

subacromialis wekt mede door de beknoptheid misverstanden met betrekking tot bursae. Zo suggereert de zin 'Een echte bursa ontstaat echter pas wanneer een aanzienlijke noxe of trauma optreedt, zoals wij zien bij de bursitis prepatellaris of olecrani.' ten onrechte dat in de gezonde schouder bursae ter plaatse ontbreken. Men zou zelfs de indruk kunnen krijgen dat de aanwezigheid van bursae als afwijkend moet worden beschouwd. Hun voorstel om te spreken van het subacromiale glijmechanisme in plaats van het subacromiale bursa achten wij niet raadzaam, aangezien dit voorstel gebaseerd is op selectief gekozen biopten afkomstig van patiënten met afwijkingen aan de rotatorenmanchet of na een partiële resectie van het acromion. Bij kadavers hebben wij op verscheidene plaatsen sterk verbindweefselde bursae gevonden. Deze kwamen voor in ledematen die, als gevolg van vervorming, op specifieke plaatsen onderhevig waren geweest aan abnormale en vermoedelijk overmatige belasting (bijv. een verbindweefselde bursa subsartorii bij een genu valgum). Bij de patiënten van Prakke en Kirk was, naar aangenomen mag worden, eveneens sprake van excessieve surmenage met verbindweefseling als vermoedelijk gevolg. Wij achten de bursa subacromialis een essentiële, niet-pathologische component van het subacromiale glijmechanisme.

#### LITERATUUR

- 1 Bywaters EGL. The bursae of the body. *Ann Rheum Dis* 1965; 24: 215-8.
- 2 Bywaters EGL. Lesions of bursae, tendons and tendon sheaths. *Clin Rheum Dis* 1979; 5: 883-925.
- 3 Strizak AM, Danzig L, Jackson DW, Resnick D, Staple T. Subacromial bursography. *J Bone Joint Surg (Am)* 1982; 64: 196-201.
- 4 Lanz T von, Wachsmuth W. *Praktische Anatomie*. Berlijn: Springer-Verlag, 1959.
- 5 Rauber A, Kopsch F. *Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen*. Stuttgart: Thieme, 1968.
- 6 Töndury G. *Angewandte und Topografische Anatomie*. Stuttgart: Thieme, 1970.
- 7 Winkel D, Meyer OG, Aufdemkampe G, Vleeming A, Vaart R van der. Weke delen aandoeningen van het bewegingsapparaat. Deel III. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema, 1986.
- 8 Cone III RO, Resnick D, Danzig L. Shoulder impingement syndrome: Radiographic evaluation. *Radiology* 1984; 150: 29-33.
- 9 Rathbun JB, MacNab I. The microvascular pattern of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg (Br)* 1970; 52: 540-53.
- 10 Penny JN, Welsh RP. Shoulder impingement syndromes in athletes and their surgical management. *Am J Sports Med* 1981; 9: 11-5.
- 11 Kingma MJ. Schouderpijn. *Ned Tijdschr Geneesk* 1976; 120: 325-37.
- 12 Kessel L, Watson M. The painful arc syndrome. *J Bone Joint Surg (Br)* 1977; 59: 166-72.
- 13 Prakke PC, Kirk R. Op zoek naar de bursa subacromialis (Verenigingsverslag). *Ned Tijdschr Geneesk* 1986; 130: 1967.

Aanvaard op 9 maart 1987

## Oorspronkelijke stukken

# *De invloed van roken tijdens de zwangerschap op de geboortegewichtpercentielen*

W.J. VAN DER VELDE, C.M. SALVATORE EN P.E. TREFFERS

### INLEIDING

Nadat in 1957 was aangetoond dat het vóórkomen van een laag geboortegewicht (< 2500 gram) bij kinderen van rooksters tweemaal zo hoog was als bij kinderen van niet-rooksters,<sup>1</sup> ontstond een reeks van publikaties hierover. Daling van het geboortegewicht en stijging van de perinatale sterfte waren de belangrijkste gevolgen van roken door de moeder tijdens de zwangerschap.<sup>2,3</sup> In 1965 voltooid Kloosterman de Amsterdamse intra-uteriene groeitabellen.<sup>4</sup> Deze werden opgesteld met gegevens van 80.000 pasgeborenen, geboren tussen 1931 en 1965 in de Vrouwenkliniek van het Wilhelmina Gasthuis te Amsterdam en in de Vroedvrouwenschool te Amsterdam. Deze tabellen boden een unieke mogelijkheid om de Amsterdamse geboortegewichten in de loop van de tijd te volgen. Vanaf de publikatie van deze tabellen ontstond

Zie ook het artikel op bl. 1796.

### SAMENVATTING

Van 597 zwangeren van wie 48,6% rookte gedurende de zwangerschap werden de geboortegewichtpercentielen vergeleken met die van de Amsterdamse geboortegewichtstabellen. De verdeling van de geboortegewichtpercentielen van de onderzochte groep bleek verschoven te zijn naar de lagere percentielen. Dit kon in hoge mate worden toegeschreven aan roken tijdens de zwangerschap. Het gemiddelde geboortegewicht was 230 g lager bij rokers dan bij niet-rokers ( $p < 0,01$ ). Roken tijdens de zwangerschap was niet van invloed op het placentagewicht en de zwangerschapsduur. In de groep niet-rokers werd een statistisch significant hoger aantal gevallen van hypertensie tijdens de zwangerschap vastgesteld ( $p < 0,05$ ).

Slotervaartziekenhuis, afd. Verloskunde en Gynaecologie.  
Dr. W.J. van der Velde, gynaecoloog.  
Academisch Medisch Centrum, afd. Verloskunde en Gynaecologie,  
Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam.  
C.M. Salvatore, assistent-geneeskundige; prof. dr. P.E. Treffers, gynaecoloog.  
Correspondentie-adres: prof. dr. P.E. Treffers.

bij ons de indruk dat de geboortegewichtpercentielen in de Vrouwenkliniek van het Wilhelmina Gasthuis een neiging tot dalen toonden.

Theoretisch kunnen verschillende oorzaken voor een veranderde verdeling van de geboortegewichten in onze

kliniek aangevoerd worden. Na 1965 werd onze kliniek een centrum voor zogenaamde 'high risk'-obstetrie en neonatologie. Tevens werd sindsdien het aandeel van immigranten uit Suriname, Turkije, Marokko enzovoorts in het totale aantal geboorten steeds groter. Ook de verandering van het rookgedrag, vooral de toename van het roken bij jonge vrouwen, en dus ook van zwangeren, kan een oorzaak zijn.<sup>5</sup> Eerder werd door ons over de invloed van het roken op de placenta gepubliceerd.<sup>6,7</sup>

In dit artikel beschrijven wij ons onderzoek naar de invloed van roken door de moeder tijdens de zwangerschap op de verdeling van de geboortegewichten in de Vrouwenkliniek van het Wilhelmina Gasthuis. Tevens werd de invloed van roken op het placentagewicht, de zwangerschapsduur, perinatale sterfte en diastolische bloeddruk onderzocht. De resultaten van dit onderzoek zijn eerder gepubliceerd.<sup>8</sup>

#### ZWANGEREN EN METHODEN

In een prospectief onderzoek gedurende 1978 en 1979 verzamelden wij gegevens van alle zwangeren die zich vóór de 16e week van hun zwangerschap bij onze polikliniek aanmeldden voor verdere controle van de zwangerschap. Op deze wijze werd een groot aantal 'high-risk'-zwangerschappen vermeden dat tijdens het laatste deel van het tweede en het derde trimester naar onze kliniek werd verwezen. Alle zwangerschappen werden gecontroleerd in de Vrouwenkliniek van het Wilhelmina Gasthuis te Amsterdam; daar vonden ook alle bevallingen plaats. Immigranten, niet-blanke Nederlandse zwangeren, meerlingen en zwangeren die bevielen vóór 196 dagen amenorroe werden van het onderzoek uitgesloten. In totaal werden 597 vrouwen (293 primiparae; 304 multiparae) opgenomen in het onderzoek.

Vragen omtrent het rookgedrag werden driemaal gesteld: aan het einde van het eerste trimester, aan het einde van het tweede trimester en vlak na de bevalling. Het aantal sigaretten dat gerookt werd, werd genoteerd. De onderzochte zwangeren werden in 3 categorieën verdeeld, afhankelijk van het rookgedrag: niet-rokers, lichte rokers (1-14 sigaretten per dag) en zware rokers ( $\geq 15$  sigaretten per dag). De aantallen zwangeren in deze 3 categorieën worden in tabel 1 gegeven. Opvallend was dat indien gestopt werd met roken of minder werd gerookt, dit gedaan werd in het 1e trimester. Hierna waren de veranderingen in rookgedrag zo klein dat het aantal sigaretten dat aan het eind van het 1e trimester werd gerookt, representatief werd geacht voor de verdere zwangerschap.

De volgende gegevens werden verzameld: pariteit, zwangerschapsduur, geboortegewicht en geslacht van het kind, placentagewicht en de hoogste diastolische bloeddruk die op 2 verschillende tijdstippen gemeten werd. Diastolische bloeddruk  $\leq 85$  mmHg werd normotensief genoemd, 90 en 95 mmHg matige hypertensie en  $\geq 100$  mmHg hypertensie. De percentiel van de geboortegewichten werd berekend aan de hand van de door Kloosterman opgestelde percentieltabellen, gestandaardiseerd voor pariteit, geslacht en zwangerschapsduur.<sup>4</sup>

TABEL 1. Het totale aantal van 597 zwangere vrouwen onderverdeeld naar rookgedrag en pariteit

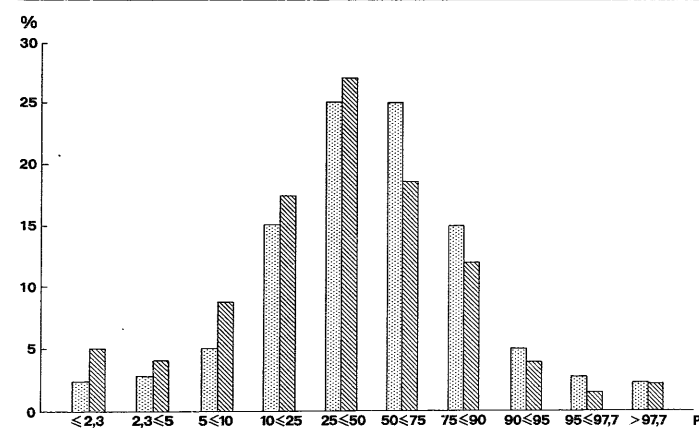
rookgedrag	primiparae	multiparae	totaal (%)
niet-rokers	132	175	307 (51,4)
rokers	161	129	290 (48,6)
lichte rokers (1-15 sig./dag)	110	87	197 (33,0)
zware rokers ( $\geq 15$ sig./dag)	51	42	93 (15,6)

#### RESULTATEN

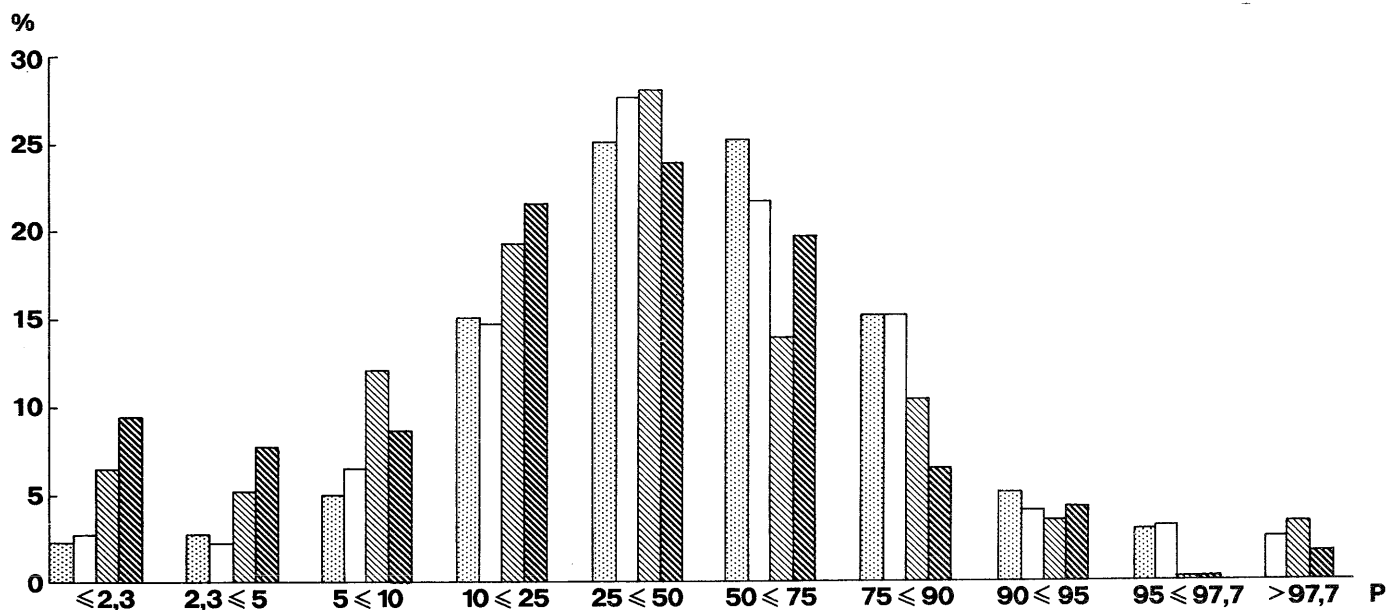
Figuur 1 laat de verdeling van de geboortegewichtpercentielen van de onderzochte groep zien samen met de verdeling van Kloosterman. Duidelijk is dat de verdeling van de onderzochte groep verschoven is naar de lagere percentielen.

De gemiddelde zwangerschapsduur bedroeg voor niet-rokers 279 (SD 18,2) dagen en voor rokers 278 (17,3) dagen. Het gemiddelde geboortegewicht bedroeg voor niet-rokers 3382 (615) g en voor rokers 3152 (539) g. Het verschil in geboortegewicht van 230 g was statistisch significant ( $p < 0,01$ ; Student t-toets). Tussen lichte en zware rokers was geen duidelijk verschil in geboortegewicht aanwezig (resp. gemiddeld 3147 (529) en 3163 (560) g). Het gemiddelde placentagewicht bij de niet-rokers van 509 (107) g en bij rokers van 509 (109) g was gelijk. Het gemiddelde placentagewicht bij lichte en zware rokers was ook niet verschillend (resp. 510 (100) en 506 (105) g). Om de invloed van het aantal sigaretten dat tijdens de zwangerschap werd gerookt op het geboortegewicht nauwkeuriger te onderzoeken, verdeelden wij de groep lichte rokers ( $n=197$ ) in twee groepen: zeer lichte rokers ( $n=47$ ;  $\leq 5$  sigaretten per dag) en matige rokers ( $n=150$ ; 6-14 sigaretten per dag). Wij vonden geen verschil in gemiddeld geboortegewicht tussen de zeer lichte rokers (3151 (542) g) en matige rokers (3146 (521) g), noch een verschil in gemiddeld placentagewicht (resp. 511 (103) en 509 (99) g) of zwangerschapsduur (resp. 277,1 (18,6) en 277,7 (19,8) dagen).

De verdeling van de geboortegewichtpercentielen in de groepen niet-rokers, lichte rokers en zware rokers



FIGUUR 1. De verdeling van de geboortegewichtpercentielen in de onderzochte groep ( $n=597$ ) en de oorspronkelijke verdeling volgens Kloosterman.  $\square$  Kloosterman,  $\square$  onderzochte groep.



FIGUUR 2. De verdeling van de geboortegewichtspercentielen in de groepen niet-rokers (n=307; □), lichte rokers (n=197; ▨; 1-14 sigaretten per dag) en zware rokers (n=93; ▩; ≥ 15 sigaretten per dag), vergeleken met de verdeling volgens Kloosterman (▧).

(figuur 2) laat een duidelijke verschuiving naar links zien voor zowel de lichte als de zware rokers ten opzichte van de verdeling van Kloosterman. Vooral voor de lagere percentielklassen is het verschil duidelijk: bij zware rokers is 9,5% van de geboortegewichten onder het 2,3e percentiel, bij lichte rokers 6,5%, en bij de niet-rokers slechts 2,6%. De verdeling van de geboortegewichtspercentielen in de groep niet-rokers is bijna gelijk aan de verdeling van Kloosterman.

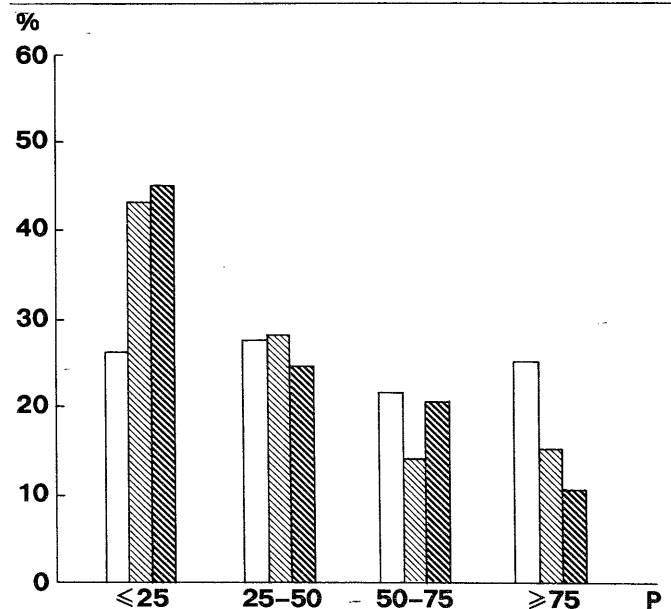
In figuur 3 zijn de geboortegewichten uitgedrukt in vier klassen van elk 25 percentielen. Volgens de Amsterdamse groeicurve van Kloosterman zou zich in elke klasse 25% van de geboortegewichten moeten bevinden. Wat betreft de geboortegewichtspercentielen van de niet-rokers komt dit redelijk overeen: 26% bevindt zich onder het 25e percentiel, 27,5% tussen het 25e en 50e percentiel, 21,5% tussen het 50e en 75e percentiel en 25% boven het 75e percentiel. De verschuiving naar de lagere geboortegewichtspercentielen voor lichte en zware rokers is heel duidelijk. Onder het 25e percentiel vinden we zowel bij de lichte als bij de zware rokers meer dan 40% van de geboortegewichten, terwijl boven het 75e percentiel slechts 10,5-15% van de geboortegewichten wordt gevonden. De verschuiving naar de lagere percentielgroepen bleek voor lichte en zware rokers gelijk te zijn.

Een geval van perinatale sterfte kwam 7 maal voor (11,7%). In de groep van 307 niet-rokers kwam dit 1 maal voor (3,2%), in de groep van 290 rokers 6 maal (20,7%). Van deze 6 gevallen werden 3 veroorzaakt door een solutio placentae; 5 van de 6 kinderen hadden een geboortegewicht onder de 10e percentiel (tabel 2).

Hypertensie in de zwangerschap (diastolische bloeddruk ≥ 100 mmHg) kwam vaker voor in de groep niet-rokers (7%) dan in de groep rokers (2%) (p < 0,05; χ<sup>2</sup>-toets). Tussen lichte en zware rokers werd geen verschil gevonden.

#### BESCHOUWING

De geboortegewichtspercentielen in onze groep waren vergeleken met die van Kloosterman gedaald.<sup>4</sup> In de groep rokers lag meer dan 40% van de geboortegewichten onder het 25e percentiel volgens Kloosterman. Dit is in overeenstemming met andere gegevens.<sup>9</sup> De daling van het gemiddelde geboortegewicht van 230 gram in onze groep is sterker dan die van 177 gram van Cope et al. en die van 170 gram in Zweden.<sup>10,11</sup> Zij is echter bijna gelijk aan de daling van het gemiddelde geboortegewicht van 211 gram uit een ander onderzoek.<sup>12</sup> Door slechts blanke Nederlandse vrouwen in ons onderzoek op te



FIGUUR 3. Geboortegewichtspercentielen in vier klassen van 25 percentielen voor niet-rokers (□), voor lichte rokers (▨; 1-14 sigaretten per dag) en zware rokers (▩; ≥ 15 sigaretten per dag).

TABEL 2. Gegevens van 7 gevallen van perinatale sterfte; alle vrouwen waren primiparae

moeder, leeftijd	roken	zwangerschaps- duur (dagen)	geslacht	geboorte- gewicht (gram)	percen- tiel	tijdstip van overlijden*	oorzaak
A, 25	niet	286	jongen	3500	50e	12 uur pp	cong. afwijkingen: situs inversus, hernia diaphragmatica
B, 24	licht	212	jongen	1850	90e-95e	24 uur ap	solutio placentae
C, 22	licht	266	meisje	2450	5e-10e	4 uur ap	solutio placentae
D, 31	licht	255	jongen	1750	2,3e-5e	2 dagen ap	solutio placentae
E, 25	zwaar	282	meisje	2740	5e-10e	15 min pp	onbekend**
F, 22	zwaar	234	jongen	620	<2,3e	10 dagen ap	dysmaturiteit
G, 18	zwaar	244	jongen	1250	<2,3e	2 dagen ap	ernstige pre-eclampsie, dysmaturiteit asfyxie

\* pp = post partum; ap = ante partum.

\*\* partus door stuitextractie.

nemen, konden wij invloeden van ras en nationaliteit op de geboortegewichtpercentielen vermijden. Door alleen vrouwen op te nemen die zich vóór de 16e week bij onze kliniek hadden aangemeld, vermeden wij zwangerschappen met een hoog risico ten gevolge van intra-uteriene overplaatsingen. Aangezien onze kliniek in de jaren 1931-1965 nog geen centrum voor high-risk-obstetrie was en het aantal immigranten in die jaren in Amsterdam zeer gering was, konden wij onze groep zwangeren vergelijkbaar stellen aan de groep waaruit Kloosterman zijn percentieltabellen samenstelde. Het roken van vrouwen en het roken tijdens de zwangerschap was zeldzaam in de jaren waarin de Amsterdamse geboortegewichtstabellen werden samengesteld, terwijl nu ongeveer 50% van de zwangeren rookt, zoals uit onze gegevens blijkt. Dit getal komt overeen met een ander Nederlands onderzoek waarin een percentage van 46 werd gevonden.<sup>13</sup> Onze gegevens laten zien dat de daling van de geboortegewichtpercentielen in belangrijke mate toe te schrijven is aan roken tijdens de zwangerschap.

De daling van de gemiddelde zwangerschapsduur van 1 dag in onze groep is vergelijkbaar met andere onderzoeken waarin een vermindering van de gemiddelde zwangerschapsduur van 1,5 werd gevonden bij rooksters.<sup>14-15</sup> De kortere duur van de zwangerschap kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor de daling van het geboortegewicht bij rooksters. In ons onderzoek konden wij de bevindingen van verschillende onderzoeken omtrent de dosis-effectverhouding, dat is hoe meer sigaretten er worden gerookt hoe groter de daling is van het geboortegewicht,<sup>16-18</sup> niet bevestigen: de gemiddelde geboortegewichten van lichte en zware rooksters waren ongeveer gelijk. Slechts bij de geboortegewichten < 5e percentiel leek een dosis-effectverhouding aanwezig.

In ons onderzoek was het placentagewicht niet beïnvloed door roken van de moeder tijdens de zwangerschap; dit is in overeenstemming met bevindingen van andere onderzoekers die ook geen verschil in placentagewicht vonden.<sup>19-20</sup> In vorige onderzoeken echter toonden wij met licht- en elektronenmicroscopisch onderzoek een aantal veranderingen aan in de structuur van de placenta van rooksters.<sup>6,7</sup> De meest in het oog springende verandering was een vermindering van de volume-densi-

teit van de vaten van de villi en een verbreding van de basale membraan en de basale lamel.

Roken tijdens de zwangerschap draagt bij tot perinatale sterfte. In een onderzoek bleek dat de perinatale sterfte bij rooksters tweemaal zo hoog was als bij niet-rooksters,<sup>21</sup> in een ander onderzoek 1,6 maal zo hoog.<sup>12</sup> Ook in ons onderzoek was de perinatale sterfte bij rooksters hoger dan bij niet-rooksters. Met het trekken van conclusies moet men echter zeer voorzichtig zijn aangezien het aantal onderzochte zwangerschappen relatief klein is.

Onze gegevens betreffende het minder vaak voorkomen van ernstige hypertensie bij rooksters zijn in overeenstemming met de gegevens van andere onderzoekers die ernstige hypertensie bij resp. 5,2 en 7% van de niet-rooksters en bij resp. 4,2% en 2,4% van de rooksters vonden.<sup>2,22</sup>

Opvallend is in ons onderzoek dat de gemiddelde geboortegewichten bij zowel de lichte als de zware rooksters een zelfde daling tonen t.o.v. het gemiddelde geboortegewicht bij de niet-rooksters en dat het aantal sigaretten dat gerookt wordt slechts bij de laagste geboortegewichten een rol speelt. Een belangrijke toevoeging is ook het feit dat het niveau van de geboortegewichtpercentielen is veranderd ten gevolge van roken tijdens de zwangerschap. Hierin zou een aanleiding gevonden kunnen worden om de geboortegewichtpercentielcurve volgens Kloosterman te herzien.

Wij danken dr. J.H.J. Copius Peereboom-Stegeman en dr. N. Exalto voor hun waardevolle opmerkingen, drs. R. Bartels voor het verzamelen van de gegevens, en dr. ir. J. Oosting voor zijn statistische adviezen.

Dit onderzoek was mogelijk door een financiële bijdrage van het Praeventiefonds.

#### SUMMARY

*The effects of smoking during pregnancy on the birth weight percentiles.* - For 597 pregnant women of whom 48.6% smoked during the pregnancy, the birth weight percentiles were compared with those in the Amsterdam birth weight tables. The distribution of the birth weight percentiles of the group studied proved to have shifted to the lower percentiles. This could be

attributed to a considerable extent to smoking during pregnancy. The mean birth weight was 230 g less in smokers than in non-smokers ( $p < 0.01$ ). Smoking during pregnancy did not affect the placental weight or the duration of the pregnancy. In the group of non-smokers, a statistically significantly larger number of cases of hypertension during the pregnancy was observed ( $p < 0.05$ ).

#### LITERATUUR

- 1 Simpson WJ, Linda L. A preliminary report on cigarette smoking and the incidence of prematurity. *Am J Obstet Gynecol* 1957; 73: 808-15.
- 2 Butler NR, Alberman ED, eds. Perinatal problems. The second report of the 1958 British perinatal mortality survey. Edinburgh: Livingstone, 1969.
- 3 Haas JH de. Parental smoking. Its effects on fetus and child health. *Eur J Obstet Gynaecol Reprod Biol* 1975; 5: 283-96.
- 4 Kloosterman GJ. On intrauterine growth: the significance of prenatal care. *Int J Gynaecol Obstet* 1970; 8: 895-912.
- 5 Russel MAH, Wilson C, Taylor C, Baker CD. Smoking habits of men and women. *Br Med J* 1980; 281: 17-20.
- 6 Velde WJ van der, Copius Peereboom-Stegeman JHJ, Treffers PE, James J. Structural changes in the placenta of smoking mothers: a quantitative study. *Placenta* 1983; 4: 231-40.
- 7 Velde WJ van der, Copius Peereboom-Stegeman JHJ, Treffers PE, James J. Basal lamina thickening in the placenta of smoking mothers. *Placenta* 1985; 6: 329-40.
- 8 Velde WJ van der, Treffers PE. Smoking in pregnancy: the influence on percentile birth weight, mean birth weight, placental weight, menstrual age, perinatal mortality and maternal diastolic blood pressure. *Gynecol Obstet Invest* 1985; 19: 57-63.

- 9 Nilsen ST, Sagen N, Kim HC, Bergsjø P. Smoking, hemoglobin levels, and birthweight in normal pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 148: 752-9.
- 10 Cope I, Lancaster P, Stevens L. Smoking in pregnancy. *Med J Aust* 1973; i: 673-8.
- 11 Kullander S, Källén B. A prospective study of smoking and pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1971; 50: 83-94.
- 12 Butler NR, Goldstein H, Ross EM. Cigarette smoking in pregnancy: Its influence on birthweight and perinatal mortality. *Br Med J* 1972; ii: 127-30.
- 13 Jonge GA de, Klaauw MM van der. De frequentie van roken vóór, tijdens en na de zwangerschap. *Ned Tijdschr Geneesk* 1982; 126: 1537-82.
- 14 Lowe CR. Effects of mothers' smoking habits on birth weight of their children. *Br Med J* 1959; iv: 673-6.
- 15 Buncher CR. Cigarette smoking and duration of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1969; 103: 942.
- 16 Frazier TM, Davies GH, Goldstein H, Goldberg ID. Cigarette smoking and prematurity, a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1961; 81: 988-96.
- 17 MacMahon B, Alpert M, Salber EJ. Infant weight and parental smoking habits. *Am J Epidemiol* 1965; 82: 247-61.
- 18 Andrews J, McGarry JM. A community study of smoking in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1972; 79: 1057-3.
- 19 Mulcahy R, Murphy JF, Martin P. Placental changes and maternal weight in smoking and non-smoking mothers. *Am J Obstet Gynecol* 1971; 106: 703-4.
- 20 Wilson EW. The effect of smoking in pregnancy on the placental coefficient. *NZ Med J* 1972; 74: 384-9.
- 21 Russell CS. Smoking in pregnancy. *Lancet* 1986; ii: 1191-2.
- 22 Duffus GM, MacGillivray I. The incidence of pre-eclamptic toxemia in smokers and non-smokers. *Lancet* 1968; i: 994-8.

Aanvaard op 5 januari 1987

## Het Rainey flexion jacket, een korset bij lage rugpijn

J. DE VRIES

#### INLEIDING

Een korset kan gebruikt worden om een gedeelte van de wervelkolom te immobiliseren, om de houding te corrigeren of om deze te ondersteunen. Bij patiënten met chronische rugpijn worden korsetten in de praktijk primair toegepast om de pijn te verminderen door de rug in de lumbale regio te ondersteunen of de stand van de lumbale wervelkolom te corrigeren.<sup>1,2</sup> Sedert ongeveer 6 jaar wordt in Nederland een nieuwe variant van het thoracolumbale korset gebruikt onder de naam 'Rainey flexion jacket' (Camp International) (figuur 1). Het is een standaard korset van rigide kunststof met een achterpand dat de lumbale lordose tegengaat en een voorpand, met elkaar verbonden door instelbare leren banden. Het voorpand onderscheidt zich door zijn concave vorm, waardoor de intra-abdominale druk meer dan bij de oudere typen korsetten zou kunnen worden verhoogd. Dit zou leiden tot afname van de druk in de tussenwervel-

#### SAMENVATTING

Bij 45 patiënten met chronische lage rugpijn werd het 'Rainey flexion jacket', een lendenlordose corrigerend korset, toegepast. Door 28 patiënten (62%) werden overwegend positieve ervaringen met het korset aangegeven. Bij röntgenologisch onderzoek bij 20 van de 26 patiënten die het korset ten tijde van dit onderzoek nog gebruikten, werd vermindering (gem. 6°) van de lordose bij 14 patiënten vastgesteld. De te verwachten samenhang tussen verandering van de lumbale-lordosehoek en de lumbosacrale hoek ontbrak echter bij 6 patiënten. Op basis van deze röntgenologische gegevens is nauwelijks aan te geven of en in welke mate pijnvermindering door gebruik van het korset zal optreden. De kans op een subjectief positief resultaat door gebruik van het Rainey flexion jacket rechtvaardigt echter het gebruik ervan onder bepaalde voorwaarden.

schijven (max. circa 30%). Een patiënt met pijnklachten op basis van degeneratieve veranderingen van de tussenwervelschijven van de lumbale wervelkolom is (theoretisch) gebaat bij het opheffen van de lumbale lordose. Ook wordt daardoor de druk op de lumbale facetgewrichten minder en worden de foramina intervertebralia

Revalidatiecentrum 'Het Roessingh', Roessinghsbleekweg 33, 7522 AH Enschede.

Dr. J. de Vries, revalidatie-arts.