

**Fødselsinduksjon med ballongkateter;  
Varighet av inneliggende kateter og  
konsekvenser for videre fødselsforløp.**

**MED-3950 5. årsoppgave**

**Profesjonsstudiet i medisin ved Universitetet i Tromsø**

**Gunhild Astrid Halvorsen, MK11**

**Hovedveileder: Stine Andreasen, Dr.med. overlege Kvinneklinikken**

**NLSH**

**Biveileder: Renate Torstensen, Lege i spesialisering Kvinneklinikken**

**NLSH**

**Bodø, mai 2016**

## **Innholdsfortegnelse**

<b>1. Resyme</b>	<b>3</b>
<b>2. Introduksjon</b>	<b>4</b>
<b>3. Materiale og metode</b>	<b>9</b>
<b>4. Resultater</b>	<b>11</b>
<b>5. Diskusjon</b>	<b>16</b>
<b>6. Konklusjon</b>	<b>19</b>
<b>7. Referanser</b>	<b>20</b>
<b>Vedlegg 1 - Skjema for fødselsinduksjon, Kvinneklinikken Nordlandssykehuset</b>	<b>22</b>
<b>Vedlegg 2 - Skjema for fødselsinduksjon, Nasjonal veileder i fødselshjelp</b>	<b>23</b>
<b>Vedlegg 3 - Arbeidsprosessen</b>	<b>24</b>

## 1. Resyme

**Bakgrunn:** 17,8% av alle fødsler i Norge i dag blir indusert (1). Det har de senere år vist seg at ballongkateter er like effektivt som prostaglandiner til å indusere fødsel, samtidig som det reduserer risiko (2). Dette har ført til økt bruk av ballongkateter som induksjonsmetode. Anbefalt ballongtid varierer mellom de ulike fødesteder. Retningslinjene på NLSH Bodø er 24-36 timer.

**Formål:** Dette er en retrospektiv kvalitetsstudie for å se om retningslinjene for ballongtid i Bodø er hensiktsmessige, og hvilke konsekvenser det eventuelt har for det videre induksjonsforløpet.

**Metode:** Studien inkluderer alle induserte med ballongkateter ved NLSH Bodø i 2015. Det ble gjort journalgjennomgang ved bruk av NPR-ID i Dips og Partus etter lister basert på prosedyrekode. Det ble hentet ut informasjon om indikasjon for induksjon, faktorer ved kvinnen, tidligere fødsler, varighet av inneliggende ballong og induksjon, fødselsforløpet og barnets parametre.

**Resultat:** Det var flest med ballongvarighet <24 timer, men det er signifikant flere førstegangsfødende med ballongtid ≥24 timer. Det var ingen sammenheng mellom ballongvarighet og forløsningsmetode. Av de med ballongtid ≥24 timer var det signifikant flere som hadde behov for prostaglandiner. Det var ingen forskjell på behov for de andre tilleggsbehandlingene ut ifra ballongvarighet. Utfallet for barnet var likt i de to gruppene.

**Konklusjon:** Ballongtid ≥24 timer kan virke hensiktsmessig for førstegangsfødende. For flergangsfødende kvinner synes ballongtid <24 timer tilstrekkelig. Ballongvarighet har ingen sammenheng med behov for operativ forløsning.

## 2. Introduksjon

Det fødes rundt 60 000 barn i Norge per år. Tall fra 2014 viser at 17,8 % av fødslene ble induisert (1). Induksjon av fødsel vil si en kunstig igangsettelse av fødsel etter svangerskapsuke 24. Det benyttes ved maternell eller føtal indikasjon hvor det er ønskelig å avslutte svangerskapet, og hvor det ikke foreligger kontraindikasjoner mot vaginal fødsel. Fordelen ved å framskynde fødselen bør for mor og barn være større enn risikoen ved å fortsette svangerskapet. Det skal være en dokumentert indikasjon ved alle induksjoner. Eksempler på indikasjoner er overtidig svangerskap, hypertensiv sykdom eller diabetes mellitus (2).

Det har vært en økning av fødselsinduksjoner de senere år. Induksjon med prostaglandiner har vært dominerende selv om induksjon med ballongkateter er en metode som har vært i bruk i nesten 50 år. Bruk av ballongkateter har fått en renessanse de senere år (3). En av årsakene til økningen i bruk av ballongkateter er frykten for uterusruptur ved bruk av de medikamentelle induksjonsmetodene (4). Økt keisersnittfrekvens (5) kan være medvirkende da ballonginduksjon er foretrukket induksjonsmetode på de med tidligere keisersnitt eller operasjon på uterus grunnet økt risiko for uterusruptur. Induksjon med ballongkateter er også foretrukket metode på de med umoden cervix (2). Økningen i bruk av ballongkateter til fødselsinduksjon har medført at det er publisert flere studier på feltet. To tredjedeler av disse studiene er publisert de siste fem årene (3). Det er gjort mange studier som sammenligner ballongkateter versus medikamentell induksjon, samt risiko for komplikasjoner. Det er gjort noen studier på ulike volummengder i ballongen og på sammenligning av ulike typer ballong. Ingen studier er utført med tanke på ballongvarighet og komplikasjoner, noe som gjorde dette til et interessant tema. I mange studier er fødsel innen 24 timer satt som et mål på om induksjonen er vellykket, noe som vanskelig kan sammenlignes med vårt materiale hvor planlagt ballongtid var 24-36 timer.

Ulike induksjonsmetoder:

- Mekanisk tøyning av cervix/"stripping"
- Bruk av ballongkateter i cervix
- Induksjon med prostaglandin
- Amniotomi
- Syntocinon® intravenøst

I en del tilfeller må flere av metodene tas i bruk. De tre førstnevnte metodene er for å modne cervix, mens induksjon med amniotomi og Syntocinon® forutsetter en moden cervix.

**Mekanisk tøyning av cervix/stripping av hinner:** Ved svangerskap nær termin kan man ved vaginal undersøkelse forsøke å tøye cervix og løsne fosterhinner. Dette vil øke prostaglandinaktiviteten.

**Induksjon med ballongkateter:** Førstevalg som induksjonsmetode med mindre tidsfaktoren tilsier at annen metode er foretrukket. Det er ikke klarlagt hva som forårsaker cervixmodningen, men teorien er at trykket fra kateteret gir en lokal vevsnekrose som stimulerer prostaglandinkaskaden. Ballonginduksjon utføres ved at et kateter føres gjennom cervix forbi indre mormunn og fylles med 40-50 milliliter (ml) NaCl for så å ligge inne inntil 36 timer. Hvis ballongen faller ut har den dilatert cervix tilfredsstillende. Hvis kvinnen ikke har fått etablerte rier etter ballongen er seponert vil man fortsette induksjonen med amniotomi eller prostaglandiner (2). Induksjonen skal journalføres av utførende lege og inkludere opplysninger om årsak til induksjon, beskrivelse ved vaginal undersøkelse, funn ved ultralydundersøkelse, klokkeslett induksjon er startet og mengde NaCl i ballongen. Det fylles også ut et induksjonsskjema (Vedlegg 1), (Vedlegg 2).

**Induksjon med prostaglandin:** Prostaglandiner er umettede fettsyrer som har en hormonliknende effekt. De inndeles i ulike grupper. Ved fødselsinduksjon brukes syntetiske prostaglandinanaloger av type E (PGE) (6). Prostaglandiner som brukes til induksjon av fødsel kan administreres på ulike måter, enten peroralt, intravaginalt eller intracervikalt. Virkestoffene og medikamentene som vanligvis brukes er:

-Misoprostol (PGE1): Cytotec® tabletter og Misodel® vaginalinnlegg.

-Dinoproston (PGE2): Minprostin® endocervikalgel og Prostin® vaginaltablett/vagitorie.

Det er kun Misodel® og Minprostin® som har markedsføringstillatelse i Norge til bruk i obstetrikken. Prostin® er på godkjenningfritak, mens Misoprostol tabletter (Cytotec®) ikke har fødselsinduksjon som godkjent bruksindikasjon. Cytotec® er likevel utbredt i bruk både i Norge og andre land. Uteruskontraksjon er en oppgitt bivirkning av preparatet, og det er den man benytter ved en induksjon (7, 8). I tillegg til å gi uterine kontraksjoner virker misoprostol inn på reseptornivå og er med på å modne cervix (7). Dinoproston fører hovedsaklig til cervixmodning ved at det har en kolagenolytisk aktivitet som myker opp og dilaterer cervix. Denne prosessen kan skje uten at livmoren blir stimulert, men det medfører ofte rieaktivitet (9). Prostaglandiner kan gi hyperstimulering av uterus med påfølgende nedsatt blodgjennomstrømning i livmor og morkake, noe som kan gi oksygenmangel til fosteret. Andre vanlige bivirkninger er forstyrret hjerterefrekvens og mekonium i fostervann.

Uterusruptur er en sjelden men fryktet og alvorlig komplikasjon ved bruk av prostaglandiner (7), (9), (10).

**Amniotomi:** For å stimulere rieaktiviteten stikker jordmor eller lege hull på fosterhinnen ved hjelp av en amnionhook eller en Kobaks nål. Det tas cardiotocografi (CTG) for å kontrollere barnets hjertefrekvens og rieaktiviteten både før og etter amniotomien. Hvis ikke rieaktiviteten har tatt seg opp innen 3 timer fortsettes induksjonen med Syntocinon®. Flere studier har vist at kombinasjonen amniotomi og Syntocinon® er mer effektivt enn amniotomi alene. Mulige komplikasjoner ved amniotomi er navlesnorprolaps, revning av forliggende blodårer (vasa previa) og økt infeksjonstendens ved at man bryter barrieren som holder bakteriene ute (11).

**Syntocinon®:** Oksytocin er et hormon som skilles ut fra hypofysen blant annet i forbindelse ved fødsel. Det stimulerer til kontraksjon av muskelcellene i livmoren og øker både frekvensen og styrken på kontraksjonene slik at rieaktiviteten forsterkes (12, 13). Syntetisk framstilt oksytocin (Syntocinon®) brukes hovedsaklig når cervix er moden. Det kan ikke gis per os da det brytes ned i fordøyelseskanalen. Under fødsel gis det intravenøst.

Syntocinon® har flere ulike bruksindikasjoner i forbindelse med fødsel. Det kan brukes til induksjon ved moden cervix, som riestimulerende ved sekundær riesvekkelse underveis i fødselsforløpet, og for å få livmoren til å trekke seg sammen etter fødselen for å unngå atonisk postpartum blødning. Ved bruk av Syntocinon® til stimulering av rier skal fosteret overvåkes kontinuerlig med CTG. Kjente bivirkninger er overstimulering av uterus, risiko for asfyksi, blodtrykksfall, takykardi, vannforgiftning og den sjeldne men alvorlige komplikasjonen uterusruptur (14, 15)

Hvilken induksjonsmetode man bruker vurderes ut ifra flere forhold: hva som er årsaken til at fødselen må igangsettes, svangerskapsuke, om det har vært vannavgang og om kvinnen tidligere har hatt keisersnitt/operasjon i uterus.

Vurdering av cervixmodning ved bruk av skåringssystemet Bishop's score er en sentral del ved valg av induksjonsmetode (2).

**Bishop score:**

Poeng	0	1	2	3
Ledende del	I bekkeninngangen	Over spina	Ved spina	Under spina
Cervixåpning	Lukket	1-2 cm	3-4 cm	>4 cm
Cervixlengde	3 cm	2 cm	1 cm	<1 cm
Konsistens	Fast	Middels	Bløt	
Posisjon	Baktil	Midtstilt	Fortil	

En poengsum på <8 hos førstegangs fødende og <6 hos flergangsfødende vil si en umoden cervix. Hvis cervix er umoden er førstevalget i de fleste tilfeller induksjon med ballongkateter. Det har de senere år vist seg at ballongkateter er like effektivt som prostaglandiner til å indusere fødsel, og det reduserer risikoen for uterusruptur.

I tillegg er både risikoen for hyperstimulering av uterus og risikoen for mekoniumavgang fra foster lavere ved induksjon med ballong enn prostaglandiner. Dette har ført til at bruk av ballongkateter er en induksjonsmetode som har økt de siste årene (2, 16).

På grunn av blant annet risiko for hyperstimulering av uterus og påvirkning av oksygentilførsel og hjerterefrekvensen til fosteret krever induserte fødsler mer bemanning og oppfølging underveis i fødselsforløpet enn ved spontan fødselstart. Den økte risikoen for komplikasjoner er årsaken til at alle induksjoner skal ha en indikasjon der man veier fordelene for induksjon større enn fortsettelse av svangerskapet.

Nordlandssykehuset (NLSH) er det nest største sykehuset i Nord-Norge etter UNN (Universitetssykehuset Nord-Norge). NLSH betjener en befolkning på 136 000 innbyggere. Primærområdet til sykehuset er Bodø og omegn (Salten), Lofoten og Vesterålen. Sykehusets funksjoner er både lokale-, fylkes- og landsdelsdekkende. Ved NLSH Bodø er det ca 1000 fødsler i året. Kvinneklippen ved NLSH Bodø tar imot alle fødende fra Salten. I tillegg er det fødested for risikofødende selektert til å føde på kvinneklippen jamfør helsedirektoratets seleksjonskriterier for valg av fødested (17). Dette betyr i praksis risikofødende fra Lofoten, Vesterålen og Helgelandssykehuset (Mo i Rana, Mosjøen og Sandnessjøen). En del av de induserte kvinnene på kvinneklippen i Bodø er i den selekterte gruppen med risikofødende. NLSH Bodø har Nordlands eneste nyfødtintensiv avdeling og tar imot premature barn fra uke 26 og syke nyfødte fra hele fylket. Premature født før uke 26 skal til UNN.

Hensikten med denne retrospektive kvalitetsstudien var å se om retningslinjene for ballongtid i Bodø er hensiktsmessige, og hvilke konsekvenser det eventuelt har for det videre induksjonsforløpet.



### 3. Materiale og metode

Studien inkluderer alle induserte med ballongkateter ved NLSH Bodø i perioden 01.01.15-31.12.15.

Inklusjonskriterie:

- Alle induserte med ballongkateter.

Eksklusjonskriterier:

- Mislykket innleggelse av ballong
- Tvillingfødsler
- Intrauterin fosterdød

Det ble gjort journalgjennomgang ved bruk av NPR-ID (Norsk pasientregister-identifikasjon) i Dips og Partus etter lister basert på prosedyrekode.

Listen med prosedyrekode "MAC 96 Fødselsinduksjon med ballongkateter" fra 2015 bestod av 120 kvinner. To ble ekskludert på grunn av at det var tvillingfødsler og en på grunn av intrauterin fosterdød. Det ble til slutt behandlet data fra 117 journaler.

Det ble hentet ut opplysninger fra inntakstjournaler, induksjonsskjemaer, svangerskaps- og fødenotater, helsekort, pleienotater og registreringer av parametrene i journalsystemet Partus. Det var en del av verdiene som ikke var hele tall. For å få enklest mulig tall å arbeide med i SPSS er det ved Bishop 1-2, 4-5 etc, konsekvent registrert laveste Bishop.

Ved ballongtid og induksjonstid er det rundet opp til nærmeste hele time.

I de tilfellene der det var flere induksjonsindikasjoner har veileder vurdert hva som var hovedindikasjon.

Endepunkter:

- Varighet av inneliggende ballongkateter
- Behov for prostaglandiner (ja/nei)
- Fødselsmetode (vaginal/operativ vaginal/keisersnitt)

Variabler:

- Mors alder, BMI (Body Mass Index) og paritet
- Tidligere forløsningsmetode: vaginal/operativ vaginal/sectio
- Aktuelle svangerskap og induksjon: svangerskapsvarighet ved induksjonsstart, indikasjon for induksjon, Bishop's score ved oppstart av induksjon, mengde NaCl i ballong, tid med ballong i timer og antall timer induksjon

- Tilleggsbehandling/inngrep under induksjonsforløpet eller fødselen: prostaglandiner, amniotomi, Syntocinon®, episiotomi
- Smertelindring: epidural, spinal
- Forløsningsmetode: vaginal/operativ vaginal/keisersnitt
- Postpartum blødning
- Opplysninger om barnet: Apgar etter ett, fem og 10 minutter, vekt, lengde og hodeomkrets

Alle data er behandlet og analysert i SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 23.0.

Veileder sørget for søknad om godkjenning av bruk av personopplysninger i prosjektet. Da dette er en kvalitetssikring trengte man kun godkjenning av lokalt pasientvernombud. Denne godkjente prosjektet med følgende kommentar: *"Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysningene vil være regulert av § 7-26 i personopplysningsforskriften og hjemlet etter helsepersonelloven § 26, j.fr personopplysningsloven § 33, 4. ledd. Det er ikke nødvendig å innhente samtykke fra pasientene og godkjenning fra REK er heller ikke nødvendig"*. Dato: 09.03.16, meldingsnr. 08.16.

## 4. Resultater

I 2015 ble 120 kvinner indusert med ballongkateter ved NLSH Bodø. To av disse var tvillingfødsler og en ble indusert på grunn av intrauterin fosterdød. Disse tre er ekskludert. De endelige resultatene er fra 117 kvinner. To kvinner hadde ukjent ballongtid.

Blant de 115 kvinnene med kjent ballongtid var det 17 (14,8%) med 0-6 timer, 12 (10,4%) med 6-12 timer, 36 (31,3%) med 12-24 timer, 25 (21,7%) med 24-36 timer og 25 (21,7%) med  $\geq 36$  timer. Det er totalt 65 (56,5%) kvinner med ballongtid  $< 24$  timer, 22 (33,8%) førstegangsfødende og 43 (66,2%) flergangsfødende. Det er 50 (43,5%) kvinner med ballongtid  $\geq 24$  timer, 32 (64%) førstegangsfødende og 18 (36%) flergangsfødende.

Blant de 55 førstegangsfødende er det 22 (40,0%) med ballongtid  $< 24$  timer og 32 (58,2%) med ballongtid  $\geq 24$  timer, en (1,8%) har ukjent ballongtid. Blant de 62 flergangsfødende er det 43 (69,4%) med ballongtid  $< 24$  timer og 18 (29,0%) med ballongtid  $\geq 24$  timer, en har ukjent ballongtid (1,6%). Dette gir signifikant flere flergangsfødende med ballongtid  $< 24$  timer og signifikant flere førstegangsfødende med ballongtid  $\geq 24$  timer ( $p=0,006$ ).

**Tabell 1.** Forløsningsmetode hos 117 kvinner fordelt på ballongvarighet på  $< 24$  timer og  $\geq 24$  timer. Det var ikke signifikant forskjell på ballongtid for noen av forløsningsmetodene.

Forløsningsmetode	Ballongtid i timer			
	$< 24$ timer	$\geq 24$ timer	Ukjent	Totalt
Vaginal*	51 (78,5%)	34 (68%)	1 (50%)	86 (73,5%)
Opr. vaginal	8 (12,3%)	11 (22%)	0	19 (16,2%)
Vakuum	7 (10,8%)	10 (20%)	0	17 (14,5%)
Misl. vakuum**	2 (3,1%)	1 (2%)	0	3 (2,6%)
Tang	1 (1,5%)	1 (2%)	0	2 (1,7%)
Keisersnitt	14 (21,5%)	16 (32%)	1 (50%)	31 (26,5%)
Totalt	65 (100%)	50 (100%)	2 (100%)	117 (100%)

\*Operativ vaginal forløsning, vakuum og tangforløsning er medregnet under vaginal forløsning.

\*\*En endte med tangforløsning og to ble forløst med keisersnitt.

**Tabell 2.** Opplysninger om behov for en eller flere tilleggsbehandlinger under induksjon og fødsel hos 117 kvinner.

Inngrep	Frekvens	Andel i %
Prostaglandiner*	57	48,7
Amniotomi	75	64,1
Syntocinon® **	66	56,4
Episiotomi	23	26,7

\*Per os, intravaginalt og intracervikalt.

\*\*Kun til riestimulering, ikke induksjon.

Det var signifikant flere med ballongtid  $\geq 24$  timer som trengte prostaglandiner som ledd i induksjonen sammenlignet med de med ballongtid  $< 24$  timer, 32 av 50 (64%) mot 23 av 65 (35,4%),  $p=0,003$ . Av de som fikk utført amniotomi var det 33 av 50 (66%) med ballongtid  $\geq 24$  timer versus 34 av 65 (52,3%) med ballongtid  $< 24$  timer,  $p=0,161$ . Ved bruk av Syntocinon® var det 32 av 50 (64%) med ballongtid  $\geq 24$  timer mot 34 av 65 (52,3%) med ballongtid  $< 24$  timer,  $p=0,122$ . 11 av 50 (22%) med ballongtid  $\geq 24$  timer versus 12 av 65 (18,5%) med ballongtid  $< 24$  timer fikk lagt episiotomi,  $p=0,697$ . Det var ikke signifikant forskjell på ballongtid med tanke på bruk av amniotomi, Syntocinon® eller episiotomi.

Det var grensesignifikant flere førstegangsfødende som hadde behov for prostaglandiner som ledd i induksjonen sammenliknet med flergangsfødende, 32 av 55 (58,2%) mot 25 av 62 (40,3%), ( $p=0,054$ ). Av de som fikk utført amniotomi var det ingen signifikant forskjell på førstegangsfødende og flergangsfødende, 34 av 55 (61,8%) versus 41 av 62 (66,1%), ( $p=0,628$ ). Av de som fikk Syntocinon® var det ingen signifikant forskjell på førstegangsfødende og flergangsfødende, 35 av 55 (63,6%) mot 31 av 62 (50%), ( $p=0,138$ ). Det var grensesignifikant flere førstegangsfødende som fikk lagt episiotomi sammenlignet med flergangsfødende, 15 av 55 (27,3%) versus 8 av 62 (12,9%), ( $p=0,051$ ).

Det var ingen signifikante forskjeller i forløsningsmetode på førstegangsfødende sammenlignet med flergangsfødende.

Alle keisersnitt utført etter induksjon er akutte, det vil si at det ikke er planlagt minst åtte timer i forveien. De ulike indikasjonene på keisersnitt i studien var fordelt på 12 (38,7%) med protrahert forløp, 10 (32,3%) med truende asfyksi, fire (12,9%) med mislykket induksjon, en

(3,2%) med protraisert forløp og mislykket vakuüm, en (3,2%) med eget ønske, en (3,2%) med HELLP (Hemolysis Elevated Liverenzymes Low Platelets), en (3,2%) med katastrofesnitt på grunn av mislykket vakuüm, og en (3,2%) med ukjent indikasjon. Det var signifikant flere av de med tidligere keisersnitt som endte med nytt keisersnitt, 12 av 24 (50%) mot 19 av 93 (20,4), ( $p=0,003$ ). 14 (21,5%) av de forløst med keisersnitt hadde ballongtid <24 timer. 16 (32%) hadde ballongtid på  $\geq 24$  timer, det var en med ukjent ballongtid. Det var ingen signifikant forskjell på ballongtid på de forløst med keisersnitt ( $p=0,339$ ).

Blant de 62 flergangsfødende kvinnene er det 42 (35,9%) med tidligere vaginal forløsning, 9 (7,7%) med tidligere operativ vaginal forløsning, en (0,9%) med tidligere mislykket operativ vaginal forløsning og 24 (20,5%) med tidligere keisersnitt. Av de med tidligere vaginal forløsning er det signifikant flere med ballongtid < 24 timer, 32 av 42 (76,2%) mot 33 av 75 (44%),  $p=0,002$ . Tidligere keisersnitt gir ingen signifikant forskjell på varighet av ballong,  $p=0,753$ .

**Tabell 3.** Bishop score ved induksjonsstart hos 117 kvinner induisert med ballongkateter. Det var ingen signifikante forskjeller i ballongtid for noen av Bishop verdiene.

Bishop	Frekvens	Ballongtid		
		<24 timer	$\geq 24$ timer	Ukjent
0	13 (11,1%)	6 (9,2%)	6 (12%)	1 (50%)
1	20 (17,1%)	11 (16,9%)	9 (18%)	0
2	32 (27,4%)	20 (30,8%)	11 (22%)	1 (50%)
3	30 (25,6%)	15 (23,1%)	15 (30%)	0
4	16 (13,7%)	10 (15,4%)	6 (12%)	0
5	4 (3,4%)	2 (3,1%)	2 (4%)	0
Ukjent	2 (1,7%)	1 (1,5%)	1 (2%)	0
Totalt	117 (100%)	65 (100%)	50 (100%)	2 (100%)

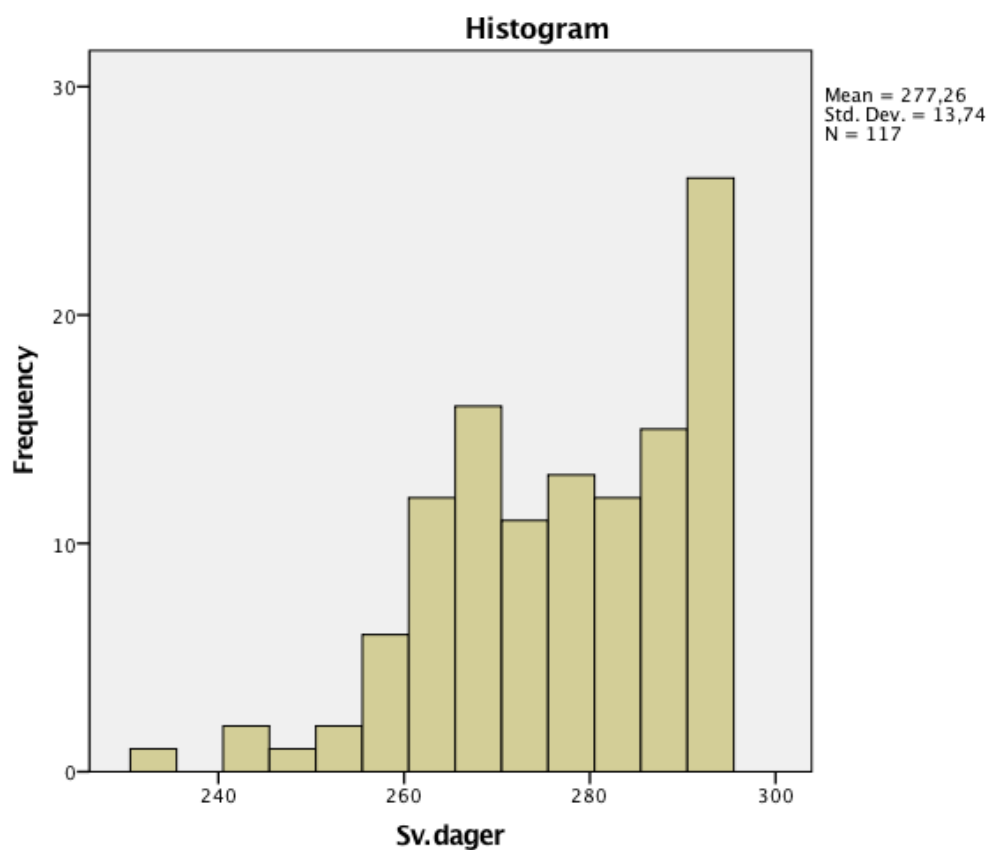
**Tabell 4.** Opplysninger om induksjonsindikasjonene til de 117 ballonginduserte kvinnene.

Indikasjon	Frekvens	Andel i %
1 Hypertensiv sykdom/PIH	23	18,9
2 Diabetes	24	19,7
3 Vekstretardasjon	11	9,0
4 Stort foster	2	1,6
5 Overtidighet	20	16,3
6 Angst for fødsel	2	1,6
7 Eget ønske	6	4,9
8 Vannavgang >24 timer	5	4,1
9 ANNET*	29	23,8
Totalt**	122	100

\*12 stykker med oligohydramnion, fire stykker med svangerskapskolestase.

\*\*I fem tilfeller var det mer enn en indikasjon, derfor totalt 122 indikasjoner.

**Figur 1.** Figuren viser svangerskapsvarighet fordelt på 117 kvinner indusert med ballongkateter. Gjennomsnittlig svangerskapsvarighet i dager ved induksjonsstart var 277,3 (233-294).



Gjennomsnittlig mengde NaCl i ballongkateteret var 40 ml (30-50). Gjennomsnittlig induksjonstid fra ballong innsatt til barnet var født var 49 timer (3-144).

74 (63,2%) kvinner fikk epidural som smertelindring, og fem (4,7%) fikk spinal. Det er ikke tatt med smertelindring som lystgass, lokal infiltrasjon, paralgin major eller andre analgetika. Gjennomsnittlig postpartumblødning var 502 ml (50-2200). Gjennomsnittlig pregravid BMI hos mor var 26,2 (17-45). Mors gjennomsnittsalder var 29,2 (20-42).

Barnets gjennomsnittlige fødselsvekt var 3543 gram (1650-5455). Barnets gjennomsnittslengde var 49,9 centimeter (39-56). Gjennomsnittlige hodeomkrets ved fødsel var 35,3 cm (29-39). Ett barn hadde Apgar score <7 ved fem og 10 minutter. Det var ingen signifikante forskjeller med tanke på noen av disse variablene i forhold til varighet av ballong.

## 5. Diskusjon

Vi fant at det totalt var flere med ballongtid <24 timer (65 versus 50 kvinner). Det var signifikant flere flergangsfødende med induksjonstid <24 timer, mens de førstegangsfødende var i signifikant flertall på å ha induksjonstid  $\geq 24$  timer. Dette viser at paritet ser ut til å påvirke varigheten av inneliggende ballong. I mangel på lignende studier å sammenligne resultatene med er det vanskelig å si om ballongvarigheten i vår studie er slik man kunne forventet. Det er gjort en norsk litteraturstudie på varighet av fødsel. I den gjennomgåtte litteraturen i studien ser man at alle fasene i fødsel er lengre hos førstegangsfødende enn hos flergangsfødende (18). Ballongen har som funksjon å modne cervix, og det er da ikke så uventet at denne prosessen går raskere hos flergangsfødende enn hos førstegangsfødende. Det er noe større andel flergangsfødende i vår studie, 62 mot 55 førstegangsfødende. Dette kan være medvirkende til at det totalt sett er større andel med induksjonstid <24 timer. En annen mulig medvirkende årsak til større andel med induksjonstid <24 timer er at fem stykker (to førstegangsfødende og tre flergangsfødende) er indusert på indikasjonen vannavgang >24 timer. Disse fem ville ikke kunne kommet med i gruppen med induksjonstid over 24 timer, da de ifølge retningslinjene ikke bør ha ballongtid lengre enn 24 timer. Årsaken til maksimal ballongtid på 24 timer hos de med langvarig vannavgang er at man er redd for økt risiko for infeksjoner, og studier på området har hatt maks ballongtid 24 timer (2). Det er gjort en studie som sammenlignet ballongvarighet på 12 timer og 24 timer mot prostaglandiner. Den konkluderte med at den korteste ballongtiden ga flest vaginale forløsninger innen 24 timer, mens 24 timers ballongvarighet ga lengst tid til forløsning av de tre gruppene. Det var ingen forskjell i andel vaginal forløsning i de tre gruppene (19).

Blant de ballonginduserte på kvinneklinikken i Bodø var det litt større andel vakuumforløsninger og keisersnitt i gruppen med lengst ballongtid, men det var ingen signifikante forskjeller. Våre resultater kan tyde på at det ikke er noen sammenheng mellom ballongvarighet og forløsningsmetode, noe som stemmer overens med studien nevnt ovenfor med ballongvarighet på 12 og 24 timer (19).

Det var signifikant flere av de med ballongvarighet  $\geq 24$  timer som trengte tilleggsbehandling med prostaglandiner. Vi fant ingen signifikante forskjeller på ballongvarighet i forhold til tilleggsbehandling med amniotomi, Syntocinon® eller episiotomi. Flere studier har vist at det oftere er behov for stimulering med oksytocin ved induksjon med ballongkateter enn ved



induksjon med prostaglandiner (20). Vi har ikke sett på de prostaglandininduserte i Bodø, og kan derfor ikke se om dette ville gått igjen hos dem.

Episiotomi ble anlagt hos 26,7% av kvinnene med ballonginduksjon, mot 16,6% totalt av alle fødende i Bodø i 2015. Dette har sannsynligvis en sammenheng med større andel operative vaginale forløsninger blant de med industert fødselsstart (21).

Paritetet påvirket ikke forløsningsmetode hos kvinnene industert med ballong. Ser man kun på keisersnittraten samsvarer dette med en studie som så på induksjoner og risiko for keisersnitt etter paritet (22). I 2015 var det 1025 fødsler ved kvinneklinikken i Bodø. 23,9% av fødslene ble industert, noe som er høyere enn landsgjennomsnittet på 17,8%. Sammenligner man med tall for alle fødende på Kvinneklinikken i Bodø i 2015 var det signifikant flere operativt forløste i vår studie, med 26,5% versus 13,3% keisersnitt,  $p=0,0002$ . Hos de ballonginduserte var det 14,5% vakuumforløsninger mot 8% totalt, og 1,7% i vår studie forløst med tang versus 1% totalt. Disse tallene stemmer overens med en nylig publisert svensk studie som tok for seg industerte kvinner over en 14 års periode. Den konkluderte med at det var økt risiko for både keisersnitt og vakuumforløsning ved induksjon (21). En norsk studie har vist at keisersnittraten på industerte kvinner i Norge har holdt seg stabil på rundt 17% siden 2003. Studien påpekte at induksjon av fødsel kan være et forsøk på å unngå keisersnitt (23). En lavere frekvens på elektive keisersnitt vil gi en høyere induksjonsrate, noe som fører til flere operative vaginale forløsninger og flere akutte keisersnitt. Bodø hadde færre keisersnitt enn landsgjennomsnittet, 13,3% mot 16,6%. Den lave keisersnittraten i Bodø kan tyde på at flere kvinner blir industert framfor elektivt keisersnitt, noe som gir høy induksjonsrate. Det kan tenkes at disse kvinnene i utgangspunktet har høyere risiko for keisersnitt, og kan være årsaken til høy andel keisersnitt i vårt materiale. En annen mulig forklaring på høyere induksjonsrate på kvinneklinikken i Bodø er seleksjon av risikofødende som skal induseres fra flere av lokalsykehusene i fylket. Dette kan stemme overens med at det i Nordland totalt var 17,3% industerte fødsler (1). Hadde man tatt for seg et lite lokalsykehus der de risikofødende er selektert til en større fødeenhet kan det tenkes at resultatene ville pekt i motsatt retning.

Av de 31 forløsingene som endte med keisersnitt var det størst andel på indikasjonene protrahert forløp (38,7%) og truende asfyksi (32,3%). Protrahert forløp er den vanligste komplikasjonen i fødselsforløpet (18), noe som samsvarer med at det er den hyppigste årsaken til keisersnitt i vår studie.

En skotsk retrospektiv studie som så på utfallet ved induksjon på kvinner med tidligere keisersnitt viste at 40% endte med nytt keisersnitt (24). I vår studie var det så mye som 50% av de med tidligere keisersnitt som ble forløst med keisersnitt. Det er for lavt antall å trekke konklusjoner med tanke på hva som kan være årsaken til vårt høye tall. En teori er at risikoføddende, inkludert de med tidligere keisersnitt som skal induseres blir selektert til Bodø.

Det var flest, 19 stykker (16,2%), med varighet på 294 dager, alle disse er indusert på indikasjon overtidighet. I følge retningslinjene i nasjonal veileder for fødselshjelp bør normale svangerskap induseres på dag 294-296 ( svangerskapsuke 42+0-42+2) (25). Dette forklarer at så mange er indusert på dag 294. Gjennomsnittlig svangerskapsvarighet i studien var 277 dager, dette stemmer godt overens med den gjennomsnittlige svangerskapslengde i Norge i 2013 som var 276 dager. Tall fra medisinsk fødselsregister viser at de siste ti årene har det vært en stor nedgang i andel fødsler som er overtidige (svangerskapslengde  $\geq 294$  dager). Det at den lengste svangerskapsvarigheten ved induksjonsstart var 294 dager samsvarer med dette.

Studien har flere svakheter. For det første er dette en retrospektiv kvalitetsstudie, noe som gjør datainnhenting utfordrende. Antallet inkluderte er for lavt til å trekke konklusjoner. Man antar at de grensesignifikante verdiene ville blitt signifikante ved et større antall induserte kvinner. Videre har flere av variablene manglende data. Skjema for induksjon var ofte mangelfullt utfylt. Det hadde vært fornuftig å sammenlikne med alle induserte, også de som ikke fikk ballong som første induksjonsmetode. Styrken med studien er at avdelingen nå kan sammenlikne egne data med nasjonale. Dette er viktig for kvalitetssikring av virksomheten. Man har nå oversikt over forløp ved ballonginduksjon, og kan på denne måten lettere avgjøre om man har fornuftige prosedyrer og rutiner. I studien fant vi at skjema for ballonginduksjon hensiktsmessig kan endres ved å føye til og ta bort kategorier. Dette er også i henhold til induksjonsskjemaet til nasjonal veileder i fødselshjelp (2), (Vedlegg 1), (Vedlegg 2). Våre tall viser også at man kan vurdere å flytte tidspunkt for ballonginnleggelse til dagtid hos de flergangsføddende da det er signifikant flere i denne gruppen som har ballongen inneliggende  $< 24$  timer.

## 6. Konklusjon

Ved å gjøre denne studien som en kvalitetssikring for avdelingen har man fått en oversikt over forløpet ved ballonginduksjon, noe som gjør at man kan vurdere endringer i avdelingens prosedyrer og rutiner. Ballongtid  $\geq 24$  timer kan virke hensiktsmessig for førstegangsfødende. For flergangsfødende kvinner synes ballongtid  $< 24$  timer tilstrekkelig. Ballongvarighet har ingen sammenheng med behov for operativ forløsning. Man fant at det kan være hensiktsmessig å endre kategoriene i skjema for fødselsinduksjon. Hvis lignende studier skal gjøres ser man at det hadde vært av interesse å sammenligne med alle induserte på avdelingen.

## 7. Referanser

1. Folkehelseinstituttet. Medisinsk fødselsregister og abortregisteret - statistikkbanker u.å. Available from: <http://statistikkbank.fhi.no/mfr/>.
2. Oppegaard KS, Heimstad R, Lippert T, Salvadores-Hansen T. Cervixmodning/induksjon av fødsel. 2014. In: Veileder i fødselshjelp [Internet]. Available from: <http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-gynekologisk-forening/Veiledere/Veileder-i-fodselshjelp-2014/Cervixmodninginduksjon-av-fodsel/>.
3. Rath W, Kehl S. The Renaissance of Transcervical Balloon Catheters for Cervical Ripening and Labour Induction. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 2015;75(11):1130-9.
4. Al-Zirqi I, Stray-Pedersen B, Forsén L, Daltveit AK, Vangen S. Uterine rupture: trends over 40 years. BJOG. 2016;123(5):780-7.
5. Tollånes MC. Økt forekomst av keisersnitt - årsaker og konsekvenser. Tidsskrift for Den norske legeforening. 2009;129(13):1329-31.
6. Kierulf P. Prostaglandiner. 2014, 5. juni. In: Store medisinske leksikon [Internet]. Available from: <https://sml.sn.no/prostaglandiner>.
7. Ringerike T, Samdal K, Lyngstadaas A, Karianne J, Heimstad R, Tuveng J, et al. Misoprostol ved igangsetting av fødsel. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2009 Nr 3 - 2009.
8. Felleskatalogen. 2012 10 oktober. In: Felleskatalogen [Internet]. Available from: <http://www.felleskatalogen.no/medisin/cytotec-pfizer-547762>.
9. Felleskatalogen. 2013 7 februar. In: Felleskatalogen [Internet]. Available from: <http://www.felleskatalogen.no/medisin/minprostin-pfizer-561571>.
10. Felleskatalogen. 2014 14 mai. In: Felleskatalogen [Internet]. Available from: <http://www.felleskatalogen.no/medisin/misodel-ferring-legemidler-as-588468>.
11. UpToDate. Induction of labor u.å. [Mar.07.2016]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/induction-of-labor?source=preview&search=amniotomy&language=en-US&anchor=H7537841&selectedTitle=1~16 - H7537841>.
12. Berg JP. Oksytocin. 2009, 13. februar. In: Store medisinske leksikon [Internet]. Available from: <https://sml.sn.no/oksytocin>.
13. Sand O, Sjaastad ØV, Haug E. Menneskets fysiologi. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag 2001.
14. Jørgensen AP. 2015 10 desember. In: Norsk legemiddelhåndbok for helsepersonell [Internet]. Available from: <http://legemiddelhandboka.no/Legemidler/43471>.

15. Eggebø TM, Rossen J, Ellingsen L, Heide HC, Muneer S, Westad S. Stimulering av rier. 2014. In: Veileder i fødselshjelp [Internet]. Available from: <http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-gynekologisk-forening/Veiledere/Veileder-i-fodselshjelp-2014/Stimulering-av-rier/>.
16. Norman JE, Stock S. Intracervical Foley catheter for induction of labour. *The Lancet*. 2011;378(9809):2054-5.
17. HelseDirektoratet. Et trygt fødetilbud. Kvalitetskrav til fødselsomsorgen. Oslo: 2010.
18. Blix E, Kumle M, Øian P. Hvor lenge kan en normal fødsel vare? *Tidsskrift for Den norske legeforening*. 2008;128(6):686-9.
19. Cromi A, Ghezzi F, Agosti M, Serati M, Uccella S, Arlant V, et al. Is transcervical Foley catheter actually slower than prostaglandins in ripening the cervix? A randomized study. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;204(4):338.e1-7.
20. Mozurkewich EL, Chilimigras JL, Berman DR, Perni UC, FRomero VC, King VJ, et al. Methods of induction of labour: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011;84(11).
21. Ekéus C, Lindgren H. Induced labor in Sweden, 1999-2012: A Population-Based Cohort Study. 2016; 43(2):[125-33 pp.].
22. Levine LD, Hirshberg A, Srinivas SK. Term induction of labor and risk of cesarean delivery by parity. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2014;27(12):1232-6.
23. Dögl M, Vanky E, Heimstad R. Changes in induction methods have not influenced cesarean section rates among women with induced labor. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2016;95(1):112-5.
24. Stock SJ, Ferguson E, Duffy A, Ford I, Chalmers J. Outcomes of Induction of Labour in Women with Previous Caesarean Delivery: A Retrospective Cohort Study Using a Population Database. *PLOS one*. 2013;8(4).
25. Morken N, Haavaldsen C, Heimstad R, Holdø B, Øian P. Overtidig svangerskap. 2014. In: Veileder i fødselshjelp [Internet]. Available from: <http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-gynekologisk-forening/Veiledere/Veileder-i-fodselshjelp-2014/Overtidig-svangerskap/>.

# Vedlegg 1

## Skjema for fødselsinduksjon, Kvinneklinikken Nordlandssykehuset

### SKJEMA FOR FØDSELSINDUKSJON

KK, Nordlandssykehuset

(anfør bare amniotomi og pitocindrypp når det brukes som induksjon, ikke når det brukes til stimulering av etablerte rier)

#### ● PASIENT:

Navn :  
 F.dato :  
 Tidl. vag. forl. :  
 Tidl. sectio :  
 Termin ultralyd :  
 (evt. term. Naegele) :

#### ● INDUKSJONS-INDIKASJON

Sett ring

1	hypertensiv sykdom / PIH
2	diabetes
3	vekstretardasjon
4	stort foster
5	overtidighet
6	angst for fødsel
7	eget ønske
8	vannavgang > 24 timer
9	ANNET

#### ● BISHOPS SCORE

POENG	Dato →			
	0	1	2	3
ledende del	bekkeninngang	over spina	ved spina	under spina
mormunn	lukket	1-2 cm	3-4 cm	> 4cm
cervix lengde	3 cm	2 cm	1 cm	< 1cm
konsistens	fast	middels	bløt	
posisjon	baktil	midtstilt	fortil	
SUM				

	*Uten vannavgang:	*Vannavgang:
Bishop 0-5	→ Cytotec/Minprostin	→ Cytotec
Bishop 6-13	→ Pitocin og (evt.) amniotomi	→ Pitocin (A/P)

#### ● INDUKSJONSMETODE\*

Kl.			
SIGN. Dr.			

## Vedlegg 2

### Skjema for fødselsinduksjon, Nasjonal veileder i fødselshjelp

#### SKJEMA FOR FØDSELSINDUKSJON

Navn
------

Tidl vag. forl (antall, år): \_\_\_\_\_

Tidl sectio (antall, år): \_\_\_\_\_

Termin UL/Termin Naegle: \_\_\_\_\_

#### Induksjonsindikasjon:

Sett ring	
1	Hypertensiv sykdom/preeklampsi
2	Diabetes mellitus
3	Vekstretardasjon
4	Oligohydramnion/polyhydramnion
5	Overtidig svangerskap
6	tvillingsvangerskap
7	Svangerskapskolestase
8	vannavgang ..... timer
9	annet:

#### Bishop's skår:

					Dato				
POENG	0	1	2	3					
ledende del	bekkeninngang	over spina	ved spina	under spina					
mormunn	lukket	1-2 cm	3-4 cm	> 4 cm					
mormunns- lengde	3 cm	2 cm	1 cm	< 1cm					
konsistens	fast	middels	bløt						
posisjon	baktil	midtstilt	fortil						
Sum:									

⇓      ⇓      ⇓      ⇓      ⇓

Kateter = KAT Cytotec 25 µg = CYT Amniotomi = A Oxytocin = O Annen metode =
-----------------------------------------------------------------------------------------

⇒ **Induksjonsmetode**

**kl**

**Sign lege**


MAC 96 Fødselsinduksjon med kateter \* MAGM16 + A02B B01 Fødselsinduksjon med Cytotec + MAC 00 Fødselsinduksjon med amniotomi \* MAC96 Ristimulering med oxytocin intravenøst

Versjon 07.08.14 Kevin Sunde Oppegaard

### **Vedlegg 3**

#### **Arbeidsprosessen**

I utgangspunktet skulle jeg skrive 5. årsoppgave om et annet tema. I januar 2016 fikk jeg beskjed fra min opprinnelige veileder at han måtte trekke seg fra alle veiledningsoppdrag på grunn av familiære årsaker. Jeg kontaktet studiekonsulent ved UiT og ga beskjed om dette, og ble bedt om å sende inn ny prosjektbeskrivelse så snart jeg hadde fått ordnet med ny veileder. Jeg kontaktet en av overlegene på kvinneklinikken (KK) i Bodø, og fikk videreformidlet kontakt til LIS Renate Torstensen som kunne hjelpe meg med å starte på et annet prosjekt. Hun tilfredstilte ikke de formelle krav til å være hovedveileder, så hun undersøkte med Dr.med. overlege Stine Andreasen ved KK om hun kunne være hovedveileder, noe hun sa ja til. Veilederne kom med forslag om et prosjekt der man så på ballongvarighet ved fødselsinduksjon, noe jeg syntes hørtes ut som et interessant tema. Prosjektbeskrivelsen ble utformet i samarbeid med begge veilederne. Biveileder sørget for søknad om godkjenning av prosjektet. Jeg startet gjennomgang av journaler og innsamling av data i februar 2016. Parallelt med arbeidet med å samle inn data startet jeg artikkelsøk og skriving av introduksjon på oppgaven. I slutten av mars startet jeg arbeidet med å behandle de innsamlede dataene i SPSS, samtidig som jeg leste artikler og fortsatte skriving av selve oppgaven. Begge veilederne har bidratt med gjennomlesning, kommentering, gode tilbakemeldinger og korrektur av manuskript. Jeg er veldig takknemlig for at de stilte opp da jeg plutselig stod uten veileder til min 5. årsoppgave. Under arbeidet med oppgaven har jeg fått god oppfølging av veilederne, både på møter og per mail. Vi så ved en av de siste gjennomgangene at tittel burde endres. Tittel ble endret fra "Fødselsinduksjon med ballongkateter; Varighet av inneliggende kateter og behov for medikamentell tilleggsbehandling" til "Fødselsinduksjon med ballongkateter; Varighet av inneliggende kateter og konsekvenser for videre fødselsforløp".