

---

# Stort foster – en retrospektiv studie

---

KLINIKK OG FORSKNING

MARIA WOJTASINSKA

PATRICK BELFRAGE

LEIF GJESSING

Kvinneklinikken  
Sentralsjukehuset i Rogaland  
4003 Stavanger

---

Stort foster (makrosomi) innebærer økt risiko for komplikasjoner ved forløsning.

Vi har retrospektivt gjennomgått fødeprotokoller og database vedrørende 504 makrosome barn (fødselsvekt  $\geq 4\ 500$  g), født 1995 – 97 ved Sentralsjukehuset i Rogaland.

Av mødrene var 74 % annengangs- eller flergangsfødende. Vektøkning under graviditeten var gjennomsnittlig 17,6 kg. I 76 % av tilfellene fant fødselen sted senere enn ultralydberegnet termin. Den prenatal vektestimeringen var upresis, både ved bruk av symfyse-fundus-verdier og ultralyd. 12 % av barna hadde skulderdystosi. Seks barn fikk diagnosen plexusskade, som hos tre fortsatt var til stede ved tre måneders alder. Det var ingen sikre holdepunkter for at fødselsinduksjon bedret apgarskåre eller minsket hyppigheten av skulderdystosi. Andelen operative forløsninger og overflytning til barneavdeling var høyest der fødselsinduksjon ble foretatt.

Studien bekrefter at stort foster innebærer risiko for komplikasjoner.

---

Fostervekt over 90-percentilen eller fødselsvekt over 4 000 g (eller over 4 500 g) defineres som makrosomi (stort foster). Makrosomi er en risikofaktor for protraisert fødselsforløp, lav apgarskåre, hypoksi, skulderdystosi, plexusskader, frakturer og perinatal død (1, 2).

Det er uenighet om fødsel hos gravide med antatte store foster bør induseres, og eventuelt når dette bør gjøres. Den optimale forløsningsmetoden er også omdiskutert (1 – 5). Ingen av studiene publisert i den senere tid (4, 6, 7) har vist fordeler ved induksjon på indikasjonen stort foster.

Vi har undersøkt det obstetriske resultatet ved makrosomi gjennom nesten tre år ved Kvinneklubben, Sentralsjukehuset i Rogaland. Nøyaktigheten av våre prenatale vektestimeringer ble spesielt undersøkt.

---

## Materiale og metode

Vi utførte en retrospektiv studie hvor fødeprotokoller og Kvinneklubben's fødselsdatabase for 1.1. 1995 – 1.12. 1997 ble gjennomgått for å identifisere alle tilfeller av makrosomi definert som fødselsvekt  $\geq 4\,500$  g. Ultralydbaserte vektestimeringer ble utført av avdelingens leger. Eik-Nes-formelen ble brukt her i en forenklet form ( $\% \text{ avvik} = 1 \cdot \text{biparietal diameter (BPD)} + 2 \cdot \text{gjennomsnittlig abdominal diameter (MAD)}$ ) (8). Dersom fødselsdato og ultralydbasert termin dato ikke falt sammen, ble vektestimert økt med 0,7 % per dag differanse ut fra antakelsen om at fosteret vokser lineært ca. 5 % per uke (8, 9). Vektestimert ble klassifisert som korrekt dersom avviket mellom estimert og målt vekt var mindre enn 350 g. (Eksempel: Vektestimert ble utført 1.1. Vekten ble estimert til 4 500 g. Fødselen fant sted en uke etter ultralydundersøkelsen. Antatt vekt ved fødselen:  $4\,500 \text{ g} + 225 \text{ g} = 4\,725 \text{ g}$ . Barnet veide 5 000 g. Differanse mellom reell og antatt vekt = 275 g. Vektestimert klassifiseres som riktig.)

Induksjon av fødsel ble utført i utvalgte tilfeller; dvs. når barnet ble antatt å bli altfor stort eller på grunn av tidligere traumatisk forløsning. Avdelingen hadde ingen klare rutiner angående induksjoner på indikasjon stort foster.

Khikvadrattest, t-test og korrelasjonsanalyse ble brukt ved statistiske analyser.

---

## Resultater

504 barn av til sammen 12 736 (4 %) hadde fødselsvekt  $\geq 4\,500$  g (tab 1). Gjennomsnittlig fødselsvekt hos disse 504 var 4 731 g, høyeste vekt var 5 730 g. 54 barn veide mer enn 5 000 g. 67 % var gutter og 33 % jenter. Det var ingen signifikant forskjell i vekt mellom gutter (4 734 g) og jenter (4 724 g). Andelen store barn av alle fødte barn per år var økende gjennom perioden ( $p < 0,05$ ).

---

### Tabell 1

Makrosomi (fødselsvekt  $\geq 4\,500$  g) ved fødsler ved Sentralsjukehuset i Rogaland i perioden 1.1. 1995 – 1.12. 1997

År	Makrosomi		
	Antall fødte barn	Antall	(%)

1995	4 320	147	(3,4)
1996	4 395	174	(4,0)
1997 (1.1. – 1.12)	4 021	183	(4,6)
Totalt	12 736	504	(4,0)

Av mødrene var 74 % multiparæ, og 63 % av deres tidligere fødte barn veide mer enn 4 000 g ved fødsel, mens 24 % veide mer enn 4 500 g. Morens gjennomsnittlige høyde var 169,9 cm. Gjennomsnittsvekten ved begynnelsen av svangerskapet var 72 kg. 50 % av kvinnene veide mer enn 69 kg og 20 % veide over 80 kg. Gjennomsnittlig vektøkning i svangerskapet var 17,6 kg, dvs. 2,2 kg mer enn antatt gjennomsnittlig vektøkning for gravide i Norge (10, 11).

Symfyse-fundus-mål (SF-mål) forelå hos 437 kvinner. Gjennomsnittlig SF-mål kontrollert i siste svangerskapsuke var 37,4 cm (spredning 34 – 45 cm). Det var ingen signifikant korrelasjon mellom symfyse-fundus-mål og fostervekt.

161 kvinner fikk utført ultralydundersøkelse mindre enn 14 dager før fødselen. Hos 145 forelå verdier for både biparietal diameter og gjennomsnittlig abdominal diameter og hos resten (16 pasienter) kun ett av disse målene. Vektestimering ble kun utført der begge målene forelå.

Fødselsvekten var korrekt prognostisert hos 86 (59 %), overestimert hos 21 (15 %) og underestimert hos 38 (26 %) fostre. I 14 tilfeller (9,7 %) var forskjellen mellom estimert og reell fødselsvekt mer enn 750g. I fire tilfeller (2,7 %) var forskjellen mer enn 1 000 g.

Fødselen fant sted senere enn ultralydberegnet termin i 382 tilfeller (76 %). Den gjennomsnittlige svangerskapslengde var 287,2 dager.

Det ble gjort induksjon ved 117 (23 %) av de 504 fødslene med store barn. Av disse ble 42 (8 %) indusert på indikasjonen stort barn, 45 (9 %) på indikasjonen overtidighet og 30 (6 %) av andre årsaker. 454 kvinner (90 %) fødte vaginalt hvorav 49 (10 %) med vakuume ekstraksjon eller tang. 50 kvinner (10 %) ble forløst med sectio caesarea (tab 2). Seteleie forelå ved tre fødsler (0,6 %). 59 av de 504 fødslene (12 %) ble komplisert med skulderdystosi (13 % av alle vaginale forløsninger). Av de mødrene som fikk barn med skulderdystosi, ble 24 % forløst med vakuume ekstraksjon eller tang. Tendensen til skulderdystosi økte med barnets vekt (fig 1). Det var ingen forskjell i differansen mellom fosterets mage- og hodestørrelse (målt med ultralyd) i gruppen med og uten skulderdystosi.

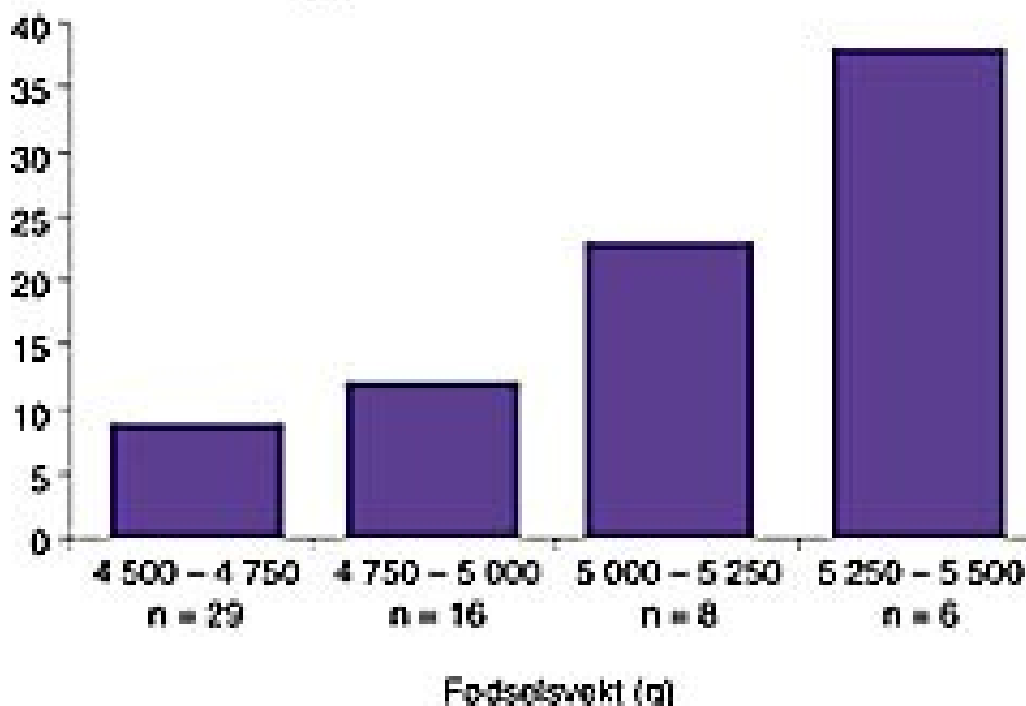
## Tabell 2

Utfall for store barn med og uten fødselsinduksjon

	Totalt (N = 504)		Ikke indusert fødsel (n = 387)		Indusert fødsel (n = 117)	
	Antall	(%)	Antall	(%)	Antall	(%)
Apgarskåre < 7 etter 1 minutt	41	(8)	31	(8)	10	(9)

Apgarskåre < 7 etter 5 minutter	6	(1)	5	(1)	1	(1)
Skulderdystosi	59	(12)	45	(12)	14	(12)
Født operativt	99	(20)	62	(16)	37	(32)
Elektiv sectio	7	(1)	7	(2)	0	
Akutt sectio	43	(9)	21	(5)	22	(19)
Vakuumekstraksjon	37	(8)	28	(7)	9	(8)
Tang	12	(2)	6	(2)	6	(5)
Overflyttet til barneavdeling	74	(15)	49	(13)	25	(21)

Andel av alle fødsle (%)



Figur 1 Andelen barn med skulderdystosi i forhold til barnets fødselsvekt ( $p < 0,001$ )

Ved induuerte fødsler var hyppigheten av operative forløsninger og overflyttinger til barneavdeling høyere enn ved ikke-induserte fødsler. Hyppigheten av skulderdystosi var lik i begge grupper (tab 2).

Diagnosen svangerskapsdiabetes var stilt hos 15 mødre (3 %), og én mor hadde diagnosen diabetes mellitus før hun ble gravid. To av disse 16 mødrene ble behandlet med insulin under svangerskapet. Hos mødre med foster med skulderdystosi var andelen med svangerskapsdiabetes eller diabetes mellitus 12 % (sju kvinner). 74 (15 %) av 504 barn ble overflyttet til barneavdeling for observasjon eller behandling.

17 barn (3,4 %) hadde traumatiske skader hvorav åtte barn claviculafraktur og tre barn humerusfraktur. Alle frakturene var tilhelet ved tremånederskontrollen. Skade av plexus brachialis ble diagnostisert hos seks barn, hos tre av disse var skaden ikke restituert ved seksmånederskontrollen og ble henvist til Haukeland Sykehus til vurdering.

Ytterligere to barn ble antakelig også skadet pga. makrosomi. Ett ble født med alvorlig asfyksi komplisert med bilateral binyrebarkblødning, utviklet hydrocephalus og ble operert med ventriculo-peritoneal shunt. Det andre barnet fikk diagnostisert subaraknoidalblødning etter fødselen, men utviklet seg normalt senere.

---

## Diskusjon

Andelen makrosome barn blant alle fødte varierer i ulike undersøkelser, fra 1,6 % i en undersøkelse i Los Angeles (2) til 4,0 % i vår undersøkelse.

Vi observerte en økende andel store barn over tid. Dette er i overensstemmelse med andre undersøkelser som viser at fødselsvekten øker generelt i Skandinavia (12). Det var flest tunge kvinner som fødte store barn, og de fleste fødte senere enn beregnet ultralydtermin.

Den lave frekvensen av seteleie (0,6 %) er en interessant observasjon. Det ser ut til at forekomsten av seteleie faller med stigende fødselsvekt. En delvis forklaring på dette kan være at en del gravide med store barn i seteleie forløses elektivt med sectio før termin eller at forløsningen induseres før fostrene blir altfor store.

Ut fra litteraturen vet vi at barnets vekt ikke lar seg forutsi med særlig stor nøyaktighet. Dette stemmer godt med vår studie hvor fødselsvekt var korrekt prognostisert (innenfor en margin på 350 g) hos bare 59 %. Den prognostiske sikkerheten ved symfyse-fundus-målinger var lav, og mer enn halvparten av målingene lå innenfor normalområdet.

I vår undersøkelse lå frekvensen av skulderdystosier på 12 % av alle forløsninger med stort barn. Dette er en relativ lav andel i forhold til andre studier (1, 2, 13). Bruk av vakuume ekstraksjon eller tang synes å være risikofaktor for skulderdystosi i likhet med hva andre undersøkelser har vist (13, 14). Hyppigheten av akutt sectio og skulderdystosi var særlig høy ved fostervekt over 5 000 g.

Diabetes i kombinasjon med stort barn er en kjent risikofaktor som øker antall skader vesentlig (14). Årsaken til dette er antakelig misforhold mellom fosterets kropp og hodets størrelse (15). Skulderdystosi kan eventuelt prognostiseres ut fra MAD/BPD-subtraksjon. I vår undersøkelse var forholdene mellom gjennomsnittlig abdominal diameter og biparietal diameter i gruppen med og uten skulderdystosi (alle forløsninger) identiske. Dette var derfor ikke en brukbar prognostisk faktor for skulderdystosi hos barn født av ikke-diabetikere. Bare fem tilfeller av skulderdystosi forelå hos diabetikere og analyse av denne lille subgruppen var derfor vanskelig.

Induksjon fremfor spontan fødselsstart gav i vår studie ingen gevinst for det obstetriske resultatet. Risiko for operativ forløsning var nesten fordoblet i gruppen som var indusert og det var betydelig flere overflyttinger av barn til barneavdeling i denne gruppen. Studien var retrospektiv, men resultatene samsvarer med konklusjoner fra andre studier (6, 7).

---

## LITTERATUR

1. Berard J, Dufour P, Vinatier D, Subtil D, Vanderstichele S, Monnier JC et al. Fetal macrosomi: risk factors and outcome. A study of the outcome concerning 100 cases > 4 500 g. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1998; 77: 51 – 9.
2. Lipscomb K, Gregory K, Shaw K. The outcome of macrosomic infants weighing at least 4 500 grams: Los Angeles Country, University of Southern California Experience. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 85: 558 – 64.
3. Mikulandra F, Perisa M, Stoinic E. When is fetal macrosomia ( $\geq 4\ 500\text{ g}$ ) an indication for cesarean section? *Zentralbl Gynakol* 1996; 118: 441 – 7.
4. Friesen C, Miller A, Rayburn W. Influence of spontaneous or induced labor on delivering the macrosomic fetus. *Am J Perinatol* 1995; 12: 63 – 5.
5. Menticoglou S, Manning F, Morrison I, Harman Ch. Must macrosomic fetuses be delivered by a cesarean section? A review of outcome for 786 babies  $\geq 4\ 500\text{ g}$ . *Aust J Obstet Gynecol* 1992; 32: 100 – 3.
6. Gonen O, Rosen D, Dolfin Z, Tepper R, Markov Sh, Fejgin M. Induction of labor versus expectant management in macrosomia: a randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 89: 913 – 7.
7. Combs CA, Singh N, Khoury J. Elective induction versus spontaneous labor after sonographic diagnosis of fetal macrosomia. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 81: 492 – 6.
8. Eik-Nes SH, Grøttun P, Andersson NJ. Estimation of fetal weight by ultrasound measurement. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1982; 61: 307 – 12.
9. Marsal K, Persson P-H, Larsen T, Lelja H, Selbing A, Sultan B. Intrauterine growth curves based on ultrasonically estimated foetal weights. *Acta Paediatr* 1996; 85: 843 – 8.
10. Bergsjø P, Maltau JM, Molne K, Nesheim B-J. *Obstetikk*. Oslo: Universitetsforlaget 1993: 47.
11. Haram K, Bergsjø P, Tangvik RJ. Vekt og vektøkning hos gravide. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1997; 117: 3230 – 3.
12. Meeuwisse G, Otterblad-Olausson P. Allt större andel nyfödda väger över fyra kilo. *Läkartidningen* 1998; 95: 5488 – 92.
13. Nesbitt T, Gilbert W, Herrchen B. Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 476 – 80.
14. Bahar AM. Risk factors and fetal outcome in cases of shoulder dystocia compared with normal deliveries of a similar birthweight. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103: 868 – 72.

15. Cohen B, Penning S, Major C, Ansley D, Porto M, Garite T. Sonographic prediction of shoulder dystocia in infants of diabetic mothers. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 88: 10 – 3.

---

Publisert: 20. juni 2000. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 7. juni 2026.