
Fødselsmåte etter igangsatt fødsel ved pregravid overvekt og fedme

ORIGINALARTIKKEL

ÅSHILD BJØRNEREM

ashild.bjornerem@uit.no

Kvinneklubben

Universitetssykehuset Nord-Norge

og

Nasjonalt senter for kvinnehelseforskning

Oslo universitetssykehus

og

UiT Norges arktiske universitet

Forfatterbidrag: idé, utforming/design, analyse og tolking av data, litteratursøk, utarbeiding/revisjon av selve manuset og godkjenning av innsendte manusversjon.

Åshild Bjørnerem er spesialist i fødselshjelp og kvinnesykdommer, seniorforsker og professor.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

CAROLINE RENLAND KOLSTAD

Kvinneklubben

Universitetssykehuset Nord-Norge

Forfatterbidrag: datainnsamling, revisjon av selve manuset og godkjenning av innsendte manusversjon.

Caroline Renland Kolstad er lege i spesialisering i fødselshjelp og kvinnesykdommer.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

TONJE AGNETE GRAVVOLD HELMERSEN

Levanger kommune

Forfatterbidrag: datainnsamling, litteratursøk, utarbeiding/revisjon av selve manuset og godkjenning av innsendte manusversjon.

Tonje Agnete Gravvold Helmersen er fastlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

TROND MELBYE MICHELSEN

Kvinneklivnikken

Oslo universitetssykehus

og

Universitetet i Oslo

Forfatterbidrag: tolking av data, revisjon av selve manuset og godkjenning av innsendte manusversjon.

Trond Melbye Michelsen er spesialist i fødselshjelp og kvinnesykdommer, overlege og professor.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

INGVIL KRARUP SØRBYE

Kvinneklivnikken

Oslo universitetssykehus

og

Universitetet i Oslo

Forfatterbidrag: tolkning av data, revisjon av selve manuset og godkjenning av innsendte manusversjon.

Ingvil Krarup Sørbye er spesialist i fødselshjelp og kvinnesykdommer, overlege og professor.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Bakgrunn

Andelen gravide med overvekt eller fedme som får fødselen igangsatt, er økende.

Formålet med denne studien var å undersøke sammenhengen mellom pregravid kroppsmasseindeks og fødselsmåte blant gravide som fikk fødselen igangsatt.

Materiale og metode

Vi inkluderte gravide med enkeltsvangerskap, foster i hodeleie og levendefødt barn som fikk fødselen igangsatt ved Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø i perioden 2016–18. Fødselsmåte ble sammenlignet for gravide med pregravid BMI < 25 kg/m², overvekt (BMI 25,0–29,9 kg/m²) og fedme (BMI ≥ 30 kg/m²).

Resultater

I studien inkluderte vi 807 gravide som fikk fødselen igangsatt. 402 hadde en pregravid BMI < 25 kg/m², 202 hadde overvekt, og 203 fedme. Av disse fødte henholdsvis 306 (76,1 %), 149 (73,8 %) og 140 (69,0 %) spontant vaginalt, mens 60 (14,9 %), 40 (19,8 %) og 44 (21,7 %) ble forløst med keisersnitt. Med økende pregravid kroppsmasseindeks var andelen spontane vaginale fødsler lavere ($p = 0,06$), og andelen forløst med keisersnitt var høyere ($p = 0,03$). Gravide med fedme som fikk fødselen igangsatt, hadde økt risiko for keisersnitt (oddsratio 1,6 (95 % konfidensintervall 1,0–

2,4) sammenlignet med de med BMI < 25 kg/m². Etter justering for alder, høyde, langvarig vannavgang, paritet og tidligere fødselsmåte, var oddsratioen omtrent uendret, men ikke lenger statistisk signifikant (oddsratio 1,5 (95 % KI 0,9–2,4)).

Fortolkning

Pregravid fedme var assosiert med økt risiko for keisersnitt etter igangsatt fødsel, men det å være førstegangsfødende eller flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel forklarte mer av denne risikoen enn fedme i seg selv.

Hovedfunn

Av de 807 som fikk fødselen igangsatt ved Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø i perioden 2016–18, hadde 203 (25 %) pregravid fedme.

Blant de gravide som fikk fødselen igangsatt, var andelen med spontan vaginal fødsel ved pregravid BMI < 25 kg/m², overvekt og fedme henholdsvis 306 (76 %), 149 (74 %) og 140 (69 %). Tilsvarende tall for keisersnitt var 60 (15 %), 40 (20 %) og 44 (22 %).

Ved igangsatt fødsel og pregravid fedme var risikoen for keisersnitt høyere sammenlignet med de uten overvekt eller fedme.

Overvekt og fedme er en stor folkehelseutfordring [\(1\)](#). Blant gravide i Norge økte forekomsten av fedme før svangerskapet fra 12 % i 2007 til 13 % i 2018 og 16 % i 2023 [\(2\)](#). Overvekt og fedme er assosiert med komplikasjoner i svangerskap og fødsel [\(3, 4\)](#), samt økt risiko for igangsatt fødsel [\(5–7\)](#).

I Norge har andelen igangsatte fødsler økt fra 9 % i 2000 til 24 % i 2018 og til 30 % i 2023 [\(2, 8\)](#). Verdens helseorganisasjon anbefaler at igangsetting av fødsel utføres med en klar medisinsk indikasjon, og når fordelene for mor eller barn antas å være større enn risikoen ved å fortsette svangerskapet [\(8, 9\)](#). Metoder som brukes for igangsetting av fødsel, inkluderer innsetting av ballongkateter cervikalt, legemidler som gis peroralt, vaginalt eller intravenøst, og at man tar hull på fosterhinnene [\(8, 10\)](#).

Indikasjoner for keisersnitt kan være maternelle, føtale eller begge deler. Gravide uten tidligere vaginal fødsel har økt risiko for keisersnitt [\(11\)](#). Nasjonalt lå keisersnittsraten på 16 % i 2005, 2018 og 2023 [\(2\)](#). Blant 1 818 førstegangsfødende som fikk igangsatt fødselen ved 21 norske fødeinstitusjoner i 2018, varierte keisersnittsraten fra 9 % til 46 % [\(11\)](#). En annen norsk studie, basert på data fra 8 821 gravide i 2011–12, viste at fedme doblet risikoen for keisersnitt blant både første- og flergangsfødende [\(12\)](#). Det er ikke publisert norske tall for assosiasjonen mellom pregravid kroppsmasseindeks og fødselsmåte etter igangsetting av fødsel.

Gitt at både overvekt og fedme før svangerskap og igangsetting av fødsel er økende, ønsket vi å undersøke om det var en sammenheng mellom pregravid kroppsmasseindeks og fødselsmåte hos gravide som fikk fødselen igangsatt.

Materiale og metode

Studien var et kvalitetssikringsprosjekt som inkluderte alle gravide som fikk fødselen igangsatt ved Kvinneklubben, Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø i perioden 1.1.2016 til 31.12.2018. Kvinnene ble identifisert i journalsystemet DIPS basert på følgende prosedyrekoder: MAC10 – Fødselsinduksjon med ballongkateter, MAC96 – Annen kirurgisk fødselsinduksjon, MAGM05 – Fødselsinduksjon med legemiddel peroralt, MAGM10 – Fødselsinduksjon med legemiddel intravenøst og MAGM16 – Fødselsinduksjon med lokalt applisert legemiddel.

Inklusjonskriteriene var igangsatt fødsel, enkeltsvangerskap, foster i hodeleie og levendefødt barn etter svangerskapsuke 24 + 0. Studien var godkjent av personvernombudet ved Universitetssykehuset Nord-Norge.

Fra pasientjournalene registrerte vi følgende: indikasjon for igangsetting av fødsel og metode som ble brukt i hvert steg, indikasjon for keisersnitt, mors alder, høyde, paritet, fødeland, forekomst av preeklampsi og svangerskapsdiabetes, tidligere keisersnitt, barnets fødselsvekt, makrosomi (fødselsvekt $\geq 4\,500$ gram), svangerskapsvarighet, apgarskår etter fem minutter og overflytting til nyfødtavdelingen.

Kroppsmasseindeks var basert på selvrapporert pregravid høyde og vekt eller målinger i første trimester, som var registrert i helsekort for gravide. Studiedeltagerne ble delt i tre kategorier basert på pregravid kroppsmasseindeks (*body mass index*, BMI): BMI $< 25\text{ kg/m}^2$ (referansegruppe), overvekt (BMI $25,0\text{--}29,9\text{ kg/m}^2$) og fedme (BMI $\geq 30\text{ kg/m}^2$).

Fødselsmåte ble klassifisert som spontan vaginal fødsel, keisersnitt og operativ vaginal fødsel (bruk av vakuum eller tang).

En kombinert variabel for paritet og tidligere fødselsmåte grupperte de gravide som førstegangsfødende, flergangsfødende med tidligere vaginal fødsel (referansegruppe) og flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel (tidligere bare forløst med keisersnitt og kan derfor betraktes som «førstegangs vaginalt fødende»).

Populasjonens karakteristika er presentert med gjennomsnitt og standardavvik for kontinuerlige variabler, samt antall og andel for kategoriske variabler. *P* for trend for andelen med spontan vaginal fødsel og keisersnitt ble estimert ved bruk av lineære regresjonsanalyser, med de tre kategoriene for kroppsmasseindeks som uavhengig variabel. Oddsratio (OR) med 95 % konfidensintervall (KI) for keisersnitt ble estimert ved bruk av logistiske regresjonsanalyser blant alle deltagere, og separat for førstegangsfødende og flergangsfødende med eller uten tidligere vaginal fødsel. OR (95 % KI) for operativ vaginal fødsel ble estimert blant alle med vaginal fødsel. Analysene ble utført både ujustert og justert for mors alder, høyde, langvarig vannavgang og den kombinerte variabelen for paritet og tidligere fødselsmåte.

Vi undersøkte også om de vanligste indikasjonene for igangsetting av fødsel var ulikt fordelt mellom kroppsmasseindekskategoriene, og om de påvirket assosiasjonen mellom overvekt/fedme og keisersnitt. Vi utførte subanalyser for hver av de tre gruppene basert på den kombinerte variabelen. Analysene ble utført i SAS versjon 9.4, med $p < 0,05$ som signifikansnivå.

Resultater

Totalt 913 av 4 082 (22,4 %) gravide ved Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø fikk fødselen igangsatt i perioden 2016–18, hvorav 807 (88,4 %) imøtekom inklusjonskriteriene og ble inkludert i studien. 106 ble ikke inkludert på grunn av tvillingsvangerskap ($n = 33$), intrauterin fosterdød ($n = 9$) seteleie ($n = 9$), eller fordi det manglet opplysninger om pregravid kroppsmasseindeks eller metode for igangsetting av fødsel ($n = 55$).

Gravide med pregravid BMI $< 25 \text{ kg/m}^2$ (referansegruppen) utgjorde 402 (49,8 %, herunder 23 (2,9 %) med BMI $< 18,5 \text{ kg/m}^2$), mens 202 (25,0 %) hadde overvekt, og 203 (25,2 %) hadde fedme (tabell 1). De vanligste indikasjonene for igangsetting av fødsel var langvarig vannavgang ($n = 187$, 23,2 %), overtidig svangerskap ($n = 148$, 18,3 %) og hypertensive svangerskapskomplikasjoner ($n = 126$, 15,6 %). Ballongkateter var den vanligste metoden for igangsetting av fødsel i første steg ($n = 534$, 66,2 %) og misoprostol den nest vanligste ($n = 217$, 27,0 %).

Tabell 1

Maternelle karakteristika, fødselsmåte og neonatale utfall fordelt på kroppsmasseindeks for 807 gravide som fikk fødselen igangsatt ved Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø i perioden 2016–18. Tallverdiene er gjennomsnitt $\pm$ standardavvik eller n (%).

	Referansegruppe BMI $< 25,0 \text{ kg/m}^2$	Overvekt BMI 25,0– 29,9 kg/m^2	Fedme BMI $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$	P for trend ¹
Antall	402	202	203	
Pregravid kroppsmasseindeks (BMI, kg/m^2)	21,8 $\pm$ 2,0	27,0 $\pm$ 1,5	35,7 $\pm$ 4,6	$< 0,001$
Høyde (cm)	165 $\pm$ 6,4	166 $\pm$ 6,4	166 $\pm$ 6,5	0,05
Alder (år)	30,2 $\pm$ 5,8	30,9 $\pm$ 5,3	30,8 $\pm$ 5,5	0,12
Paritet og tidligere fødselsmåte				
Førstegangsfødende	216 (53,7)	83 (41,1)	94 (46,3)	0,03
Flergangsfødende				
med tidligere vaginal fødsel	169 (42,0)	99 (49,0)	91 (44,8)	0,37
uten tidligere vaginal fødsel	17 (4,2)	20 (9,9)	18 (8,9)	0,01
Ikke-europeisk fødeland	43 (10,8)	30 (15,0)	16 (8,0)	0,51
Svangerskapsdiabetes	15 (3,8)	17 (8,5)	35 (17,6)	$< 0,001$
Preeklampsi	52 (13,0)	23 (11,4)	40 (19,8)	0,05
For tidlig fødsel	28 (7,0)	10 (5,0)	6 (3,0)	0,04

	Referansegruppe BMI < 25,0 kg/m ²	Overvekt BMI 25,0– 29,9 kg/m ²	Fedme BMI ≥ 30,0 kg/m ²	P for trend ¹
Svangerskapsvarighet (uker)	39,5 ± 2,0	39,7 ± 1,9	39,7 ± 1,6	0,17
Indikasjon for igangsetting				
Langvarig vannavgang	106 (26,4)	45 (22,3)	36 (17,7)	0,02
Overtidig svangerskap	82 (20,4)	43 (21,3)	23 (11,3)	0,01
Hypertensive svangerskaps- komplikasjoner	53 (13,2)	25 (12,4)	48 (23,7)	0,002
Fødselsmåte				
Spontan vaginal fødsel	306 (76,1)	149 (73,8)	140 (69,0)	0,06
Keisersnitt	60 (14,9)	40 (19,8)	44 (21,7)	0,03
Operativ vaginal fødsel	36 (9,0)	13 (6,4)	19 (9,4)	0,97
Neonatale utfall				
Fødselsvekt (gram)	3 435 ± 613	3 592 ± 560	3 692 ± 547	< 0,001
Makrosomi (≥ 4 500 gram)	18 (4,5)	9 (4,5)	19 (9,4)	0,02
Apgarskår < 7 ved 5 min	8 (2,0)	5 (2,5)	4 (2,0)	0,95
Innlagt nyfødtavdeling	20 (5,1)	8 (4,0)	9 (4,5)	0,70

¹P for trend estimert med lineær regresjon

Utvalget hadde en gjennomsnittlig pregravid BMI på 26,6 kg/m² (spredning 13,5–57,1), alder på 30,5 år (spredning 14–48) og svangerskapsvarighet på 40 uker (spredning 32–42, herav 44 (5,5 %) med varighet < 37 uker). 393 (48,7 %) var førstegangsfødende, 595 (73,7 %) hadde spontan vaginal fødsel, 144 (17,8 %) ble forløst ved keisersnitt og 68 (8,4 %) med operativ vaginal fødsel. Med økende kroppsmasseindeks var det en marginalt lavere andel med spontan vaginal fødsel (*p* for trend 0,06) og høyere andel keisersnitt (*p* for trend 0,03), men ingen signifikant trend for operativ vaginal fødsel (*p* for trend 0,97) (tabell 1).

I alt 144 (18 %) ble forløst med keisersnitt. Blant gravide med fedme var sannsynligheten for keisersnitt OR 1,6 (1,0–2,4) sammenlignet med referansegruppen (tabell 2). Etter justering for alder, høyde, langvarig vannavgang, paritet og tidligere fødselsmåte, var OR for keisersnitt ikke lenger statistisk signifikant: 1,5 (0,9–2,4). Blant gravide med overvekt fant vi ingen forskjell i andelen som ble forløst med keisersnitt sammenlignet med referansegruppen.

Tabell 2

Risiko for keisersnitt og operativ vaginal fødsel hos 807 gravide som fikk fødselen igangsatt ved Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø i perioden 2016–18. Risiko er angitt som ujustert og justert oddsratio (OR) med 95 % konfidensintervall (KI).

Keisersnitt – alle	Ujustert OR (95 % KI) ¹	Justert OR (95 % KI)
BMI < 25,0 (kg/m ²)	Referansegruppe	Referansegruppe
Overvekt, BMI 25,0–29,9 (kg/m ²)	1,4 (0,9–2,2)	1,3 (0,8–2,1) ²
Fedme, BMI ≥ 30,0 (kg/m ²)	1,6 (1,0–2,4)	1,5 (0,9–2,4) ²
Alder (per 5 år høyere alder)		1,3 (1,1–1,6)
Høyde (per 5 cm lavere høyde)		1,3 (1,1–1,5)
Langvarig vannavgang		0,4 (0,3–0,7)
<i>Paritet og tidligere fødselsmåte:</i>		
Førstegangsfødende		3,6 (2,2–5,8)
Flergangsfødende med tidligere vaginal fødsel		Referansegruppe
Flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel		18,1 (9,1–36,1)
Keisersnitt – førstegangsfødende	Ujustert OR (95 % KI)	Justert OR (95 % KI)
BMI < 25,0 (kg/m ²)	Referansegruppe	Referansegruppe
Overvekt, BMI 25,0–29,9 (kg/m ²)	1,4 (0,8–2,6)	1,5 (0,8–2,8) ³
Fedme, BMI ≥ 30,0 (kg/m ²)	1,4 (0,7–2,5)	1,5 (0,8–2,8) ³
Alder (per 5 år høyere alder)		1,3 (1,0–1,6)
Høyde (per 5 cm lavere høyde)		1,4 (1,1–1,7)
Langvarig vannavgang		0,3 (0,2–0,6)
Keisersnitt – flergangsfødende	Ujustert OR (95 % KI)	Justert OR (95 % KI)
BMI < 25,0 (kg/m ²)	Referansegruppe	Referansegruppe
Overvekt, BMI 25,0–29,9 (kg/m ²)	1,6 (0,8–3,1)	1,2 (0,6–2,5) ⁴
Fedme, BMI ≥ 30,0 (kg/m ²)	2,0 (1,1–3,8)	1,6 (0,7–3,3) ⁴
Alder (per 5 år høyere alder)		1,4 (1,1–1,9)
Høyde (per 5 cm lavere høyde)		1,1 (0,9–1,4)
Langvarig vannavgang		0,7 (0,3–1,6)
Ikke tidligere vaginal fødsel		18,1 (9,0–36,3)
Operativ vaginal fødsel – alle	Ujustert OR (95 % KI)	Justert OR (95 % KI)
BMI < 25,0 (kg/m ²)	Referansegruppe	Referansegruppe
Overvekt, BMI 25,0–29,9 (kg/m ²)	0,7 (0,4–1,4)	0,9 (0,4–1,7) ²
Fedme, BMI ≥ 30,0 (kg/m ²)	1,2 (0,6–2,1)	1,3 (0,7–2,3) ²
Alder (per 5 år høyere alder)		1,6 (1,2–2,1)
Høyde (per 5 cm lavere høyde)		1,2 (1,0–1,5)
Langvarig vannavgang (ja/nei)		0,6 (0,3–1,1)
<i>Paritet og tidligere fødselsmåte:</i>		

Keisersnitt – alle	Ujustert OR (95 % KI) ¹	Justert OR (95 % KI)
Førstegangsfødende		6,3 (3,2–12,2)
Flergangsfødende med tidligere vaginal fødsel		Referansegruppe
Flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel		3,8 (1,0–14,6)

¹Risiko estimert med logistisk regresjon

²Justert for alder, høyde, langvarig vannavgang, paritet og tidligere fødselsmåte.

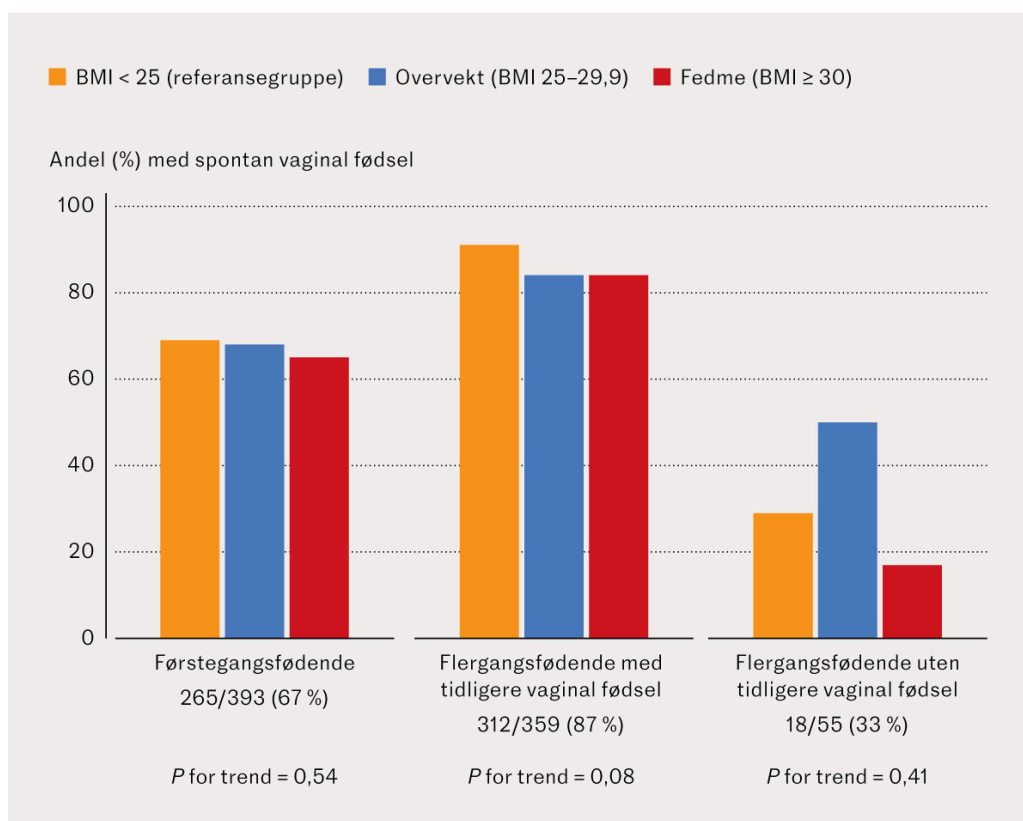
³Justert for alder, høyde og langvarig vannavgang.

⁴Justert for alder, høyde, langvarig vannavgang og flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel.

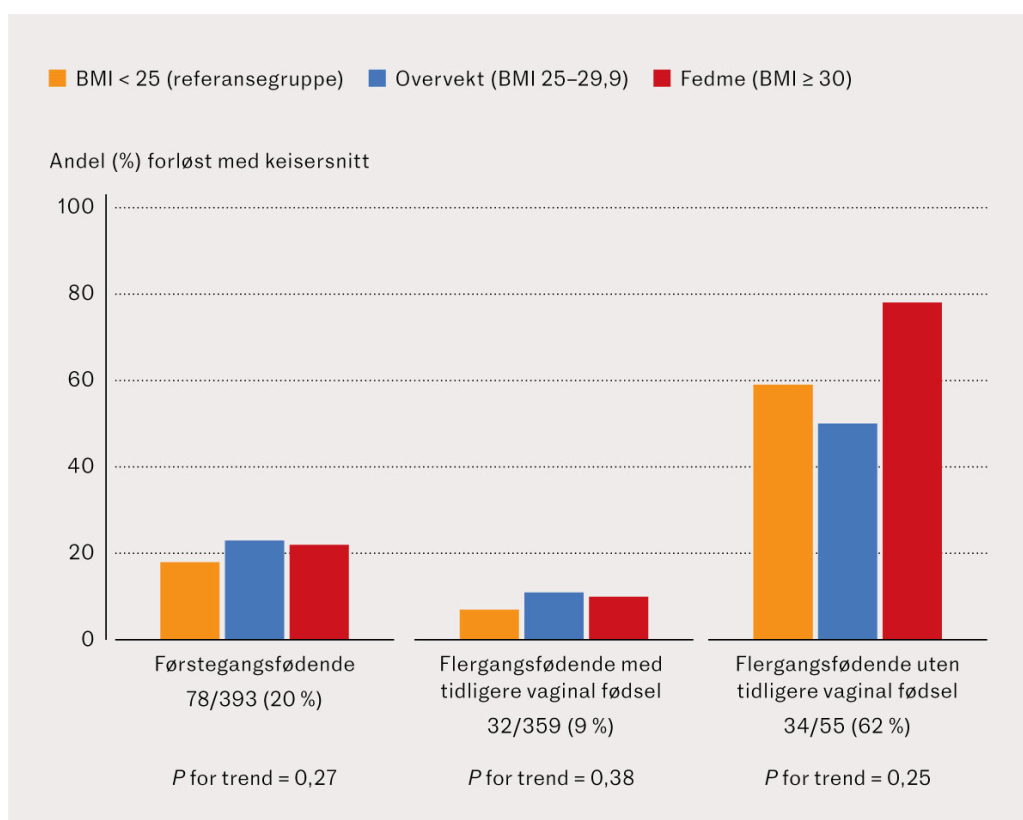
De vanligste indikasjonene for keisersnitt var truende fosterasfyksi ($n = 64$, 44,4 %), langsom framgang ($n = 38$, 26,4 %) og hypertensive svangerskapskomplikasjoner ($n = 10$, 6,9 %). Med økende kroppsmasseindeks var det en signifikant lavere andel med langvarig vannavgang ($p = 0,02$), lavere andel overtidige svangerskap ($p = 0,01$) og høyere andel hypertensive svangerskapskomplikasjoner ($p = 0,002$). Langvarig vannavgang var den eneste indikasjonen for igangsetting som var assosiert med keisersnitt, og ble derfor inkludert i modellene for estimering av risiko for keisersnitt.

Sammenlignet med pregravid fedme var det å være førstegangsfødende eller flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel sterkere assosiert med keisersnitt (tabell 2). I separate analyser av førstegangs- og flergangsfødende fant vi økt OR for keisersnitt hos pasienter med overvekt og fedme, men denne var ikke statistisk signifikant. Blant de som fødte vaginalt, var ikke pregravid fedme assosiert med operativ vaginal fødsel.

Blant 393 førstegangsfødende som fikk fødselen igangsatt, endte 265 (67,4 %) i spontan vaginal fødsel (figur 1), og 78 (19,9 %) ble forløst med keisersnitt (figur 2). Blant 359 flergangsfødende med tidligere vaginal fødsel, endte 312 (86,9 %) i spontan vaginal fødsel og 32 (8,9 %) ble forløst med keisersnitt. Blant 55 flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel, endte 18 (32,7 %) i spontan vaginal fødsel og 34 (61,8 %) ble forløst med nytt keisersnitt. Det var ingen statistisk signifikant trend for andelen med vaginal fødsel eller keisersnitt med økende kroppsmasseindeks i noen av disse subanalysene.



Figur 1 Andel med spontan vaginal fødsel blant 807 gravide som fikk fødselen igangsatt ved Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø i perioden 2016–18, fordelt på paritet og tidligere fødselsmåte. *P*-verdien for trend med økende pregravid kroppsmasseindeks er estimert med lineær regresjon.



Figur 2 Andel forløst med keisersnitt blant 807 gravide som fikk fødselen igangsatt ved Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø i perioden 2016–18, fordelt på paritet og tidligere fødselsmåte. *P*-verdien for trend med økende pregravid kroppsmasseindeks er estimert med lineær regresjon.

Diskusjon

I hele utvalget av gravide som fikk fødselen igangsatt, var fedme assosiert med en høyere andel keisersnitt enn ved BMI < 25 kg/m² (referansegruppen); 22 % versus 15 %. Det var en signifikant assosiasjon mellom fedme og risiko for keisersnitt i ujusterte analyser, men denne assosiasjonen var ikke lenger statistisk signifikant etter justering for paritet og tidligere fødselsmåte. Rasjonalet for denne justeringen er at gravide uten tidligere vaginal fødsel har økt risiko for keisersnitt. Sammenlignet med fedme var det å være førstegangsfødende eller flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel sterkere assosiert med risiko for keisersnitt. Syv av ti gravide som hadde fedme og fikk fødselen igangsatt, fødte spontant vaginalt. Samtidig ble seks av ti flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel forløst med nytt keisersnitt etter igangsatt fødsel.

Gravide med fedme som fikk fødselen igangsatt, hadde høyere risiko for å bli forløst med keisersnitt i ujusterte analyser. Våre justerte analyser viste imidlertid at assosiasjonen mellom fedme og risiko for keisersnitt ikke lenger var statistisk signifikant, som andre tidligere har vist (13, 14). Ettersom endringen i effektestimater var liten (OR 1,6–1,5), kan vi ikke utelukke at pregravid kroppsmasseindeks kan ha en innvirkning, eller at den økte risikoen kan være delvis forklart av en eller flere konfunderende variabler. Andre har vist en dobbelt risiko for akutt keisersnitt ved fedme sammenlignet med normalvekt, uavhengig av om de gravide fikk fødselen igangsatt eller tidligere var forløst med keisersnitt (12). Våre funn viste at risikoen for keisersnitt etter igangsatt fødsel var assosiert med å være førstegangsfødende eller flergangsfødende uten tidligere vaginal fødsel, uavhengig av pregravid kroppsmasseindeks (13, 15). Det er generelt viktig å unngå keisersnitt hos førstegangsfødende, og våre funn støtter dette. Flere tidligere studier har ekskludert gravide med tidligere keisersnitt, og man har derfor ikke hatt muligheten til å undersøke effekten av tidligere fødselsmåte på assosiasjonen mellom fedme og risiko for keisersnitt ved igangsatt fødsel (13, 16).

Gravide med overvekt og fedme har lengre svangerskap og lengre fødselsforløp, spesielt en lengre latensfase inntil 6 cm åpning av cervix (16–19). Det er klinisk viktig å være klar over dette for å unngå unødige intervensjoner.

Økt varighet av fødsel ved fedme kan skyldes endokrinologiske og inflammatoriske forandringer (18). Økt fettprosent og høyere distribusjonsvolum kan gi lavere effekt av medikamenter som brukes ved igangsetting av fødsel. Det er vist at høyere doser må brukes for å lykkes med igangsetting av fødsel (19). Likevel er det ikke etablert praksis med doseendringer grunnet fedme ved igangsetting av fødsel (8).

Både de vanligste indikasjonene for igangsetting av fødsel, som var langvarig vannavgang, overtidig svangerskap og hypertensive svangerskapskomplikasjoner, samt metodene som ble brukt for igangsetting av fødsler ved Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø, var de samme som i en nasjonal registrering ved 21 norske sykehus i 2018 (8, 11). Alle disse tre hovedindikasjonene for igangsetting av fødsel var ulikt fordelt mellom BMI-gruppene, men bare langvarig vannavgang var assosiert med keisersnitt. Assosiasjonen mellom fedme og keisersnitt ble lite påvirket av justering for langvarig vannavgang da vi testet for konfundering av indikasjon for igangsetting av

fødsel. Høy kroppsmasseindeks er ingen selvstendig indikasjon for igangsetting av fødsel, og gravide med høy kroppsmasseindeks gis derfor ikke annen behandling enn ved de tre hovedindikasjonene nevnt her [\(8\)](#).

Manglende assosiasjon med fedme og overvekt i subanalysene skyldes sannsynligvis lav statistisk styrke. Datainnsamlingen var basert på en studentoppgave i 2020, og dette begrenset omfanget på studien. Det vil være en styrke i framtidige studier å bruke nasjonale tall. Imidlertid er våre data hentet fra pasientjournaler, og dette har trolig gitt bedre registrering av kroppsmasseindeks sammenlignet med Medisinsk fødselsregister, hvor 9 % manglet innrapportering av kroppsmasseindeks i studieperioden [\(2\)](#). Nyere tall fra Medisinsk fødselsregister gir samtidig støtte for at våre data fra 2016–18 fortsatt er representative: I 2018 og 2023 var andelen fødsler med keisersnitt henholdsvis 16,0 % og 16,2 % på landsbasis, og 19,9 % og 19,3 % ved Universitetssykehuset Nord-Norge, Tromsø [\(2\)](#).

Vi har ikke undersøkt vekt i løpet av svangerskapet, kun pregravid kroppsmasseindeks. Overvekt og fedme hos gravide er imidlertid rapportert å være assosiert med keisersnitt [\(13, 17\)](#). I analysene valgte vi å justere for høyde, selv om det inngår i BMI-utregningen. Dette gjorde vi fordi lavere høyde hos mor er assosiert med økt risiko for keisersnitt [\(20\)](#).

Fra 2018 til 2023 viste data fra Medisinsk fødselsregister 6 % økning i igangsetting av fødsler både på landsbasis og i Tromsø, i tillegg til 3–5 % økning i fedme, 1 år høyere gjennomsnittsalder for fødende, og 1–2 % økning av førstegangsfødende [\(2\)](#). Økningen i igangsetting av fødsler er multifaktoriell, der bidragende faktorer kan være reviderte definisjoner av svangerskapsdiabetes (2017) og preeklampsi (2020) [\(8\)](#). Endringer i definisjonene har ført til at flere får diagnosene og derved økt sjanse for igangsetting av fødsel. Andre aktuelle faktorer er endrede rutiner for overtidighetsvurderinger samt økt bevissthet knyttet til fordeler ved igangsetting av fødsel. I hvilken grad disse endringene hadde påvirket resultatene om studien hadde et nyere og/eller større datasett, er ukjent.

Pregravid kroppsmasseindeks som registreres i helsekort for gravide, er basert på selvrapportering av høyde og vekt før svangerskapet, noe som er kostnadseffektivt og praktisk, men gir økt risiko for rapporteringsskjevhet [\(21\)](#). Tidligere studier har likevel vist at selvrapporterte data fra helsekort er akseptable og pålitelige som vektreferanse [\(22\)](#). Seks prosent av helsekort for gravide manglet opplysninger om kroppsmasseindeks eller metode for igangsetting av fødsel. Disse kvinnene ble ekskludert fra analysene. Vi anser andelen ekskluderte som akseptabel, men det kan ha medført en underestimert risiko for komplikasjoner assosiert med overvekt og fedme. Kroppsmasseindeks er nyttig for estimering av vektstatus i en befolkning, men skiller ikke mellom muskelmasse og fettmasse, noe som kan gi en feilvurdering av individuell vektstatus hos kvinner med mye muskelmasse. Vi hadde ingen kontrollgruppe med spontan fødselsstart, og studien kunne derfor ikke studere forskjeller i fødselsmåte mellom gravide som fikk fødselen igangsatt, og de som hadde spontan start på fødselen.

Konklusjon

Gravide med fedme hadde en høyere andel keisersnitt enn gravide uten overvekt og fedme. Denne risikoen for keisersnitt ved igangsatt fødsel var i hovedsak knyttet til kvinner som var førstegangsfødende eller flergangsfødende uten tidligere vaginal

fødsel. En klinisk konsekvens av våre funn kan være at man særlig retter oppmerksomhet mot gravide som tidligere er forløst med keisersnitt ved igangsetting av fødsler, og at dette gjøres uavhengig av pregravid kroppsmasseindeks.

Artikkelen er fagfellevurdert.

REFERENCES

1. Midthjell K, Lee CM, Langhammer A et al. Trends in overweight and obesity over 22 years in a large adult population: the HUNT Study, Norway. Clin Obes 2013; 3: 12–20. [PubMed][CrossRef]
2. Folkehelseinstituttet. Medisinsk fødselsregister. <https://statistikkbank.fhi.no/mfr/Lest> 24.2.2025.
3. Fitzsimons KJ, Modder J, Greer IA. Obesity in pregnancy: risks and management. Obstet Med 2009; 2: 52–62. [PubMed][CrossRef]
4. Ovesen P, Rasmussen S, Kesmodel U. Effect of prepregnancy maternal overweight and obesity on pregnancy outcome. Obstet Gynecol 2011; 118: 305–12. [PubMed]
5. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. Int J Obes Relat Metab Disord 2001; 25: 1175–82. [PubMed]
6. Usha Kiran TS, Hemmadi S, Bethel J et al. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. BJOG 2005; 112: 768–72. [PubMed][CrossRef]
7. El-Chaar D, Finkelstein SA, Tu X et al. The impact of increasing obesity class on obstetrical outcomes. J Obstet Gynaecol Can 2013; 35: 224–33. [PubMed][CrossRef]
8. Oppegaard KS, Dogl M, Sun C et al. Induksjon/igangsettelse av fødsel - Modning av cervix/livmorhalsen før fødsel. Oslo: Norsk gynekologisk forening, 2022. https://www.legeforeningen.no/contentassets/301c9e399250472cabb9009761e673f6/induksjon_igangsettelse-av-fodsel-modning-av-cervix_livmorhalsen-for-fodsel_rev0422.pdf Lest 23.2.2025.
9. World Health Organization. WHO recommendations for induction of labour. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44531/9789241501156_eng.pdf?sequence=1 Lest 6.5.2024.
10. Oppegaard KS, Heimstad R, Lippert T et al. 33. Cervixmodning/induksjon av fødsel. Veileder i fødselshjelp (2014). <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/arkiv-utgatte-veiledere/veileder-i-fodselshjelp-2014/33.-cervixmodninginduksjon-av-fodsel> Lest 27.3.2025.
11. Sørbye IK, Oppegaard KS, Weeks A et al. Induction of labor and nulliparity: A nationwide clinical practice pilot evaluation. Acta Obstet Gynecol Scand 2020; 99: 1700–9. [PubMed][CrossRef]

12. Pettersen-Dahl A, Murzakanova G, Sandvik L et al. Maternal body mass index as a predictor for delivery method. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2018; 97: 212–8. [PubMed][CrossRef]
13. Dammer U, Bogner R, Weiss C et al. Influence of body mass index on induction of labor: A historical cohort study. *J Obstet Gynaecol Res* 2018; 44: 697–707. [PubMed][CrossRef]
14. Vinturache A, Moledina N, McDonald S et al. Pre-pregnancy Body Mass Index (BMI) and delivery outcomes in a Canadian population. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14: 422. [PubMed][CrossRef]
15. Lee VR, Darney BG, Snowden JM et al. Term elective induction of labour and perinatal outcomes in obese women: retrospective cohort study. *BJOG* 2016; 123: 271–8. [PubMed][CrossRef]
16. Bjorklund J, Wiberg-Itzel E, Wallstrom T. Is there an increased risk of cesarean section in obese women after induction of labor? A retrospective cohort study. *PLoS One* 2022; 17: e0263685. [PubMed][CrossRef]
17. Ellis JA, Brown CM, Barger B et al. Influence of Maternal Obesity on Labor Induction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Midwifery Womens Health* 2019; 64: 55–67. [PubMed][CrossRef]
18. Carlson NS, Hernandez TL, Hurt KJ. Parturition dysfunction in obesity: time to target the pathobiology. *Reprod Biol Endocrinol* 2015; 13: 135. [PubMed][CrossRef]
19. Lassiter JR, Holliday N, Lewis DF et al. Induction of labor with an unfavorable cervix: how does BMI affect success? (‡). *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016; 29: 3000–2. [PubMed][CrossRef]
20. Marshall NE, Biel FM, Boone-Heinonen J et al. The Association between Maternal Height, Body Mass Index, and Perinatal Outcomes. *Am J Perinatol* 2019; 36: 632–40. [PubMed][CrossRef]
21. Fattah C, Farah N, O'Toole F et al. Body Mass Index (BMI) in women booking for antenatal care: comparison between selfreported and digital measurements. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009; 144: 32–4. [PubMed][CrossRef]
22. Headen I, Cohen AK, Mujahid M et al. The accuracy of self-reported pregnancy-related weight: a systematic review. *Obes Rev* 2017; 18: 350–69. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 21. mai 2025. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.24.0643

Mottatt 4.12.2024, første revisjon innsendt 26.2.2025, godkjent 27.3.2025.

Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 6. august 2026.