua verstedelijking, bevolking, aantal en soort ziekenhuizen representatief zijn voor het hele land, en die in een periode van twee of drie jaar in totaal ongeveer 400 gevallen van perinatale sterftegevallen registreerden. In deze regio's werden via intensief speurwerk bij ziekenhuizen en zorgverleners, alle gevallen van perinatale sterfte opgespoord die zich in de betreffende periode hadden voorgedaan. Een onafhankelijk onderzoeker legde op gestructureerde vragenlijsten alle relevante gegevens vast die in de medische dossiers, ontslagbrieven en andere papieren gevonden werden. Het betreft enerzijds kenmerken van moeder en kind, en anderzijds gegevens over het verloskundige en neonatale zorgproces.

Er is bewust is gekozen voor een retrospectieve studieopzet (waarbij gevallen uit het verleden worden bestudeerd), ook al kunnen daardoor in sommige gevallen gegevens ontbreken. Het alternatief, een prospectieve opzet (waarin onmiddellijk na melding van een sterfte gegevens worden verzameld), zou namelijk betekenen dat zorgverleners - wetend dat ze aan een studie deelnemen - hun zorg wellicht aanpassen, waardoor geen goed beeld van de werkelijkheid wordt verkregen.

De regionale dataverzamelingen bieden de mogelijkheid om de gegevens die vanuit de nationale dataverzameling gevonden zijn te controleren. Door het aantal geïdentificeerde individuele cases te vergelijken met de cases in de officiële registratie in die regio, komen eventuele discrepanties immers aan het licht en kan een beeld worden verkregen in hoeverre ook de nationale data met de werkelijkheid overeen zullen komen.

De gegevens, gevonden bij het bestuderen van de individuele cases, kunnen daarnaast ook aanvullingen geven op de lacunes die er bestaan met betrekking tot de risicofactoren in de tweede onderzoeksvraag. Het belangrijkste van de gegevens over de individuele sterftegevallen is echter dat ze de onderzoekers in staat stellen een perinatale audit te houden, en zo van elk geval van perinatale sterfte te kunnen evalueren of er sprake was van suboptimale zorg en zo ja, in welke mate.

Perinatale audit

Helaas waren niet alle EuroNatal-landen in staat om naast de nationale data ook regionale data te leveren. Vaak waren financieringsproblemen hieraan debet.

Uiteindelijk werden 1619 cases, afkomstig uit 10 landen, beoordeeld (in tabel 1 aan-

Tabel 1

Landen die deelnemen aan de EuroNatal-studie

België *
Denemarken *
Duitsland
Engeland (UK) *
Finland *
Frankrijk
Griekenland *
Nederland *
Noord-Ierland (UK)
Noorwegen *
Portugal
Schotland (UK) *
Spanje *
Zweden *

* landen die tevens deelnemen aan de perinatale audit

gegeven met *). Nooit eerder werd op een dergelijke schaal een internationale audit gehouden. Uit deze tien landen werden panelleden benoemd, vertegenwoordigers van de betrokken beroepsgroepen dan wel deskundigen op het gebied van perinatale audit. Voor Nederland nam de verloskundige Marion Borkent deze interessante maar tijdrovende taak op zich.

Recent is de audit met succes afgerond. Over de werkwijze, de gevolgde procedure en de resultaten van de audit zal in een later te verschijnen artikel gerapporteerd worden.

NederNatal

In Nederland werd voor de regionale gegevensverzameling de regio Zuid-Holland-Noord geselecteerd. Twee onderzoekers van de Erasmus Universiteit te Rotterdam bezochten de ziekenhuizen in deze regio en vervolgens alle verloskundigenpraktijken; de huisartsen werden schriftelijk benaderd. Van alle kinderen die in de periode 1996-1997 perinataal overleden en op deze manier geïdentificeerd konden worden, werden gegevens verzameld en voor de audit beschikbaar gesteld aan EuroNatal.

Omdat de gegevens een schat aan informatie bleken te bevatten, werd besloten de Nederlandse data nog verder te bewerken. In de zogenaamde NederNatal-studie werd door een Nederlands panel een audit gehouden over de Nederlandse cases. Net als

in het EuroNatal-panel waren in het NederNatal-panel vertegenwoordigers van alle betrokken beroepsgroepen vertegenwoordigd, die in consensus tot een oordeel over de cases kwamen: twee verloskundigen, twee gynaecologen, twee kinderartsen en een huisarts. Zij volgden grotendeels dezelfde procedures als in de EuroNatal-studie. Op een aantal punten echter werden criteria iets anders geformuleerd, waardoor zij beter aansloten bij de organisatie van de verloskundige zorg in ons land en de daarin gebruikelijke standaarden en normen. Bovendien werden in de NederNatal-studie alle geïdentificeerde gevallen van perinatale sterfte aan het panel voorgelegd (in de EuroNatal-studie werd, uit praktische overwegingen, een selectie van de cases beoordeeld). Daarnaast bood de Nederlandse audit de mogelijkheid om extra vragen te bestuderen. Zo werd de vraag naar het voorkomen van abtinerend handelen bij zeer jonge of zieke kinderen - dat immers van invloed kan zijn op het perinatale sterftecijfer - in de NederNatal-studie uitgebreider aan de orde gesteld dan in de EuroNatal-studie.

Als alle resultaten zijn verwerkt, biedt NederNatal de mogelijkheid om vast te stellen in hoeverre de opinies van Nederlandse deskundigen worden gedeeld door internationale deskundigen, en of bepaalde suboptimale factoren van perinatale sterfte in Nederland meer of minder vaak voorkomen dan in andere landen.

Het belangrijkste van de gegevens over de individuele sterftegevallen is echter dat ze de onderzoekers in staat stellen een perinatale audit te houden

Tabel 2

Definities, gebruikt in de EuroNatal-studie

'uitgebreid' perinatale sterftecijfer	
foetale sterfte ≥ 28 weken amenorroe	
plus (vroeg en late) neonatale sterfte van kinderen ≥ 28 weken amenorroe bij de geboorte	
totaal aantal geboortes ≥ 28 weken amenorroe	$\times 1000$
vroeg neonatale sterfte	
sterfte binnen 7×24 uur post partum (168 uur)	
late neonatale sterfte	
sterfte na de 7 ^e dag, maar voor de 28 ^e volledige dag post partum	

Deze onderlinge vergelijking kan in de individuele deelnemende landen leiden tot nieuwe inzichten

Conclusie

De vraagstelling van de EuroNatal-studie was complex en veelomvattend. Het zoeken naar een antwoord leidde tot een organisatorisch en inhoudelijk omvangrijk project en vergde de medewerking van velen. In een uniek samenwerkingsverband van veertien landen werd een grote hoeveelheid gegevens verkregen die inzicht verschaffen in de verschillen in perinatale sterftcijfers tussen landen en in de rol van registratie-, risico- en zorgfactoren.

Deze onderlinge vergelijking kan in de individuele deelnemende landen leiden tot nieuwe inzichten, tot een evaluatie van het eigen zorgsysteem en mogelijk tot een verdere verlaging van de perinatale sterfte.

De resultaten van de diverse deelvragen binnen deze studie zullen binnenkort gepubliceerd worden.

De EuroNatal-studie werd gefinancierd door het BIOMED 2 programma van de Europese Commissie; voor NederNatal werd financiering verkregen bij het Praeventiefonds. ●

Referenties

- 1 Richardus JH, Graafmans WC, Verloove-Vanhorick SP, Mackenbach JP. The perinatal mortality rate as indicator of quality of care in international comparisons. *Medical Care* 1998; 36(1):54-66.
- 2 Mugford M. A comparison of reported differences in definitions of vital events and statistics. *World Health Statist Quart* 1983; 36:201-212.
- 3 Keirse MJNC. Perinatal mortality rates do not contain what they purport to contain. *Lancet* 1984; 1:1166-1169.
- 4 Gourbin C, Masuy-Stroobant G. Registration of vital

- data: are live births and stillbirths comparable all over Europe? *Bulletin of the World Health Organization* 1995; 73(4):449-460.
- 5 Dubois J, Senecal J, Giraud JR, Grall JY, Defawe G, Roussey M et al. Toward a reduction of perinatal mortality. *J Gynecol Obstet* 1984; 13:491.
- 6 Hellier JL, Goldstein H. The use of birthweight and gestation to assess perinatal mortality risk. *J Epidemiol Community Health* 1979; 33:183.
- 7 Chalmers I, McIlwaine G. Perinatal audit and surveillance. *Proceedings of the Eight Study Group of the RCOG*. Londen, 1980.
- 8 Larssen KE, Bakketeig LS, Bergsjø P. Perinatal audit in Norway, 1980. *Trondheim* 1982.
- 9 Eksmyr R, Larssen KE, Bakketeig LS, Bergsjø P, Finne P, Laurini R et al. Perinatal mortality in a Swedish county 1973-1978. *Acta Paediatr Scand* 1986; 75(17).
- 10 Andersen KV, Lange AP, Helweg-Larsen K, Andersen E. A perinatal audit of neonatal deaths in three Danish counties. *Dan Med Bull* 1991; 38:382.
- 11 Mersey Region Working Party on perinatal mortality. Confidential inquiry into perinatal deaths in the Mersey region. *Lancet* 1982;(1):491.
- 12 Kirkup B, Welch G. 'Normal but dead': perinatal mortality in non-malformed babies of birthweight 2.5 kg and over in the northern region in 1983. *Br J Obstet Gynaecol* 1990; 97:381.
- 13 Eskes M. Het Wormerveeronderzoek: meerjarenonderzoek naar de kwaliteit van de verloskundige zorg rond een vroedvrouwenpraktijk. 1989.
- 14 Berghs GAH, Wiegers TA. Perinatale sterfte 'Gelderlandonderzoek'. *Tijdschr Verloskd* 1997; 21(1):6-21.
- 15 De Reu PAOM, Nijhuis JG, Oosterbaan HP, Eskes TKAB. Vermijdbare perinatale sterfte: een retrospectieve pilot-study. *Tijdschr Verloskd* 2000; 25(2):82-89.
- 16 Bakketeig LS, Bergsjø P, Larssen KE. Perinatal audit experience in Norway: A model for international application. NCHS: Proceedings of the Int. collaborative effort on perinatal and infant mortality. Maryland 1990.
- 17 Langhoff-Roos J, Borch-Christensen H, Larsen S, Lindberg B, Wennergren M. Potentially avoidable perinatal deaths in Denmark and Sweden 1991. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996;(75):820.
- 18 Anthony S, Pal van der -de Bruin KM, Graafmans WC, Dorrepaal CA, Borkent-Polet M, Hemel OJS van, Jansen FHM, Den Ouden AL. The reliability of perinatal and neonatal mortality rates: differential underreporting in linked professional registers versus Dutch national statistics. Submitted.

242. Deze bewerking (237 en 238) kan ook dienstig zyn, om de onderscheidene tydperken der zwangerheid te weten, welke gekend worden uit de plaatsfen, die de lyfmoeder inneemt; op de helft der zwangerheid is de lyfmoeder doorgaans tot aan den navel gerezen, en zy ryst al lengskens hooger op, naar mate de vrouw in haare zwangerheid vordert.