

MASTEROPPGAVE I JORDMORFAG

Oktober 2019

Forekomst og faktorer assosiert med urininkontinens tre måneder postpartum



Antall ord artikkel: Hovedtekst 2998 ord, til sammen 3502 ord

Antall ord kappe: 7460 ord

Kandidatnummer: 912 & 916

OSLOMET

OsloMet – storbyuniversitetet

Fakultet for helsevitenskap

Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid avd. Kjeller

FORORD

Drømmen om å bli jordmor er i ferd med å gå i oppfyllelse for oss begge. På veien mot drømmen ligger hardt arbeid, svette, tårer og latter om hverandre. Arbeidet med denne masteroppgaven har vært en lang prosess, med lesing, skriving, samtaler, diskusjoner, læring og mestring. Drivkraften har vært det sterke ønsket om å hjelpe kvinnen gjennom svangerskap, fødsel og barsel. Dette har gitt motivasjon og krefter til å brette opp ermene og fortsette, igjen og igjen. Vi er stolte av produktet vi sitter igjen med, og håper det kan bidra til kunnskap og læring for den som leser.

Vi ønsker å takke våre gode veiledere og lærere for tilbakemeldinger og konstruktiv kritikk gjennom prosessen; dette har bidratt til å løfte oppgaven vår ytterligere. Takk til TRIP-studien som delte sitt materiale med oss. Takk til nærmeste familie som har holdt ut med oss som har hatt hodet fullt med statistikk, kvantitativ metode, urininkontinens og p-verdier det siste halvåret. Vi hadde ikke klart det uten dere!

Vi vil også takke for det gode samarbeidet vi forfattere har hatt; vi har utfylt hverandre og motivert hverandre til å gjøre vårt aller beste.

Kos dere med lesingen, nå skal vi ta imot barn!

Kjeller, oktober 2019

ABSTRAKT

Tittel: Forekomst og faktorer assosiert med urininkontinens tre måneder postpartum.

Hensikt: Formålet med studien var å undersøke forekomsten av urininkontinens (UI) og faktorer assosiert med UI tre måneder postpartum.

Problemstilling: Hva er forekomsten, og hvilke faktorer er assosiert med urininkontinens tre måneder postpartum?

Materiale og metode: Denne sekundære analysen inkluderer 722 lav-risiko kvinner og er basert på The Training In Pregnancy studien (TRIP-studien) som er en to-armet RCT gjennomført i Norge ved St. Olavs Hospital, Trondheim Universitetssykehus og Stavanger Universitetssykehus mellom 2007 og 2010. Data ble innhentet fra spørreskjemaer besvart i svangerskapsuke 18-22, 32-36 og tre måneder postpartum. Kvinnene i denne studien ble delt i to grupper, inkontinent (n=239) eller kontinent (n=483) tre måneder postpartum.

Resultater: Forekomsten av UI var 33 % tre måneder postpartum. Stressinkontinens er rapportert av 18 %, urgeinkontinens av 6.2 % og blandingsinkontinens av 6.5 %. UI tre måneder postpartum er assosiert med å være overvektig ($KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$) (OR 1.5, 95 % CI 1.01-2.1), oppleve UI sent i svangerskapet (OR 4.6, 95 % CI 2.8-7.8) og obstetrisk anal sfinkterruptur (OASIS) (OR 2.7, 95 % CI 1.2-6.3). Keisersnitt reduserer risikoen for UI tre måneder postpartum signifikant sammenlignet med spontan vaginal fødsel (SVD) (OR 0.3, 95 % CI 0.2-0.7), og kvinner som deltok i treningsgruppen i den opprinnelige RCT, hadde lavere risiko for UI tre måneder postpartum sammenlignet med kvinnene som mottok vanlig svangerskapsomsorg (OR 0.6, 95 % CI 0.4-0.8).

Konklusjon: Trening i moderat intensitet i svangerskapet der bekkenbunnstrening inngår, reduserer risikoen for UI tre måneder postpartum. $KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$, UI sent i svangerskapet, SVD sammenlignet med keisersnitt og OASIS er assosiert med UI tre måneder postpartum.

Nøkkelord: Urininkontinens, postpartum, risikofaktorer, forekomst, trening

ABSTRACT

Title: Prevalence and factors associated with urinary incontinence three months postpartum.

Purpose: The aim of this study was to investigate the prevalence of urinary incontinence (UI) and factors associated with UI three months postpartum.

Thesis question: What is the prevalence, and which factors are associated with urinary incontinence three months postpartum?

Material and methods: This secondary analysis includes 722 low-risk women and is based on The Training In Pregnancy Trial (TRIP trial) which is a two-armed RCT conducted in Norway at St. Olavs Hospital, Trondheim University Hospital and Stavanger University Hospital between 2007 and 2010. Data were obtained from questionnaires answered at gestational week 18-22, 32-36 and three months postpartum. The women in this study were divided into two groups, incontinent (n = 239) or continent (n = 483) three months postpartum.

Results: The prevalence of any UI was 33 % three months postpartum. Stress urinary incontinence was reported by 18 %, urge urinary incontinence by 6.2 % and mixed urinary incontinence by 6.5 %. UI three months postpartum is associated with being overweight (BMI \geq 25 kg/m²) (OR 1.5, 95 % CI 1.01-2.1), experiencing UI in late pregnancy (OR 4.6, 95 % CI 2.8-7.8) and obstetric anal sphincter injuries (OASIS) (OR 2.7, 95 % CI 1.2-6.3). Caesarean section reduces the risk of UI three months postpartum significantly compared with spontaneous vaginal delivery (SVD) (OR 0.3, 95 % CI 0.2-0.7), and women allocated to the exercise group in the original RCT had lower risk of UI three months postpartum compared to the regular antenatal care group (OR 0.6, 95 % CI 0.4-0.8).

Conclusion: An antenatal moderate intensity exercise programme including pelvic floor muscle training reduce the risk of UI three months postpartum. Further, BMI \geq 25 kg/m², UI in late pregnancy, SVD compared with caesarean section and OASIS is associated with UI three months postpartum.

Key words: Urinary incontinence, postpartum, risk factors, prevalence, exercise

INNHALDSFORTEGNELSE

LESEVEILEDNING	1
DEL 1 ARTIKKEL	2
Title page	2
Conflict of Interest.....	2
Abstract	3
Keywords.....	3
Abbreviations.....	3
Key Message	4
Main text	5
References	13
Figures and tables	15
DEL 2 FORDYPNINGSDEL	18
1.0 BAKGRUNN	19
1.1 Hensikt og problemstilling.....	20
2.0 TEORETISK RAMMEVERK	21
2.1 Urininkontinens.....	21
2.2 Bekkenbunnens anatomi og fysiologi	21
2.3 Forekomst av urininkontinens.....	24
2.4 Risikofaktorer for urininkontinens.....	24
2.5 Livskvalitet og urininkontinens.....	25
3.0 METODE	27
3.1 Studiedesign.....	27
3.2 Materiale.....	27
3.3 Spørreskjema for kartlegging av urininkontinens	28
3.4 Variabler	29

3.5 Statistisk analyse	29
3.5.1 Statistisk analyse av kontinuerlige utfallsvariabler.....	30
3.5.2 Statistisk analyse av kategoriske utfallsvariabler	31
3.5.3 Univariabel- og multivariabel logistisk regresjon	32
3.6 Konfundere	33
3.7 Etske overveielser	33
4.0 RESULTAT.....	35
5.0 DISKUSJON.....	39
5.1 Metodediskusjon	39
5.1.1 Design	39
5.1.2 Systematisk skjevhet	39
5.1.3 Intern validitet	40
5.1.4 Ekstern validitet.....	41
5.1.5 Konfundering	41
5.2 Resultatdiskusjon	42
5.2.1 Trening i svangerskapet.....	42
5.2.2 Forekomst og urininkontinensens påvirkning på daglige aktiviteter	43
5.2.3 Modifiserbare faktorer	43
5.2.4 Forløsningsmetode.....	44
5.2.5 Fødselsvekt	45
5.3 Fremtidig forskning og eventuelle praktiske implikasjoner.....	45
REFERANSER.....	47
VEDLEGG 1. INFORMASJONSSKRIV FOR DELTAKELSE I STUDIE.....	52
VEDLEGG 2. SJEKKLISTE FOR INKLUSJON.....	56
VEDLEGG 3 Author Guidelines Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica (AOGS)	57

LESEVEILEDNING

Denne masteroppgaven er utformet som en artikkel og kappe. Artikkelen og kappen er skrevet på ulike språk, henholdsvis engelsk og norsk. Artikkelen og kappen har ulike referansestiler på bakgrunn av skolens retningslinjer for oppgaveskriving og Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavia (AOGS) sine forfatterretningslinjer. Artikkelen følger referansestilen Vancouver og kappen følger APA-stilen. Artikkelen må leses først. Kappen er skrevet som en fordypningsdel til artikkelen, og innholdet i artikkelen gjentas i liten grad i kappen.

DEL 1 ARTIKKEL

Artikkelen er skrevet i henhold til Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavia (AOGS) sine retningslinjer. Forfatterveiledningen (author guidelines) ligger som Vedlegg 1 bakerst i dokumentet, og er tilgjengelig på

<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/hub/journal/16000412/about/author-guidelines>.

Title page

Title

Prevalence and factors associated with urinary incontinence three months postpartum

Authors

All contributing authors with full name (first name, middle name(s)) is appropriate, and surname followed by degrees

Affiliation(s)

Faculty of Health sciences, Oslo Metropolitan University, Norway

Corresponding author (only one)

Name

Adress

Telephone with country code

E-mail

Conflict of Interest

The authors have stated explicitly that there are no conflicts of interest in this manuscript, including no financial or personal conflicts of interest.

Abstract

Introduction: Urinary incontinence (UI) is a frequently reported condition among young and middle-aged women. The aim of this study was to investigate the prevalence of UI, and factors associated with UI three months postpartum.

Material and methods: This secondary analysis is based on The Training In Pregnancy Trial (TRIP trial), which was a two-armed randomized controlled trial (RCT) conducted in Norway at St. Olavs Hospital, Trondheim University Hospital and Stavanger University Hospital between 2007 and 2010. Data were obtained from questionnaires answered in gestational week 18-22, 32-36 and three months postpartum. The women in this study were divided into two groups, incontinent or continent three months postpartum. Prevalence of UI was calculated, and multivariable logistic regression analyses were applied.

Results: A total of 722 (84.4%) of the participants in the original RCT responded three months postpartum. Any UI was reported by 33% three months postpartum, with fewer women in the exercise group reporting UI compared to the control group (28% vs. 39%, $p=0.01$). Stress urinary incontinence was reported by 18%, urge urinary incontinence by 6.2% and mixed urinary incontinence by 6.5%. UI three months postpartum is associated with being overweight ($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$) (OR 1.5, 95% CI 1.01-2.1), experiencing UI in late pregnancy (OR 4.6, 95% CI 2.8-7.8) and obstetric anal sphincter injuries (OASIS) (OR 2.7, 95% CI 1.2-6.3). Caesarean section reduced the risk of UI three months postpartum significantly compared to spontaneous vaginal delivery (SVD) (OR 0.3, 95% CI 0.2-0.7), and women allocated to the exercise group in the original RCT had lower risk of UI three months postpartum compared to the control group (OR 0.6, 95% CI 0.4-0.8).

Conclusions: An antenatal moderate intensity exercise programme including pelvic floor muscle training reduce the risk of UI three months postpartum. Further, findings from this study indicate that $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$, SVD compared with caesarean section, OASIS and UI in late pregnancy are associated with UI three months postpartum.

Keywords

Urinary incontinence, prevalence, postpartum, risk factors, exercise

Abbreviations

BMI, body mass index; CI, confidence interval; MUI, mixed urinary incontinence; OASIS, obstetric anal sphincter injuries; OR, odds ratio; PFM, pelvic floor muscle; PFMT, pelvic floor muscle training; RCT, randomised controlled trial; SUI, stress urinary incontinence;

SVD, spontaneous vaginal delivery; TRIP trial, The Training In Pregnancy Trial; UI, urinary incontinence; UUI, urge urinary incontinence.

Key Message

A moderate intensity regular exercise programme including pelvic floor muscle training in pregnancy reduce the risk of UI three months postpartum, while BMI ≥ 25 kg/m², OASIS and UI in late pregnancy are associated with UI three months postpartum.

Main text

Introduction

Urinary incontinence (UI) is defined as “any complaint of involuntary loss of urine” (1) and is a frequently reported condition among young and middle-aged women. There is a large variation in the self-reported prevalence of UI postpartum, however, a systematic review estimated the pooled prevalence of UI three months postpartum to be 31 % (2-4).

UI has a potentially devastating effect on quality of life and affects mental health, sexual life, sleep, social- and physical health (5, 6). Pregnancy and delivery are established risk factors for UI (2, 7-9), possibly due to pregnancy-related mechanical and hormonal changes (7) and delivery-related damage to the pelvic floor muscles and nerves around the urethra.

Vaginal delivery is associated with a considerable increase in risk compared to caesarean section, but still, women who have had caesarean section have a higher risk of UI compared with nulliparous women (7, 10, 11). There are several studies that have investigated delivery parameters and neonatal parameters as risk factors for UI, such as vacuum and forceps deliveries (2, 8-10, 12, 13), epidural (8, 9, 12), high birthweight (2, 9, 10, 12, 13), head circumference (2, 9, 12), breech delivery (9, 12), tears, episiotomy and OASIS (2, 8-10, 12, 13). Nevertheless, contradictory results have been reported in relation to these parameters. Therefore, more research is needed. Since UI is a relatively common problem for postpartum women, identification of risk factors is important to prevent UI in exposed women in the future. The aim of this study was to investigate the prevalence of UI and factors associated with UI three months postpartum.

Material and methods

This present study is based on data from the TRIP trial, a two-armed RCT conducted in Norway between 2007 and 2009 (14). Pregnant women booking routine ultrasound scans at St. Olavs Hospital, Trondheim University Hospital, and Stavanger University Hospital were invited to participate in the trial. Inclusion criteria were Norwegian speaking women aged 18 years or older with a singleton live fetus. Exclusion criteria were high-risk pregnancies and women who lived too far from the hospitals (more than 30-minute drive).

Concealed randomization in blocks of 30 was performed at the Unit for Applied Clinical Research, Norwegian University of Technology and Science, by a Web-based computerized

procedure. 855 low-risk women were included in the original RCT, with 429 women in the exercise group and 426 in the control group. Women in the exercise group received a 12-week standardized exercise program with one weekly group training led by a physiotherapist and two weekly home training sessions. The group training session included 30-35 minutes of aerobics with moderate intensity (no running or jumping), 20-25 minutes of strength exercises of the lower and upper limb, back extensors, deep abdominal muscles and pelvic floor muscles, and 5-10 minutes with light stretching, breathing and relaxing exercises. In addition, the women were advised to follow a home-training program at least twice per week that included 30 minutes with endurance training and 15 minutes with strength training including pelvic floor muscle training (PFMT). The women in the control group received standard antenatal care and customary information given by their midwife or general practitioner. This included a leaflet about the pelvic floor and PFMT. Data were obtained in gestational week 18-22 (inclusion), week 32-36 and three months postpartum. The women attended the hospital out-patients clinic, where the questionnaire was completed and clinical tests were conducted.

This secondary analysis includes women that answered the question about UI three months postpartum in the original RCT. Regardless of randomization in the original RCT, the women in this study were divided into two groups, and categorized as either urinary incontinent or continent three months postpartum. Prevalence of UI three months postpartum was the main outcome and factors associated with UI three months postpartum were the secondary outcome of this study.

UI was measured by self-reports using Sandvik's severity index (15). The women were asked about current urinary leakage when laughing/coughing/sneezing, running/jumping, sudden change in position, lifting or leakage accompanied by a strong urgency to void. Women confirming occurrence of urinary leakage in any setting were defined as having "any UI" according to standardized terminology of lower urinary tract symptoms by the International Urogynecological Association/International Continence Society (1). Frequency and amount of urinary leakage were not included in this study, but UI was categorized into stress urinary incontinence (SUI), urge urinary incontinence (UII) and mixed urinary incontinence (MUI) in the statistical analysis.

Obstetrical- and neonatal data such as mode of delivery, episiotomy, epidural, second stage of labour, OASIS, head circumference and birthweight were collected from medical records in the original study. Demographic data such as age, BMI three months postpartum, UI in late pregnancy and parity were self-reported. BMI was categorized based on World Health

Organization classification and dichotomized according to overweight (≥ 25 kg/m²) or not (16). Age was categorized into three groups, <25 years, 25 to 35 years and >35 years. Birthweight was categorized into <4000 gram or ≥ 4000 gram, and head circumference into <37 centimetres or ≥ 37 centimetres.

Statistical analysis

Descriptive statistics for categorical variables were presented as frequencies and percentages, while continuous variables were presented as mean values with standard deviation (SD) and range. The chi-square test was performed to compare differences between categorical variables and the independent samples t-test or Mann-Whitney U test were performed to compare continuous variables between groups at baseline. Univariable logistic regression analyses were conducted with any UI three months postpartum as the dependent variable, and selected background, delivery- and neonatal variables as independent variables. Variables with a p-value lower than 0.20 in the univariate analyses were considered to have an association with UI three months postpartum and were included in the multivariable logistic regression model. Multivariable logistic regression analyses were performed using backward selection to evaluate the independent strength of association between risk factors and experiencing UI three months postpartum. In each step the variable with the highest p-value was removed from the model until all variables were statistically significant. A two-tailed p-value of 0.05 or less was considered significant. Effect estimates are presented as odds ratio (OR) with 95% confidence interval (CI). None of the variables in the multivariable logistic regression model were highly correlated (Variance Influencing Factor <2).

Statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics version 25 for Windows (IBM, Armonk, NY).

Ethical approval

The procedures in the TRIP trial followed ethical standards of research and the Declaration of Helsinki. The women received written and oral information, and they signed informed consent forms. The study was approved by the Regional Committee for Medical and Health Research Ethics (REK 4.2007.81) and registered with ClinicalTrials.gov (NCT00476567).

Results

A total of 855 women were included in the original RCT. However, 127 women were lost to follow-up during pregnancy or postpartum, and 6 women did not complete Sandvik's Severity Index, and were excluded from further statistical analyses (Fig. 1). A total of 722 women were included in this study and categorized as either incontinent (n=239) or continent (n=483) three months postpartum. The prevalence of any UI three months postpartum was 33% in the whole study group.

Baseline characteristics and continence status are presented in Table 1. The women included in this study had a mean age of 30.6 years (SD 4.2) and mean BMI of 23.9 kg/m² (SD 3.2). Incontinent women had higher BMI (p=0.027), were older (p=0.015) and more women were incontinent in late pregnancy (p<0.001). Fewer women allocated to the exercise group in the original RCT had UI three months postpartum compared with the control group (28% vs 39%, p<0.010). A total of 526 women (76%) delivered by SVD, 92 women (13%) by instrumental vaginal delivery and 74 women (10.6%) by caesarean section. Of the women who delivered by SVD, 34% had UI, compared to only 14% after caesarean section (p<0.001). Women experiencing UI three months postpartum had more OASIS (p=0.026) compared to continent women. There was no difference in rate of instrumental vaginal delivery, epidural analgesia, episiotomy, prolonged second stage of labour, head circumference and birthweight among incontinent and continent women three months postpartum (Table 1).

SUI was reported by 18%, UUI was reported by 6.2% and MUI was reported by 6.5% The prevalence of any UI was 28% in the exercise group three months postpartum, respectively 16% reported SUI, 5.7% UUI and 5.9% MUI. In the control group, the prevalence of any UI was 39% three months postpartum, respectively 20% reported SUI, 6.9 % UUI and 7.2% MUI (Table 2).

The multivariable logistic regression analyses showed that being overweight (BMI \geq 25 kg/m²) (OR 1.5, 95% CI 1.01-2.1) and experiencing UI during late pregnancy (OR 4.6, 95% CI 2.8-7.8) significantly increased the risk of UI three months postpartum. Women allocated to the exercise group in the original RCT had 40% lower risk of UI three months postpartum (OR 0.6, 95% CI 0.4-0.8) compared to the control group. Caesarean section significantly reduced the risk of UI three months postpartum compared with SVD (OR 0.3, 95% CI 0.2-0.7). Among women with SVD or instrumental vaginal delivery, OASIS was associated with a significantly higher risk of UI three months postpartum (OR 2.7, 95% CI 1.2-6.3) (Table 3). Birthweight \geq 4000g was significantly associated with increased risk of UI three months

postpartum in the unadjusted analysis (OR 1.5, 95% CI 1.0-2.3), but in the adjusted analysis the association between UI and birthweight $\geq 4000\text{g}$ did not remain significant (OR 1.3, 95% CI 0.8-2.1).

Discussion

33% of the 722 women in our low-risk population reported any UI three months postpartum. SUI was reported by 18%, UUI by 6.2% and MUI by 6.5%. Being overweight (BMI $\geq 25\text{ kg/m}^2$), experiencing UI in late pregnancy, OASIS, SVD compared to caesarean section were associated with UI three months postpartum, while allocation to the exercise group in the original RCT reduced the risk of UI three months postpartum.

UI prevalence in the present study is in concurrence with the pooled prevalence of any UI three months postpartum in the systematic review by Thom and Rortveit (4) including 23,433 women. SUI was the most prevalent type of UI three months postpartum in this study, which is in consistency with previous studies (2, 3, 7, 9). Still, other studies have found prevalence of UI between 3-45% postpartum (2, 4, 8). This discrepancy may be a result of methodological differences such as the definition of UI, baseline characteristics, ethnicity, measuring methods and time of data collection. The pelvic floor is not recovered three months postpartum and the prevalence can be higher three months postpartum compared with later in the postpartum period. Previous studies have shown that the prevalence of UI changes through the first year postpartum (10, 11, 13). In Gartland et al. (13) study, 26% reported any UI three months postpartum and at six months postpartum, 16% reported UI. Contrary, one year postpartum 20% reported UI (13). Still, a lot change from three months postpartum to one year postpartum. The maternity leave is over and the women are going back to work. The UI problem can thus become more visible at one year postpartum compared with earlier in the postpartum period because the days no longer can be adjusted. It is therefore difficult to say when it is appropriate to measure the prevalence of UI postpartum

The most notable finding in this study was how a systematic exercise programme including PFMT over a 12-week period in second half of pregnancy reduced the prevalence of UI three months postpartum with 40%. Previously, a positive effect of the intervention in late pregnancy has been reported, with 11% in the exercise group vs. 19% in the control group ($p=0.004$) reporting any weekly UI in gestational week 32-36 (17). This present study shows that the positive effect of the intervention lasts until three months postpartum.

Previous studies have shown that high intensity and frequency of the physical activity in the pregnancy increases the prevalence of UI postpartum, and contrary, mild to moderate physical activity reduce the risk of developing UI postpartum slightly (18-21). This is in contrast to our findings which found a considerable reduction with 40%. The positive effect of the exercise program in our study may be because the standardized exercise program used in the original RCT was designed for pregnant women and included only exercises with minimal stress to the pelvic floor. Exercise group women received detailed written and verbal information about exercise in general and PFMT in particular. On the other hand, women in the control group were not discouraged from PFMT due to ethical reasons and received detailed written information about PFMT that may have increased the awareness on the function of the pelvic floor muscles. This may affect the internal validity of these findings, but still, only 27% of the women in the control group did PFMT three times a week in pregnancy compared to 43% in the exercise group. The control group women were not assessed vaginally and instructed in correct pelvic floor muscle (PFM) contraction at study inclusion. Previous studies indicate that as many as 30% may not perform a PFM contraction correctly on first attempt, and only 49% performed an ideal voluntary PFM contraction after verbal instruction (22). Findings from this study should lead to increased focus on promoting regular exercise during pregnancy and including PFMT in antenatal exercise classes.

Consistent with findings in previous studies, SVD was associated with a higher risk of UI three months postpartum compared with caesarean section (7, 9, 13). However, unless there are medical indications for caesarean section, this result should not be used as an argumentation for increased use of caesarean section because there is a higher risk of complications such as postpartum haemorrhage, wound infection, endometritis, thrombosis and increased risk during future pregnancies after caesarean section (23). In the present study we found no association between instrumental vaginal delivery and UI postpartum. Interestingly, previous studies have shown conflicting evidence regarding instrumental delivery vaginal and UI postpartum (8, 12, 13). Forceps delivery has in previous studies shown a significant increased risk of UI postpartum (2, 9), but most of the women in our study had a vacuum extraction. Only twelve women had a forceps delivery thus limiting the opportunity to analyse forceps delivery alone as a risk factor.

Moreover, most of the identified risk factors in this present study were not related to delivery. The only delivery related risk factor associated with UI three months postpartum was OASIS. There is conflicting evidence on the association between OASIS and UI postpartum. Some

studies report no association between OASIS and UI postpartum (9, 24, 25), while Gartland et al. (13) found a significant association between third and fourth degree perineal tears and UI postpartum. Reasons for inconsistent findings regarding OASIS and UI three months postpartum might be that OASIS represent an intermediate confounder. Risk factors for perineal tears are instrumental vaginal delivery, birthweight $\geq 4000\text{g}$, epidural, median episiotomy and large head circumference (26). Most of these risk factors have also been found to be independently associated with UI postpartum in various studies. Therefore, the significant association between OASIS and UI three months postpartum may be affected by these intermediate confounders, and not by the trauma to the pelvic floor alone. On the other hand, we have performed multivariable logistic regression with backward selection to evaluate the independent strength between UI three months postpartum and OASIS, and the variables included in the multivariable model were not highly correlated. Thus, the association between OASIS and postpartum UI remains unclear. Further research is needed

In agreement with other studies (9, 27), we found that overweight women ($\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) were at significantly higher risk of UI three months postpartum. Other studies have shown that obesity ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) further increases the risk for UI postpartum (27, 28). Since only few women were obese in this study, we were unable to explore the association between obesity and UI three months postpartum because of the risk of type II errors. It is therefore important for health care providers to inform pregnant women that overweight increases the risk of UI postpartum, and further, that overweight increases the risk of pregnancy-related complications such as pre-eclampsia and gestational diabetes (29). This present study shows that women experiencing UI in late pregnancy have almost a five-fold increase in odds for UI postpartum. Similar to our findings, Wesnes et al. (2) and Gartland et al. (13) found that women experiencing UI in pregnancy had considerably increased risks for UI postpartum. Since UI is a taboo-related topic and women often do not talk about their leakage problems, health care providers in the antenatal care should routinely ask about symptoms of UI and other pelvic floor disorders, and women reporting UI during pregnancy may benefit from extra follow-up.

The main strengths of the present study include the use of a validated questionnaire with a self-reported UI, the large number of participants and methodological qualities such as data were recorded prospectively and thus not likely to be affected by recall bias. One of the limitations to this study may be the inclusion criteria of the original RCT. The women were mostly normal weighted and healthy, which may affect the external validity. Furthermore,

women in this study were only Caucasian and most were highly educated. These results should therefore be interpreted with caution for diversity with regards to ethnic groups and women in lower socioeconomic groups.

Future research should aim to identify parameters that have not yet been investigated such as birth position and induction of labour. It is also in interest to investigate the prevalence of UI with high intensity exercise and structured PFMT in pregnancy.

Conclusion

The result from the present study indicate that moderate intensity antenatal exercise including PFMT prevent and reduce the risk of UI three months postpartum. Based on these findings, the positive effect of PFMT should be emphasized in antenatal care, and pregnant women should be offered exercise classes including PFMT. The findings also suggest an increased focus on modifiable risk factors for UI such as BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$, OASIS and UI in late pregnancy may be beneficial in reducing incontinence problems postpartum.

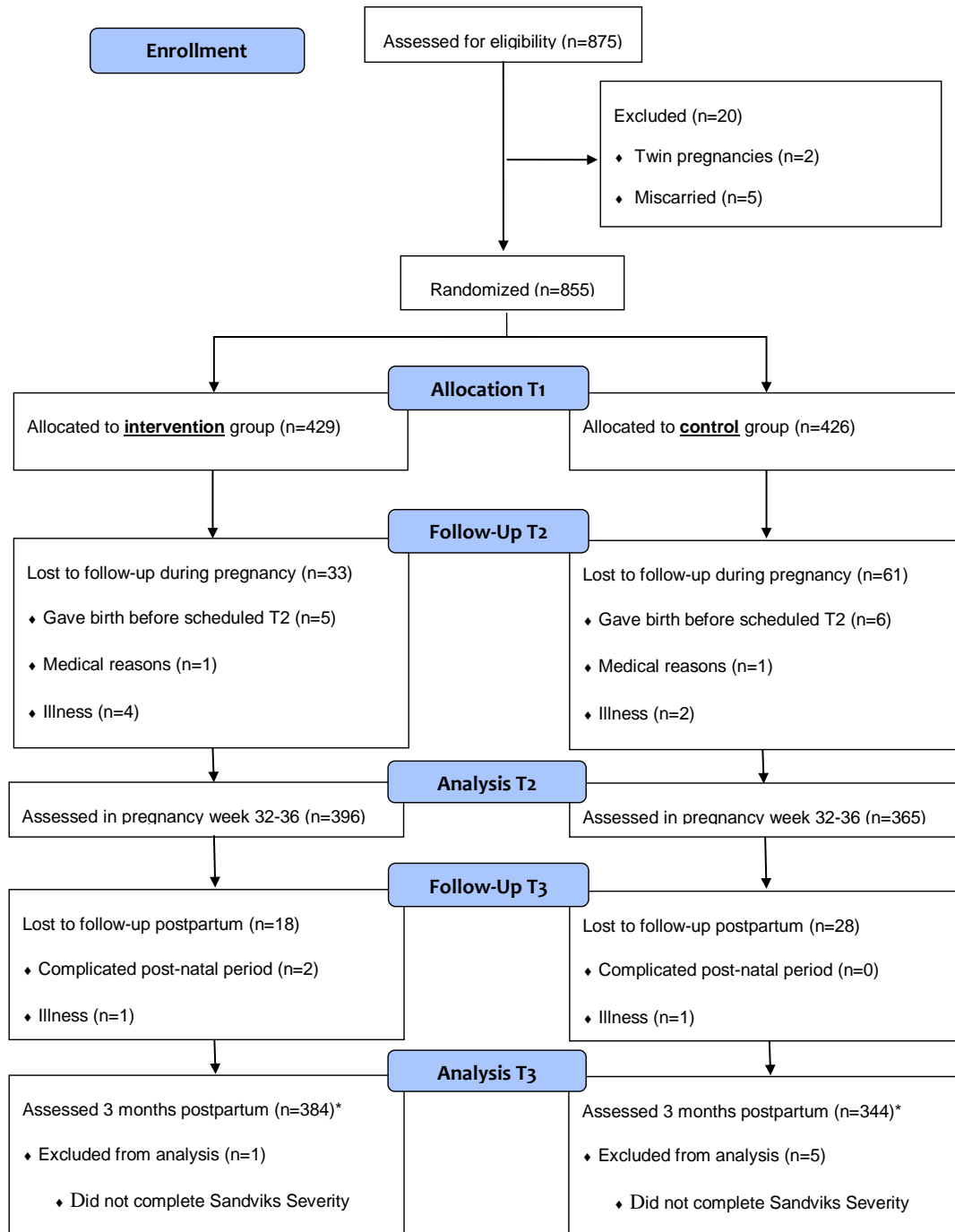
References

1. Haylen B, Ridder D, Freeman R, Swift S, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. Including Pelvic Floor Dysfunction. 2010;21(1):5-26.
2. Wesnes SL, Hunskaar S, Bo K, Rortveit G. The effect of urinary incontinence status during pregnancy and delivery mode on incontinence postpartum. A cohort study*. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2009;116(5):700-7.
3. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence. [New York, NY] :2000. p. 1150-7.
4. Thom DH, Rortveit G. Prevalence of postpartum urinary incontinence: a systematic review. Oxford, UK2010. p. 1511-22.
5. Hägglund D, Walker-Engström ML, Larsson G, Leppert J. Quality of life and seeking help in women with urinary incontinence. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica. 2001;80(11):1051-5.
6. Ramsey IN. Urinary incontinence. In: Magowan B, Thomson AO, Philip, editors. Clinical obstetrics & gynaecology. 3 ed. Edinburgh: Saunders Elsevier; 2014. p. 129-35.
7. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Urinary Incontinence after Vaginal Delivery or Cesarean Section. The New England Journal of Medicine. 2003;348(10):900-7.
8. Wesnes S, Lose G. Preventing urinary incontinence during pregnancy and postpartum: a review. Including Pelvic Floor Dysfunction. 2013;24(6):889-99.
9. Wesnes SL, Hannestad Y, Rortveit G. Delivery parameters, neonatal parameters and incidence of urinary incontinence six months postpartum: a cohort study. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica. 2017;96(10):1214-22.
10. Hvidman L, Foldspang A, Mommsen S, Nielsen JB. Postpartum urinary incontinence. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica. 2003;82(6):556-63.
11. Chang S-R, Chen K-H, Lin H-H, Lin M-I, Chang T-C, Lin W-A. Association of Mode of Delivery With Urinary Incontinence and Changes in Urinary Incontinence Over the First Year Postpartum. Obstetrics & Gynecology. 2014;123(3):568-77.
12. Rortveit G, Daltveit AK, Hannestad YS, Hunskaar S. Vaginal delivery parameters and urinary incontinence: The Norwegian EPINCONT study. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2003;189(5):1268-74.
13. Gartland D, Donath S, Macarthur C, Brown S. The onset, recurrence and associated obstetric risk factors for urinary incontinence in the first 18 months after a first birth: an Australian nulliparous cohort study. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2012;119(11):1361-9.
14. Stafne NS, Salvesen ÅK, Romundstad RP, Eggebø MT, Carlsen MS, Mørkved MS. Regular Exercise During Pregnancy to Prevent Gestational Diabetes: A Randomized Controlled Trial. Obstetrics & Gynecology. 2012;119(1):29-36.

15. Sandvik H, Hunskaar S, Vanvik A, Bratt H, Seim A, Hermstad R. Diagnostic classification of female urinary incontinence: An epidemiological survey corrected for validity. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1995;48(3):339-43.
16. WHO. Body mass index - BMI World Health Organization World Health Organization 2019 [Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>].
17. Stafne S, Salvesen K, Romundstad P, Torjusen I, Mørkved S. Does regular exercise including pelvic floor muscle training prevent urinary and anal incontinence during pregnancy? A randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2012;119(10):1270-80.
18. Eliasson K, Nordlander I, Larson B, Hammarström M, Mattsson E. Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2005;15(2):87-94.
19. Fozzatti C, Ricetto C, Herrmann V, Brancalion MF, Raimondi M, Nascif CH, et al. Prevalence study of stress urinary incontinence in women who perform high-impact exercises. *International Urogynecology Journal*. 2012;23(12):1687-91.
20. Nygaard IE, Shaw JM. Physical activity and the pelvic floor. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214(2):164-71.
21. Townsend Mary K, Danforth Kim N, Rosner B, Curhan Gary C, Resnick Neil M, Grodstein F. Physical Activity and Incident Urinary Incontinence in Middle-Aged Women. *Journal of Urology*. 2008;179(3):1012-7.
22. Bump RC, Hurt WG, Fantl JA, Wyman JF. Assessment of Kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. *Am J Obstet Gynecol*. 1991;165(2):322-7; discussion 7-9.
23. Häger RME, Daltveit AK, Hofoss D, Nilsen ST, Kolaas T, Øian P, et al. Complications of cesarean deliveries: Rates and risk factors. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2004;190(2):428-34.
24. Schytt E, Lindmark G, Waldenström U. Symptoms of stress incontinence 1 year after childbirth: prevalence and predictors in a national Swedish sample. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2004;83(10):928-36.
25. Burgio LK, Zyczynski LH, Locher EJ, Richter TH, Redden CD, Wright CK. Urinary Incontinence in the 12-Month Postpartum Period. *Obstetrics & Gynecology*. 2003;102(6):1291-8.
26. Dudding CT, Vaizey JC, Kamm AM. Obstetric Anal Sphincter Injury: Incidence, Risk Factors, and Management. *Annals of Surgery*. 2008;247(2):224-37.
27. Chiarelli P, Brown W, McElduff P. Leaking urine: Prevalence and associated factors in Australian women. *Neurourology and Urodynamics*. 1999;18(6):567-77.
28. Wesnes SL, Hunskaar S, Bo K, Rortveit G. Urinary incontinence and weight change during pregnancy and postpartum: a cohort study. *American journal of epidemiology*. 2010;172(9):1034-44.
29. Thangaratinam S, Rogozińska E, Jolly K, Glinkowski S, Roseboom T, Tomlinson JW, et al. Effects of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetric outcomes: meta-analysis of randomised evidence. *British Medical Journal Publishing Group*; 2012.

Figures and tables

Figure 1. Flow chart of participants in the original RCT and women included three months postpartum in this study



*6 in the training group and 7 in the control group were lost to follow-up in pregnancy, but was assessed postpartum.

Table 1. Baseline characteristics and continence status according to potential confounders and risk factors

	All women n=722 n (%)	Incontinent 3 months postpartum (n=239) n (%)	Continent 3 months postpartum (n=483) n (%)	p-value
Allocated to exercise group in original RCT	383 (53)	110 (46)	273 (57)	0.008 ^c
Age (years) mean (SD)	30.6 (4.2)	31.1 (4.2)	30.3 (4.2)	0.015 ^a
Age categorized				
<25	52 (7.2)	13 (5.4)	39 (8.1)	0.200 ^c
25-35	587 (81)	193 (81)	394 (82)	
>35	83 (12)	33 (14)	50 (10)	
Education				
Primary/Upper secondary education	63 (8.7)	22 (9.2)	41 (8.5)	0.748 ^c
Higher education (university, college, PhD)	659 (91)	217 (91)	442 (92)	
BMI (kg/m ²) three months postpartum (SD)	23.9 (3.2)	24.3 (3.5)	23.7 (3.1)	0.027 ^a
Missing BMI	4 (0.6)	1 (0.4)	3 (0.6)	
BMI _≥ 25 three months postpartum	221 (31)	84 (35)	137 (29)	0.065 ^c
Parity				
1	423 (59)	133 (56)	290 (60)	0.091 ^c
2	205 (28)	68 (29)	137 (28)	
≥3	94 (13)	38 (16)	56 (12)	
Urinary incontinence in late pregnancy	76 (26)	48 (20)	28 (5.8)	<0.001 ^c
Delivery mode				
Missing delivery mode	33 (4.6)	16 (6.7)	17 (3.5)	
Spontaneous vaginal delivery	526 (76)	177 (74)	349 (72)	0.263 ^c
Any caesarean section	74 (10.6)	10 (4.2)	64 (13)	<0.001 ^c
Instrumental vaginal delivery	92 (13)	36 (15)	56 (12)	0.326 ^c
Epidural analgesia	193 (27)	68 (29)	125 (26)	0.320 ^c
Missing epidural	43 (6)	19 (7.9)	24 (5)	
Episiotomy	109 (15)	35 (15)	74 (15)	0.977 ^c
Missing episiotomy	58 (8)	25 (10)	33 (6.8)	
Obstetric anal sphincter injuries	24 (3.3)	13 (5.4)	11 (2.3)	0.026 ^c
Second stage of labour (min) mean (SD)[Range]	30.6(23.9) [0,135]	30.9(24.4) [0,122]	30.4(23.6) [0,135]	0.536 ^b
Birthweight (gram) mean (SD)	3526 (510)	3578 (510)	3502 (509)	0.068 ^a
Missing birthweight	29 (4)	15 (6.3)	14 (2.9)	
Head circumference (cm) mean (SD)	35.1 (1.6)	35.3 (1.5)	35.0 (1.6)	0.174 ^a
Missing head circumference	40 (5.5)	18 (7.5)	22 (4.6)	

Data are presented as number (%) unless otherwise stated.

^a= t-test ^b=Mann-Whitney U test ^c=chi square test

SD, standard deviation; BMI, body mass index; CI, confidence interval; OR, odds ratio

Table 2. Prevalence of urinary incontinence three months postpartum in the exercise group and control group

	All women n= 722	Exercise group n= 388	Control group n=334	p-value
Any urinary incontinence	239 (33)	110 (28)	129 (39)	0.010 ^a
Stress urinary incontinence	127 (18)	60 (16)	67 (20)	0.121 ^a
Urge urinary incontinence	45 (6.2)	22 (5.7)	23 (6.9)	0.688 ^a
Mixed urinary incontinence	47 (6.5)	23 (5.9)	24(7.2)	0.715 ^a

Data are presented as n (%)

^a=chi square test

Table 3. Risk factors for urinary incontinence three months postpartum. Results from multivariable logistic regression analyses (n=674).

	Unadjusted OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI) *
Allocated to exercise group	0.7 (0.5-0.9) **	0.6 (0.4-0.9) **
Age at delivery, years		
<25	1	-
25-35	1.2 (0.7-2.1)	-
>35	1.7 (0.9-3.3)	-
BMI \geq 25	1.4 (1.0-1.9)	1.5 (1.0-2.1) **
Parity		
1	1	-
2	1.1 (0.8-1.5)	-
\geq 3	1.5 (0.9-2.3)	-
Urinary incontinence in late pregnancy	4.1 (2.5-6.7) **	4.6 (2.8-7.8) *
Delivery mode		
Spontaneous vaginal delivery	1	1
Any caesarean section	0.3 (0.2-0.6) **	0.3 (0.2-0.7) **
Instrumental vaginal delivery	1.3 (0.8-2.0)	1.4 (0.9-2.3)
Obstetric anal sphincter injuries	2.3 (1.0-5.3) **	2.7 (1.2-6.3) **
Birthweight \geq 4000g	1.5 (1.0-2.3) **	-
Head circumference \geq 37cm	1.4 (0.9-2.2)	-

OR, odds ratio; CI, confidence interval; BMI, body mass index

* p<0.001

** p<0.05

-: Variable included in the multivariable logistic regression model analyses, but removed after backward selection due to non-significant association with the independent variable.

DEL 2 FORDYPNINGSDEL

I fordypningsdelen beskrives teoretisk rammeverk, valg som er gjort i arbeidet med oppgaven og funn som diskuteres i artikkelen: «*Prevalence and factors associated with urinary incontinence three months postpartum*». I tillegg presenteres ytterligere analyser som det ikke var rom for i artikkelen.

1.0 BAKGRUNN

I *Rammeplan for jordmorutdanningen* står det blant annet at jordmorutdanningen skal gi kompetanse innenfor kvinnehelse i et livsløpsperspektiv, fra puberteten til menopause, med et særskilt fokus på helsefremmende og forebyggende arbeid (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2005). Urininkontinens (UI) er et skjult kvinneproblem av stor betydning for kvinnehelse og representerer et omfattende helseproblem for den enkelte (Hannestad, Rørtveit & Hunnskaar, 2002; Hägglund, Walker-Engström, Larsson & Leppert, 2001; Rørtveit, 2007). UI kan føre til nedsatt livskvalitet, psykiske lidelser, inaktivitet, hygieniske problemer og bli en økonomisk utfordring for samfunnet (Gjerland, 2011). Trykkesystemets utgifter knyttet til UI i Norge var i 2006 på over 500 millioner kroner. Derav 376 millioner kroner til inkontinensutstyr og 136 millioner kroner til medikamentutgifter (Rørtveit, 2007).

I en systematisk oversikt bestående av 33 studier er den gjennomsnittlige forekomsten av UI tre måneder postpartum 31 % (Thom & Rørtveit, 2010). I en norsk epidemiologisk studie anga så mange som én av fire kvinner at de opplever urinlekkasje i en eller annen form, men forfatterne av studien påpeker at tilstanden trolig er underrapportert (Hannestad, Rørtveit, Sandvik & Hunnskaar, 2000). Forekomsten av UI postpartum varierer fra 3 til 45 % (Mørkved & Bø, 1999; Thom & Rørtveit, 2010; S. Wesnes & Lose, 2013; Wesnes, Hunnskaar, Bo & Rørtveit, 2009). Tross større åpenhet omkring tematikken finnes det trolig fortsatt mange kvinner som unnlater å fortelle helsepersonell om sine inkontinensplager.

I følge en undersøkelse gjort av Hannestad et al. (2000) oppsøker kun 25 % av kvinner med UI lege for lekkasjeproblemer.

Det er tidligere sett på om fødsels- og neonatale parametere som spontan vaginal fødsel (SVD), keisersnitt, instrumentell vaginal forløsning, epidural, fødselsvekt, hodeomkrets, setefødsel, rifter og obstetrisk anal sfinkterruptur (OASIS) kan assosieres med UI (Chang et al., 2014; Gartland, Donath, Macarthur & Brown, 2012; Hvidman, Foldspang, Mommsen & Nielsen, 2003; Rørtveit, Daltveit, Hannestad & Hunnskaar, 2003a, b; S. Wesnes & Lose, 2013; Wesnes, Hannestad & Rørtveit, 2017; Wesnes et al., 2009). Flere av studiene viser motstridende funn omkring de ulike parameterne (Foldspang, Hvidman, Mommsen & Bugge Nielsen, 2004; Hvidman et al., 2003; Thomason, Miller & Delancey, 2007). Vi ser derfor behov for mer forskning.

1.1 Hensikt og problemstilling

Hensikten med denne studien er å undersøke forekomsten av UI og faktorer som er assosiert med UI tre måneder postpartum. Ved å identifisere faktorer som er assosiert med UI tre måneder postpartum, ønsker vi å kunne bidra til økt kunnskap rundt UI og forhåpentligvis bidra til å forebygge UI hos utsatte kvinner postpartum i fremtiden.

På bakgrunn av dette har vi utformet følgende problemstilling: *Hva er forekomsten, og hvilke faktorer er assosiert med urininkontinens tre måneder postpartum?*

2.0 TEORETISK RAMMEVERK

Det teoretiske rammeverket som ligger til grunn for denne studien, er en presentasjon av foreliggende teori vedrørende UI (Høyer, 2011). I dette kapitlet presenteres litteratur og fagfelleurdert forskning som innebærer definisjon av UI og ulike typer UI, bekkenbunnens anatomi og fysiologi, forekomst av UI, risikofaktorer for UI og dets innvirkning på livskvaliteten.

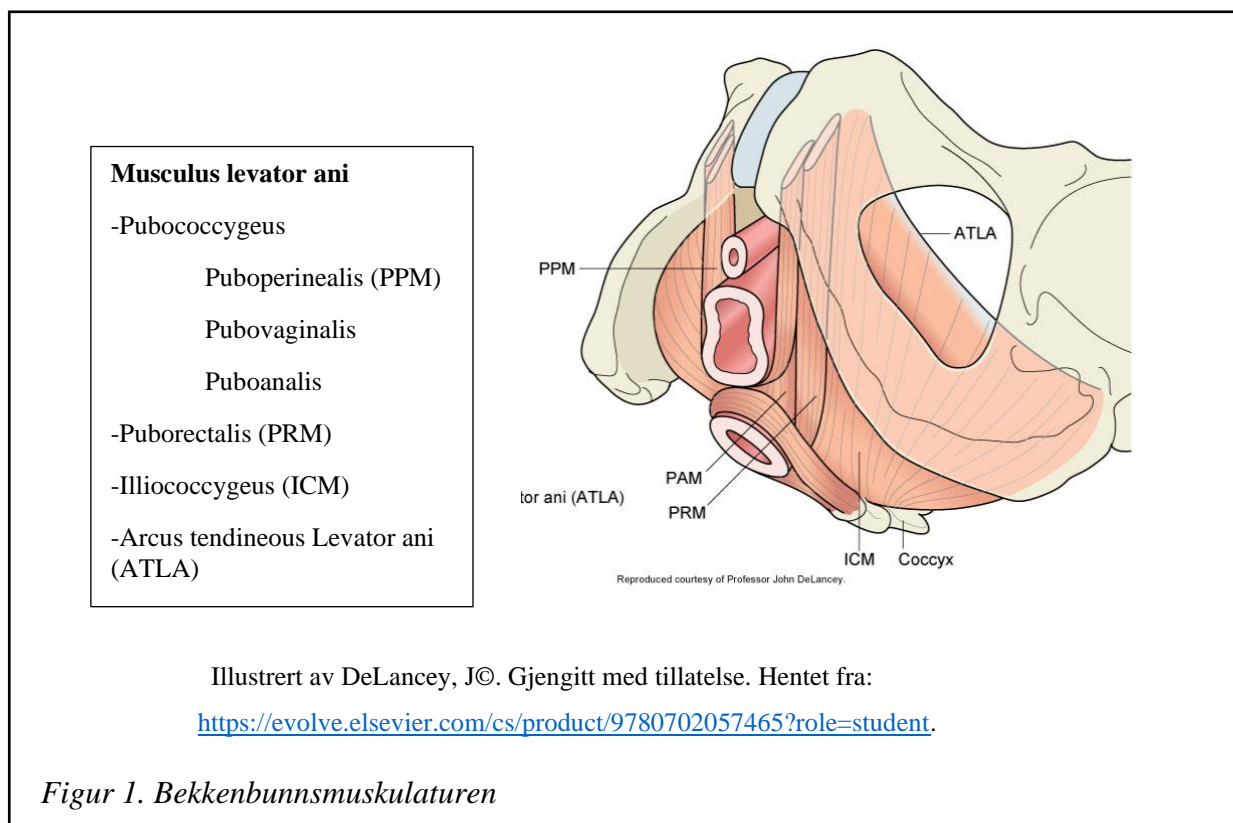
2.1 Urininkontinens

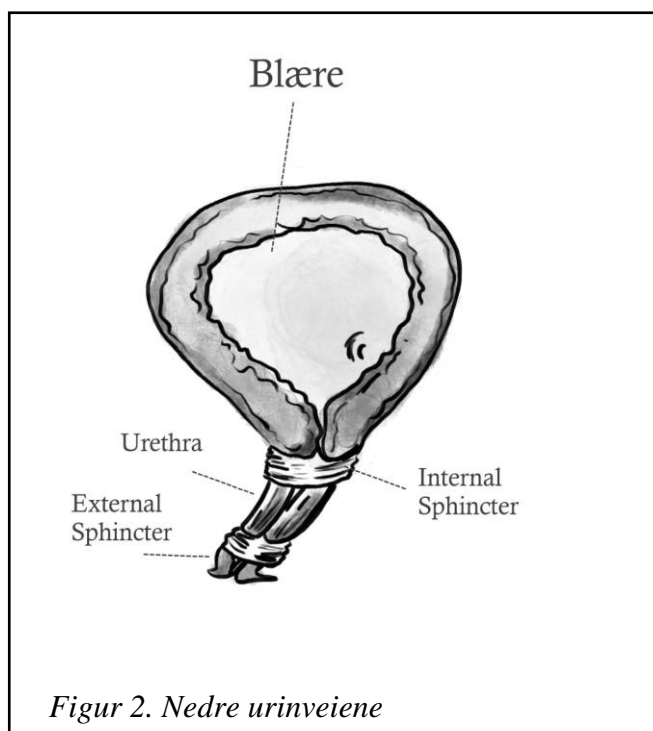
UI defineres som ufrivillig lekkasje av urin (Haylen et al., 2010). UI oppstår når trykket i blæren overstiger trykket i urinrøret, enten uprovosert eller ved belastning. UI deles inn i forskjellige typer inkontinens. De vanligste typene er stressinkontinens (SUI), urgeinkontinens (UUI) og blandingsinkontinens (MUI) (Haylen et al., 2010). SUI er den vanligste inkontinensstypen hos kvinner - og sees gjerne i sammenheng med belastning på muskulatur, nerver og bindevev knyttet til svangerskap og fødsel (Maltau & Svenningsen, 2015). SUI innebærer ufrivillig lekkasje av urin ved økt trykk på blæren. Lekkasjonen oppstår ofte ved anstrengelser som fysisk aktivitet, brå bevegelser, latter, tyngre løft eller nys. Dette skyldes svekkelse i lukkemuskulaturen omkring urethra (Frandsen, Smidt & Lund, 2016). UUI innebærer en kraftig vannlatingstrang som oppstår plutselig, med eller uten ufrivillig lekkasje av urin. Kvinnen klarer ofte ikke å stoppe vannlatingen - og tømmer derfor ofte større mengder urin. Dette skyldes ufrivillige sammentrekninger i blæremuskulaturen (Frandsen et al., 2016). UUI kan i tillegg komme av infeksjon, blærestein, cancer eller tumorer (Maltau & Svenningsen, 2015). MUI har både symptomer på SUI og UUI, og skyldes en kombinasjon av nedsatt lukkefunksjon av urethra og ufrivillige sammentrekninger i blæremuskulaturen (Frandsen et al., 2016).

2.2 Bekkenbunnens anatomi og fysiologi

Bekkenbunnen er en viktig del av mekanismen omkring kontinens, og danner et gulv for bekkenorganene (Wyller, 2009). Bekkenbunnen har hovedsakelig to funksjoner: å holde på plass bukens organer og å kontrollere åpningene til urethra, vagina og anus (Backe, 2017). En svekkelse i muskelfunksjonen rundt disse åpningene disponerer for ulike plager og

inkontinens (Bergsjø & Flo, 2015). Bekkenbunnen kan hovedsakelig deles inn i det overfladiske og det dypere muskellaget. Det dypere muskellaget består av diafragma pelvis som er en traktformet muskelplate. Den danner nedre begrensning av bukhulen mot bekkenbunnen. Muskelplaten består av musculus levator ani og musculus coccygeus. Musculus levator ani består igjen av tre deler: musculus puborectalis, musculus pubococcygeus og musculus iliococcygeis (Bergsjø & Flo, 2015). Det overfladiske muskellaget i bekkenbunnen består av musculus bulbocavernosus, som omkranser vulva og er lukkemuskelen til vagina. Bulbocavernosus går sammen med musculus transversus perinei foran anus ved centrum tendineum. Musculus sphincter ani er også en del av den overfladiske muskulaturen i bekkenbunnen og er endetarmens lukkemuskel (Backe, 2017).





Vannlatning skjer ved en koordinert respons som skyldes sammentrekning av den muskulære veggen i blæren, refleksavslapping av den indre sfinkter i urinrøret og frivillig avslapping av den ytre sfinkter (Rankin, 2014). Den indre sfinkter omringes av sympatiske og parasympatiske nerver, og den eksterne suppleres av pudendalnerven og er under frivillig kontroll. Pudendalnerven innnerverer musklene i bekkenbunnen og urinrøret, og en skade på pudendalnerven kan dermed være en årsak til UI (Rankin, 2014).

De nedre urinveiene består av urinblæra og urethra. Urinblærens funksjon er å oppbevare urin, mens urethra skal kontrollere utslippet. Trykket i urethra må være høyere enn i blæra for at det ikke skal oppstå lekkasje (Ashton-Miller & Delancey, 2007). Ved økt trykk i buken ved for eksempel hopping, nysing og løping må muskulaturen i bekkenet stå imot trykket (Backe, 2017). Hos kontinente kvinner vil det automatisk oppstå kontraksjon av musklene i levator ani når det abdominale trykket øker, og musklene vil trykke urethra sammen og opp, slik at det ikke oppstår ufrivillig lekkasje av urin. Dette er også den eneste kjente frivillige funksjonen bekkenbunnen har. Kvinnen kan selv stramme muskelen, slik at urethra klemmes sammen ved vannlatingstrang (Bø, Lilleås, Talseth & Hedland, 2001).

I svangerskapet vokser uterus gradvis, og det oppstår fysiologiske endringer i kroppen som påvirker kontinensen. Faktorer som økt kroppsvekt i kombinasjon med høyere abdominaltrykk ser ut til å predisponere kvinner for UI (Kok, Seven, Guvenc & Akyuz, 2016). Bekkenbunnens funksjon påvirkes også ved at den økte produksjonen av relaksin og

progesteron virker avslappende på muskulatur og ligamenter. I tillegg vil det økte trykket fra uterus presse mot blæra og bekkenbunnsmuskulaturen (Brunstad, 2017). Fødselen kan også medføre skader på muskulaturen i bekkenbunnen som kan øke risikoen for UI.

2.3 Forekomst av urininkontinens

I en systematisk oversikt som inkluderte 33 studier og 23 433 kvinner, er den gjennomsnittlige forekomsten av UI tre måneder postpartum 31 %, med henholdsvis ukentlig UI rapportert som 12 % og daglig UI på 3 % (Thom & Rortveit, 2010). I en kohortstudie av Wesnes et al. (2009) bestående av 12 679 kvinner er forekomsten av UI seks måneder postpartum også 31 %. I en kohortstudie basert på den norske mor og barn-undersøkelsen (MoBa) bestående av 7561 førstegangsfødende er den gjennomsnittlige forekomsten av UI seks måneder postpartum 20.7 %, blant kvinnene som ble forløst med keisersnitt, var forekomsten av UI 8.3 %, og av kvinnene som fødte vaginalt, var forekomsten signifikant høyere, 22.7 % (Wesnes et al., 2017). I Rortveit et al. (2003a) sin kohortstudie bestående av 15 307 kvinner fra Norge, er den gjennomsnittlige forekomsten av alle typer UI 10,1 % hos kvinner som ikke har født. Kvinner som har født vaginalt, har høyere forekomst av UI enn kvinner som er forløst med keisersnitt (21 % vs. 15.9 %) (Rortveit et al., 2003a).

Den gjennomsnittlige forekomsten av SUI var 24.6 % og UUI 14.8 % i Thom og Rortveits (2010) systematiske oversikt. I kohortstudien til Gartland et al. (2012) bestående av 1507 kvinner var forekomsten av SUI 10.9 %, UUI 2.7 % og MUI 12.4 % tre måneder postpartum.

Gartland et al. (2012) viser små endringer i forekomsten av alle typer UI de første 18 månedene etter fødsel. Tre måneder postpartum rapporterte 26 % UI, etter seks måneder rapporterte 16.2 % UI, etter 12 måneder rapporterte 20 % UI og 18 måneder postpartum rapporterte 23.8 % UI. Dette samsvarer med funn i Thom og Rortveits (2010) systematiske oversikt hvor det kun var små endringer i forekomsten av UI første året postpartum.

2.4 Risikofaktorer for urininkontinens

Forekomsten av UI øker med den materielle alderen og overvekt (Wesnes & Lose, 2013). Alder ≥ 29 år og KMI $\geq 25\text{kg/m}^2$ ble identifisert som risikofaktorer for UI postpartum i studien til Wesnes et al. (2017). Paritet og få år siden forrige fødsel kan også øke risikoen for UI postpartum (Rortveit et al., 2003b; Wesnes, Rortveit, Bø & Hunskaar, 2007). UI i

svangerskapet er en risikofaktor for UI postpartum. Kvinnene som rapporterte UI i svangerskapet i studien til Gartland et al. (2012), hadde syv ganger høyere risiko for UI postpartum sammenlignet med kvinnene som ikke rapporterte UI i svangerskapet.

Det er flere faktorer før svangerskapet som kan øke risikoen for UI postpartum (S. Wesnes & Lose, 2013). Hannestad, Rortveit, Daltveit og Hunskaar (2003) fant signifikant økt risiko for UI hos kvinner som røyker, sammenlignet med kvinner som ikke røyker. Anstrengende fysisk aktivitet med høy intensitet øker risikoen for UI postpartum, samtidig som fysisk aktivitet med lav intensitet forebygger for UI sammenlignet med kvinner som ikke er fysisk aktive (Eliasson, Nordlander, Larson, Hammarström & Mattsson, 2005). Andre generelle risikofaktorer er kronisk hoste, familiær disposisjon, kognitive og psykiske forstyrrelser samt lidelser i sentralnervesystemet som multippel sklerose og hjerneslag (Maltau & Svenningsen, 2015).

Svangerskap og fødsel er kjente risikofaktorer for UI (Rortveit et al., 2003a; Wesnes et al., 2017; Wesnes et al., 2009). Det kan skyldes skaden fødsel påfører muskelvev og nerver rundt urethra. Svangerskapet fører også til mekaniske og hormonelle forandringer som kan føre til UI (Rortveit et al., 2003a). I kohortstudien til Wesnes et al. (2017) ser man en signifikant økning i forekomsten av UI seks måneder postpartum ved SVD sammenlignet med keisersnitt (22.7 % versus 8.3 %). Kohortstudien til Wesnes et al. (2009) viser til at både vakuumpress og SVD gir økt risiko for UI postpartum sammenlignet med keisersnitt. Keisersnitt er imidlertid også en risikofaktor for UI postpartum. Dette kan skyldes det økte intra-abdominale presset på bekkenbunnsmuskulaturen gjennom svangerskapet. Studien til Rortveit et al. (2003a) viser til funn om økt risiko for UI postpartum ved keisersnitt sammenlignet med kvinner som ikke har født.

Hos kvinner med SVD er høy fødselsvekt hos barnet assosiert med økt risiko for UI (Wesnes et al., 2017). I studien til Rortveit et al. (2003b) er en fødselsvekt ≥ 4000 g og setefødsel signifikant assosiert med økt risiko for UI. Stor hodeomkrets hos den nyfødte kan også øke risikoen for UI postpartum (Wesnes et al., 2017).

2.5 Livskvalitet og urininkontinens

UI kan ha alvorlig innvirkning på den psykososiale helsen og kan påvirke kvinnens livskvalitet, seksuelliv og søvn (Ramsey, 2014). I en prospektiv kohortstudie som inkluderte

2560 kvinner, ble det rapportert at kvinner med UI postpartum har omtrent dobbelt så stor sannsynlighet for å utvikle postnatal depresjon (OR 1.79, 95 % CI 1.06-3.03) sammenlignet med kontinente kvinner postpartum (Sword et al., 2011). Å oppleve ufrivillig lekkasje av urin kan være svært belastende; kvinnen kan føle seg uren og det kan gi utfordringer i samlivet (Haaland, 2017). UI kan også føre til sosial isolasjon. Kvinnen kan frykte ydmykende situasjoner, der klærne blir våte og det oppstår lukt. Dette kan være en psykisk belastning for kvinnen og gi psykisk lidelse (Gjerland, 2011). I en prospektiv studie med 597 kvinner, rapporterte 6 % av kvinnene med SUI og 3 % med UII at det påvirket deres livskvalitet (Van Brummen, Bruinse, Van Der Bom, Heintz & Van Der Vaart, 2006). Tidligere forskning viser at mange kvinner som lekker urin, ikke kontakter lege for utredning (Hägglund et al., 2001). I en deskriptiv tverrsnittstudie utført av Kok et al. (2016) kommer det frem at kvinner synes det er ubehagelig å snakke om problemene med helsepersonell. De ser på UI som en normal del av svangerskap og fødsel, og ikke som en medisinsk lidelse. Flere årsaker til at kvinner ikke søker hjelp, kan være kvinners evne til å tilpasse seg egen situasjon og manglende kunnskap om behandlingstilbudet (Rørtveit, 2007). Rørtveit (2007) presiserer viktigheten av at helsepersonell har god kunnskap om forekomst, symptomer, behandling og kjennskap til hvem som er særlig utsatt for langvarige plager ved UI.

3.0 METODE

3.1 Studiedesign

Valg av studiedesign avhenger av hva som skal undersøkes (Laake, Hjartåker, Thelle & Veierød, 2007). Denne studien benytter seg av en del av et datasett fra en tidligere publisert randomisert kontrollert studie (RCT) (Stafne et al., 2012), og utføres som en sekundær analyse med et retrospektivt kohortdesign. En kohortstudie er en type observasjonsstudie. Formålet med observasjonsstudier er å kartlegge forekomsten av sykdom hos en bestemt gruppe individer og se sammenhengen mellom én eller flere eksponeringer og én bestemt sykdom eller tilstand (Hjartåker & Lund, 2007). Kohortdesignet følger en gruppe mennesker (kohort) over en gitt tidsperiode. Det samles inn informasjon om hver enkelt deltaker, for så å se i hvor stor grad de har vært eksponert for de faktorene man ønsker å undersøke effekten av (Thelle & Laake, 2008). Videre følger man deltakerne over tid og sammenligner de som har blitt syke eller fått en tilstand, med de som fortsatt er friske med hensyn til eksponeringsfaktorene. For å utføre en kohortstudie må populasjonen ha en viss variasjon, uten dette vil man ikke kunne finne noen sammenheng mellom eksponering og utfall (Thelle & Laake, 2008).

Før innsamling av data er det hensiktsmessig å utføre en styrkeberegning. Hensikten med styrkeberegning er å beregne hvor stort forskningsmateriale som er nødvendig for at man skal kunne avsløre en reell forskjell mellom to grupper (Benestad & Laake, 2008). Dette vil også gi en pekepinn på om resultatene er signifikante og har klinisk relevans (Skovlund & Bretthauer, 2007). I den opprinnelige RCT ble det utført styrkeberegning i forkant av innhenting av data, men den styrkeberegningen er ikke relevant for vår studie da vi benytter et annet studiedesign med færre deltakere. Vi har ikke utført styrkeberegning i denne sekundæranalysen.

3.2 Materiale

Denne studien benytter seg av data fra TRIP-studien. Dataene er samlet inn over fire år, fra 2007 til 2010. Omfanget av denne oppgaven er begrenset av det tilgjengelige datamaterialet. Kvinner som skulle på rutineultral lyd ved St. Olavs Hospital - Trondheim Universitetssykehus og Stavanger Universitetssykehus ble invitert til å delta i studien. Kvinnene fikk tilsendt skriftlig informasjon om studien sammen med invitasjonsbrevet til rutineultral lyd (Vedlegg 1).

Inklusjonskriterier var norsktalende kvinner over 18 år med et levende foster, både førstegangs- og flergangsfødende. Eksklusjonskriterier var høyrisiko-svangerskap, sykdommer som kunne forstyrre deltakelsen og kvinner med over 30 minutters reisevei på grunn av ukentlige treninger (Vedlegg 2). Det var tilsammen omtrent 12 000 kvinner som var til rutineultral lyd under denne perioden, men færre enn 10 % (n=875) ble rekruttert til den opprinnelige RCT. Av disse ble tjue ekskludert før første undersøkelse; tretten møtte ikke inklusjonskriteriene, fem aborterte og to hadde tvilling-graviditeter. Randomiseringen inkluderte 855 kvinner, tilfeldig fordelt på en treningsgruppe og en kontrollgruppe. Se Figur 1 i artikkelen for flytskjema av deltakerne i den opprinnelige RCT.

Denne sekundæranalysen inkluderer kun kvinnene som besvarte spørsmålet om 'Any UI' tre måneder postpartum. Vår studie består dermed av 722 lavrisiko-kvinner delt i to grupper uavhengig av randomisering i den opprinnelige RCT, enten inkontinent (n=239) eller kontinent (n=483) tre måneder postpartum.

3.3 Spørreskjema for kartlegging av urininkontinens

I epidemiologiske undersøkelser av UI er det ikke mulig å påvise urinlekkasje objektivt. Alle spørsmålene vedrørende UI er selvrapporert. Kvinnene ble spurt om de opplevde urinlekkasje når de A) hoster, nyser, ler, B) er fysisk aktive (løper eller hopper), C) ved brå bevegelser og endring av posisjon eller D) lekkasje som følge av en sterk vannlatingstrang som man ikke kunne motstå. Svaralternativene var «ja» eller «nei». Alle kvinnene som rapporterte å ha noen av formene for urinlekkasje (alternativ A, B, C eller D), ble kategorisert som å ha 'Any UI', uavhengig av mengde lekkasje. Kvinnene som svarte «ja» på alternativ A, B eller C ble kategorisert til å ha SUI, og kvinnene som svarte D, ble kategorisert til å ha UII. De som hadde svart «ja» på begge, ble kategorisert til å ha MUI. Disse definisjonene følger de standardiserte terminologiene for symptomer i nedre urinveier, godkjent av International Continence Society (Haylen et al., 2010). Vi ønsket i utgangspunktet å dele kvinnene inn i to grupper basert på hvor ofte de opplevde lekkasje - UI ukentlig og UI sjeldnere. På bakgrunn av at det var så få kvinner som rapporterte UI ukentlig, var det ikke mulig å gjennomføre videre analyser. Kun 7 % (n=52) rapporterte UI ukentlig eller oftere.

I denne fordypningsdelen har vi inkludert en tabell om rapportert alvorlighetsgrad av urinlekkasje (Tabell K1). Det var ikke rom for å inkludere denne tabellen i artikkelen. Alvorlighetsgraden er delt inn i svak, moderat og alvorlig basert på Sandvik's severity index

(Sandvik, Seim, Vanvik & Hunskaar, 2000) som er et validert epidemiologisk instrument for å vurdere alvorlighetsgraden av inkontinens.

3.4 Variabler

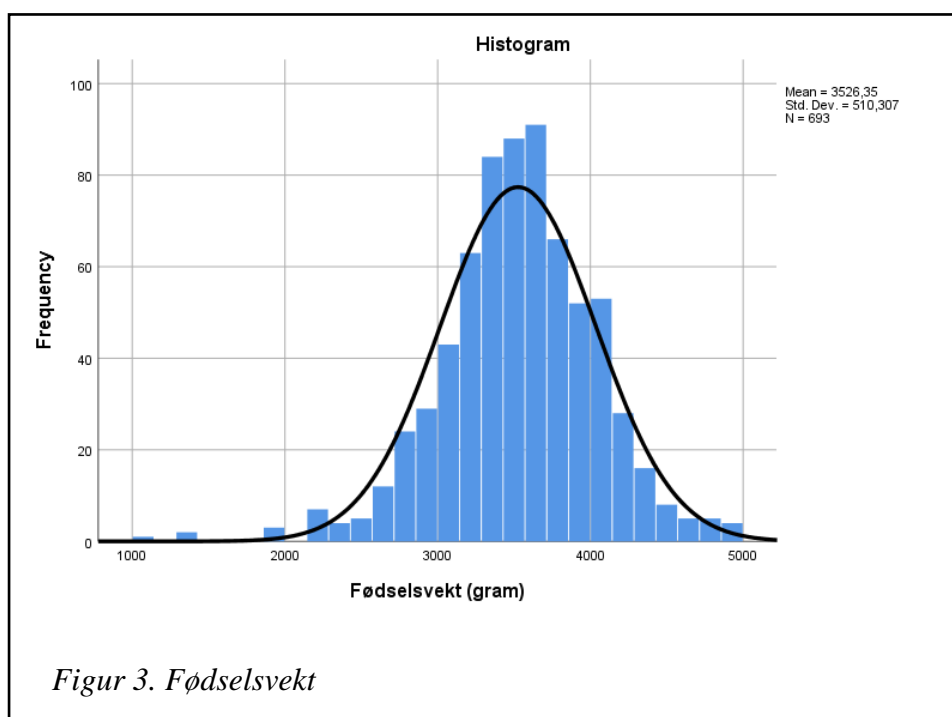
Tang- og vakuumforløsning ble slått sammen til én kategori, instrumentell vaginal forløsning, på bakgrunn av at det var for få tangforløsninger i datamaterialet. Kun tolv ble forløst med tang, det var derfor ikke mulig med videre analyser. Det er heller ikke av like stor interesse å se på tangforløsning, da kun 1.1 % kvinner ble forløst med tang i Norge i 2018 (Folkehelseinstituttet, 2017a). De kontinuerlige variablene ble kategorisert for at man enklere skal kunne tolke resultatene og for å kunne se om det er noen forskjeller mellom gruppene. Mors alder ble delt inn i <25 år, 25 til 35 år og >35 år. KMI ble delt inn i <25 kg/m² eller ≥25 kg/m² basert på WHO`s klassifikasjon på overvekt (World Health Organization, 2019). Vi ønsket å dele KMI inn ytterligere, med fedme ≥30 kg/m², men det var ikke mulig da det kun var 4.6 % som hadde en KMI ≥30 kg/m². Det var derfor ikke mulig å se på assosiasjonen mellom fedme og UI tre måneder postpartum på grunn av risiko for type II-feil. Type II-feil innebærer at det f.eks. konkluderes med at det ikke er en sammenheng mellom UI tre måneder postpartum og KMI ≥25, selv om det faktisk er en sammenheng (Skovlund & Vatn, 2008). Vi ser ikke på pregravid KMI i denne studien, vi benytter KMI ved tre måneder postpartum i analysene. Fødselsvekt ble delt inn i <4000 g eller ≥4000 g og hodeomkrets <37 cm eller ≥37 cm. Vi valgte å dele fødselsvekt og hodeomkrets inn i to grupper for å få nok deltakere i de forskjellige gruppene.

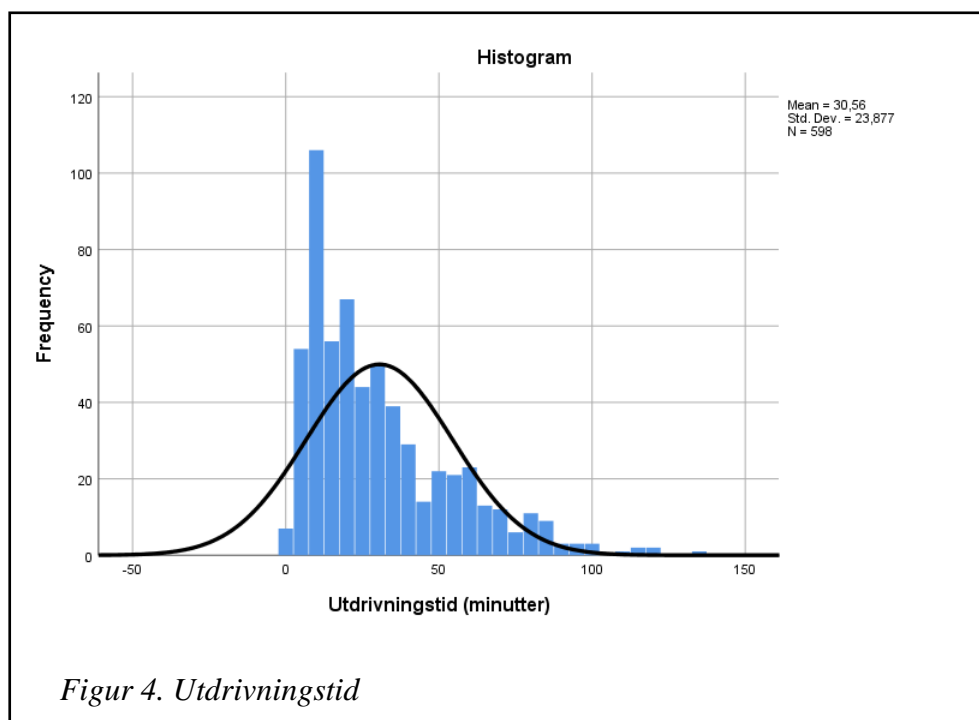
3.5 Statistisk analyse

Kvantitativ data kan analyseres på flere statistiske metoder. Hvilken analyse som er best egnet, avhenger av hvor mange variabler som inngår i analysen og om variablene er kategoriske, kontinuerlige og normalfordelte (Johannessen, 2009). I denne studien kodes og analyseres variablene i IBM SPSS Statistics version 25 for Windows (IBM, Armonk, NY), som er en programvarepakke hvor man utfører statistiske beregninger av ulike variabler (Pallant, 2010).

3.5.1 Statistisk analyse av kontinuerlige utfallsvariabler

Studien benytter seg av både parametriske og ikke-parametriske tester av de kontinuerlige variablene. For å identifisere om observasjonene var normalfordelte og hvilke analyser som skulle utføres, brukte vi et histogram med normalfordelingskurve. I en normalfordelt kurve vil kurven være symmetrisk og 68 % ligge innenfor ett standardavvik fra gjennomsnittet (Laake & Skovlund, 2008). Variablene fødselsvekt, hodeomkrets, alder og KMI var normalfordelt, mens utdrivningstid var ikke normalfordelt. Se Figur 3 og 4 for eksempler på histogrammer som er normalfordelt (Figur 3) og ikke-normalfordelt (Figur 4).





Figur 4. Utdrivningstid

Den deskriptive statistikken er presentert som gjennomsnitt (mean) og standardavvik (SD) ved normalfordelte variabler. Standardavviket forteller hvor stor spredning det er rundt gjennomsnittet (Laake & Skovlund, 2008). Utdrivningstid som ikke var normalfordelt, er presentert som median og range (min./max.). Ved sammenligning av kontinuerlig data utførte vi ulike signifikanstester. De kontinuerlige variablene med normalfordeling ble analysert med en Student t-test, som er en parametriske test, mens variabelen som ikke var normalfordelt, ble analysert med en Mann-Whitney U-test (Laake & Skovlund, 2008).

3.5.2 Statistisk analyse av kategoriske utfallsvariabler

Ved kategoriske variabler er det ikke mulig å beregne gjennomsnitt, den deskriptive statistikken er derfor presentert som absolutt nummer (n) og prosent (%) i krysstabeller. Ved prosenttall over ti er desimalene fjernet, om prosenttallet er under ti, har vi avrundet til en desimal. Dette for at tallene skal være enklere å operere med og tabellene mer oversiktlige. Ved sammenligning av kategoriske data utførte vi Chi-square-test, som brukes for å signifikanteste om det er sammenheng mellom to eller flere kategoriske variabler (Christophersen, 2013).

Vår avhengige variabel er dikotom - kontinent eller inkontinent. Vi har derfor utført logistisk regresjon for å måle om det er en assosiasjon mellom UI tre måneder postpartum og ulike eksponeringsfaktorer (Hosmer, Lemeshow & Sturdivant, 2013). Styrken ved logistisk

regresjon er at modellen kan måle sammenhengen mellom et utfall og én eller flere eksponeringer samtidig som det kontrollerer for eventuelle konfundere. Modellen kan i tillegg bruke både kontinuerlige og kategoriske uavhengige variabler i samme analyse (Tabachnick & Fidell, 2013).

3.5.3 Univariabel- og multivariabel logistisk regresjon

Univariabel- og multivariabel logistisk regresjon ble utført for å identifisere mulige faktorer assosiert med UI tre måneder postpartum. Analysene ble utført med et 95 % konfidensintervall (KI) og presentert som odds ratio (OR). Verdier under én tilsvarende redusert odds for UI, og verdier over én tilsvarende økt odds for UI, en odds ratio på én tilsvarende ingen forskjell i odds mellom gruppene (Hosmer et al., 2013).

Alle de uavhengige variablene ble inkludert i den univariabel regrejonsanalysen. I den univariabel regrejonsanalysen ser vi kun på sammenhengen mellom UI og én uavhengig variabel av gangen. Vi får derfor kun en ujustert OR, et ujustert effektestimert, og de uavhengige variablene er ikke justert for hverandre. Vi får dermed ikke sett på de uavhengige variablenes konfunderende effekt (Hosmer et al., 2013). For å se på variablenes konfunderende effekt utførte vi en multivariabel regrejonsanalyse. I en multivariabel regrejonsanalyse vil effektestimert, OR, mellom UI og den uavhengige variabelen være justert for de andre uavhengige variablene i analysen (Tabachnick & Fidell, 2013).

Variabler som i den univariabel logistiske regrejonsanalysen hadde en p-verdi <0.20 , ble inkludert i den multivariabel analysemodellen (Tabell K2 og Tabell K3). I tillegg blir instrumentell vaginal forløsning inkludert, selv om det har en p-verdi på 0.326, dette fordi alle variablene som går under 'type fødsel', skal inkluderes når én av dem har en p-verdi <0.20 . På bakgrunn av at vi ønsket å evaluere den individuelle styrken mellom risikofaktorene for UI tre måneder postpartum, utførte vi *backward selection*-metode (Frey, 2018). Dette innebærer at vi startet den multivariabel regrejonsanalysen med alle variablene som ble inkludert fra den univariabel regrejonsanalysen, deretter fjernet vi den variabelen med høyest p-verdi fra modellen og kjørte analysen på nytt. Dette gjorde vi stegvis, helt til alle variablene som gjestod, var statistisk signifikante med en p-verdi <0.05 . I kappen presenteres det ytterligere en tabell med to ulike modeller; én modell med multivariabel regrejonsanalyse som utfører *backward selection*-metode (Tabell K3, Modell 1), og én modell med multivariabel regrejonsanalyse, hvor vi justerte for alle variablene i modellen (Tabell K3, Modell 2). Det

ble lagd to modeller for å sammenligne eventuell forskjell i effektestimater med og uten backward selection, dette på bakgrunn av at stegvis regresjon delvis er kritisert fordi mange variabler kan bli ekskludert fra videre analyser, noe som kan påvirke effektestimater (Frey, 2018).

Vi utførte lineær regresjon for å se om det var korrelasjon mellom de uavhengige variablene, og ingen av variablene inkludert i de multivariable analysene var korrelerte (Variance Influencing Factor, VIF <2.0).

3.6 Konfundere

En konfunderende variabel er en uavhengig variabel som viser samvariasjon med både utfall og én eller flere eksponeringsvariabler (Veierød & Laake, 2007). Den kan forårsake en falsk sammenheng eller skjule en sann sammenheng mellom eksponering og utfall. Det er viktig å forholde seg til konfunderende faktorer i analysen, unnlattelse av dette kan føre til skjevhet i resultatene og konklusjonene som trekkes når årsakssammenhenger studeres (Laake & Egeland, 2008). Håndtering av konfundere kan gjøres ved å justere for variabler som samvarierer, gjennom multivariabel logistisk regresjonsanalyse (Laake & Egeland, 2008).

Faktorer som kunne påvirke utfallet, ble identifisert ved å lese tidligere forskning (Chang et al., 2014; Gartland et al., 2012; Hvidman et al., 2003; Rortveit et al., 2003a, b; Wesnes & Lose, 2013; Wesnes et al., 2017; Wesnes et al., 2009). Faktorer som ble identifisert som konfundere, ble inkludert i den univariable logistiske regresjons analysen. Det var likevel flere faktorer som ble forkastet på bakgrunn av at de hadde en p-verdi >0.20. For eksempel alder og paritet ble ikke tatt med i den multivariable regresjonsanalysen.

3.7 Ethiske overveielser

Studien benytter seg av ferdig innsamlet data fra TRIP-studien, som ble sendt til oss som en kryptert datafil, og er definert som anonym for mottaker. I det anonymiserte datasettet vi mottok, var ID-nummer på kvinnene fjernet, slik at reidentifisering ikke er mulig og beskyttelse av kvinnens personvern blir ivaretatt (Vollset & Cappelen, 2007). Anonyme data inneholder opplysninger som ikke på noe vis kan identifisere enkeltpersoner i et datamateriale, hverken direkte, indirekte gjennom bakgrunnsvariabler, gjennom navneliste/koblingsnøkkel eller e-post/IP-adresse (Vollset & Cappelen, 2007). Alle kvinnene

som er inkludert i studien deltar på bakgrunn av et informert samtykke som ble signert etter at skriftlig og muntlig informasjon ble gitt (Vedlegg 1).

Alle forskningsprosjekter som behandler person og helseopplysninger, er meldepliktige eller konsesjonspliktige, dette gjelder også anonyme opplysninger. Forskeren plikter å innhente ulike typer tillatelser avhengig av formen på opplysningene som etterspørres. TRIP-studien har fulgt prosedyrer som er i henhold til etiske standarder og Helsinkideklarasjonen. Studien er godkjent av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK 4.2007.81) og registrert i ClinicalTrials.gov (NCT 00476567).

4.0 RESULTAT

I denne delen presenteres ytterligere analyser som det ikke var rom for i artikkelen. De omhandler alvorlighetsgraden av UI, den univariable regresjonsanalysen og risikofaktorer for UI tre måneder postpartum, justert for alle uavhengige variabler som ble inkludert i den multivariable regresjonsanalysen, med og uten backward selection-metode. Hovedfunnene i artikkelen var at forekomsten av UI tre måneder postpartum er 33 %, og at $KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$, SVD sammenlignet med keisersnitt, OASIS og UI sent i svangerskapet er assosiert med UI tre måneder postpartum. Kvinner som deltok i treningsgruppen i den opprinnelige RCT, hadde lavere risiko for UI tre måneder postpartum sammenlignet med kvinnene som mottok vanlig svangerskapsomsorg. Se artikkel for mer utfyllende informasjon om de øvrige resultatene.

Det var kun 3 (1.3 %) kvinner som rapporterte at UI påvirket deres daglige aktiviteter i alvorlig grad, 15 kvinner (6.3 %) rapporterte at det påvirket deres daglige aktiviteter i moderat grad og 79 kvinner (33 %) rapporterte at det påvirket deres daglige aktiviteter i svak grad. 142 kvinner (59 %) rapporterte at UI ikke hadde noen påvirkning på deres daglige aktiviteter. Det var ingen signifikant forskjell mellom treningsgruppe og kontrollgruppe i den opprinnelige RCT (Tabell K1).

Tabell K1. Alvorlighetsgraden av urininkontinens tre måneder postpartum i treningsgruppe og kontrollgruppe

	Kvinner med UI n= 239	Treningsgruppe n= 110	Kontrollgruppe n=129	p- verdi
Ingen påvirkning (0)	142 (59)	63 (57)	79 (61)	0.263 ^a
Svak (1-2)	79 (33)	37 (34)	42 (33)	
Moderat (3-6)	15 (6.3)	8 (7.3)	7 (5.4)	
Alvorlig (8-10)	3 (1.3)	2 (1.8)	1 (0.8)	

Data er presentert som antall (%)

^a=chi square test

Tabell K2 viser resultatene fra den univariable regresjonsanalysen. Vi ønsket å inkludere den fullstendige univariable analysen i kappen for å vise leseren hvilke uavhengige variabler som ble inkludert, og som vi ønsket å undersøke. I tillegg til de uavhengige variablene som ble inkludert i den multivariable analysen, viser den univariable analysen en assosiasjon mellom paritet ≥ 3 og UI tre måneder postpartum (OR 1.5, 95 % KI 0.9-2.3), epidural og UI tre måneder postpartum (OR 1.2, 95 % KI 0.8-1.7) og hodeomkrets $\geq 37 \text{ cm}$ og UI tre måneder postpartum (OR 1.4, 95 % KI 0.9-2.2), men det er ingen signifikante assosiasjoner. Våre funn

viser ingen assosiasjon mellom episiotomi eller utdrivningstid ≥ 30 minutter og UI tre måneder postpartum (OR 1.0). Utdanning, epidural, episiotomi, utdrivningstid ≥ 30 minutter og hodeomkrets ≥ 37 cm ble ikke inkludert i den multivariable analysen på bakgrunn av at de har en p-verdi over 0.2.

Tabell K2. Univariabel regresjonsanalyse - urininkontinens tre måneder postpartum og sammenheng med eksponeringsvariabler og bakgrunnsvariabler (n=722).

	Ujustert OR (95% KI)	p-verdi
Deltatt i treningsgruppen (n=383)	0.7 (0.5-0.9)	0.008
Alder, år		
< 25 (n=52)	1	
25-35 (n=587)	1.2 (0.7-2.1)	0.451
>35 (n=83)	1.7 (0.9-3.3)	0.135
Utdanning		
Grunnskole/videregående	1	
Høyere utdanning	0.9 (0.5-1.6)	0.748
Urininkontinens sent i svangerskapet (n=76)	4.1 (2.5-6.7)	<0.001
KMI ≥ 25 (n= 221)	1.4 (1.0-1.9)	0.065
Paritet		
1 (n=423)	1	
2 (n=205)	1.1 (0.8-1.5)	0.663
≥ 3 (n=94)	1.5 (0.9-2.3)	0.095
Type fødsel		
Spontan vaginal fødsel (n=523)	1	
Keisersnitt (n=74)	0.3 (0.1-0.6)	0.001
Instrumentell vaginal forløsning (n=92)	1.3 (0.8-2.0)	0.326
Epidural (n=193)	1.2 (0.8-1.7)	0.321
Obstetrisk anal sfinkterruptur (n=24)	2.5 (1.1-5.6)	0.030
Episiotomi (n=109)	1.0 (0.6-1.5)	0.977
Utdrivningstid ≥ 30 min (n=224)	1.0 (0.7-1.4)	0.995
Fødselsvekt ≥ 4000 g (n=119)	1.5 (1.0-2.3)	0.041
Hodeomkrets ≥ 37 cm (n=109)	1.4 (0.9-2.2)	0.088

KMI, kroppsmasseindeks; KI, konfidens intervall; OR, odds ratio

Tabell K3 viser at kvinnene som deltok i treningsgruppen i den opprinnelige RCT, hadde litt lavere risiko for UI tre måneder postpartum i de justerte analysene sammenlignet med den ujusterte analysen. De justerte analysene viser også at kvinnene som opplever UI sent i svangerskapet, har en enda høyere odds for UI tre måneder postpartum sammenlignet med den ujusterte analysen. Backward selection-metode ga ingen store endringer i resultatene sammenlignet med modell 2, som inkluderer alle de uavhengige variablene i den multivariable analysen som kan ha konfunderende effekt. Den største forskjellen mellom analysene med og uten backward selection var $KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$, som går fra å ikke være signifikant i den univariable analysen og den multivariable analysen uten backward selection (Modell 2), til å bli signifikant i den multivariable analysen med backward selection-metode (Modell1).

Tabell K3. Risikofaktorer for urininkontinens tre måneder postpartum. Resultater fra multivariabel logistisk regresjonsanalyse med backward selection og uten (n=674).

			Modell 1*		Modell 2**	
	Ujustert OR (95% KI)	Sig	Justert OR (95% CI)	Sig	Justert OR (95% CI)	Sig
Deltatt i treningsgruppe	0.7 (0.5-0.9)	0.008	0.6 (0.4-0.9)	0.005	0.6 (0.5-0.9)	0.011
Alder, år						
<25	1		-			
25-35	1.2 (0.7-2.1)	0.451	-			
>35	1.7 (0.9-3.3)	0.135	-			
KMI \geq 25	1.4 (1.0-1.9)	0.065	1.5 (1.01-2.1)	0.042	1.4 (1.0-2.0)	0.061
Paritet						
1	1		-			
2	1.1 (0.8-1.5)	0.663	-			
\geq 3	1.5 (0.9-2.3)	0.095	-			
UI sent i svangerskapet	4.1 (2.5-6.7)	<0.001	4.6 (2.8-7.8)	<0.001	5.0 (2.8-9.0)	<0.001
Type fødsel						
Spontan vaginal fødsel	1		1		1	
Keisersnitt	0.3 (0.2-0.6)	0.001	0.3 (0.2-0.7)	0.002	0.3 (0.1-0.6)	0.001
Instrumentell vaginal forløsning	1.3 (0.8-2.0)	0.326	1.4 (0.9-2.3)	0.131	1.3 (0.8-2.1)	0.299
Obstetrisk anal sfinkterruptur	2.3 (1.0-5.3)	0.030	2.7 (1.2-6.3)	0.018	2.7 (1.2-6.2)	0.021
Fødselsvekt \geq 4000 g	1.5 (1.0-2.3)	0.041	-			
Hodeomkrets \geq 37 cm	1.4 (0.9-2.2)	0.088	-			

UI, urininkontinens; KI, konfidens intervall; OR, odds ratio

* Justert for variablene som ble inkludert i multivariable analysen etter backward selection

** Justert for alle variabler som ble inkludert i den multivariable analysen

-: Variabler inkludert i den multivariable logistiske regresjonsanalysen, men som ble fjernet etter backward selection på grunn av ingen signifikant assosiasjon med den avhengige variabelen.

5.0 DISKUSJON

5.1 Metodediskusjon

Det foreligger flere potensielle styrker og svakheter ved denne studien. Styrkene og svakhetene i studien vil diskuteres i lys av studiedesignet, systematiske skjevheter, validitet og konfundering.

5.1.1 Design

Studien er utført som en retrospektiv kohortstudie. Dette innebærer at det ikke er samlet inn nye eksponeringsopplysninger, men at det er benyttet data som allerede eksisterer (Hjartåker & Lund, 2007). Våre data er henholdsvis samlet inn mellom 2007 til 2010 - og er i utgangspunktet samlet inn til et annet formål. En svakhet med dette er at noen av eksponeringsopplysningene vi benytter, er delvis mangelfulle i forhold til vårt formål med oppgaven, og at datamaterialet begynner å bli relativt gammelt. At datamaterialet er gammelt, er en svakhet fordi forekomsten endres over tid, men det vil derimot ikke påvirke assosiasjonene negativt i samme grad, da sammenhengene forblir de samme. Vi ønsket blant annet å inkludere kvinner som ikke har født i studien, slik at vi kunne sett på forekomsten av UI hos kvinner som ikke har født, sammenlignet med de som har blitt forløst med keisersnitt eller vaginalt. Dette var ikke mulig, da materialet ikke inneholdt kvinner som ikke har født. Likevel er det en styrke at vi har fått et stort innsamlet datamateriale med mange relevante eksponeringsopplysninger fra en tidligere RCT med mange deltakere. Skulle vi ha samlet inn data selv, hadde vi trolig ikke fått nok materiale til å kunne trekke valide konklusjoner på bakgrunn av en masteroppgaves begrensede tid og omfang. Det er også en styrke at dataene ble samlet inn prospektivt i den opprinnelige RCT; materialet er dermed trolig ikke påvirket av hukommelsesskjevhet (recall bias).

5.1.2 Systematisk skjevhet

En viktig feilkilde i en kohortstudie er seleksjonsskjevhet. Seleksjonsskjevhet innebærer at det er systematisk skjevhet mellom to grupper som blir sammenlignet, og oppstår når deltakerne i utvalget som undersøkes, avviker fra personer i selve studiepopulasjonen (Hjartåker & Lund, 2007). En svakhet i denne studien som kan resultere i seleksjonsskjevhet, er at kvinnene som

ble inkludert i studien, kun var kaukasiske, og de fleste var høyt utdannet. Av kvinnene i denne studien hadde 91 % høyere utdanning i form av høyskole og universitet. Resultatet må derfor tolkes med forsiktighet med hensyn til andre etnisiteter og lavere sosioøkonomiske grupper.

5.1.3 Intern validitet

Validitet sier noe om relevans, gyldighet og i hvilken grad resultatene kan regnes for å være sanne og fri for systematiske skjevheter (Dalland, 2017). Grad av intern validitet sier noe om vi kan fastslå at det er eksponeringen eller intervensjonen som er årsaken til utfallet (Klepp, 2007). Det er brukt data av høy kvalitet, med validerte måleinstrumenter som bidrar til å styrke den interne validiteten. Likevel har vi i denne studien benyttet Haylen et al. (2010) sin internasjonale definisjon på UI, «*any complaint of involuntary loss of urine*», og slått sammen alle kvinnene som rapporterte at de lekker urin daglig, ukentlig eller månedlig til en gruppe, uavhengig av mengde og hyppighet på lekkasjen. Dette kan påvirke den interne validiteten negativt. Det kan derfor være vanskelig å si noe ut i fra våre funn om hvor ofte og mye de lekker. Derimot, hvis vi hadde delt inn i UI til ukentlig eller sjeldnere, som vi i utgangspunktet ønsket, hadde vi ikke fått et tilstrekkelig antall kvinner med UI ukentlig til grunn for de statistiske beregningene, noe som kunne ført til type II-feil. På den andre siden har vi i kappen inkludert en tabell med kvinnens opplevelse av alvorlighetsgraden av UI (Tabell K2). Denne tabellen viser at de fleste kvinnene rapporterte at deres lekkasje hadde ingen eller svak påvirkning på deres daglige aktiviteter (92 %). Den høye forekomsten av UI tre måneder postpartum på 33 % i denne studien kan derfor være misvisende og indikere at UI tre måneder postpartum er et større problem enn det faktisk er.

Tidspunktet for målingen av UI tre måneder postpartum i denne studien kan også påvirke den interne validiteten. Barseltiden begynner når placenta forløses, og regnes som de første seks ukene etter fødselen. I barseltiden tilbakedannes de reproduktive organene til sin pregravide tilstand; denne prosessen kalles involusjon. Det er likevel individuelle forskjeller når det gjelder involusjonsprosessen etter fødsel, og noen kvinner vil ha plager lenger enn tre måneder. Hele 12-18 uker etter fødselen vil kvinnen blant annet ha en fysiologisk dilatasjon av nyrebekkenet og urethra (Binnie, Reinar & Venheim, 2017). Vi er derfor kritiske til om tre måneder postpartum er et riktig tidspunkt for å se på forekomsten av UI. Noen studier har sett på forekomsten av UI det første året postpartum. Thom og Rortveits (2010) systematiske

oversikt fant kun små forandringer i forekomsten av UI det første året postpartum, men på den andre siden fant Gartland et al. (2012) en reduksjon i forekomsten av UI fra 26 % tre måneder postpartum, til 16 % etter seks måneder og 20 % ett år postpartum. Det er i fremtiden derfor ønskelig å se på forekomsten av UI det første året etter fødsel. Vi hadde dessverre ikke muligheten til dette, da materialet kun omfattet tre måneder postpartum.

5.1.4 Ekstern validitet

Ekstern validitet innebærer at resultatene viser til gyldige funn og sammenhenger som kan generaliseres til den aktuelle studiepopulasjonen (Klepp, 2007). Den opprinnelige RCT har flere inklusjons- og eksklusjonskriterier som påvirker deltagelsen i studien. Kvinnene som deltok, skulle være friske, med et lavrisiko-svangerskap og bo mindre enn 30 minutter unna (Vedlegg 2). Studien omhandler fysisk aktivitet i svangerskapet, og trolig kan kvinnene som deltok i studien, ha vært mer motiverte til å være fysisk aktive enn den generelle befolkningen, noe som kan svekke den eksterne validiteten. Samtidig er det snart 10 år siden datamaterialet ble samlet inn. Det har det siste tiåret blitt mer fokus på fysisk aktivitet i svangerskapet, og i dag anbefales gravide kvinner å være fysisk aktive med moderat intensitet i minst 150 minutter i uken, det vil si minst 30 minutter fem dager i uka (Helsedirektoratet, 2018). Dette kan innebære at gravide kvinner er mer fysisk aktive i dag, noe som kan føre til at forekomsten av UI postpartum kan være lavere i dag enn for ti år siden.

Sammenlignet med den generelle populasjonen i Norge, er den eksterne validiteten akseptabel i forhold til alder, paritet, KMI og fødselsvekt (Folkehelseinstituttet, 2017b). KMI var eksempelvis 23.9 +/- 3.2 i vår studie og 24,5 +/- 4.8 i MFR. Likevel bør generaliserbarheten av resultatene tolkes med forsiktighet for populasjoner med høyere KMI, mindre fysisk aktivitet og annen etnisitet.

5.1.5 Konfundering

En styrke i vår studie er at vi gjennom multivariable logistiske regresjonsanalyser har kontrollert for flere eksponeringsvariabler samtidig for å se om de har en konfunderende effekt. Til tross for at vi har utført en multivariabel logistisk regresjonsanalyse med backward selection for å finne faktorer som påvirker forekomsten av UI postpartum, kan det ikke utelukkes at det finnes flere konfunderende faktorer som påvirker forekomsten av UI tre måneder postpartum enn de vi har justert for. Dette kan blant annet være faktorer som type

suturering, type tråd ved suturering, urinretensjon etter fødsel og etnisitet. TRIP-studien inneholdt ikke informasjon om disse faktorene - dermed fikk vi ikke sett på disse.

5.2 Resultatdiskusjon

I dette kapitlet vil de viktigste resultatene diskuteres mer inngående enn det var rom for i artikkelen. Videre diskuteres implikasjoner for det kliniske arbeidet og for videre forskning.

5.2.1 Trening i svangerskapet

Det mest spennende og bemerkelsesverdige funnet i denne studien er hvordan et systematisk treningsprogram som inkluderer bekkenbunnstrening over en 12-ukers periode i siste halvdel av svangerskapet, reduserer risikoen for UI tre måneder postpartum med 40 %. Tidligere studier har dokumentert hvordan bekkenbunnstrening i svangerskapet har en forebyggende og behandlende effekt på UI i svangerskapet og postpartum (Dinc, Kizilkaya Beji & Yalcin, 2009; Mørkved, Bø, Schei & Salvesen, 2003; Woodley, Boyle, Cody, Mørkved & Hay-Smith, 2017), men TRIP-studien er den første studien som dokumenterer den forebyggende og behandlende effekten av bekkenbunnstrening når den implementeres i et generelt treningsprogram for gravide (Stafne, Salvesen, Romundstad, Torjusen & Mørkved, 2012). I vår sekundæranalyse av TRIP-studien ser vi at den positive effekten av systematisk trening der bekkenbunnstrening inngår, varer helt frem til tre måneder postpartum.

Tidligere studier som har sett på hvordan fysisk aktivitet i svangerskapet påvirker UI postpartum, viser at fysisk aktivitet i høy intensitet øker risikoen for UI postpartum, samtidig som fysisk aktivitet i moderat eller lav intensitet reduserer risikoen for UI postpartum (Eliasson et al., 2005; Nygaard & Shaw, 2016; Townsend Mary et al., 2008). Fysisk aktivitet i den opprinnelige RCT var spesielt designet for gravide og bestod av aerobic og utholdenhetstrening i moderat intensitet, samt styrke av rygg og kjernemuskulatur. Dette bygger opp under funnene om at fysisk aktivitet i lav til moderat intensitet forebygger UI postpartum.

Retningslinjene for svangerskapsomsorgen både i Norge og internasjonalt anbefaler fysisk aktivitet i svangerskapet. De norske retningslinjene anbefaler gravide kvinner (med unntak av de med komplisert svangerskap) til å være i fysisk aktivitet av moderat intensitet i minst 150 minutter i uken. Kvinnene bør også få informasjon om hvordan de kan trene bekkenbunnsmusklene i svangerskapet (Helsedirektoratet, 2018). Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG, 2015) har de samme anbefalingene.

På bakgrunn av våre funn, tidligere forskning og retningslinjer bør trening i moderat intensitet der bekkenbunnstrening inngår, implementeres i svangerskapsomsorgen for å forebygge UI tre måneder postpartum. Til tross for at det er en sterk anbefaling at gravide kvinner er fysisk aktive i svangerskapet (Helsedirektoratet, 2018), tilbys det ingen treningsgrupper for gravide kvinner som en del av retningslinjer for svangerskapsomsorgen. Svangerskapsomsorgen i Norge er gratis, og ved å tilby treningsgrupper som en del av svangerskapsomsorgen, kan det være med på å eliminere forskjeller mellom ulike sosiale grupper, og flere kvinner vil muligens trene regelmessig gjennom svangerskapet.

5.2.2 Forekomst og urininkontinensens påvirkning på daglige aktiviteter

Resultatene fra vår studie viser en forekomst av UI på 33 %. Våre funn samsvarer med Thom og Rortveits (2010) systematiske oversikt hvor den gjennomsnittlige forekomsten av UI tre måneder postpartum var 31 %. Til tross for høy forekomst av UI tre måneder postpartum, rapporterer kun 7.6 % av kvinnene at det påvirker deres daglige aktiviteter i moderat eller alvorlig grad. Det lave antallet kan skyldes at kvinner synes det er ubehagelig å snakke om problemene med helsepersonell, og at de ser på UI som en normal del av svangerskap og fødsel, og ikke som en medisinsk lidelse (Kok et al., 2016). En annen grunn kan være, som vi diskuterte i metodediskusjonen, at alle kvinner som rapporterte UI, ble inkludert i gruppen 'Any UI', uavhengig av hyppighet. Det kan derfor være en stor andel av kvinnene som lekker sjeldent.

5.2.3 Modifiserbare faktorer

Funn i vår studie viser at $KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ er signifikant assosiert med UI tre måneder postpartum. Overvekt er identifisert som en risikofaktor i flere studier (Rortveit et al., 2003b; Wesnes & Lose, 2013; Wesnes et al., 2017). Av norske kvinner er 1/3 av gravide enten overvektige ($KMI 25\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$) eller adipøse ($KMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) (Folkehelseinstituttet, 2017a). Det er homogent med kvinnene i denne studien, hvor rett under 1/3 hadde en $KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$. Den høye forekomsten av UI postpartum kan dermed også skyldes at en stor del av studiepopulasjonen er overvektige. Videre viser funn i vår studie at kvinner som opplever UI sent i svangerskapet, har nesten fem ganger økt risiko for UI tre måneder postpartum sammenlignet med kvinnene som ikke opplevde UI sent i svangerskapet. Dette samsvarer med flere andre studier (Gartland et al., 2012; Hvidman et al., 2003; Wesnes et al., 2009). Den univariable analysen viser også en assosiasjon mellom paritet ≥ 3 og UI tre måneder

postpartum. Selv om denne assosiasjonen ikke er signifikant ($p=0.095$), ser vi at risikoen øker for hvert barn kvinnen føder. Kvinner som har født to barn, har en OR på 1.1, og kvinner som har født tre eller flere barn, har en OR på 1.5. Dette er interessant da flere tidligere studier viser til funn om at paritet signifikant øker risikoen for UI postpartum (Chiarelli, Brown & McElduff, 1999; Rortveit et al., 2003b; Wesnes et al., 2007).

For å bidra til å forebygge UI postpartum hos kvinner som er overvektige, opplever UI sent i svangerskapet og/eller har født tre eller flere barn, er det viktig at jordmødre i svangerskapsomsorgen informerer kvinnene om at overvekt, UI sent i svangerskapet og paritet øker risikoen for UI. Disse kvinnene bør tilbys ekstra oppfølging og informasjon om at systematisk trening i moderat intensitet der bekkenbunnstrening inngår, kan bidra til å forebygge UI tre måneder postpartum.

5.2.4 Forløsningsmetode

Av de 74 kvinnene som ble forløst med keisersnitt, opplevde 14 % UI tre måneder postpartum, av de 92 kvinnene som ble forløst med instrumentell vaginal forløsning, oppga 39 % UI tre måneder postpartum og av de 536 kvinnene med SVD, oppga 34 % UI tre måneder postpartum. Kvinner som blir forløst med keisersnitt, har signifikant lavere risiko for UI tre måneder postpartum sammenlignet med kvinner med SVD ($p<0.001$). Disse funnene samsvarer med Rortveit et al. (2003a) og Wesnes et al. (2017) sine studier som viser signifikant økt risiko for UI postpartum hos kvinner med SVD sammenlignet med keisersnitt. Dette kan skyldes forskjell i belastning som er påført bekkenbunnen hos kvinner etter SVD, sammenlignet med kvinner forløst med keisersnitt (Tooze-Hobson, Balmforth, Cardozo, Khullar & Athanasiou, 2008). Når barnet passerer gjennom fødselskanalen, kan muskler og bindevev i bekkenbunnen skades. Dette vil påvirke bekkenbunnens funksjon i større grad enn vekten som bæres i svangerskapet (Handa, Harris & Ostergard, 1996).

Studien til Rortveit et al. (2003a) viser også at keisersnitt gir økt risiko for UI postpartum sammenlignet med kvinner som ikke har født (OR 1.5, 95 % CI 1.2-1.9). Dette kan skyldes fysiologiske endringer i kroppen under svangerskapet og et økende abdominaltrykk mot bekkenbunnsmuskulaturen (Kok et al., 2016). Som sagt i artikkel bør ikke dette brukes som et argument for keisersnitt.

5.2.5 Fødselsvekt

Den gjennomsnittlige fødselsvekten i vår studie er 3526 g. Kvinnene som er inkontinente tre måneder postpartum, føder barn med litt høyere gjennomsnittlig fødselsvekt, 3578 g. Studiepopulasjonen er relativt homogen med den generelle befolkningen. I Norge var den gjennomsnittlige fødselsvekten 3489 g i 2017 (Folkehelseinstituttet, 2017b). I den univariable regresjonsanalysen viser våre resultater en signifikant assosiasjon mellom fødselsvekt ≥ 4000 g og UI tre måneder postpartum, derimot fant vi ingen signifikant assosiasjon i den multivariable regresjonsanalysen. For øvrig har assosiasjonen mellom høy fødselsvekt og UI postpartum blitt redusert i de justerte analysene i andre studier også. I studien til Rortveit et al. (2003b) ble assosiasjonen redusert sammenlignet med de ujusterte analysene. En kan derfor undres om høy fødselsvekt blir påvirket av andre konfunderende faktorer. Imidlertid fant Wesnes et al. (2017) en assosiasjon mellom høy fødselsvekt og UI postpartum etter SVD. Kvinner som føder et barn med høy fødselsvekt, bør derfor få ekstra informasjon om risikoen for UI postpartum og forebyggende tiltak.

5.3 Fremtidig forskning og eventuelle praktiske implikasjoner

Jordmødre skal arbeide kunnskapsbasert, noe som innebærer at praksisen skal være basert på forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker (Reinar & Blix, 2017). På bakgrunn av våre funn mener vi at et økt fokus på forebygging av UI i svangerskap og barseltid bør implementeres i jordmorpraksis. Forebyggende arbeid er et viktig prinsipp i The Lancet sin modell for perinatal omsorg (Renfrew et al., 2014). Med utgangspunkt i denne modellen og våre funn, bør kvinner i svangerskapsomsorgen motiveres til å være fysisk aktive i moderat intensitet og trene bekkenbunnsmuskulaturen systematisk gjennom svangerskapet.

Våre funn bør i tillegg gi et økt fokus på modifiserbare risikofaktorer som KMI ≥ 25 kg/m², UI sent i svangerskapet og OASIS som er signifikant assosiert med UI tre måneder postpartum. Ved at jordmødre har kunnskap om hvilke risikofaktorer som assosieres med UI tre måneder postpartum, kan utsatte kvinner få bedre oppfølging og ekstra veiledning med tanke på fysisk aktivitet og bekkenbunnstrening, slik at UI tre måneder postpartum kan forebygges.

Fremtidig forskning bør ha til hensikt å undersøke faktorer som enda ikke er studert, og undersøke faktorer som viser motstridende svar. På bakgrunn av dette vil fødestillinger, barnets presentasjon, induksjon og episiotomi være interessante faktorer å undersøke i

fremtiden. Det kan også være nyttig å utføre flere multivariable regresjonsanalyser for å se på hvordan faktorene påvirker hverandre i ulike kombinasjoner.

REFERANSER

- Ashton-Miller, J. A. & Delancey, J. O. L. (2007). Functional Anatomy of the Female Pelvic Floor. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1101(1), 266-296.
<https://doi.org/10.1196/annals.1389.034>
- Backe, B. (2017). Svangerskapets anatomi og fysiologi. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka : Ansvar, funksjon og arbeidsområde* (2. utg., s. 225-246). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Benestad, H. B. & Laake, P. (2008). Forskning: metode og planlegging. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (s. 115-146). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Bergsjø, P. & Flo, K. (2015). Anatomi. I K. Molne, J. M. Maltau & B.-I. Nesheim (Red.), *Obstetikk og gynekologi* (3. utg., s. 35-43). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Binnie, E. S., Reinart, L. M. & Venheim, M. A. (2017). Barselomsorg. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka : ansvar, funksjon og arbeidsområde* (2. utg., s. 593-608). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Brunstad, A. (2017). Rifter, epiostomi og suturering. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka: Ansvar, funksjon og arbeidsområde* (2. utg., s. 521-535). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Bø, K., Lilleås, F., Talseth, T. & Hedland, H. (2001). Dynamic MRI of the pelvic floor muscles in an upright sitting position. *Neurourology and Urodynamics*, 20(2), 167.
- Chang, S.-R., Chen, K.-H., Lin, H.-H., Lin, M.-I., Chang, T.-C. & Lin, W.-A. (2014). Association of Mode of Delivery With Urinary Incontinence and Changes in Urinary Incontinence Over the First Year Postpartum. *Obstetrics & Gynecology*, 123(3), 568-577. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000141>
- Chiarelli, P., Brown, W. & McElduff, P. (1999). Leaking urine: Prevalence and associated factors in Australian women. *Neurourology and Urodynamics*, 18(6), 567-577.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6777\(1999\)18:6<567::AID-NAU7>3.0.CO](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6777(1999)18:6<567::AID-NAU7>3.0.CO)
- Christophersen, K.-A. (2013). Sammenheng/korrelasjon. I K.-A. Christophersen (Red.), *Introduksjon til statistisk analyse. Regresjonsbaserte metoder og anvendelse* (1. utg., s. 36-43). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* (6. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Delancey, J., Miller, J., Kearney, R., Howard, D., Reddy, P., Umek, W., ... Ashton-Miller, J. (2007). *Vaginal birth and de novo stress incontinence - Relative contributions of urethral dysfunction and mobility*.
- Dinc, A., Kizilkaya Beji, N. & Yalcin, O. (2009). Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment of urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Including Pelvic Floor Dysfunction*, 20(10), 1223-1231.
<https://doi.org/10.1007/s00192-009-0929-3>
- Eliasson, K., Nordlander, I., Larson, B., Hammarström, M. & Mattsson, E. (2005). Influence of physical activity on urinary leakage in primiparous women. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 15(2), 87-94. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2004.407.x>
- Foldspang, A., Hvidman, L., Mommsen, S. & Bugge Nielsen, J. (2004). Risk of postpartum urinary incontinence associated with pregnancy and mode of delivery. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 83(10), 923-927.
<https://doi.org/10.1111/j.0001-6349.2004.00353.x>

- Folkehelseinstituttet. (2017a). Inngrep og tiltak under fødselen. Hentet 05.09 2019 fra <http://statistikk.fhi.no/mfr/>
- Folkehelseinstituttet. (2017b). Mors kroppsmasseindeks før svangerskapet Hentet 05.06 2019 fra <http://statistikk.fhi.no/mfr/>
- Frandsen, M. W., Smidt, C. B. & Lund, N. S. (2016). *Gynækologi og obstetrik : en grundbog*. København: FADL's Forlag.
- Frey, B. B. (2018). Stepwise Regression. *The SAGE Encyclopedia of Educational Research, Measurement, and Evaluation*. <https://doi.org/10.4135/9781506326139>
- Gartland, D., Donath, S., Macarthur, C. & Brown, S. (2012). The onset, recurrence and associated obstetric risk factors for urinary incontinence in the first 18 months after a first birth: an Australian nulliparous cohort study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, *119*(11), 1361-1369. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2012.03437.x>
- Gjerland, A. (2011). Eliminasjon. I N. J. Kristoffersen, E.-A. Skaug & F. Nortvedt (Red.), *Grunnleggende sykepleie : B. 2 : Grunnleggende behov* (2. utg. utg., bd. B. 2). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Haaland, W. (2017). Sexologi. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka: Ansvar, funksjon og arbeidsområde* (2. utg., s. 126-163). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Handa, V. L., Harris, T. A. & Ostergard, D. R. (1996). Protecting the pelvic floor: obstetric management to prevent incontinence and pelvic organ prolapse. *Obstetrics & Gynecology*, *88*(3), 470-478. [https://doi.org/10.1016/0029-7844\(96\)00151-2](https://doi.org/10.1016/0029-7844(96)00151-2)
- Hannestad, Y. S., Rortveit, G., Daltveit, A. K. & Hunskaar, S. (2003). Are smoking and other lifestyle factors associated with female urinary incontinence? The Norwegian EPINCONT Study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *110*(3), 247-254. [https://doi.org/10.1016/S1470-0328\(02\)02927-0](https://doi.org/10.1016/S1470-0328(02)02927-0)
- Hannestad, Y. S., Rortveit, G. & Hunskaar, S. (2002). Help-seeking and associated factors in female urinary incontinence. The Norwegian EPINCONT Study. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, *20*(2), 102-107. <https://doi.org/10.1080/pri.20.2.102.107>
- Hannestad, Y. S., Rortveit, G., Sandvik, H. & Hunskaar, S. (2000). *A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence*. [New York, NY] : .
- Haylen, B., Ridder, D., Freeman, R., Swift, S., Berghmans, B., Lee, J., ... Schaer, G. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Including Pelvic Floor Dysfunction*, *21*(1), 5-26. <https://doi.org/10.1007/s00192-009-0976-9>
- Helsedirektoratet. (2018). *Retningslinjer for svangerskapsomsorgen*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Hjartåker, A. & Lund, E. (2007). Kohortstudier. I P. Laake, A. Hjartåker, D. S. Thelle & M. B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder* (bd. 1. utgave, s. 186-208). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S. & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression* (3rd ed. utg.). Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Hvidman, L., Foldspang, A., Mommsen, S. & Nielsen, J. B. (2003). Postpartum urinary incontinence. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, *82*(6), 556-563. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0412.2003.00132.x>
- Hägglund, D., Walker-Engström, M. L., Larsson, G. & Leppert, J. (2001). Quality of life and seeking help in women with urinary incontinence. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, *80*(11), 1051-1055. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0412.2001.801117.x>

- Høyer, K. (2011). Hva er teori, og hvordan forholder teori seg til metode? I S. Vallgård & L. Koch (Red.), *Forskningsmetoder i sundhedsvidenskab* (s. 17-40). København: Munksgaard.
- Johannessen, A. (2009). *Introduksjon til SPSS : versjon 17* (4. utg. utg.). Oslo: Abstrakt forl.
- Klepp, K. I. (2007). Intervensjoner i grupper. I P. Laake, A. Hjartåker, D. S. Thelle & M. B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder* (s. 302-322). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Kok, G., Seven, M., Guvenc, G. & Akyuz, A. (2016). Urinary Incontinence in Pregnant Women: Prevalence, Associated Factors, and Its Effects on Health-Related Quality of Life. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 43(5), 511-516.
<https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000262>
- Laake, P. & Egeland, T. (2008). Statistisk analyse av kategoriske data. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (2. utg., s. 391-424). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Laake, P., Hjartåker, A., Thelle, D. S. & Veierød, M. B. (2007). Epidemiologisk og klinisk forskning. I P. Laake, A. Hjartåker, D. S. Thelle & M. B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder* (1. utg., s. 33-44). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Laake, P. & Skovlund, E. (2008). Statistisk analyse av kontinuerlig data. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (2. utg. utg., s. 351-390). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Maltau, J. M. & Svenningsen, R. (2015). Urogynekologi. I J. M. Maltau, K. Molne & B.-I. Nesheim (Red.), *Obstetikk og gynekologi* (3. utg., s. 335-341). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Mørkved, S. & Bø, K. (1999). Prevalence of Urinary Incontinence During Pregnancy and Postpartum. *Including Pelvic Floor Dysfunction*, 10(6), 394-398.
<https://doi.org/10.1007/s001920050067>
- Mørkved, Å. S., Bø, Å. K., Schei, Å. B. & Salvesen, Å. K. (2003). Pelvic Floor Muscle Training During Pregnancy to Prevent Urinary Incontinence: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Obstetrics & Gynecology*, 101(2), 313-319.
[https://doi.org/10.1016/S0029-7844\(02\)02711-4](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(02)02711-4)
- Nygaard, I. E. & Shaw, J. M. (2016). Physical activity and the pelvic floor. *Am J Obstet Gynecol*, 214(2), 164-171. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.08.067>
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using SPSS* (4th ed. utg.). Maidenhead: McGraw-Hill Open University Press.
- Ramsey, I. N. (2014). Urinary incontinence. I B. Magowan & A. O. Thomson, Philip (Red.), *Clinical obstetrics & gynaecology* (3. utg., s. 129-135). Edinburgh: Saunders Elsevier.
- Rankin, J. (2014). Myles Textbook for Midwives IJ. Marshall & M. Raynor (Red.), *Myles Textbook for Midwives* (16. utg., s. 81-90). United Kingdom: Churchill Livingstone.
- RCOG. (2015). *Exercise in Pregnancy (Statement No. 4)*. London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Hentet fra <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/exercise-in-pregnancy-statement-no.4/>
- Reinar, L. M. & Blix, E. (2017). Kunnskapsbasert praksis. I A. Brunstad & E. Tegnander (Red.), *Jordmorboka* (2. utg., s. 66-77). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Renfrew, M. J., McFadden, A., Bastos, M. H., Campbell, J., Channon, A. A., Cheung, N. F., ... Declercq, E. (2014). Midwifery and quality care: findings from a new evidence-informed framework for maternal and newborn care. *The Lancet*, 384(9948), 1129-1145. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60789-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60789-3)

- Rortveit, G., Daltveit, A. K., Hannestad, Y. S. & Hunskaar, S. (2003a). Urinary Incontinence after Vaginal Delivery or Cesarean Section. *The New England Journal of Medicine*, 348(10), 900-907. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021788>
- Rortveit, G., Daltveit, A. K., Hannestad, Y. S. & Hunskaar, S. (2003b). Vaginal delivery parameters and urinary incontinence: The Norwegian EPINCONT study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 189(5), 1268-1274. [https://doi.org/10.1067/S0002-9378\(03\)00588-X](https://doi.org/10.1067/S0002-9378(03)00588-X)
- Rørtveit, G. (2007). Urinlekkasje - en folkesykdom? *Tidsskriftet Norsk legeförening*, 13-14(127), 1764.
- Sandvik, H., Seim, A., Vanvik, A. & Hunskaar, S. (2000). A severity index for epidemiological surveys of female urinary incontinence: comparison with 48-hour pad-weighting tests. *Neurourology and Urodynamics*, 19(2), 137. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6777\(2000\)19:23.0.CO](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6777(2000)19:23.0.CO)
- Skovlund, E. & Bretthauer, M. (2007). Kliniske studier. I P. Laake, A. Hjartåker, S. D. Thelle & B. M. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Skovlund, E. & Vatn, M. (2008). Klinisk forskning. I P. O. Laake, Bjørn Reino (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (2. utg., s. 255-281). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Stafne, N. S., Salvesen, Å. K., Romundstad, R. P., Eggebø, M. T., Carlsen, M. S. & Mørkved, M. S. (2012). Regular Exercise During Pregnancy to Prevent Gestational Diabetes: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics & Gynecology*, 119(1), 29-36. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3182393f86>
- Stafne, S., Salvesen, K., Romundstad, P., Torjusen, I. & Mørkved, S. (2012). Does regular exercise including pelvic floor muscle training prevent urinary and anal incontinence during pregnancy? A randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 119(10), 1270-1280. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2012.03426.x>
- Sword, W., Landy, C. K., Thabane, L., Watt, S., Krueger, P., Farine, D. & Foster, G. (2011). Is mode of delivery associated with postpartum depression at 6 weeks: a prospective cohort study. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, 118(8), 966. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2011.02950.x>
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). Logistic Regression. I B. G. Tabachnick & L. S. Fidell (Red.), *Using Multivariate Statistics* (6. utg., s. 483-554). Edinburgh: Pearson.
- Thelle, S. D. & Laake, P. (2008). Epidemiologisk forskning: begreper og metoder. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (2. utg., s. 282-320). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Thom, D. H. & Rortveit, G. (2010). Prevalence of postpartum urinary incontinence: a systematic review. I (Vol. 89, s. 1511-1522). Oxford, UK.
- Thomason, A. D., Miller, J. M. & Delancey, J. O. (2007). Urinary incontinence symptoms during and after pregnancy in continent and incontinent primiparas. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*, 18(2), 147.
- Toozs-Hobson, P., Balmforth, J., Cardozo, L., Khullar, V. & Athanasiou, S. (2008). The effect of mode of delivery on pelvic floor functional anatomy. *Including Pelvic Floor Dysfunction*, 19(3), 407-416. <https://doi.org/10.1007/s00192-007-0455-0>
- Townsend Mary, K., Danforth Kim, N., Rosner, B., Curhan Gary, C., Resnick Neil, M. & Grodstein, F. (2008). Physical Activity and Incident Urinary Incontinence in Middle-Aged Women. *Journal of Urology*, 179(3), 1012-1017. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.10.058>
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2005, 01.12.2005). Rammeplan med forskrift for jordmorutdanning. Hentet 09.05.2019 fra

- https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/pla/2006/0002/ddd/pdfv/269373-rammeplan_for_jordmorutdanning_05.pdf
- Van Brummen, H. J., Bruinse, H. W., Van Der Bom, J. G., Heintz, A. P. M. & Van Der Vaart, C. H. (2006). How do the prevalences of urogenital symptoms change during pregnancy? *Neurourology and Urodynamics*, 25(2), 135-139.
<https://doi.org/10.1002/nau.20149>
- Veierød, M. B. & Laake, P. (2007). Regresjonsmodeller og analyse av sammenheng mellom eksponering og sykdom. I P. Laake, A. Hjartåker, D. S. Thelle & M. B. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder* (1. utg., s. 66-127). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Vollset, S. E. & Cappelen, I. (2007). Registerepidemiologi. I P. Laake, A. Hjartåker, S. D. Thelle & B. M. Veierød (Red.), *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder* (s. 347-372). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Wesnes, L. S., Rortveit, L. G., Bø, L. K. & Hunskaar, L. S. (2007). Urinary Incontinence During Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 109(4), 922-928.
<https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000257120.23260.00>
- Wesnes, S. & Lose, G. (2013). Preventing urinary incontinence during pregnancy and postpartum: a review. *Including Pelvic Floor Dysfunction*, 24(6), 889-899.
<https://doi.org/10.1007/s00192-012-2017-3>
- Wesnes, S. L., Hannestad, Y. & Rortveit, G. (2017). Delivery parameters, neonatal parameters and incidence of urinary incontinence six months postpartum: a cohort study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 96(10), 1214-1222.
<https://doi.org/10.1111/aogs.13183>
- Wesnes, S. L., Hunskaar, S., Bo, K. & Rortveit, G. (2009). The effect of urinary incontinence status during pregnancy and delivery mode on incontinence postpartum. A cohort study*. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 116(5), 700-707. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2008.02107.x>
- Woodley, S., Boyle, R., Cody, J., Mørkved, S. & Jean C Hay-Smith, E. (2017). Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *The Cochrane database of systematic reviews*, 12, CD007471. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007471.pub3>
- World Health Organization. (2019). Body mass index - BMI. Hentet fra <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>
- Wyller, V. B. (2009). *Det friske mennesket 4: Cellebiologi, anatomi, fysiologi Hormonsystemet og nervesystemet, bevegelsesapparatet* (2. utg.). Oslo: Akribe.

VEDLEGG 1. INFORMASJONSSKRIV FOR DELTAKELSE I STUDIE

Forespørsel om å delta i en vitenskapelig undersøkelse

EFFEKT AV TRENING I SVANGERSKAPET I FOREBYGGING OG BEHANDLING AV SVANGERSKAPSRELATERT SYKDOM

Studien er et samarbeidsprosjekt mellom Kvinneklinikken ved St.Olavs Hospital og NTNU



 NTNU

 ST. OLAVS HOSPITAL
UNIVERSITETSSYKEHUSET I TRONDHEIM

Bakgrunn og målsetting

I løpet av 2007 og 2008 gjennomføres et forskningsprosjekt ved St. Olavs Hospital, med målsettingen å øke kunnskapen om helsen hos gravide. Undersøkelsen tar sikte på å finne ut mer om effekter av trening under svangerskapet, i forebygging og behandling av svangerskapsrelatert sykdom (svangerskapsdiabetes, overvekt, høyt blodtrykk, rygg- og/eller bekkenrelaterte smerter, urin- og/eller avføringslekkasje). Dessuten vil vi undersøke om treningen påvirker fødselen.

Hvem kan delta, og hva innebærer deltakelse

Alle friske gravide kvinner (18 år eller mer), som innkalles til rutinemessig ultralydundersøkelse i 18. svangerskapsuke, og har bopel innen 20 km fra sykehuset, inviteres til å delta i studien. For at vi skal få vite mer om helsetilstanden generelt, og om helsen i svangerskapet spesielt, ber vi om å få ta blodprøver av alle deltakerne i prosjektet, og at alle svarer på spørreskjema og gjennomfører enkelte tester. Testingen foregår på svangerskapspoliklinikken ved St. Olavs Hospital i svangerskapsuke 20 og 32, samt tre måneder etter fødselen. Du må være på sykehuset i ca tre timer fordi det skal gjøres en sukkerbelastningstest, der blodprøvene skal tas med to timers mellomrom. I mellomtiden fyller du ut et spørreskjema, og en fysioterapeut utfører tester på deg av ryggen, bekkenet, balansen og styrken på bekkenbunnens muskulatur. Du møter fastende til testingen og vil bli tilbudt mat etterpå. Dessuten ber vi om at vi får benytte informasjon om vekt og blodtrykk fra svangerskapsjournalen, og opplysninger om fødselsforløpet og barnets vekt og lengde fra fødselsjournalen. Enkelte tilfeldig utvalgte av deltakerne vil bli spurt om å delta i en kondisjonstesting og i en ultralydundersøkelse av bekkenbunnsmusklene og magemusklene.

Når det gjelder trening under svangerskapet, vet man ennå ikke sikkert om svangerskapsproblemer kan behandles og forebygges, og eventuelt hvilke tiltak som har best effekt. Deltakerne i denne undersøkelsen blir derfor tilfeldig fordelt i to grupper. En datamaskin avgjør ved loddtrekning (randomisering) hvilken behandling du skal ha. Du får et tilfeldig nummer i databasen, og bare prosjektkoordinator kjenner koblingen mellom nummeret i databasen og din identitet. Deltakerne i den ene gruppen får den informasjonen som nå gis rutinemessig til gravide. Den andre gruppen er en treningsgruppe, hvor deltakerne skal delta i en times fellestrening ledet av fysioterapeut en gang i uken, og gjennomføre et enkelt program for egentrening på 45 minutter to ganger i uken. Treningen gjennomføres mellom uke 20 og 36 i svangerskapet.

Etter at forskningsprosjektet er avsluttet, vil alle deltakere få skriftlig informasjon om resultatene. Hvis trening viser seg å ha god effekt som behandling og forebygging, vil deltakerne i kontrollgruppen få informasjon om treningsprogrammet etter at prosjektet er avsluttet. For å kunne undersøke langtidsvirkningen av trening/ikke-trening under svangerskapet, ber vi om samtykke til at data oppbevares i 20 år, slik at vi kan kontakte deltakerne igjen for eventuelle oppfølgingsstudier vedrørende egen og barnets helse i årene etter fødselen.



Frivillighet og samtykke

- Deltakelse i prosjektet er frivillig.
- Alle deltakere i prosjektet har rett til å trekke seg fra prosjektet når de måtte ønske, uten at dette får konsekvenser for videre oppfølging og behandling.
- All informasjon deltakerne gir i forbindelse med prosjektet, behandles konfidensielt, og data avidentifiseres. Alle som skal ha kontakt med de innsamlede data, er underlagt taushetsplikt i henhold til Forvaltningslovens § 13 og Helsepersonellovens § 21.
- Deltakerne er dekket av Pasientskadeerstatningsordningen.

Etisk og faglig vurdering

- Prosjektet er vurdert av Regional komite for medisinsk forskningsetikk, Region Midt- Norge, og komiteen har godkjent at prosjektet gjennomføres.
- Prosjektet er meldt til personverneombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste.

Ansvarlige prosjektledere er seksjonsoverlege ved Fødeavdelingen, St. Olavs Hospital, Kjell Åsmund Salvesen, forskningsrådgiver ved Klinikk for kliniske servicefunksjoner, St. Olavs hospital, Siv Mørkved og doktorgradsstipendiat ved Institutt for samfunnsmedisin, NTNU, Signe Nilssen Stafne.

HVIS DU ØNSKER Å DELTA, ELLER HAR SPØRSMÅL OM PROSJEKTET, BES DU KONTAKTE:

Signe Nilssen Stafne (prosjektkoordinator)

Du kan ta kontakt på følgende måte:

- **E-post:** signe.n.stafne@ntnu.no
- **Send SMS til 46 85 62 67. Skriv prosjekt, ditt navn og telefonnummer**
- **Telefon: 73 59 75 22 (kontor) / 46 85 62 67 (mobil)**



Hvis du ønsker å delta, må du fylle ut dette samtykkeformularet. Samtykkeformularet leveres til prosjektkoordinator ved oppmøte for første test.

Jeg har lest informasjonsskrivet, og har hatt anledning til å stille spørsmål. Jeg er også informert om at journalopplysninger fra det aktuelle svangerskap og fødsel vil bli gjennomgått og registrert, og samtykker i å delta i studien.

Sted og dato

----- Underskrift

ID-nummer:

(fylles ut av prosjektkoordinator)

SAMTYKKEERKLÆRING FOR PROSJEKTET ”EFFEKT AV TRENING I SVANGERSKAPET”



VEDLEGG 2. SJEKKLISTE FOR INKLUSJON

	Spørsmål	Ja	Nei
1	Kvinne > 18 år	●	
2	Bopæl nær sykehuset (<20 km)	●	
3	Kaukasisk, snakker norsk	●	
4	Normal graviditet med lav risiko for svangerskapskomplikasjoner	●	
5	Informert skriftlig samtykke	●	
6	Diabetes?		●
7	Tidligere alvorlige svangerskapskomplikasjoner? - <i>preterm fødsel før uke 34</i> - <i>tidlig innsettende og alvorlig preeklampsi (dvs forløsning før uke 34 eller eklampsi og HELLP syndrom)</i> - <i>alvorlig vekstretardasjon hos foster</i>		●
8	Alvorlige kroniske sykdommer - <i>astma</i> - <i>hjertesykdom</i> - <i>SLE</i> - <i>hypertoni (medikamentelt behandlet før graviditet)</i> - <i>alvorlig nyresykdom</i>		●
9	Kjent alkohol- eller medikamentmisbruk		●
10	Flerlinger		●
11	Fostermisdannelser		●
12	Placenta previa		●
13	Forhøyet blodtrykk (>140/90) i minst to målinger før sv.uke 20		●
14	Identifisert høy risiko for preterm fødsel - <i>kort livmorhals</i> - <i>rikelige vaginalblødninger med påvist retroplacentært hematom</i> - <i>vannavgang eller fostervannsløkkasje</i>		●
15	Uegnet til å delta av enhver annen årsak		●

VEDLEGG 3 AUTHOR GUIDELINES ACTA OBSTETRICIA ET GYNECOLOGICA SCANDINAVICA (AOGS)

Updated March 2019

Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica (AOGS) is an international journal of obstetrics and gynecology and publishes articles on all aspects of women's health. Priority is given to articles containing original and innovative research data that have clinical relevance. The journal is owned by the Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology (NFOG) and published by Wiley.

Manuscript Submission

Submission to the journal is made through <http://mc.manuscriptcentral.com/aogs>. For additional assistance, contact the Editorial Office at: acta.obstet.gynecol@obgyn.gu.se.

In accordance with the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) recommendations, we encourage all contributing authors to link their name with Open Researcher and Contributor Identification (ORCID ID - www.orcid.org).

Please prepare your manuscript giving careful attention to the journal's **language, style and format**. Perform a professional linguistic revision before submission and write a **cover letter**. Follow the specific guidelines for the type of manuscript you plan to submit: **original research article, systematic review, state-of-the-art review, commentary, and letter to the Editor**.

AOGS does not publish case reports, research protocols and, as a general rule, validations of existing questionnaires in another language or the results of such validation studies. **Editorials** and **book reviews** are by invitation only.

AOGS encourages authors to share the data and other artefacts supporting the results in the paper by archiving it in an appropriate public repository. Authors should include a data accessibility statement, including a link to the repository they have used, in order that this statement can be published alongside their paper.

AOGS will consider for peer-review articles previously available as preprints on non-commercial servers such as ArXiv, bioRxiv, psyArXiv, SocArXiv, engrXiv, etc. Authors may also post the submitted version of their manuscript to non-commercial servers at any time.

Authors are requested to update any pre-publication versions with a link to the final published article.

Authors must confirm that the manuscript is submitted solely to AOGS, and is not under consideration by any other journal and has not been published previously in another journal (including publication in another language).

Editorial Decision

Evaluation of the manuscript includes a [combined editorial and external peer-review process](#). Decisions are made based on the quality of submitted manuscripts including novelty of the idea/hypothesis, reliability of data, appropriateness of interpretation of findings, validity of results and conclusions. Ethical aspects, language and presentation, clinical implications, relevance to the journal's readership and overall priority will also be taken into account during the decision making process.

Publication and Copyright

After acceptance for publication, the authors can chose between copyright transfer and open access. Please read the specific information on the possibilities and conditions as well as the timeline of the [publication process](#).

Publication Ethics

AOGS is a member of the [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#) and please note that by submitting your manuscript to AOGS you accept that your manuscript may be screened for plagiarism against previously published articles.



Manuscript Language, Style and Format

Language

Authors for whom English is a second language may choose to have their manuscript professionally edited before submission. The English Language Editing Service can help to ensure your paper is clearly written in standard, scientific English language appropriate to your discipline. Visit [Wiley English Language Editing Service](#) to learn about the different options. All services are paid for and arranged by the author, and use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication.

Manuscripts should be written in clear and concise scientific English, and American spelling should be used throughout (see below). It is the responsibility of authors to ensure the quality of the language in submitted manuscripts. Note that command of colloquial English is not sufficient and this is not the same as scientific medical English for which professional services may be needed (see example [here](#)).

Style and Format

The text of your article must be prepared using a word processing program and saved as a .doc, .rtf, or .ps file (no pdf files please). The text should use 1.5 spacing with generous margins. Times New Roman in 12 pt size is the preferred font style. Smaller spacing and font may be used for the reference list, and within tables and figures.

Note that “e” and “o” is used instead of “ae” or “oe” (gynecology instead of gynaecology, cesarean instead of caesarean, anemia instead of anaemia, hematology instead of haematology, hemorrhage instead of haemorrhage, fetus instead of foetus, and estrogen instead of oestrogen).

Numbers one to nine that are free-standing in the text should be spelt out; for 10 or more people, objects, days, months etc. use Arabic numerals.

“Women” is generally preferred to “patients” where possible and where disease is not the issue in question. The use of the term "subjects" is discouraged as a less than ideal reference to women. “Relation to, with, between” is preferred to “relationship”, which should be reserved for what is interpersonal. Birthweight should be one word, as is "percent". Use appropriate symbols such as \leq , \geq , \pm , $\text{\textcircled{R}}$, TM where indicated. Write "eg" instead of "e.g." and "vs" instead of "versus".

Cover letter

In a cover letter authors should introduce the material sent to the journal, and comment on its appropriateness for the journal or other reasons that prompted submission to AOGS. Indicate,

if appropriate, that you have followed the specific [EQUATOR reporting guidelines](#) for your type of study.

For clinical trials involving intervention, authors must provide the trial registration number and the name of the publicly accessible registry (such as <http://www.clinicaltrials.gov>; <http://isrctn.org>, or one of the WHO Primary Registries that meet the ICMJE requirements: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/>) in which the trial has been registered. For clinical trials commenced after 1 July 2008 the registration must have been prospectively done.

Authors should also inform the Editors of any special circumstances or details regarding the submitted material, including prior submission/publication of the material or parts of the material to another journal or another language.

In case the manuscript has been reviewed elsewhere before this submission, please include the reviews and your responses to prior criticism as an additional file. Although our peer review will proceed independently of previous evaluation, it may help to expedite the decision process. Preferred and non-preferred reviewers may be mentioned.

A paragraph in the Cover Letter explaining each author's contribution is required, but contributions to authorship are not published in the journal.

⇒ [See format summary here](#)

Original Research Article

Manuscript structure

Title page, Conflicts of Interest statement, Funding information, Abstract, Keywords, Abbreviations, Key Message, Main text, including: Introduction, Material and methods, Results, Discussion and Conclusion, Acknowledgments, References, Legends of supporting information (if any), Legends of Tables and Figures, and Tables and/or Figures.

- **Title page** – should include: a) full title of the article (title should be descriptive, clear, concise and incorporate keywords/phrases without using abbreviations or proprietary names) b) all contributing authors with full name (first name, middle name(s) if appropriate, and surname followed by degrees c) affiliation(s) (institution, town and country) in English. Affiliations are marked with superscript numbers and d) corresponding author (only one)

details to whom all decision letters and page proofs will be communicated (give the professional address and include telephone with country code and e-mail).

- ***Conflict of Interest*** statement - all authors must state explicitly whether potential conflicts of interest do or do not exist on a separate page following the title page. Authors are responsible for disclosing all financial and personal relationships that could be viewed as presenting a potential conflict of interest (such as patent or stock ownership, consultancies, speaker's fees, personal, political, intellectual or religious interests). For more information on what constitutes a Conflict of Interest, please see the [ICMJE information page](#).

- ***Funding information*** – Financial and material support must be acknowledged. Grant bodies and major financial contributors should be listed. If no specific funding was obtained, this should also be stated.

- ***Abstract*** – a structured abstract of no more than 350 words is required, subdivided into the following sequential sections: Introduction, Material and methods, Results, and Conclusions.

- ***Keywords*** - include 5-8 keywords for indexing services and other search facilities for published material. Standardized medical subject headings (MeSH terms) are preferred.

- ***Abbreviations*** - Provide a list of abbreviations used in the main text five or more times (excluding the Abstract). Use only widely accepted and conventional abbreviations. If an abbreviation appears four times or less in the manuscript it should not be used. Avoid abbreviations in the Abstract.

- ***Key Message*** - Provide a key message from the article, which will be published in a box at the front of the article, of maximum of 40 words. This should contain one to three short sentences phrased differently from the conclusion. Emphasize the main problem targeted and to what degree it was solved or new knowledge was added.

- ***Main text*** - The text should be 1000-3000 words and structured with the following headings (bold, upper case): **Introduction** (including background, hypothesis, aims and objectives),

Material and methods (including information on study design, research methods, statistical analysis, ethical approval and consent), **Results, Discussion** (including interpretation of main findings, validity of results, strengths and limitations of the study) and **Conclusion**.

Subheadings should be limited except when describing complicated methodology.

1. Introduction

Provide a relevant background and introduce the problem being investigated citing key published work. Clearly state the purpose or objective of the research and what questions are to be addressed or answered – preferably in one page or less.

2. Material and methods

The design of investigations, methods of analysis, source of data and outcome measures should be described in sufficient detail to permit the study to be repeated by others and must include specification of all statistical methods. See also EQUATOR website for reporting guidelines: www.Equator-network.org.

Generic names of drugs should be used unless a proprietary name is directly relevant. Any specialized equipment, chemical or pharmaceutical product cited in the text must be accompanied by the manufacturer's name, town or web-address.

When reporting cohort studies please use the term *reference group*, and use the term *controls* /*control group* only for case-control studies. When reporting results of a historical cohort study, please use the term *historical cohort* rather than *retrospective cohort*.

Decimals should be indicated by points (not commas) after the whole number (for example 0.5; 0.001) and thousands by an extra space for figures over 9999, but not by commas or points (for example 1000, 20 500).

Present methods of statistical analyses and, when appropriate, power calculations in a separate subsection called **Statistical Analyses**. State what statistical methods were used for different parts of the study and give details of test values as appropriate. Cite statistical software programs used. Measurements should be expressed in SI units with the exception of blood pressure (mmHg). See also the IUB Biochemical Nomenclature on <http://www.sbcs.qmul.ac.uk/iupac/jcbn/> for further information.

At the end of the Material and methods section, under a subheading called **Ethical approval**, authors must include specific information on ethical committee/institutional review board approval (e.g. name of the ethical committee, reference number and date of approval) and - if

applicable - data protection authority permission. For clinical trials, authors must provide the trial registration number and the name of the publicly assessable registry it is registered in.

3. Results

Present the findings in appropriate detail. Duplication between text and tables or figures should be avoided. Related subject matters should be joined in paragraphs (avoid one sentence paragraphs).

Express probability values (*P*, uppercase in italics) to no more than three decimals with leading zeros before the decimal point (such as 0.001). Please provide actual *P*-values and avoid the use of NS (not significant). Confidence intervals (CI) should be reported with a maximum of two digits using a semi-colon and to between values (such as CI; 1.84 to 3.26), and in tables they should be in a separate marked column. Write “percent” in one word or use %. In tables use the % mark above a column or percentage values and avoid internal brackets/parentheses in the tables. For mathematical equations use italic type for variables and single letters and write them on a single line if possible. Decimals should be indicated by points (not commas) after the whole number (for example 0.5; 0.001) and thousands by an extra space for figures over 9999, but not by commas or points (for example 1000, 20 500).

4. Discussion

Raise implications of the findings reported and compare them with those of earlier reports. The focus of this section should be the importance of the actual main findings to clinicians and patient care. It may be helpful in developing arguments to reiterate some of the findings, but avoid repetition of results given earlier in the article. A complete review of the literature is not necessary, nor to restate in detail findings from other studies. Strengths and limitations of the study should be discussed. No subheadings allowed.

5. Conclusion

Provide a final concise summary of your findings in one short paragraph at the end of discussion considering implications for clinical practice and future research. Although some degree of speculation is permissible, avoid unfounded conclusions.

- **Acknowledgments** - Persons who have made a valuable contribution but do not meet the [criteria for authorship](#) should be listed in an acknowledgments section at the end of the manuscript.

- **Tweetable Abstract** - Please provide the "bottom line" in no more than 22 words.

• **References** –The ‘Vancouver style’ of references must be applied. No more than 30 references are accepted as a general rule.

State the references consecutively in the order in which they are first mentioned in the text, using superscript Arabic numerals after a period or comma. References cited only in tables or in legends to figures should be numbered in accordance with the sequence established by the first identification in the text of the particular table or figure. List all authors when six or fewer, when seven or more, list the first three and add ‘et al.’. All journal titles should be abbreviated as shown in the List of Journals in Index Medicus.

Unpublished data, personal communications, statistical programs, "papers" presented at meetings, abstracts and manuscripts submitted for publication cannot be used as a reference. Information from such sources including web-pages may be cited in the text with the sources given in parentheses. Articles accepted by peer reviewed publications but not yet published are not acceptable as references until they are in Epub format when a DOI number may be cited.

Examples of the most commonly used reference types are provided here:

Standard journal article:

Jones BP, Saso S, Mania A, Smith JR, Serhal P, Ben Nagi J. The dawn of a new ice age: social egg freezing. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2018;97:641-647.

Journal article with more than 6 authors:

Dodd JM, Newman A, Moran LJ, et al. The effect of antenatal dietary and lifestyle advice for women who are overweight or obese on emotional well-being: the LIMIT randomized trial. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2016;95:309-318.

If the language is not English, add the translated title in brackets, such as:

Janson PO, Friden B. Du sköna nya värld. Männsliga embryon genom kloning: Vad är möjligt och vad är önskvärt? [Brave New World". Human embryo cloning: what is possible and what is eligible?] (in Swedish. No abstract available.) *Lakartidningen.* 2004;101:760-763.

Book:

Bø K, Berghmans B, Mørkved S, Van Kampen M (eds.). Evidence-based physical therapy for the pelvic floor. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier, 2007.

Chapter in book:

Geirsson RT. Midpregnancy problems. In: James DK, Weiner CP, Steer PJ, Gonik B, eds. *High Risk pregnancy*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2006:125-137.

Internet sources:

The Australian Guide to Health Eating. Available online at:

<https://www.eatforhealth.gov.au/guidelines/australian-guide-healthy-eating> (Accessed March 12, 2015).

Data set:

Kraemer MUG, Sinka ME, Duda KA, Mylne A, Shearer FM, The global compendium of *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* occurrence [dataset]. 2015 Jun 30 [cited 2015 Oct 23].

Dryad Digital Repository. Available from:

<http://datadryad.org/resource/doi:10.5061/dryad.47v3c> Referenced in doi: 10.7554/eLife.08347

For more examples of how to refer to different sources, consult the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals: Sample References - click [here](#).

• **Tables and Figures** - Each table and figure should be cited in the text.

The total number of tables and figures combined should not exceed eight. Large tables or figures may have to be published as Supporting Information (see section on Supporting Information). Authors are encouraged to consider this option themselves when the manuscript is being prepared. The journal will decide on the final location of tables and figures in the article (do not indicate this in the text). Legends to figures and tables should be provided after the references. Legends must be fully explanatory so that they can be interpreted independently. Avoid abbreviations when possible and define any abbreviations used at the foot of the table.

• **Tables** – Should be made using Excel or the table feature provided in Word. Use sequential Arabic numerals for tables in both text citations and legends. Tables must be concise and self-explanatory with their legends placed above the body of the table. Keep the format simple, with no background color. Footnotes annotated in superscript lowercase letters may be used. Tables may be placed either after the References in the main manuscript file or uploaded as separate files.

• **Figures** - Figures should be submitted as separate files but their legends should be included after the References. All figures should be cited in the text in numerical order using Arabic numerals. When submitting artwork electronically, please read the information on the Wiley's website [here](#). Vector graphics (such as line artwork) should be saved in Encapsulated Postscript Format (EPS), and bitmap files (e.g. photographs) in Tagged Image File Format (TIFF). Other compatible figure formats are .jpg, .gif, .bmp, .xls and .ppt, but not PDF. Line art must be scanned at a minimum of 800 dpi, photographs at a minimum of 300 dpi. Figures based on previously published material must be accompanied by evidence of full permission to reproduce the figure from author(s)/publisher(s) or copyright holder.

• **Color figures** - Color figures may be published online free of charge; however, the journal charges for publishing figures in color in print. If the author supplies color figures at Early View publication, they will be invited to complete a color charge agreement in RightsLink for Author Services. The author will have the option of paying immediately with a credit or debit card, or they can request an invoice. If the author chooses not to purchase color printing, the figures will be converted to black and white for the print issue of the journal.

If you are not willing or able to cover the costs of reproducing color figures in print, your figures may be published in color for free in the online version of the article, but they will appear in black and white in the print version. To take advantage of the free color-on-the-web (CoW) service, please ensure that the figures are suitable for both color and black and white reproduction. If you have any questions, please contact the Production Editor at selango2@wiley.com

• **Supporting Information** - Supporting Information is linked to the article on the web and should enhance the parent article but should not be essential to understand the article content in the print edition of the journal. Please do not include Supporting Information within the

main manuscript file, but upload as separate table or figure file(s) named Supporting Information, Table S1, Table S2, Figure S1 etc.

Supporting Information needs to be cited in the text.

Provide a legend on each Supporting Information item after the References, in the order in which the material is cited in the text. Include a title and a brief summary of the content. For audio and video files, include also the author's name(s), videographer, participants, length (minutes), and size (MB). Permission statements from patients or other relevant individuals may be required.

Supporting Information content may include text documents, questionnaires, tables, figures, graphics, illustrations, audio and DVD/video material, research protocols and mathematical calculations. Videos will be included as Supporting Information. For further instructions, click [here](#). Supporting document information with a web-directory as to where they are found will be at the back of the text.

Authors reporting results from a questionnaire survey should include a copy of the questionnaire used (original language and/or English translation) together with the manuscript, unless the questionnaire is in common use and/or published before, when a reference will suffice. Supporting Information is subject to the terms in the Copyright Transfer Agreement form, but authors are solely responsible for the accuracy and content of the material provided (a publisher's disclaimer is added).

Authors are encouraged and may even be asked to submit anonymized raw data as supporting information to make their study more transparent and reproducible by others.