

Perinatale registratie: een proefonderzoek naar koppeling van gegevens uit de Landelijke Verloskunde Registratie en de Landelijke Neonatologie Registratie

S. P. VERLOOVE-VANHORICK EN R. BRAND

INLEIDING

Het systeem van perinatale zorg in Nederland, met ongeveer een derde geplande thuisbevallingen en een vijfde bevallingen in een ziekenhuis onder verantwoordelijkheid van een verloskundige ('verplaatste thuisbevallingen'), is uniek vergeleken met andere westerse landen.¹ Helaas is ook het gebrek aan perinatale registratie uniek: Nederland is vrijwel het enige land dat nog steeds geen wettelijke verplichting kent om zwangerschapsduur of geboortegewicht van alle pasgeborenen vast te leggen.^{2,3} Dit impliceert dat epidemiologisch onderzoek steeds ad hoc moet gebeuren en dat landelijke basisgegevens ontbreken.

Beroepsgroepen die bij de perinatale zorg zijn betrokken (verloskundigen, gynaecologen en kinderartsen), hebben daarom ieder een registratiesysteem ontwikkeld waarbij een aantal kerngegevens over zwangerschap, geboorte en neonatale periode wordt geregistreerd. De registraties sluiten in principe op elkaar aan, zodat gegevens vanuit verschillende disciplines over hetzelfde moeder-kindpaar theoretisch te combineren zijn. Omdat de registraties anoniem zijn, is koppeling in strikte zin niet mogelijk. Voor epidemiologisch onderzoek naar het verband tussen de gang van zaken bij zwangerschap en bevalling en het resultaat daarvan (sterfte en morbiditeit van moeder en kind) zijn dergelijke complete gegevens onontbeerlijk: pas in combinatie ontstaat een reëel beeld van de totale verloskundige zorg.

Alvorens naast de bestaande Landelijke Verloskunde Registraties (LVR-eerste lijn en LVR-tweede lijn) ook een Landelijke Neonatologie Registratie (LNR) in te voeren, hebben wij dan ook in een proefonderzoek nagegaan of het uitvoeren van een statistische koppeling tussen de gegevensbestanden uitvoerbaar zou zijn met behoud van anonimiteit van de geregistreerden. Bovendien werd onderzocht of een dergelijk geëxtraheerd gegevensbestand volledig en betrouwbaar genoeg zou zijn voor epidemiologisch onderzoek.

MATERIAAL EN METHODE

Bestaande registraties. Sinds 1982 is de Landelijke Verloskunde Registratie voor de tweede lijn (LVR-2) in werking en sinds 1985 die voor de eerste lijn (LVR-1). De percentages deelname liggen rond de 85. In beide registraties worden gegevens vastgelegd over elke partus bij

SAMENVATTING

In een proefonderzoek werd nagegaan of de gegevens uit de tweedelijns Landelijke Verloskunde Registratie en uit de Landelijke Neonatologie Registratie te koppelen zijn, met behoud van anonimiteit van de geregistreerden. Hiertoe is gebruik gemaakt van een geautomatiseerde koppelingsprocedure. Het perinatale-databestand dat aldus met een acceptabel klein foutenpercentage tot stand kon worden gebracht, bleek goed bruikbaar voor perinataal epidemiologisch onderzoek.

In de toekomst zou op deze wijze, uit de bestaande eerstelijns en tweedelijns Landelijke Verloskunde Registraties en de Landelijke Neonatologie Registratie die per 1 juni 1991 is gestart, een continu perinataal gegevensbestand gevormd kunnen worden, met een hoge graad van volledigheid en betrouwbaarheid.

16 weken zwangerschapsduur of meer, van zowel dood- als levendgeborenen; in geval van een meerling wordt per kind een formulier (dan wel een elektronische dataset) ingevuld. Geregistreerd worden: gegevens van moeder vóór en tijdens de zwangerschap, verloop van partus en kraambed, gegevens van het kind in de eerste week (in de praktijk wordt het formulier direct na de bevalling ingevuld, zodat de toestand van het kind die op de eerste levensdag weergeeft), met name Apgar-score, overlijden of couveuse-opname.

Deze gegevens worden door de Stichting Informatiecentrum voor de Gezondheidszorg (SIG; Utrecht) verwerkt, gecontroleerd en zo nodig verbeterd in overleg met de inzender. De SIG produceert hieruit jaarlijks een overzicht ten behoeve van elke deelnemende praktijk, en enkele SIG-publikaties.^{4,6} Daarnaast is epidemiologisch onderzoek met behulp van het hele bestand mogelijk. Onlangs is op verzoek van de Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie een overeenkomst gesloten die de samenwerking regelt tussen de SIG en de Stichting Perinatale Epidemiologie Nederland, gevestigd in het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG-TNO), Leiden, en waarin de voorwaarden zijn neergelegd met betrekking tot het zorgvuldig gebruik van de gegevens. De gegevensbestanden van de LVR-2 zijn hierdoor nu beter toegankelijk voor wetenschappelijk onderzoek met vakinhoudelijke vraagstellingen, onder verantwoordelijkheid van de verschillende wetenschappelijke verenigingen die participeren in de Stichting Perinatale Epidemiologie Nederland: de Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie, de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde en de Nederlandse Organisatie van Verloskundigen.

Proefregistratie. Sinds 1983 wordt vanuit de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde (commissie

Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO, Postbus 124, 2300 AC Leiden.

Mw.dr.S.P. Verloove-Vanhorick, kinderarts (tevens: Academisch Ziekenhuis, afd. Kindergeneeskunde, Leiden).

Rijksuniversiteit, afd. Medische Statistiek, Leiden.

Dr.R.Brand, statisticus.

Correspondentie-adres: mw.dr.S.P.Verloove-Vanhorick.

Neonatologie, subcommissie Landelijke Neonatologie Registratie) gestreefd naar tot stand komen van de Landelijke Neonatologie Registratie. In 1986 vond een proefregistratie plaats op afdelingen Kindergeneeskunde en Neonatologie in 20 ziekenhuizen gedurende 6 maanden, hetgeen 4149 geregistreerde kinderen opleverde. De formulieren gingen naar de SIG waar alle gegevens tot een bestand werden samengevoegd.

Het criterium voor registratie van een pasgeborene in de proefregistratie was behandeling door een kinderarts op dag 0-27 (op de kraamafdeling, kinderafdeling/afdeling Neonatologie of polikliniek). Over de moeder werden alleen enkele gegevens vastgelegd die nodig waren voor latere koppeling met LVR-gegevens. Over het kind werden gegevens over sterfte, morbiditeit en behandeling in de eerste weken of tot ontslag geregistreerd.

Over het verloop van de proefregistratie en de uitkomsten ervan werd reeds eerder gerapporteerd.⁷⁻⁹ Het registratiesysteem bleek te werken, zij het dat beperking van het aantal te registreren zuigelingen (alleen opgenomen pasgeborenen) en van het aantal gegevens per zuigeling nodig bleek om de werkbelasting in een latere definitieve registratie aanvaardbaar te maken.

Koppeling van registraties. De laatste vraag moest nu nog beantwoord worden: is met een statistische methode een relatie te leggen tussen de 'LNR-kinderen' en hun 'LVR-2-moeders': voor werkelijke perinatale epidemiologie een absolute voorwaarde. Vooraf werd gesteld dat ten minste 90% van de kinderen met een grote mate van betrouwbaarheid aan de goede moeder gekoppeld moest kunnen worden, opdat een perinataal databestand kan ontstaan dat bruikbaar is voor epidemiologisch onderzoek. Voorts werd met het proef-databestand een aantal analyses uitgevoerd waarvan te verwachten is dat deze in de toekomst gebruikt zullen worden om perinatologische vraagstellingen te beantwoorden. Het doel van deze analyses was enerzijds om te verifiëren dat resultaten van een dergelijke analyse in het proefbestand in overeenstemming zijn met de thans uit ander onderzoek bekende uitkomsten, en anderzijds om na te gaan of mogelijke discrepanties tussen gegevens die zowel in de LVR als in de LNR vastgelegd worden invloed zouden kunnen hebben op de uitkomst van de analyses.

Van de 4149 kinderen van wie gegevens waren verkregen in de LNR-proefregistratie werden buiten beschouwing gelaten: alle thuisgeborenen ($n = 357$), alle kinderen die in 4 van de 20 ziekenhuizen geboren waren die niet aan de LVR meededen ($n = 783$), en enkele kinderen van wie 'sleutelgegevens' ontbraken die voor de statistische koppeling nodig waren (ziekenhuis, geslacht, geboortemaand; $n = 11$). Voor koppeling bleven zo 2998 kinderen over (de veronderstelling dat deze kinderen inderdaad in deze 16 ziekenhuizen geboren waren, kon met de beschikbare gegevens niet geverifieerd worden). De gegevens van deze kinderen moesten in verband worden gebracht met die van 13.110 LVR-2-kinderen die in dezelfde 16 ziekenhuizen geboren waren gedurende het betreffende kalenderjaar.

Koppeling. Door de strikt gehanteerde anonimiteit in beide registraties was het nodig een statistische procedu-

re te ontwikkelen waarmee een koppeling tot stand kon worden gebracht. Deze koppelingsprocedure werd ontworpen en in eerste instantie uitgetest bij een ander, vergelijkbaar project: de Verloskundige Onderlinge Kwaliteits Spiegeling (VOKS).¹⁰ In dit project werden onder andere gegevens uit de LVR-2 gebruikt uit 1983. Hieruit werden de zeer vroeg geboren kinderen gekoppeld met kinderen uit het project Onderzoek Prematuritas en 'small for gestational age' (POPS),¹¹ op grond van gegevens die in beide registraties aanwezig waren. De sleutelgegevens (ziekenhuis, geslacht, geboortemaand) moesten identiek zijn, voor een aantal andere kenmerken werden strafpunten gegeven; hoe slechter de overeenkomst, des te meer strafpunten.

De mate waarin de juiste moeders en kinderen gekoppeld waren, kon vervolgens geverifieerd worden door andere LVR-gegevens van moeder en kind te vergelijken met de POPS-gegevens. De POPS-gegevens zijn namelijk veel uitgebreider dan de LNR-gegevens: vooral obstetrische voorgeschiedenis, medicatie, geboortemechanisme en tijdstip van geboorte konden worden gebruikt ter verificatie van de koppeling.

Bij de testkoppeling VOKS-POPS bleek een systeem waarbij voor een koppeling een maximum van 3 strafpunten nog werd geaccepteerd, optimale resultaten te geven: van 1075 vroeggeborenen die theoretisch zowel in POPS als in de LVR-POPS opgenomen waren, kon zo voor 819 kinderen een moeder gevonden worden, waarbij nauwelijks foute koppelingen voorkwamen. Het accepteren van een hoger aantal strafpunten als grens gaf meer foute koppelingen en werd daarom onacceptabel geacht.

RESULTATEN

Volgens een zelfde systeem (tabel 1) werden de 2998 kinderen uit de proefregistratie LNR (1986) aan hun potentiële moeders uit de LVR-2 gekoppeld. Dat lukte bij 2452 kinderen (81,7%). Van de kinderen die niet aan een moeder gekoppeld konden worden, bleek (bij navraag in een steekproef) ongeveer twee derde toch niet in het betreffende LVR-ziekenhuis geboren te zijn. Naar verwachting zal daarom bij de invoering van een defini-

TABEL 1. Gegevens van kinderen en moeders die werden gebruikt voor het koppelen van de gegevensbestanden van de Landelijke Verloskundige Registratie (tweede lijn) en een proefbestand Landelijke Neonatologie Registratie: met strafpunten voor foutieve koppeling werd de mate van juiste koppeling gekwantificeerd

	<i>strafpunten bij verschil</i>
<i>sleutelgegevens*</i>	
ziekenhuis van geboorte	-
geslacht	-
maand van geboorte	-
<i>overige</i>	
zwangerschapsduur (weken)	1 per week
geboortegewicht (gram)	1 per 100 g
geboortemaand moeder (jaartal)	1 per jaar
geboortemaand moeder (1-12)	0,1 per maand
geboortedag kind (1-31)	1 per dag
meerlingschap (ja/nee)	2 (bij discrepantie)

*De sleutelgegevens dienden in beide registraties identiek te zijn.

tieve LNR met deelname door meer ziekenhuizen een koppelperscentage van ruim 90 haalbaar zijn.

Met het complete 'gekoppelde' bestand van 2452 moeder-kindparen is ten slotte een statistische analyse uitgevoerd. Er werd een stapsgewijze logistische regressieanalyse uitgevoerd met zwangerschapsduur, hypertensie tijdens de zwangerschap en oorspronkelijke plaats van de bevalling als onafhankelijke variabelen en sterfte als uitkomst. De overige 'confounding' variabelen zijn ook in tabel 2 opgenomen.¹²

Sommige gegevens kwamen zowel in de LVR-2 als in de LNR voor; hoewel deze gegevens niet altijd identiek waren, was het resultaat van de analyse niet verschillend wanneer voornamelijk LVR-gegevens dan wel voornamelijk LNR-gegevens gebruikt werden. Uit analyse bleek dat de sterftkans bij deze onderzochte groep significant kleiner was bij toenemende zwangerschapsduur (tabel 3); dit is in overeenstemming met de literatuur.¹³ Ook bij hypertensie tijdens de zwangerschap was de sterftkans kleiner bij deze groep opgenomen kinderen; dit is analoog aan de bevindingen in ander onderzoek;¹⁴ ten gevolge van selectie-bias (het ging om LVR-2-moeders en opgenomen kinderen) mag geen causale interpretatie gegeven worden aan het verband tussen hypertensie en verminderde sterfte.

De sterftkans was ook kleiner bij de groep kinderen van wie de moeder van meet af aan van plan was in het ziekenhuis te bevallen dan bij de groep die oorspronkelijk thuis zou bevallen maar blijkbaar alsnog verwezen was voor de partus. De laatste groep vormt een negatieve selectie, omdat de reden om de partus te verplaatsen samen kan hangen met de sterftkans, hetgeen de grotere sterftkans van het kind verklaart. Ook hier geldt dus dat oorzaak en gevolg goed onderscheiden moeten worden.

BESCHOUWING

Betrouwbare statistische koppeling van LNR-gegevens aan de LVR is waarschijnlijk voor meer dan 90% van de kinderen mogelijk, met een acceptabel klein percentage foute koppelingen. Meer zekerheid over de betrouwbaarheid van de koppeling zou alleen bereikt kunnen worden met een uniek registratienummer voor moeder en kind. Een dergelijk gekoppeld bestand blijkt bruikbaar te zijn voor bestudering van de effecten van de verloskundige zorg, waarbij als maat voor de uitkomst ook de toestand van het kind in de eerste levensmaand gebruikt kan worden.

Momenteel kan landelijk onderzoek op het gebied van perinatale epidemiologie alleen verricht worden met gegevens van het CBS,¹⁵⁻¹⁸ betreffende geboorte en sterfte, en met gegevens van de SIG uit de (afzonderlijke) LVR-1 en -2. De CBS-gegevens zijn afkomstig van de burgerlijke stand, en berusten op de geboorteaangifte die door de ouders of door degene die de bevalling geleid heeft wettelijk moet worden verricht binnen 3 werkdagen na de geboorte van het kind. Hierbij wordt zwangerschapsduur of geboortegewicht niet geregistreerd. Indien een kind dood geboren is of gedurende de eerste levensweek overlijdt, worden deze gegevens te zamen met de doodsoorzaak wél geregistreerd, door middel van het

TABEL 2. Variabelen gebruikt in stapsgewijze logistische regressieanalyse met neonatale sterfte als uitkomst, met gegevensbestanden van de Landelijke Verloskundige Registratie (tweede lijn; LVR) en een proefbestand Landelijke Neonatologie Registratie (LNR)

<i>variabelen</i>	<i>databestand</i>
zwangerschapsduur (weken)	LVR + LNR
geboortegewicht (gram)	LVR + LNR
oorspronkelijk bedoelde plaats van bevalling (thuis; kraaminrichting of ziekenhuis met kraambed; ziekenhuis zonder kraambed)	LVR
geboorte begeleid door (verloskundige, huisarts, co-assistent, assistent-geneeskundige, gynaecoloog)	LVR
ligging van het kind (hoofd-, anders)	LVR + LNR
geboortemechanisme (vaginaal, sectio caesarea)	LVR + LNR
leeftijd moeder (jaren)	LVR + LNR
hypertensie voor de zwangerschap (ja/nee)	LNR
hypertensie tijdens de zwangerschap (ja/nee)	LNR
roken tijdens de zwangerschap (ja/nee)	LNR
Apgar-score na 5 min (≥ 7 , < 7)	LVR + LNR
opnameduur kind (dagen)	LNR
neonatale sterfte (dag 1-28)	LNR

TABEL 3. Kans op neonatale sterfte bij een aantal variabelen, in een proefanalyse met databestanden van de Landelijke Verloskundige Registratie (tweede lijn) en een proefbestand Landelijke Neonatologie Registratie

<i>variabele</i>	<i>odds ratio</i>	<i>95%-betrouwbaarheidsinterval</i>	<i>p*</i>
zwangerschapsduur (per week toename)	0,8	0,64-1,03	0,03
hypertensie tijdens de zwangerschap	0,1	0,01-0,78	0,01
oorspronkelijke plaats van bevalling kraaminrichting/ ziekenhuis met kraambed versus thuis	0,4	0,15-1,0	0,05
ziekenhuis zonder kraambed versus thuis	0,5	0,23-1,2	

*Bij vergelijking van de gevonden odds ratio met een odds ratio van 1.

(gele) B-formulier voor het CBS. De statistieken betreffende de perinataal overleden kinderen kunnen daardoor wel uitgesplitst worden naar zwangerschapsduur of geboortegewicht, maar die betreffende overige sterfte niet; een kleine wijziging van het gele B-formulier zou hierin verandering kunnen brengen, maar herhaalde verzoeken hiertoe door vertegenwoordigers van de Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie en de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde hebben tot nu toe geen resultaat gehad. Ook de zogenaamde voor geboortegewicht specifieke perinatale, neonatale en zuigelingensterfte, internationaal veel gebruikte maten bij de evaluatie van perinatale zorg, kunnen in Nederland niet berekend worden.

Met de LVR-gegevens kan inzicht verkregen worden in de verloskundige zorg en de ontwikkeling daarvan in de loop der jaren. Gezien de huidige overlap tussen LVR-1 en -2 is combinatie van de gegevens nodig om een goed beeld van de Nederlandse verloskunde te krijgen. Indien in de toekomst ook de huisartsen zouden deelne-

men aan de LVR-1 zou een compleet en betrouwbaar verloskundig databestand beschikbaar zijn.

Invoering van de Landelijke Neonatologie Registratie (per 1 juni 1991 heeft men daarmee een start gemaakt) zal het mogelijk maken gegevens over sterfte en morbiditeit in de eerste 28 levensdagen van de pasgeborene vast te leggen. Hierdoor zal wetenschappelijk onderzoek op het gebied van perinatale epidemiologie beter mogelijk zijn dan tot nu toe doordat een perinataal gegevensbestand gevormd kan worden met een hoge graad van volledigheid en betrouwbaarheid. Daarmee zou de achterstand die Nederland op dit gebied heeft, kunnen worden ingelopen.

Er zou zelfs een voorsprong kunnen ontstaan, bijvoorbeeld ten opzichte van Engeland en Wales. Hoewel daar van oudsher een goed registratiesysteem gehanteerd wordt, zijn de gegevens minder betrouwbaar, doordat ze via vele wettelijk geregelde kanalen verzameld moeten worden met de nodige tussenstappen op lokaal en regionaal niveau (informatie van B. Botting en A. Macfarlane, Office of Population Censuses and Surveys, London, 1991). Publikaties van het Office of Population Censuses and Surveys zijn gebaseerd op gegevens uit regionale registraties, die weliswaar geboortegewicht wél bevatten maar geen verdere gegevens uit de neonatale periode.¹⁹ Tussen dit 'birth register' en het 'hospital registration system' wordt met behulp van een gelijksoortige procedure als door ons beschreven momenteel bij 80% van de kinderen een koppeling tot stand gebracht (bij een deelname van 40% van de ziekenhuizen in Engeland en Wales). Hierbij bestaat geen inzicht in de betrouwbaarheid van de koppeling. Omdat de geboorteaangifte nog tot ongeveer twee maanden na de geboorte mag geschieden, krijgt het kind aanvankelijk in het ziekenhuis van geboorte het National Health Service-nummer van de moeder. Koppeling via dat nummer (die voor overleden kinderen wel gebeurt) is niet mogelijk doordat van overlevende kinderen onduidelijk is of en zo ja welk eigen nummer ze gekregen hebben en op welk tijdstip. In enkele Scandinavische landen worden geboorte-, sterfte- en ziekenhuisgegevens gekoppeld met behulp van een uniek persoonsnummer; dit systeem lijkt nog steeds adequaat te werken.

Het zou wenselijk zijn dat ook in Nederland de aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie en de Internationale Federatie van Gynaecologie en Obstetrie eindelijk opgevolgd worden: wettelijk verplichte registratie van zwangerschapsduur en geboortegewicht van elke pasgeborene die aangegeven wordt bij de burgerlijke stand is de enige manier waarop in het nu bestaande gebrek aan basisgegevens kan worden voorzien. Pogingen in deze richting vanuit de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde en de Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie zijn tot nu toe steeds mislukt. Een en ander lijkt moeilijk bespreekbaar door het ingewikkelde stelsel van wettelijke regelingen, waarbij meerdere ministeries betrokken zijn (ministerie van Justitie: wet op de lijkbezorging; ministerie van Binnenlandse Zaken: geboorteaangifte; ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur:

epidemiologische, wetenschappelijke en gezondheidsaspecten).

Voortzetting van de (vrijwillige) LVR-1 en -2 en landelijke invoering van de LNR zal door middel van combinatie van de gegevens kunnen leiden tot een redelijk volledig (zeker wanneer huisartsen ook zouden deelnemen) en betrouwbaar perinataal gegevensbestand, dat goed bruikbaar is voor doorlopende evaluatie van de verloskundige zorg in Nederland. De betrouwbaarheid van zo'n bestand zal wel regelmatig onderzocht en gekwantificeerd moeten worden door steekproefsgewijze controle van de koppeling. Uitspraken zoals in het verleden gedaan over de 'teleurstellende daling van de perinatale sterfte',²⁰ zouden dan onderbouwd kunnen worden, en een wetenschappelijk verantwoorde poging tot analyse van mogelijke achterliggende oorzaken van een dergelijk verschijnsel zou kunnen worden ondernomen. Het hier beschreven proefonderzoek toont aan dat een dergelijk perinataal gegevensbestand in Nederland in principe te verwezenlijken is.

Met dank aan S. Buitendijk, arts-epidemioloog, Stichting Perinatale Epidemiologie Nederland, Leiden, B. Botting, Office of Population Censuses and Surveys, Londen, A. Macfarlane, National Perinatal Epidemiology Unit, Oxford en Office of Population Censuses and Surveys, Londen, R.A. Verwey en O.S. van Hemel, gynaecologen, ad-hoc privacy commissie LVR, J.G. Drewes, kinderarts, commissie LNR, M.J. Jonker, SIG, Utrecht, en L.A.A. Kollée, kinderarts, commissie Neonatologie van de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde, voor hun bijdrage aan dit artikel.

ABSTRACT

Linking Dutch Perinatal Registration Systems. – The application of a statistical matching procedure was tested in a pilot study, linking data from the National Obstetrics Registration (hospital-based) with data from the pilot National Neonatology Registration.

Linkage appeared feasible, maintaining anonymity of the registered mother-infant pairs. The perinatal database thus formed was suitable for perinatal epidemiological research. Consequently a continuous perinatal database may be formed from the operational home and hospital based National Obstetrics Registration and the National Neonatology Registration which has started on June 1, 1991, allowing ongoing surveillance of perinatal care in the Netherlands.

LITERATUUR

- ¹ Oakley A. The captured womb, a history of the medical care of pregnant women. Oxford: Basil Blackwell, 1984.
- ² U.S. Department of Health and Human Services (DHHS), Public Health Service, Centers for Disease Control, National Center for Health Statistics. International Health Data Reference Guide 1991. Washington: DHHS, 1992.
- ³ Keirse MJNC. Registratie en betrouwbaarheid van perinatale sterfte in Nederland. Ned Tijdschr Geneeskd 1987; 131: 891-5.
- ⁴ SIG. Verloskunde '85/'88; de eerste lijn in beeld. Utrecht: SIG informatiecentrum voor de gezondheidszorg, 1990.
- ⁵ SIG. 5 jaar landelijke verloskunde registratie, de tweede lijn in perspectief 1982-1986. Utrecht: SIG informatiecentrum voor de gezondheidszorg, 1987.
- ⁶ SIG. Jaarboek verloskunde 1988, gebaseerd op gegevens uit de Landelijke Verloskunde Registratie eerste en tweede lijn. Utrecht: SIG informatiecentrum voor de gezondheidszorg, 1992.

- ⁷ Commissie Landelijke Neonatale Registratie. Landelijke Neonatale Registratie. Tijdschr Kindergeneeskunde 1986; 54: 71-2.
- ⁸ Jonker M. Landelijke Neonatale Registratie; resultaat proefregistratie versterkt wens om met LNR van start te gaan. Signet 1987; 4: 13-6.
- ⁹ Verloove-Vanhorick SP, Drewes JG. Landelijke Neonatale Registratie; proefregistratie 1986. Med Contact 1989; 44: 1621-4.
- ¹⁰ Hermans MPM, Hemel OJS van, Elferink-Stinkens PM. Pathologieprofiel per kliniek als spiegel voor onderling landelijk vergelijk in het kader van Verloskundige Onderlinge Kwaliteits Spiegeling (VOKS). Ned Tijdschr Geneesk 1989; 133: 2006.
- ¹¹ Verloove-Vanhorick SP, Verwey RA, Brand R, Bennebroek Gravenhorst J, Keirse MJNC, Ruys JH. Neonatale sterfte bij kinderen geboren na een zeer korte zwangerschapsduur en met een zeer laag geboortegewicht; resultaten van een landelijk onderzoek. Ned Tijdschr Geneesk 1986; 130: 1146-9.
- ¹² Vandembroucke JP, Hofman A. Grondslagen der epidemiologie. Utrecht: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge, 1988.
- ¹³ Verloove-Vanhorick SP, Verwey RA, Brand R, Bennebroek Gravenhorst J, Keirse MJNC, Ruys JH. Neonatal mortality risk in relation to gestational age and birth weight. Results of a national survey of preterm and very-low-birthweight infants in the Netherlands. Lancet 1986; i: 55-7.
- ¹⁴ Zeven-van der Aa DM van, Verwey RA, Verloove-Vanhorick SP, Brand R, Ruys JH. Maternal hypertensive disorders: mortality and handicaps in a nationwide cohort of very preterm and/or very low birthweight infants in the Netherlands. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1991; 39: 87-92.
- ¹⁵ Centraal Bureau voor de Statistiek. Voortgaande stijging aantal geborenen. Maandelijkse Statistiek Bevolking 90/7, 5. 's-Gravenhage: Staatsuitgeverij.
- ¹⁶ Centraal Bureau voor de Statistiek. Jaarcijfers, geboorte 1985-1989. Maandelijkse Statistiek Bevolking 90/7, 20-8. 's-Gravenhage: Staatsuitgeverij.
- ¹⁷ Tas RFJ. Meer perinatale sterfte in 1989. CBS Maandelijkse Statistiek Bevolking 90/10, 10-1. 's-Gravenhage: Staatsuitgeverij.
- ¹⁸ Tas RFJ. Minder zuigelingensterfte. CBS Maandelijkse Statistiek Bevolking 90/11, 8-9. 's-Gravenhage: Staatsuitgeverij.
- ¹⁹ Office of Population Censuses and Surveys (OPCS)-Monitor. Birthweight statistics 1983, DH3 84/5.
- ²⁰ Hoogendoorn D. Indrukwekkende en tegelijk teleurstellende daling van de perinatale sterfte in Nederland. Ned Tijdschr Geneesk 1986; 130: 1436-40.

Aanvaard op 29 januari 1992

Radiofrequente energie als behandeling voor hartritmestoornissen bij patiënten met extra atrioventriculaire verbindingen

J.L.R.M. SMEETS, L.M. RODRIGUEZ, E.C. CHERIEX, B. DIJKMAN EN H.J.J. WELLENS

Volgens schatting heeft 0,01-0,3% van de bevolking naast de atrioventriculaire (AV-)knoop met de His-bundel nog een tweede (aangeboren) verbinding tussen boezem en kamer.^{1,2} De aanwezigheid van een extra verbinding geeft vaak aanleiding tot hartritmestoornissen. Zoals elders beschreven,³ gaat het hier vooral om 2 specifieke vormen: de cirkeltachycardie, waarbij een impuls met hoge frequentie een circuit doorloopt met als route: boezem – AV-knoop – bundel van His – kamer – extra verbinding – boezem, en het boezemfibrilleren, waarbij zeer hoge kamerfrequenties kunnen ontstaan indien de extra verbinding een korte refractaire periode heeft. Bij aanwezigheid van een extra verbinding tussen boezem en kamer en één of beide beschreven ritmestoornissen spreken wij van het Wolff-Parkinson-White-syndroom.

Enkele jaren geleden hebben wij beschreven hoe patiënten met dit syndroom behandeld kunnen worden met chirurgische onderbreking van de extra verbinding.⁴ Thans rapporteren wij de resultaten van een nieuwe behandeling, waarbij geleiding in de extra verbinding wordt onderbroken met behulp van radiofrequente (RF-)energie.

PATIËNTEN EN METHODEN

Ons onderzoek betreft de eerste 50 patiënten bij wie in de periode mei-december 1991 een behandeling met RF-energie werd uitgevoerd voor het onderbreken van

SAMENVATTING

Doel. Evaluatie van behandeling met radiofrequente energie voor het onderbreken van geleiding in een extra verbinding tussen boezem en kamer.

Opzet. Prospectief onderzoek.

Plaats. Academisch Ziekenhuis Maastricht.

Methode. Bij 50 opeenvolgende patiënten, van wie er 49 aan ernstige paroxysmale tachycardie leden, werden met behulp van geprogrammeerd elektrisch prikkelen van het hart naast de normale geleidingsverbinding tussen boezem en kamer (de atrioventriculaire knoop) in totaal 54 extra verbindingen gevonden. Na lokalisatie van deze extra verbinding werd, via een elektrodecatheter die was aangebracht op de plaats van de extra verbinding, in perioden van 30 s radiofrequente energie (40 watt) gegeven om de geleiding in de extra verbinding te onderbreken. Het succespercentage werd gecorreleerd met de plaats van de extra verbinding in het hart.

Resultaten. Complete blokkade van de geleiding werd geïnduceerd in 44/54 (81%) van de extra verbindingen. Er waren geen complicaties. Het succes, de duur en de stralingsdosis van de interventie bleken afhankelijk van de plaats van de extra verbinding. Het hoogste succespercentage werd gevonden bij extra verbindingen tussen linker boezem en linker kamer (24/26: 92%). Bij de relatief zelden voorkomende rechts lateraal gelegen extra verbinding was het succespercentage 25 (1/4). De duur van de procedure varieerde van ongeveer 1 tot 6 uren. De doorlichtingsduur was maximaal 2,5 uur.

Conclusie. Ofschon lange-termijnresultaten nog onvoldoende bekend zijn, is het op grond van de genoemde bevindingen verantwoord om radiofrequente energie toe te passen voor het onderbreken van geleiding in cardiale extra verbindingen. Deskundigheid aangaande de invasieve diagnostiek en behandeling van hartritmestoornissen is echter een vereiste bij deze methode. Waarschijnlijk zullen verdere technische verbeteringen leiden tot kortere duur van de interventie en lagere stralingsdosis.

Academisch Ziekenhuis, afd. Cardiologie, Postbus 5800, 6202 AZ Maastricht.

Dr. J.L.R.M. Smeets, mw. L.M. Rodriguez, E.C. Cheriex en prof. dr. H.J.J. Wellens, cardiologen; mw. B. Dijkman, assistent-geneeskundige.

Correspondentie-adres: dr. J.L.R.M. Smeets.