

Klein-vir-datum babas: etiologiese faktore by die Kaapse Kleurlingbevolking

M. P. KEET, A. M. JAROSZEWICZ, D. J. VAN SCHALKWYK, C. J. C. DEALE, H. J. ODENDAAL, C. MALAN, J. VAN DER WAT

Summary

One hundred and thirty-one small-for-dates Cape Coloured newborns and their mothers were compared with 81 appropriately grown Cape Coloured newborns and their mothers in order to determine aetiological factors in intra-uterine growth retardation.

The mothers of the small-for-dates babies differed from the control mothers in the following respects: their postpartum weight and weight for height were less, their placentas were lighter, their incomes were lower, they smoked more heavily, attended antenatal clinics less frequently, and their social conditions, educational status, dietary intake, weight gain during pregnancy and attitude towards pregnancy were inferior. Their previous babies weighed less than the previous babies of control mothers. The study mothers, however, had higher total serum protein, serum albumin and haematocrit levels, which can probably be explained by a smaller plasma volume expansion.

The VDRL test on cord blood was more often positive in study babies, but the mean cord blood IgM level did not differ in study and control babies.

It is concluded that socio-economic factors play a major role in the aetiology of small-for-dates babies in the Cape Coloured population. Controlled trials of dietary supplementation seem to be indicated in high-risk mothers in this population group.

S. Afr. med. J., 60, 199 (1981).

Die gemiddelde geboortemassa van Kaapse Kleurlingbabas is laer as dié van blanke babas.¹ Hierdie laer geboortemassa is ten minste vanaf die 34ste week van swangerskap teenwoordig, selfs in die afwesigheid van moederlike of fetale siekte.²

Departement Pediatrie, Tygerberg-hospitaal, Parowallei, KP

M. P. KEET, M.MED. (PED.)

A. M. JAROSZEWICZ, M.D. (WARSKOU)

Instituut van Biostatistiek van die Suid-Afrikaanse Mediese Navorsingsraad, Parowallei, KP

D. J. VAN SCHALKWYK, PH.D.

Departement Verloskunde en Ginekologie, Tygerberg-hospitaal, Parowallei, KP

C. J. C. DEALE, M.MED., L.K.O.G.

H. J. ODENDAAL, M.D., L.K.O.G., M.R.C.O.G.

Departement Chemiese Patologie, Tygerberg-hospitaal, Parowallei, KP

C. MALAN, M.B. CH.B., L.K.I.

Departement Geneeskundige Maatskaplike Werk, Tygerberg-hospitaal, Parowallei, KP

J. VAN DER WAT, B.A. HONS

Geboortegrootte word beïnvloed deur moederlike massa en lengte,^{3,4} maar die moederlike massa is waarskynlik 'n belangriker bepalende faktor van geboortemassa as moederlike lengte.⁵⁻⁷ Moederlike hongersnood gedurende oorlogsjare het die geboortemassa van babas verminder.^{8,9} In vredestryd egter, kon geen ernstige wanvoeding by die moeders van Engelse groeivertraagde pasgeborenes gevind word nie.¹⁰ Studies in diere het getoon dat moederlike ondervoeding die geboortemassa van die pasgeborenes aansienlik verminder.¹¹ Kaapse Kleurlingmoeders is beduidend korter, ligter en maerder as blanke moeders.¹² In Johannesburg is laer serumalbumienvlakke gevind by swart moeders van klein-vir-datum pasgeborenes as by moeders van pasgeborenes wat van normale grootte vir die draperiode was.¹³

Daar is egter veelvuldige faktore, behalwe die moederlike voedingsstoestand, wat geboortemassa beïnvloed,¹⁴ en die huidige studie is beplan om die oorsake van intra-uteriene groeivertraging by die Kaapse Kleurlingbevolking meer akkuraat na te gaan, met besondere aandag aan sosio-ekonomiese, nutrisionele en infektiewe oorsake.

Materiaal en metodes

Die babas

Die studieperiode het hoofsaaklik van Augustus 1975 tot Mei 1976 geduur, maar is met nog 'n jaar verleng om 'n voldoende aantal klein-vir-datum babas vir gestasieperiodes van 35-37 weke te verkry. Die studiegroep-babas het bestaan uit lewendiggebore babas, van enkelvoudige swangerskappe, wie se massa onder die plaaslike 10de persentiel geval het.² Die eerste twee sulke babas wat op Maandae en Dinsdae na middernag gebore is, is vir die studie gebruik.

Die kontrolegroep-babas het bestaan uit lewendiggebore babas, van enkelvoudige swangerskappe, wie se massa bo die plaaslike 10de persentiel geval het. Die eerste twee sulke babas wat na middernag op Woensdae gebore is, is in die kontrolegroep ingesluit. Die aantal kontrole-babas vir elke gestasieperiode is tot 10 - 14 babas beperk. Babas wat aangebore afwykings of organiese siektes by geboorte getoon het, is uitgesluit uit beide kontrole- en studiegroepe.

Alle babas is na geboorte en soos nodig geag gedurende hulle hospitaalverblyf klinies ondersoek. Geboortemassa, -lengte en -kopomvang is bepaal deur metodes wat vroeër beskryf is,² die geslag is aangeteken en die ponderale indeks¹⁵ is bereken. Die persentasie verwagte gewig, lengte en kopomvang is vir elke baba bereken deur die plaaslike 50ste persentielwaarde as standaard te gebruik.² Die gestasieperiode is bepaal¹⁶ en 'n VDRL-toets is op die naelstringbloed gedoen. Op die eerste dag ná geboorte is gearterialiseerde kapillêre bloedmonsters van die verwarmede hakskeen verkry¹⁷ vir die bepaling van bloedhemoglobien, witbloedseltelling, bloedsuiker, serumbilirubien, serum-immunoglobulien (radiale immunodiffusiemetode) en suurbasis-status, as deel van die roetine hantering van die babas of andersins na toestemming van die moeders. Die ondersoek is gedurende die neonatale verblyf van die babas herhaal soos klinies nodig geag.

Die moeders

Roetine perinatale besonderhede van die moeders was beskikbaar, insluitende totale plasentale massa. Op die dag ná geboorte is die moeders se massa en lengte bepaal. Die linkertrisepsvelvou-dikte en die linkerboarm-omtrek is bepaal, en die linkerboarmspier-omtrek is bereken vir elke moeder met metodes voorheen beskryf.¹⁸ 'n Massatoename van 9,5 - 12,7 kg gedurende swangerskap is as voldoende beskou.^{7,19} Die moeders se persentasie verwagte gewig vir lengte is vanaf tabelle bereken.²⁰ Op die dag ná geboorte is 'n volbloedstelling, rooibloedsel-folaatvlakke (125 Folate Radioassay Kit) en serum-proteïenwaardes verkry. Serumproteïen is deur selluloos-asetatelektroforese met die Beckman Microzone elektroforese-sistiem gefraksioneer. Hiervan is die albumienkonsentrasie bereken deur gebruik te maak van die totale proteïenkonsentrasie soos bepaal deur die biuret-metode. Gedurende die eerste deel van die studie is dit per hand gedoen.²¹ Na die ingebruikneming van 'n SMAC (Technicon) in die laboratorium, is die geoutomatiseerde modifikasie van die toets gebruik.²² Die resultate van hierdie twee metodes het nie betekenisvol verskil nie.

Alle moeders is vertroulik deur 'n sosiale werkster ondervra. Geboortemassa van vorige babas, die moeder se huwelikstatus, die opvoedingstatus van die moeder en haar gade, middel-, alkohol- en sigaretverbruik en behuisingstoestande is nagegaan. Die totale inkomste van alle bronne vir die gesin is bereken, en die netto inkomste is bereken as dié inkomste wat oorgebly het nádat alle noodsaaklike uitgawes (huishuur, water, elektrisiteit, kleding) behalwe vir voedsel van die totale inkomste afgetrek is. 'n Growwe retrospektiewe skatting van die dieet gedurende swangerskap is gepoog: 'n voldoende dieet is gedefinieer as 'n dieet wat voldoen het aan die dieet soos aanbeveel deur Robinson.²³ Hierdie dieet verskaf ongeveer 80 g proteïen en 8 000 kJ per dag.

Die houding van die moeder teenoor haar swangerskap en pasgebore baba is as volg beoordeel: (i) die swangerskap was beplan en die baba was welkom; (ii) die swangerskap was onbeplan, maar die baba tog welkom; of (iii) die swangerskap was onbeplan en die baba onwelkom.

Die resultate is deur die Instituut vir Biostatistiek van die Mediese Navorsingsraad ontleed. Twee stelle analyses is gedoen: een op die kontinue data en een op die diskrete data. Die kontinue data is deur middel van 'n kovariansie-analise ontleed, wat die twee groepe met mekaar vergelyk het nadat daar vir die effekte van gestasieperiode en geslag gekorrigeer is. Indien daar gevind is dat daar nie 'n betekenisvolle verband tussen ten minste een van die bostaande twee kovariante, nl. gestasieperiode en geslag, en die kenmerk bestaan het nie, is die kenmerk heranaliseer deur middel van 'n gewone eenrigting-analise van variansie. Hierdie laasgenoemde analyse is ekwivalent aan 'n *t*-toets vir die verskil tussen twee groepe. In sommige gevalle is 'n

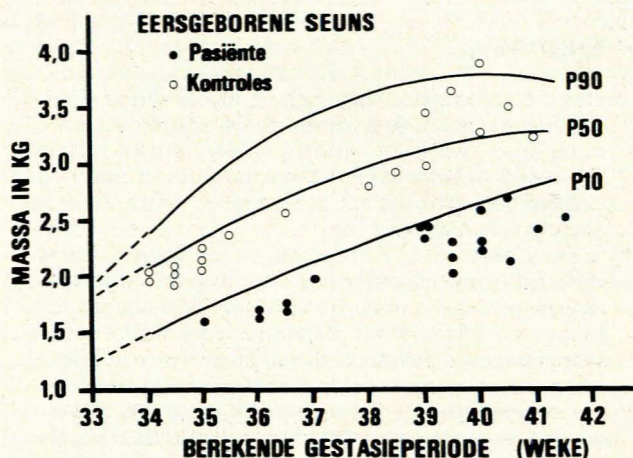
log-transformasie deurgevoer om die veranderlike meer normaal te versprei. Die diskrete data is geanaliseer deur middel van gewone tweerigting-gebeurlikheidstabelle.

Resultate

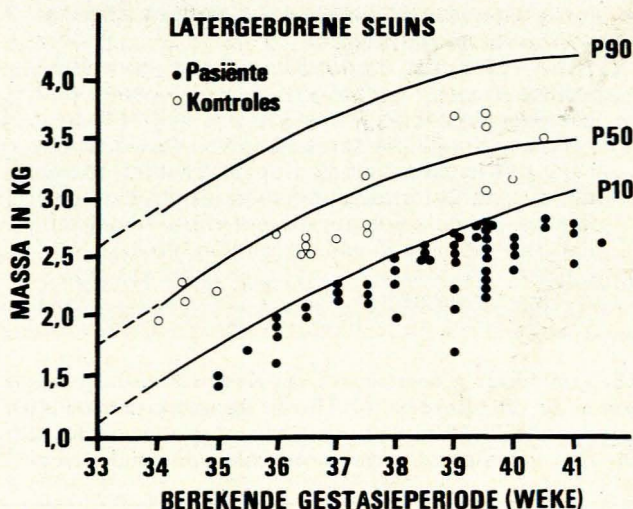
Die babas

Die studiegroep het bestaan uit 131 babas: 77 seuns en 54 meisies. Die kontrolegroep het bestaan uit 81 babas: 40 seuns en 41 meisies.

Die aantal gevalle in die verskillende gestasieperiodes word in Tabel I, en die babas se massa in Afb. 1-4 aangetoon.



Afb. 1. Die massa van eersgeborene seuns (pasiënte en kontroles) gekaart teenoor die berekende gestasieperiode.



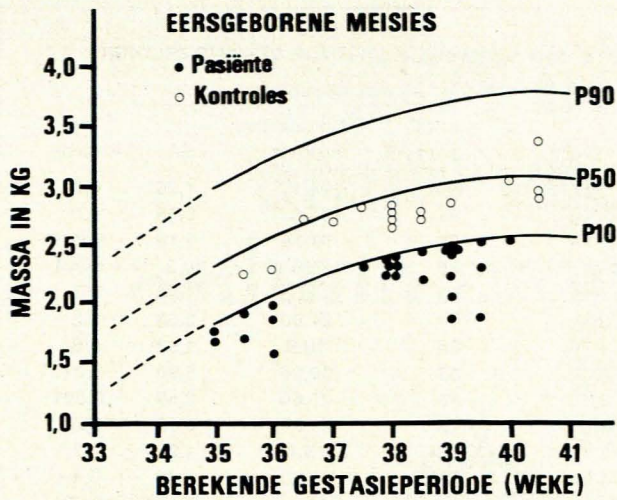
Afb. 2. Die massa van latergeborene seuns (pasiënte en kontroles) gekaart teenoor die berekende gestasieperiode.

TABEL I. GESTASIEPERIODE

Gestasieperiode (weke)	Aantal babas	
	Studie-babas	Kontrole-babas
33	1	0
34	1	10
35	11	10
36	16	10
37	10	10
38	24	11
39	47	12
40	14	14
41	7	4
	<u>131</u>	<u>81</u>
Gemiddelde	38,1	37,4

Betekenisvolle korrelasies tussen geslag en gestasie-ouderdom aan die een kant, en geboortemassa, -lengte en -kopomvang, ponderale indeks, plasentale massa, die baba se ontslagouderdom en -massa aan die ander kant, is gevind. Die baba se witbloedseltelling het met gestasie-ouderdom en geslag gekorreleer; die aangepaste gemiddelde witseltelling vir die studiegroep-babas was kleiner as dié van die kontrole groep (Tabel II). Die betekenis van hierdie bevinding is onduidelik en daar is nie verder hierop ingegaan nie.

Betekenisvolle verskille tussen studie- en kontrole-babas word in Tabel II aangetoon. By geboorte was die studiegroep-babas se massa, lengte, ponderale indeks en kopomvang kleiner as dié van



Afb. 3. Die massa van eersgeborene meisies (pasiënte en kontroles) gekaart teenoor die berekende gestasieperiode.

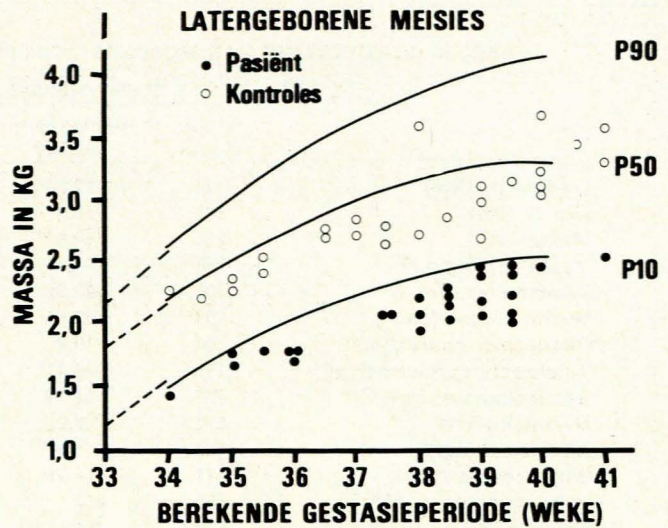
kontrole-babas. Die studiegroep-babas se gemiddelde waardes vir persentasie van verwagte gewig, lengte en kopomvang was ook laer as dié van kontrole-babas. Studie-babas het 'n langer hospitaalverblyf gehad en hulle het minder by ontslag gewee as kontrole-babas.

'n Positiewe VDRL-toets (titer > 1/16) is by 23% van die studie-babas gevind (kontrole-babas 9% $P < 0,02$). Die liggaamstemperatuur by studie-babas het ten spyte van voorkomende maatreëls, in 74% gedaal na onder $36,4^{\circ}\text{C}$ (kontrole-babas 58%, $P < 0,01$).

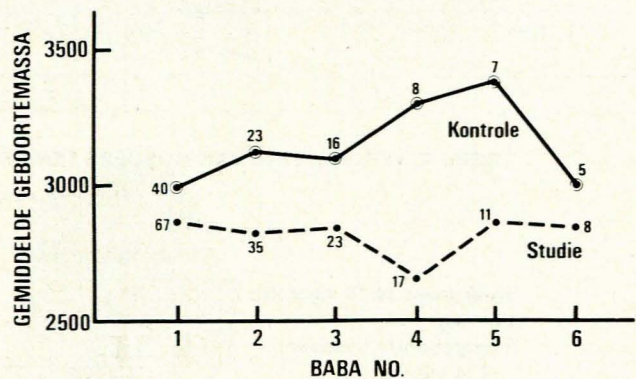
Geen betekenisvolle verskille is gevind tussen studie- en kontrole-babas vir die gemiddelde waardes van hemoglobien, hematokrit, laagste pH, laagste bloedsuiker- en hoogste bilirubienwaardes gedurende die hospitaalverblyf nie. Die immunoglobulienwaardes was nie betekenisvol verskillend by die studie- en kontrole-babas nie en die serum IgM-waardes was meer as $0,2 \text{ g/l}$ in 17% van beide studie- en kontrole-babas.

Die moeders

Die resultate vir kontinue veranderlikes is in Tabel III opgesom, en in Tabel IV vir diskrete veranderlikes. Uit Tabel III is dit duidelik dat daar geen betekenisvolle verskille tussen studie- en kontrole-moeders was ten opsigte van ouderdom, lengte, trisepsvelvou-dikte, boarm-omtrek, boarmspier-omtrek, rooibloedsel-folaatvlakke of witbloedseltelling nie. Die liggaamsmassa, persentasie massa vir lengte, growwe plasentale



Afb. 4. Die massa van latergeborene meisies (pasiënte en kontroles) gekaart teenoor die berekende gestasieperiode.



Afb. 5. Die gemiddelde geboortemassa van vorige babas van kontrole- en studie-moeders. Die aantalle babas wat gebruik is by die berekening van die gemiddelde massa word aangedui op die grafieke.

massa en inkomste was by die studie-moeders laer as by die kontrole-moeders. Studie-moeders se gemiddelde totale serumproteïen-, serumalbumien- en hematokritvlakke was egter hoër as dié van die kontrole-moeders. In Tabel IV word sommige ander betekenisvolle resultate aangedui (sien Bespreking).

Die massas van vorige babas word in Afb. 5 aangedui. Alhoewel die massas van vorige babas by die studie-moeders

TABEL II. BETEKENISVOLLE VERSKILLE

	Studie-babas			Kontrole-babas			P-waardes
	Aantal babas	Gemiddelde waarde	SA	Aantal babas	Gemiddelde waarde	SA	
Geboortemassa (g)*	130	2178	225	80	2878	226	<0,001
Geboortelengte (cm)*	129	44,96	2,16	81	48,17	2,17	<0,001
Ponderale indeks*	129	2,397	0,292	80	2,571	0,293	<0,001
Kopomvang (cm)*	130	31,35	1,10	80	33,38	1,10	<0,001
Verwagte massa (%)	130	73,41	7,93	81	97,62	7,62	<0,001
Verwagte lengte (%)	129	93,01	4,43	81	99,76	4,91	<0,001
Verwagte kopomvang (%)	130	93,10	3,41	80	99,20	3,41	<0,001
Witbloedselle ($10^9/l$)*	119	15,97	4,93	70	17,64	4,97	<0,05
Ontslagouderdom (d)†	128	7,92	2,90	81	4,98	2,56	<0,01
Ontslagmassa (g)	127	2418	244	81	2868	245	<0,001

* Aangepas vir gestasieperiode en geslag.

† Geometriese gemiddelde.

SA = standaardafwyking.

TABEL III. VERGELYKING VAN MOEDERS TEN OPSIGTE VAN SOMMIGE KONTINUE VERANDERLIKES

	Studie-moeders			Kontrole-moeders			P-waarde
	Aantal moeders	Gemiddelde waarde	SA	Aantal moeders	Gemiddelde waarde	SA	
Ouderdom (jare)	128	23,54*	1,27†	81	23,17*	1,26†	0,7
Lengte (cm)	127	154,4	5,16	81	155,0	5,15	0,4
Massa (kg)	124	54,81*	1,15	80	58,75	1,16	<0,001
Massa vir lengte (%)‡	124	103,8	16,3	80	111,6	16,2	<0,001
Trisepsvelvou (mm)	107	11,86*	1,45†	73	12,33*	1,38†	0,5
Boarm-omtrek (cm)	104	23,44	2,54	66	24,00	2,53	0,2
Boarmspier-omtrek (cm)	104	19,7	1,70	66	19,8	1,98	0,6
Totale serumproteïene (g/l)	108	63,47	6,74	63	60,98	5,08	<0,01
Serumalbumien (g/l)	108	29,79	3,73	63	27,60	2,59	<0,001
Hematokrit (%)	112	35,86	4,57	73	34,55	3,72	<0,05
RBS-folaat (µg/l)	100	230,1*	2,1†	61	275,4†	1,9†	0,1
Witbloedselle (10 ⁹ /l)	111	14,70	4,09	72	14,23	3,72	0,4
Plasentale massa (g)¶	103	452	99	67	546	99	<0,001
Totale inkomste (R/maand)	120	100	74	75	142	105	<0,01
Netto inkomste (R/maand)	100	66	57	63	97	86	<0,01

* Geometriese gemiddelde.

† Geometriese standaardafwyking vir geometriese gemiddelde.

‡ Let op dat massa op dag na geboorte vir berekening gebruik is.

¶ Aangepas vir swangerskapsduur.

SA = standaardafwyking.

TABEL IV. VERGELYKING VAN MOEDERS TEN OPSIGTE VAN SOMMIGE DISKRETE VERANDERLIKES

	Studie-moeders		Kontrole-moeders		P-waarde
	Aantal/Totaal	%	Aantal/Totaal	%	
Rook meer as 10 sigarette per dag	45/131	34	12/81	15	<0,001
Voorkeerde besoeke:					
3 of minder	45/131	34	13/80	16	<0,01
7 of meer	46/131	35	42/80	53	
Getroud	46/119	39	44/78	56	<0,05
Eie huis, munisipale huis	35/123	28	30/57	53	<0,001
Baba beplan / welkom	23/123	19	27/78	35	<0,001
Baba onbeplan / welkom	85/123	69	51/78	65	
Baba onbeplan / onwelkom	15/123	12	0/78	0	<0,01
Moeder Std. V of minder	83/124	67	39/79	49	
Moeder Std. VI of meer	41/124	33	40/79	51	<0,01
Vader Std. V of minder	38/87	44	11/58	19	
Vader Std. VI of meer	49/87	56	47/58	81	<0,01
Dieet voldoende	72/124	58	70/78	90	
Dieet onvoldoende	52/124	42	8/78	10	<0,001
Massatoename bevredigend	53/124	43	60/80	75	<0,01
Massatoename onbevredigend	71/124	57	20/80	25	

deurgaans kleiner was as dié van die kontrole-moeders, was die resultate slegs betekenisvol in vorige babas 4 en 5. Geen betekenisvolle verskille is in die aantal vorige babas of finansiële afhanklikes tussen studie- en kontrole-moeders gevind nie, en ook nie in alkoholverbruik, die voorkoms van toksemie, antepartum bloeding, hipertensie, tuberkulose, diabetes mellitus en hart- of niersiektes nie.

Bespreking

Hierdie studie kan in verskeie opsigte gekritiseer word, byvoorbeeld: growwe plasentale massa is bepaal, retrospektiewe dieetgeskiedenis is kenmerkend onakkuraat en die korrektheid van die sosio-ekonomiese resultate kan bevestigte word. Die trisepsvelvou is 'n relatiewe swak aanduider van vetophoping gedurende swangerskap,^{24,25} maar in hierdie studie is dit spesifiek gebruik sodat die boarmspier-omtrek bereken kon word.

Nieteenstaande bogenoemde kritiek kon 'n vergelyking tog

getref word, by 'n spesifieke bevolkingsgroep, tussen 'n groep van klein-vir-datum babas met hul moeders aan die eenkant, en 'n groep babas met normale intrauterine groei en hul moeders aan die anderkant, deur gebruik te maak van dieselfde metodes by die twee groepe. Met inagneming van bogenoemde kritiek kan die betekenisvolle verskille tussen die twee groepe babas en hul moeders as volg opgesom word: die moeders van die studiegroep-babas se massa na geboorte en hul massa vir lengte was minder; hul plasentas was ligter en hul massatoename gedurende swangerskap meer dikwels onbevredigend. Studie-moeders het meer gerook, hul dieet was meer dikwels onvoldoende, hul inkomste minder en hul huwelikstatus, behuisingstoestand, houding teenoor swangerskap sowel as hul opvoeding was minder bevredigend (Tabel IV). Die studiegroep-moeders se vorige babas het minder geweeg. By die studiegroep-babas is daar meer dikwels 'n positiewe VDRL-toets gevind. Studie-babas se ontslagmasse was laer en hul hospitaalverblyf langer as dié van kontrole-babas. Aan die anderkant was daar geen betekenisvolle verskille tussen die

lengtes van die studie- en kontrole-moeders nie. Die serum-IgM-vlakke van studie- en kontrole-babas was dieselfde, en langdurige infeksie *in utero* het waarskynlik nie 'n groot rol gespeel in die etiologie van hierdie groep klein-vir-datum babas nie. Daar was ook nie verskille in die voorkoms van moederlike siektes by die twee groepe pasiënte nie.

Die resultate verkry by die kontrole-moeders kan vergelyk word met die resultate verkry by ander plaaslike studies. Dit word bevestig dat die lengte, massa ná geboorte, trisepsvelvoudikte, boarm-omtrek en boarmspiero-omtrek van die kontrole-moeders in hierdie studie feitlik identies is met die waardes verkry by Kaapse Kleuring-primigravidas in 'n vorige studie.¹²

In hierdie studie was die dieet van die kontrole-moeders beter as dié van die studie-moeders en die hoër massa van kontrole-moeders mag 'n weerspieëling hiervan wees. Geen betekenisvolle verskille is egter gevind in die trisepsvelvoudikte, die boarm-omtrek of die boarmspiero-omtrek van die twee groepe moeders nie, en daar is gevind dat die gemiddelde totale serumproteïen- en serum-albumienvlakke van studie-moeders betekenisvol hoër was as dié van kontrole-moeders. Hierdie bevinding verskil tot 'n mate met dié van Stein,¹³ wat gevind het dat die serum-albumienvlakke van moeders van lae-geboortemassa-babas 'n direkte korrelasie toon met die grootte van klein-vir-datum babas. Ander skrywers kon nie betekenisvolle korrelasie tussen moederlike serum-albumienvlakke en die geboortemassa van babas vind nie, alhoewel moeders met hoë bloed-aminosuurvlakke geboorte aan groter babas geskenk het as moeders met lae aminosuurvlakke.²⁶ Moontlike verklarings vir bogenoemde teenstrydigheede in serum-albumienvlakke kan die volgende wees: (i) die dieetgeskiedenis in die huidige studie was verkeerd; (ii) die moederlike dieet in Johannesburg is meer proteïen-gebrekig as in Kaapstad; en (iii) die dieet-proteïengebrek by die huidige studie-moeders was nie só ernstig dat dit in die boarmspiero-omtrek of die serum-albumienvlakke weerspieël kon word nie. 'n Meer waarskynlike verduideliking kan egter gesoek word in die plasmavolume-veranderinge wat gedurende swangerskap plaasvind. Die vermeerdering in plasmavolume gedurende normale swangerskap in gesonde primigravidas is ongeveer 1 350 ml.²⁷ Vir multigravidas is hierdie toename waarskynlik meer. Die verhoging in plasmavolume veroorsaak 'n relatiewe hemoverdunning met 'n gevolglike daling in hemoglobien en gepakte selvolume. Die konsentrasie totale plasmaproteïen daal ook gedurende swangerskap, met die grootste daling te wyte aan die relatief groot daling in albumien.

Daar is onlangs aangetoon dat die plasmavolume van moeders wat geboorte aan klein babas geskenk het, betekenisvol minder was as dié van moeders wat geboorte aan groot babas geskenk het. Dit word beskou as 'n onvermoë om liggaamswater te vermeerder en 'n gebrek van die moeder om by swangerskap aan te pas.²⁸ In dieselfde studie is 'n groter intravaskulêre proteïenmassa (proteïenkonsentrasie x plasmavolume) tog by moeders gevind wat geboorte geskenk het aan groot babas tot op 35 weke swangerskap, maar nie na 36 weke nie. Hierdie positiewe korrelasie tussen moederlike plasmavolume en geboortemassa van die baba is bevestig in die mens^{29,30} en is onlangs opgesom.³¹ Totale plasmavolumes is beduidend laer in swanger rotte wat gevoed word op 'n beperkte totale dieet of beperkte proteïendieet en die fetale groei is by sulke rotte ingekort.³¹

Selfs die nie-swanger plasmavolume is verlaag by vrouens wat herhaaldelik geboorte skenk aan groeivertraagde babas.³² Die implikasies van genoemde veranderinge kom daarop neer dat 'n gebrekkige uitsetting van die plasma- of bloedvolume gedurende swangerskap aanleiding mag gee tot 'n gebrekkige plasentale perfusie en dus tot kleiner plasentas en intrauteriene groeivertraging.³¹ Die oorsaak van dié gebrekkige plasmavolumetoename is egter nog onbekend. Die massa-agterstand van die huidige studie-moeders mag dus moontlik gedeeltelik toegeskryf word aan 'n kleiner plasmavolume.

Onlangs is gevind dat daar by moeders van lae geboortegewig-babas 'n betekenisvolle hoër bloeds hemoglobien-vlak was en dit kon ook die gevolg gewees het van onvoldoende toename in plasmavolume.³³

In die huidige studie is die hematokrit, totale serumproteïene en serumalbumien bepaal op die dag ná geboorte m.a.w. die fisiologiese hemoverdunning was waarskynlik nog teenwoordig. Die laer waardes by die studie-moeders kon dus moontlik toegeskryf word aan 'n verminderde moederlike plasmavolumetoename.

Implikasies

Klein-vir-datum babas is onderhewig aan veelvuldige komplikasies en hul hospitaalverblyf is verleng. Wat kan gedoen word om die geboorte van klein-vir-datum babas in die Kleurlingbevolking te bekamp? Uit hierdie studie is dit duidelik dat daar aandag gegee moet word aan die veelvuldige nadelige sosio-ekonomiese toestande, die nadelige effekte van sigareetrook gedurende swangerskap moet beklemtoon word en voorgeboorte-besoek moet aangemoedig word. Moeders behoort 'n aanvaarbare gewigstoename gedurende swangerskap te toon. Die kwessie van dieetintervensie gedurende swangerskap moet oorweeg word, maar gekontroleerde studies is essensieel. Die effekte van die moederlike voedingstoestand en dieetintervensie gedurende swangerskap op die baba is onlangs saamgevat.^{7,34-36} In erg ondervoede gemeenskappe is dieetsupplementasie (hoofsaaklik kilojoules) ongetwyfeld voordelig, maar in minder ernstig ondervoede vrouens is die resultate minder indrukwekkend, en is hoë proteïensupplementasie selfs nadelig bevind.³⁷

Graag spreek ons ons dank uit teenoor professor J. G. Steytler, Departement Hematologie, onder wie se toesig die hematologiese ondersoek gedoen is, verpleegsters C. Cornelius en M. Hass vir hulp met gestasiërieprioderebepaling en mej. M. E. Botes, B.A. (Hons), van die Departement Maatskaplike Werk.

Die statistiese ontleding van die resultate is deur die Suid-Afrikaanse Mediese Navorsingsraad gefinansier.

VERWYSINGS

1. Malan, A. F., Evans, A., Smit, W. B. de V. *et al.* (1967): *S. Afr. med. J.*, **41**, 698.
2. Jaroszewicz, A. M., Schumann, D. E. W. en Keet, M. P. (1974): *Ibid.*, **49**, 568.
3. Thomson, A. M., Billewicz, W. Z. en Hytten, F. E. (1968): *J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth.*, **75**, 903.
4. Lechtig, A., Delgado, H., Lasky, R. *et al.* (1975): *Amer. J. Dis. Child.*, **129**, 553.
5. Woods, D. L., Malan, A. F., Heese, H. de V. *et al.* (1979): *S. Afr. med. J.*, **56**, 562.
6. Singer, B., Blake, L. en Wolfsdorf, J. (1973): *Ibid.*, **47**, 2399.
7. Naeye, R. L., Blanc, W. en Paul, S. (1973): *Pediatrics*, **52**, 494.
8. Smith, C. A. (1947): *J. Pediat.*, **30**, 229.
9. Antanov, A. N. (1947): *Ibid.*, **30**, 350.
10. Dunsted, M. in Gairdner, D. en Hull, D., reds (1971): *Recent Advances in Paediatrics*, 4de uitg., bl. 23. Londen: J. & A. Churchill.
11. Smart, J. L., Adlard, B. P. F. en Dobbing, J. (1972): *Biol. Neonat.*, **20**, 236.
12. Woods, D. L., Heese, H. de V., Davey, D. A. *et al.* (1978): *S. Afr. med. J.*, **54**, 776.
13. Stein, H. (1975): *Arch. Dis. Childh.*, **50**, 146.
14. Ounsted, M. en Ounsted, C. (1973): *On Fetal Growth Rate*. Londen: William Heinemann.
15. Rohrer, F. (1921): *Munch. med. Wschr.*, **68**, 580.
16. Dubowitz, L. M. S., Dubowitz, V. en Goldberg, C. (1970): *J. Pediat.*, **77**, 1.
17. Blumenfeld, T. A., Turi, G. K. en Blanc, W. A. (1979): *Lancet*, **1**, 230.
18. Keet, M. P., Hansen, J. D. L. en Truswell, A. S. (1970): *Pediatrics*, **45**, 965.
19. Niswander, K. R. en Gordon, M. (1972): *The Women and their Pregnancies*, bl. 126. Londen: W. B. Saunders.
20. Jelliffe, D. B. (1966): *The Assessment of the Nutritional Status of the Community* (WHO Monograph Series No. 53), bl. 241. Geneva: WGO.
21. Weichselbaum, T. E. (1946): *Amer. J. Clin. Path.*, **16**, 40.
22. Skeggs, L. T. en Hochstrasser, H. (1964): *Clin. Chem.*, **10**, 918.
23. Robinson, C. H. (1972): *Normal and Therapeutic Nutrition*, 14de uitg., bl. 299. New York: Macmillan.
24. Taggart, N. R., Holliday, R. M., Billewicz, W. Z. *et al.* (1967): *Brit. J. Nutr.*, **21**, 439.
25. Woods, D. L., Dewar, R., Malan, A. F. *et al.* (1980): *S. Afr. med. J.*, **57**, 500.
26. Churchill, J. A., Moghissi, K. S., Evans, T. N. *et al.* (1969): *Obstet. and Gynec.*, **33**, 492.
27. Hytten, F. E. en Leitch, I. (1971): *The Physiology of Human Pregnancy*, 2de uitg., bl. 15. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
28. Duffus, G. M., MacGillivray, I. en Dennis, K. J. (1971): *J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth.*, **78**, 97.
29. Pirani, B. B. K., Campbell, D. M. en MacGillivray, J. (1973): *Ibid.*, **80**, 884.
30. Gibson, H. M. (1973): *Ibid.*, **80**, 1067.
31. Rosso, P. en Streeter, M. R. (1979): *J. Nutr.*, **109**, 1887.
32. Croall, J., Sheriff, S. en Matthews, J. (1978): *Brit. J. Obstet. Gynaec.*, **85**, 90.
33. Koller, O., Sagen, N., Ulstein, M. *et al.* (1979): *Acta obstet. gynec. scand.*, **58**, 9.
34. Lechtig, A., Delgado, H., Martorell, R. *et al.* in Jelliffe, D. B. en Jelliffe, E. F. P., reds (1979): *Human Nutrition*, vol. 2. New York: Plenum Press.
35. Rosso, P. en Cramoy, C. in Winick, M., red. (1979): *Ibid.*, vol. I.
36. Naismith, D. J. (1980): *Proc. Nutr. Soc.*, **39**, 1.
37. Rush, D., Stein, Z., Susser, M. (1980): *Pediatrics*, **65**, 683.